

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO E FUSÃO DAS PEDREIRAS N.º 6476 FOJOS N.6, N.º  
5123 FOJOS N.º 13, N.º 5135 GRULHA E N.º 5133 FELGUEIRA DO  
MOÇO

## VOLUME II – RELATÓRIO TÉCNICO



OLIVEIRA RODRIGUES – GRANITOS DE PEDRAS SALGADAS, LDA.

AMB 119101/01 MAIO 2020





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE.....	1
1.2	FASE DO PROJETO.....	1
1.3	ENTIDADE COORDENADORA E AUTORIDADE DE AIA.....	1
1.4	ANTECEDENTES DO EIA .....	1
1.5	ENQUADRAMENTO LEGAL.....	3
1.6	EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO.....	5
1.7	OBJETIVOS DO EIA .....	6
1.8	ÂMBITO DO EIA .....	6
1.8.1	Âmbito do projeto.....	6
1.8.2	Âmbito geográfico – área de estudo do EIA.....	6
1.8.3	Âmbito temático.....	7
1.9	METODOLOGIA GERAL DO EIA.....	8
1.10	ESTRUTURA DO EIA .....	11
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO .....</b>	<b>12</b>
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE .....	12
2.2	OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO.....	12
2.3	JUSTIFICAÇÃO DA AUSÊNCIA DE ALTERNATIVAS AO PROJETO.....	13
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....</b>	<b>14</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO .....	14
3.1.1	Enquadramento local.....	14
3.1.2	Área da pedreira e tipo de massas minerais.....	16
3.1.3	Produção anual e previsão temporal de exploração.....	17
3.1.4	Acessos, circulação interna e equipamentos.....	18
3.1.5	Recursos Humanos e Regime de Laboração.....	19

3.1.6	<i>Plano de Lavra</i> .....	19
3.1.7	<i>Consumos de água</i> .....	24
3.1.8	<i>Energia</i> .....	24
3.1.9	<i>Resíduos</i> .....	25
3.1.10	<i>Planos de Ordenamento do Território, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública</i> .....	26
3.1.11	<i>Áreas Sensíveis</i> .....	27
<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJETO</b> .....	<b>29</b>
4.1	<i>METODOLOGIA ESPECÍFICA</i> .....	29
4.2	<i>ECOLOGIA, FAUNA E FLORA</i> .....	29
4.2.1	<i>Introdução</i> .....	29
4.2.2	<i>Enquadramento da área de estudo em relação às áreas classificadas e de importância comunitária</i> .....	31
4.2.3	<i>Enquadramento Biogeografia e Fitossociologia</i> .....	31
4.2.4	<i>Metodologia</i> .....	32
4.2.5	<i>Habitats de Rede Natura</i> .....	39
4.2.6	<i>Biótopos e Flora Vasculares</i> .....	40
4.2.7	<i>Caracterização da Fauna Terrestre</i> .....	45
4.3	<i>GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA</i> .....	49
4.3.1	<i>Introdução</i> .....	49
4.3.2	<i>Caracterização geomorfológica</i> .....	49
4.3.3	<i>Caracterização geológica regional</i> .....	50
4.3.4	<i>Geológica local</i> .....	52
4.3.5	<i>Sismicidade</i> .....	53
4.4	<i>RECURSOS HÍDRICOS</i> .....	55
4.4.1	<i>Enquadramento geral</i> .....	55
4.4.2	<i>Recursos hídricos superficiais</i> .....	56
4.4.3	<i>Caracterização das massas de água na proximidade do projeto</i> .....	57
4.4.4	<i>Recursos hídricos subterrâneos</i> .....	64
4.5	<i>PATRIMÓNIO CULTURAL</i> .....	70
4.5.1	<i>Introdução</i> .....	70

4.5.2	Situação Atual.....	71
4.6	USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	73
4.6.1	Situação Atual.....	74
4.6.2	Capacidade de uso do solo.....	77
4.6.3	Uso atual do solo.....	78
4.6.4	Tipo do solo.....	81
4.6.5	Evolução da situação atual sem aplicação do projeto.....	82
4.7	PAISAGEM.....	82
4.7.1	Enquadramento geral.....	82
4.7.2	Paisagem Abordagem Conceptual.....	84
4.7.3	Identificação e Caracterização: Contexto Regional / Unidades de Paisagem.....	85
4.7.4	Avaliação da Capacidade Paisagística.....	89
4.7.5	Unidades Visuais de Paisagem.....	90
4.7.6	Qualidade Visual da Paisagem.....	92
4.7.7	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.....	95
4.7.8	Sensibilidade visual da paisagem.....	98
4.7.9	Evolução da situação atual sem aplicação do projeto.....	101
4.8	CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	101
4.8.1	Temperatura.....	101
4.8.2	Humidade relativa.....	103
4.8.3	Precipitação.....	104
4.8.4	Ventos dominantes.....	104
4.8.5	Alterações Climáticas.....	105
4.8.6	Gases de efeito de estufa.....	108
4.8.7	Cenários climáticos.....	111
4.9	RISCOS NATURAIS, TECNOLÓGICOS E MISTOS.....	113
4.9.1	Enquadramento geral.....	113
4.9.2	Risco de cheia.....	114
4.9.3	Risco sísmico.....	114

4.9.4	<i>Incêndios Florestais</i> .....	117
4.9.5	<i>Riscos tecnológicos</i> .....	119
4.10	<b>QUALIDADE DO AR</b> .....	121
4.10.1	<i>Enquadramento geral</i> .....	121
4.10.2	<i>Poluentes atmosféricos</i> .....	123
4.10.3	<i>Enquadramento Regional</i> .....	124
4.10.4	<i>Caracterização da qualidade do ar na área envolvente ao projeto</i> .....	128
4.10.5	<i>Evolução da situação atual sem aplicação do projeto</i> .....	130
4.11	<b>RUÍDO</b> .....	131
4.11.1	<i>Enquadramento geral</i> .....	131
4.11.2	<i>Metodologia</i> .....	133
4.11.3	<i>Situação Atual</i> .....	134
4.11.4	<i>Evolução da Situação Atual sem a aplicação do projeto</i> .....	137
4.12	<b>SOCIOECONÓMICO</b> .....	137
4.12.1	<i>Caracterização Socioeconómica</i> .....	138
4.12.2	<i>Caracterização da demografia e educação</i> .....	140
4.12.3	<i>Caracterização da economia</i> .....	145
4.12.4	<i>Análise do setor de atividade onde opera a empresa</i> .....	150
4.12.5	<i>Evolução na ausência de projeto</i> .....	153
4.13	<b>RESÍDUOS</b> .....	154
4.14	<b>POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA</b> .....	154
4.14.1	<i>Ruído</i> .....	155
4.14.2	<i>Recursos Hídricos</i> .....	158
4.14.3	<i>Qualidade do ar</i> .....	158
4.14.4	<i>Clima/ Alterações Climáticas</i> .....	160
4.14.5	<i>Ordenamento do território</i> .....	161
4.14.6	<i>Resíduos</i> .....	161
<b>5</b>	<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS</b> .....	<b>163</b>
5.1	<b>ECOLOGIA, FAUNA E FLORA</b> .....	<b>163</b>

5.1.1	Enquadramento geral.....	163
5.1.2	Impactes cumulativos.....	165
5.1.3	Conclusões.....	165
5.2	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA.....	166
5.2.1	Enquadramento geral.....	166
5.2.2	Impactes cumulativos.....	168
5.2.3	Conclusões.....	168
5.3	RECURSOS HÍDRICOS.....	169
5.3.1	Recursos Hídricos Superficiais.....	169
5.3.2	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	170
5.3.3	Impactes cumulativos.....	171
5.3.4	Conclusões.....	171
5.4	PATRIMÓNIO CULTURAL.....	173
5.4.1	Enquadramento geral.....	173
5.4.2	Conclusões.....	173
5.5	USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	174
5.5.1	Enquadramento geral.....	174
5.5.2	Identificação de Impactes.....	174
5.5.3	Impactes cumulativos.....	175
5.5.4	Conclusões.....	175
5.6	PAISAGEM.....	177
5.6.1	Análise de visibilidade: Contexto regional.....	177
5.6.2	Magnitude do impacte visual.....	177
5.6.3	Significância do Impacte Visual.....	179
5.6.4	Identificação de Impactes: Contexto local.....	184
5.6.5	Impactes cumulativos.....	187
5.7	CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	189
5.7.1	Enquadramento geral.....	189
5.7.2	Fase de exploração.....	189

5.7.3	Fase de desativação.....	192
5.7.4	Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas.....	192
5.7.5	Impactes cumulativos.....	192
5.7.6	Conclusões.....	192
5.8	RISCOS NATURAIS, TECNOLÓGICOS E MISTOS .....	193
5.8.1	Risco de cheia.....	193
5.8.2	Risco sísmico.....	193
5.8.3	Incêndios Florestais .....	193
5.8.4	Riscos tecnológicos.....	193
5.8.5	Impactes cumulativos.....	193
5.8.6	Conclusões.....	194
5.9	QUALIDADE DO AR.....	194
5.9.1	Enquadramento geral.....	194
5.9.2	Emissões em vias de circulação pavimentadas .....	195
5.9.3	Emissões em vias não asfaltadas.....	197
5.9.4	Identificação de Impactes .....	197
5.9.5	Impactes cumulativos.....	199
5.9.6	Conclusões.....	199
5.10	RUÍDO .....	200
5.10.1	Enquadramento geral.....	200
5.10.2	Identificação de impactes .....	201
5.10.3	Impactes cumulativos.....	201
5.10.4	Conclusões.....	201
5.11	RESÍDUOS.....	202
5.11.1	Enquadramento geral.....	202
5.12	SOCIOECONÓMICO.....	203
5.12.1	Enquadramento geral.....	203
5.12.2	Impactes cumulativos.....	205
5.12.3	Conclusões.....	205

5.13	POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA .....	205
5.13.1	Enquadramento geral.....	205
5.13.2	Ruído e Qualidade do ar.....	206
5.13.3	Socioeconómico.....	207
5.13.4	Património arqueológico.....	208
5.13.5	Recursos Hídricos.....	208
5.13.6	Resíduos.....	208
5.13.7	Ordenamento do território.....	209
<b>6</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO .....</b>	<b>210</b>
6.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	210
6.2	MEDIDAS TRANSVERSAIS AOS DESCRITORES.....	210
6.2.1	Fase de Exploração.....	210
6.2.2	Fase de Desativação.....	211
6.3	ECOLOGIA, FAUNA & FLORA .....	211
6.3.1	Fase de Exploração.....	211
6.3.2	Fase de Desativação.....	212
6.4	GEOLOGIA.....	213
6.4.1	Fase de Exploração.....	213
6.5	RECURSOS HÍDRICOS.....	213
6.5.1	Fase de Exploração.....	213
6.6	PATRIMÓNIO CULTURAL.....	213
6.6.1	Fase de Exploração.....	213
6.7	USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	213
6.7.1	Fase de Exploração.....	213
6.7.2	Fase de Desativação.....	214
6.8	PAISAGEM .....	214
6.8.1	Fase de Exploração.....	214
6.8.2	Fase de Desativação.....	218

6.9	CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS .....	218
6.9.1	Fase de Exploração .....	218
6.9.2	Fase de Desativação .....	219
6.10	RISCOS TECNOLÓGICOS, NATURAIS E MISTOS .....	219
6.11	QUALIDADE DO AR.....	219
6.11.1	Fase de Exploração.....	219
6.12	RUÍDO .....	220
6.12.1	Fase de Exploração.....	220
6.13	RESÍDUOS.....	220
6.14	SOCIO-ECONOMIA.....	220
6.14.1	Fase de Exploração.....	220
6.15	POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA .....	220
6.15.1	Fase de Exploração.....	220
<b>7</b>	<b>MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>221</b>
7.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	221
7.2	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO.....	222
7.2.1	Objetivo.....	222
7.2.2	Metodologia de Medição.....	222
7.2.3	Parâmetros a Monitorizar.....	222
7.2.4	Local de Medição.....	223
7.2.5	Frequência de Amostragem.....	223
7.3	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR.....	223
7.3.1	Objetivo.....	223
7.3.2	Metodologia de Medição.....	223
7.3.3	Parâmetros a Monitorizar.....	223
7.3.4	Locais de Medição.....	224
7.3.5	Frequência de Amostragem.....	224
7.4	PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS.....	224

7.4.1	Objetivo.....	224
7.4.2	Locais de recolha e armazenamento de resíduos.....	224
7.4.3	Transporte de Resíduos.....	224
7.4.4	Mapa Anual de Resíduos.....	225
<b>8</b>	<b>LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO .....</b>	<b>226</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>227</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>229</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1-1 – Identificação dos técnicos responsáveis pela execução do EIA .....	5
Tabela 3-1 - Tipologias da pedreira.....	16
Tabela 3-2 - Volumes de reserva calculados.....	17
Tabela 3-3 - Resíduos gerados pela atividade extrativa da pedreira .....	25
Tabela 4-1 - Escala de Abundância Relativa, segundo a Escala de Braun-Blanquet .....	33
Tabela 4-2 - Unidades de amostragem realizadas por biótopos.....	34
Tabela 4-3- Métodos utilizados para cada grupo faunístico.....	38
Tabela 4-4 - Habitats Naturais, representados na área de estudo (Diretiva 92/43/CEE).....	39
Tabela 4-5 - Listagem de biótopos da área de intervenção .....	40
Tabela 4-6- Estatutos de conservação de referência para Habitats e espécies RELAPE .....	40
Tabela 4-7 - Total de vertebrados registados no trabalho de campo .....	45
Tabela 4-8 - Nº de espécies com estatuto de proteção por grupos faunísticos .....	46
Tabela 4-9 - Escoamentos calculados para ano médio, seco e húmido .....	58
Tabela 4-10 - Classificação de severidade dos impactes.....	63
Tabela 4-11 - Tipo de instalação passíveis de afetar o rio de Mel e ribeira de Corgo com descargas poluentes acidentais.....	63
Tabela 4-12 – Rejeição no domínio hídrico .....	63
Tabela 4-13 - Captações subterrâneas dentro dos limites definidos de 1Km do projeto (dados ARH-Norte)..	68
Tabela 4-14 - Tipologia e uso das captações na envolvente ao projeto .....	68
Tabela 4-15 - Imóveis classificados/em vias de classificação .....	72
Tabela 4-16 - Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélico .....	73
Tabela 4-17 - Instrumento de Gestão Territorial .....	74
Tabela 4-18 - Usos do solo abrangidos pelo “buffer” de 500 metros em torno da área de implantação (COS2018, DGT).....	79
Tabela 4-19 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação (COS2018, DGT).....	80
Tabela 4-20- Avaliação da qualidade visual da paisagem (relevo).....	93
Tabela 4-21 – Qualidade visual da paisagem (intervalos de valoração).....	94
Tabela 4-22 – Avaliação da qualidade visual.....	94
Tabela 4-23 – Capacidade de absorção visual.....	96
Tabela 4-24 – Sensibilidade visual.....	99
Tabela 4-25 - Emissões dos principais GEE Portugal no município de Vila Pouca de Aguiar .....	109
Tabela 4-26 - Emissões dos principais GEE no município de Vila Pouca de Aguiar em 2015 e 2017, por tipo de fonte.....	109

Tabela 4-27 - Identificação de Riscos Tecnológicos.....	119
Tabela 4-28 Objetivos ambientais em matéria de qualidade do ar definidos no DL n.º 102/2010 .....	122
Tabela 4-29 Emissões totais de poluentes em 2017 por concelho .....	126
Tabela 4-30 - Valores limite de exposição em função da classificação da Zona.....	133
Tabela 4-31 – Valores limite nos diferentes períodos para o Critério de Incomodidade.....	133
Tabela 4-32 – Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência .....	133
Tabela 4-33 – Valores de medição .....	136
Tabela 4-34- Maiores empregadores, Vila Pouca de Aguiar, 2017, INE.....	146
Tabela 4-35 - Resíduos gerados pela atividade extrativa da pedreira.....	154
Tabela 5-1 – Magnitude do impacte visual.....	177
Tabela 5-2 – Afetação do impacte relativamente aos valores de referência.....	179
Tabela 5-3 – Significância do impacte visual.....	180
Tabela 5-4 - Fator de emissão baseado na distância do transporte rodoviário para 2017 (g/km e mg/km)..	190
Tabela 5-5 - Consumo energético e emissões gasosas espectáveis.....	191
Tabela 5-6 – Valores de medição.....	200

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 - Enquadramento da localização da área a licenciar.....	7
Figura 3-1 – Enquadramento da localização da pedreira.....	14
Figura 3-2 – Delimitação da área a licenciar (vermelho) e buffer de 500m.....	15
Figura 3-3 - Pedreira em estudo (a vermelho) e as pedreiras na envolvente (lilás). Fonte: Plano de Pedreira - anexo I.....	15
Figura 3-4 - Fotografias da Pedreira n.º 6476 "Fojos N.º 6".....	16
Figura 3-5 Rede Viária existente.....	18
Figura 3-6 - Vista da frente de desmonte. Fonte: Plano de Lavra - Anexo I.....	20
Figura 3-7 - Rede Nacional de áreas protegidas, na proximidade à zona de estudo.....	28
Figura 4-1 – Carta de biótopos.....	41
Figura 4-2 - Grandes unidades geomorfológicas da Península Ibérica (adaptado de Ribeiro et al., 1979). Fonte: Plano de Pedreiro - Anexo I.....	50
Figura 4-3 - Unidade hidrogeológica. Fonte: Dados – Sniamb.....	51
Figura 4-4 - Carta simplificada das grandes unidades paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico (adaptado de Julivert <i>et al.</i> , 1974). Fonte: Plano de Pedreira – Anexo I.....	52
Figura 4-5 - Carta de Intensidade Sísmica. Fonte: SNIAmb.....	54

Figura 4-6 - Carta de Sismicidade Histórica. Fonte: SNIAmb .....	55
Figura 4-7 - Delimitação geográfica da Região Hidrográfica RH. Fonte: Sniamb .....	57
Figura 4-8 - Bacia Hidrográfica e Rede Hidrográfica do Douro .....	59
Figura 4-9 - Classificações disponíveis da qualidade da água na estação de Pedras (04L/01).....	60
Figura 4-10 - Principais usos identificados nas massas de água fortemente modificadas na RH3. Fonte: PGBH RH3: 14.....	61
Figura 4-11 - Unidades Hidrogeológicas. Fonte: Sniamb .....	64
Figura 4-12 – Rede de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos .....	65
Figura 4-13 - Nível piezométrico do ponto 74/N1.....	66
Figura 4-14 - Estado da qualidade da água superficial e subterrânea. Fonte: Sniamb - <a href="https://sniamb.apambiente.pt">https://sniamb.apambiente.pt</a> .....	67
Figura 4-15 - Tipologia de captações subterrâneas (%) (dados ARH-N).....	69
Figura 4-16 - Áreas Protegidas e Sítio de interesse comunitário.....	75
Figura 4-17 - Capacidade de Uso do Solo (Classificação SROA). Fonte: Atlas Digital do Ambiente ( <a href="https://sniamb.apambiente.pt">https://sniamb.apambiente.pt</a> ).....	77
Figura 4-18 - Enquadramento do projeto e a Carta de Ocupação do Solo (COS 2018).....	78
Figura 4-19 - Usos do solo abrangido pelo "buffer" de 500 metros em torno da área de implantação (COS2018, DGT).....	79
Figura 4-20 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação do novo limite de pedreira (COS2018, DGT). .....	80
Figura 4-21 - Excerto da Carta de Solos para o local em estudo (Fonte: Atlas Digital do Ambiente).....	82
Figura 4-22 - Área de influência visual (AIV).....	83
Figura 4-24 - Abordagem conceptual à paisagem.....	84
Figura 4-24 - Unidades de Paisagem (baseado em Abreu <i>et al</i> , 2004).....	86
Figura 4-25 - Modelo da análise da sensibilidade visual.....	89
Figura 4-26 - Unidades visuais de paisagem.....	91
Figura 4-27 - Modelo de ponderação da qualidade visual. ....	94
Figura 4-28 – Qualidade visual.....	95
Figura 4-29- Capacidade de absorção visual .....	97
Figura 4-30- Capacidade de absorção visual – intervisibilidade. ....	98
Figura 4-31 - Modelo da avaliação da sensibilidade visual.....	99
Figura 4-32 - Sensibilidade visual da paisagem.....	100
Figura 4-33 - Temperatura média mensal e média anual no período de 1971 a 2000 (IPMA 2017).....	102

Figura 4-34 - Número médio de dias com Tx - Temperatura máxima e Tn - Temperatura mínima. Fonte: Ficha Climatológica 1971-2000 .....	102
Figura 4-35 - N.º médio de dias com quantidade de precipitação diária (RR) inferior ou igual a 0,1 mm, 1mm e 10mm. Fonte: Ficha Climatológica.....	104
Figura 4-36 - Projeções e Cenários Climáticos - Tendências e conclusões dos estudos já realizados em Portugal Fonte: Projeto SIAM, sitio APA “Clima em Portugal” - <a href="https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&amp;subref=81&amp;sub2ref=118&amp;sub3ref=393">https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&amp;subref=81&amp;sub2ref=118&amp;sub3ref=393</a> .....	107
Figura 4-37 - Projeções climáticas dos valores extremos de temperatura para o cenário atual e futuros [modelo 6]: (a) Frequência das ondas de calor; (b) Duração média da onda de calor; (c) Número médio de dias de verão; (d) Número médio de dias muito quentes; (e) Número médio de dias de geada; (f) Número médio de noites tropicais. Fonte: PIAAC Douro, 2018.....	111
Figura 4-38 - Índice de aridez 1980-2010. Fonte: ICNF .....	112
Figura 4-39 - Suscetibilidade dos solos à desertificação. Fonte: ICNF.....	113
Figura 4-40 - Zonamento do território continental. Fonte: DL 235/83, 31 de maio.....	115
Figura 4-41 - Carta de Intensidade Sísmica. Fonte: SNIAmb .....	116
Figura 4-42 - Carta de Sismicidade Histórica. Fonte: SNIAmb.....	117
Figura 4-43 - Área ardida entre 2012-2018. Dados ICNF.....	119
Figura 4-44 - Locais de medição.....	129
Figura 4-45 - Variação temporal dos valores diários da concentração de PM10 (µg/m3).....	130
Figura 4-46 - Local de medição – R1. Fonte: Relatório de avaliação acústica (Anexo II).....	136
Figura 4-47 – Localização da pedreira.....	137
Figura 4-48 - População Residente, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE.....	141
Figura 4-49 - Dinâmica Populacional, 2018, INE.....	142
Figura 4-50 - Estrutura etária da população, por sexo, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE.....	142
Figura 4-51 - Escolaridade população residente com mais de 15 anos, Vila Pouca de Aguiar, 2011, INE.....	143
Figura 4-52 - Índice de nível de escolaridade, Vila Pouca de Aguiar, 2011, Censos .....	144
Figura 4-53 - Estabelecimentos ensino, por nível de ensino de Educação, 2011/18, Pordata.....	145
Figura 4-54 - N.º de estabelecimentos, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE.....	147
Figura 4-55 - Volume de Negócios gerado, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE.....	148
Figura 4-56 - Valor acrescentado (%), Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE.....	149
Figura 4-57 - Esquema do ouvido humano .....	156
Figura 5-1 – Análise de visibilidade: magnitude do impacte visual .....	178
Figura 5-2 – Modelo da avaliação da significância do impacte visual .....	179
Figura 5-3 – Significância do impacte visual .....	180

Figura 5-4 – Vista da M549 na proximidade direta da área a licenciar. ....	181
Figura 5-5 – Vista da proximidade direta da área a licenciar.....	181
Figura 5-6 – Zoom da análise de visibilidade (magnitude) sobre Vilela da Cabugueira e Carrazedo da Cabugueira.....	182
Figura 5-7 – Vista de Vilela da Cabugueira em direção à área a licenciar.....	182
Figura 5-8 – Vista da M549 em direção à área a licenciar. ....	183
Figura 5-9 – Vista da área a licenciar a partir da A24. ....	183
Figura 5-10 – Impacte visual cumulativo .....	188
Figura 5-11 Processos de deposição e remoção de partículas (EPA 2006).....	196
Figura 6-1 – Vegetação arbórea: área de proteção .....	215
Figura 6-2 – Vegetação: integração de taludes.....	216

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE

O presente documento constitui o relatório técnico do estudo de impacte ambiental (EIA) relativo à ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço cuja exploração é da responsabilidade Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda., empresa que se dedica à exploração mineral do granito para fins ornamentais.

As pedreiras anteriormente mencionadas, encontram-se contínuas, sendo do interesse do proponente a fusão dessas mesmas pedreiras, e conseqüentemente a sua ampliação. A fusão e ampliação das referidas pedreiras totaliza uma área a licenciar de 387.920 m<sup>2</sup>.

O projeto encontra-se em fase de exploração, sendo parte integrante ao estudo de impacte ambiental, o plano de pedreira – vide anexo I.

Considerando a área total de pedreiras num raio de um quilometro da Pedreira em análise, esta é superior a 15ha, pelo que de acordo com o n.º 3 do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, este projeto fica sujeito ao regime de Avaliação de Impacte Ambiental.

### 1.2 FASE DO PROJETO

O projeto encontra-se na fase de projeto de execução.

### 1.3 ENTIDADE COORDENADORA E AUTORIDADE DE AIA

A entidade coordenadora deste projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia em conformidade com o disposto no n.º 2 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 340/2007, sendo a autoridade de AIA a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

### 1.4 ANTECEDENTES DO EIA

A empresa Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda. é detentora de três licenças emitidas pela DGEG sendo que:

- a pedreira n.º 6476 Fojos n.º 6, efetuou uma Avaliação de Impacte Ambiental, e foi posteriormente licenciada pela DGEG (ex-DREN), em 30 de junho de 2004, com uma área de 113.618 m<sup>2</sup> (dos quais só

104.581 m<sup>2</sup> integram este EIA, libertando-se uma parte da área licenciada a sul), tendo sido prestado uma caução bancária à CCDRN, no valor de 19.247,93 € e está em atividade extrativa;

- a pedreira n.º 5123 Fojo n.º 13 foi licenciada pela DGEG (ex-DREN) em 11 de outubro de 1988, com uma área de 48.000 m<sup>2</sup>, tendo efetuado a adaptação da pedreira em 23 de maio de 2016 e prestado caução bancária à CCDRN no valor de 48.564,54 € e está em atividade extrativa;
- a pedreira n.º 5135 Grulha foi licenciada pela DGEG (ex-DREN) com uma área de 17.000 m<sup>2</sup> em 09/04/1998, e posteriormente em 2008 ao abrigo do DL 340/2007, com uma área de cerca de 41.000 m<sup>2</sup>, num processo não concluído e que está sem atividade extrativa,
- é ainda detentora de contrato de arrendamento dos terrenos para exploração da pedreira n.º 5133 Felgueira do Moço, com a Conselho Diretivo de Baldios de Vilela da Cabugueira, cuja pedreira foi abandonada pelo anterior proprietário, com uma área licenciada de 31.400 m<sup>2</sup>, em 17 de dezembro de 1996, que está sem atividade extrativa e que esta empresa assume agora todo o passivo ambiental desta mesma pedreira.

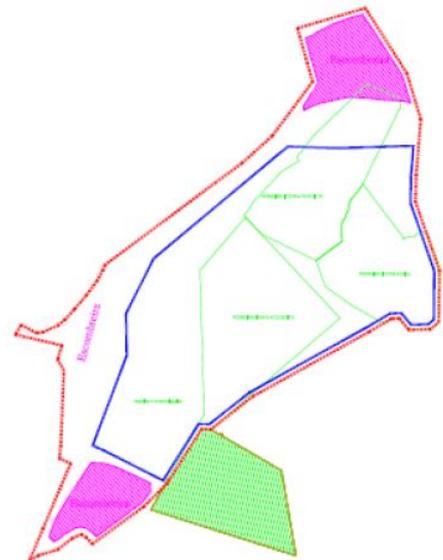
Pretende-se agora, que a pedreira n.º 6476 Fojos n.º 6 seja a pedreira incorporante e as outras como pedreiras incorporadas.

Relativamente à obtenção de uma declaração de Interesse Público ao Municipal, a Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar referiu que não seria necessária, uma vez que, a pedreira se insere na área cativa das Pedras Salgadas, pressupondo interesse municipal.

A área proposta a licenciar com este E.I.A. é de 387.920 m<sup>2</sup> e engloba a área licenciada, exceto uma pequena área a sul que se pretende recuperar, e a área intervencionada.

De modo a corresponder à procura e às necessidades impostas pelos clientes, a empresa Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda., vê-se obrigada a produzir granito Pedras Salgadas com qualidade elevada e constante. Esta nova prática tem vindo a exercer na empresa uma forte pressão comercial.

De acordo com a imagem (extrato do plano de pedreira), encontram-se determinadas as seguintes áreas: área da pedreira a licenciar 387.920 m<sup>2</sup> – (cor vermelha); área de exploração com 239.312 m<sup>2</sup> (cor azul escuro); áreas licenciadas (cor verde claro); áreas de depósito de material temporário (zebrado cor lilás); área licenciada a recuperar (zebrado cor verde).



## 1.5 ENQUADRAMENTO LEGAL

A necessidade de realização do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Projeto de ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço, decorre da legislação ambiental em vigor. O presente projeto insere-se no disposto no anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, n.º 2 – Indústria extrativa: Pedreiras, minas e céu aberto e extração de turfa (não incluídos no anexo I), em áreas isoladas ou contínuas: Pedreiras e minas  $\geq 15$ ha, ou  $\geq 200.000$  t/ano ou se em conjunto com as outras unidades similares, num raio de um Km, ultrapassarem os valores referidos.

À data da elaboração do presente estudo encontram-se em vigor:

### I. Avaliação de Impacte Ambiental

- i. Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, *O presente decreto-lei estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente*
- ii. Portaria n.º 172/2014, *estabelece a composição, o modo de funcionamento e as atribuições do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental*
- iii. Portaria n.º 326/2015, *fixa os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a AIA*
- iv. Portaria n.º 368/2015, *fixa o valor das taxas a cobrar no âmbito do processo de AIA*
- v. Portaria n.º 395/2015, *aprovou os requisitos e normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelo proponente nas diferentes fases da AIA e o modelo da Declaração de Impacte Ambiental (DIA)*
- vi. Portaria n.º 30/2017, *procede à primeira alteração da Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, estabelecendo os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental.*

### II. Exploração de massas minerais

- i. Decreto-Lei n.º 270/2001 - prova o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais-pedreiras, revogando o Decreto-Lei n.º 89/90.
- ii. Decreto-Lei n.º 340/2007 - Altera o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, que aprova o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).
- iii. Decreto-Lei n.º 10/2010 - Estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março, relativa à gestão dos resíduos das indústrias extrativas.

- iv. Decreto-Lei n.º 31/2013 - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 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.

## 1.6 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O presente estudo de impacto ambiental foi realizado pela empresa **EnviSolutions** por solicitação da **Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda**. Os trabalhos relativos ao EIA foram iniciados em fevereiro de 2020 e concluídos em maio 2020, sendo que as monitorizações relativas à qualidade do ar e ruído ambiental foram executadas em maio 2019.

A equipa técnica responsável pela realização do estudo consta da Tabela 1-1.

**Tabela 1-1 – Identificação dos técnicos responsáveis pela execução do EIA**

Nomes dos responsáveis	Qualificação Profissional	Função/ assegurada	Especialidade
Daniel Afonso	Licenciatura em Engenharia Biológica Mestre em Gestão e Auditoria Ambiental	Direção e Coordenação Geral Qualidade do Ar Ruído	
Aline Abrantes	Licenciatura em Geografia Mestre em Geografia – Ordenamento do Território e Desenvolvimento	Coordenação Geral Ordenamento do Território & Uso do Solo Clima & Alterações climáticas Cartografia e SIG	
Hugo Santos	Arquiteto paisagista	Paisagem	
Artur Fontinha (AFA Arqueologia)	Licenciatura em História - Arqueologia Mestre em Arqueologia	Património Cultural	
Nuno Vieira	Licenciado em economia	Socioeconomia	
Sara Quintela	Mestre em Higiene e Segurança nas Organizações, Lic. Saúde Ambiental	População e Saúde Humana	
Amélia Guimarães	Licenciatura em Engenharia Agrícola	Componente Biológica	
Paulo Faria	Licenciatura em Engenharia Florestal		
Luís Sousa	Licenciatura em Engenharia Geológica Mestre em Geociências, Doutor em Geologia	Geologia e Geomorfologia	
Filipa Barros	Licenciatura em Engenharia Biológica	Recursos Hídricos Gestão de Resíduos	
Jorge Noronha (Georeno)	Licenciado em Engenharia de Minas Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros	Plano de Pedreira	

## 1.7 OBJETIVOS DO EIA

Constituem objetivos do procedimento metodológico adotado a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais e socioeconómicos potencialmente mais significativos – resultantes da atividade da pedreira.

Pretende-se, assim, uma caracterização da atividade de exploração da pedreira por parte da empresa Oliveira Rodrigues, que permita fornecer informações detalhadas com vista a facilitar a avaliação do projeto com vista à atualização da licença de exploração.

Assume ainda especial relevância a participação e consulta pública dos interessados na formulação de decisões que lhe digam respeito, privilegiando, desta forma, o diálogo, o envolvimento de todas as partes interessadas e o consenso no desempenho da função administrativa.

## 1.8 ÂMBITO DO EIA

### 1.8.1 Âmbito do projeto

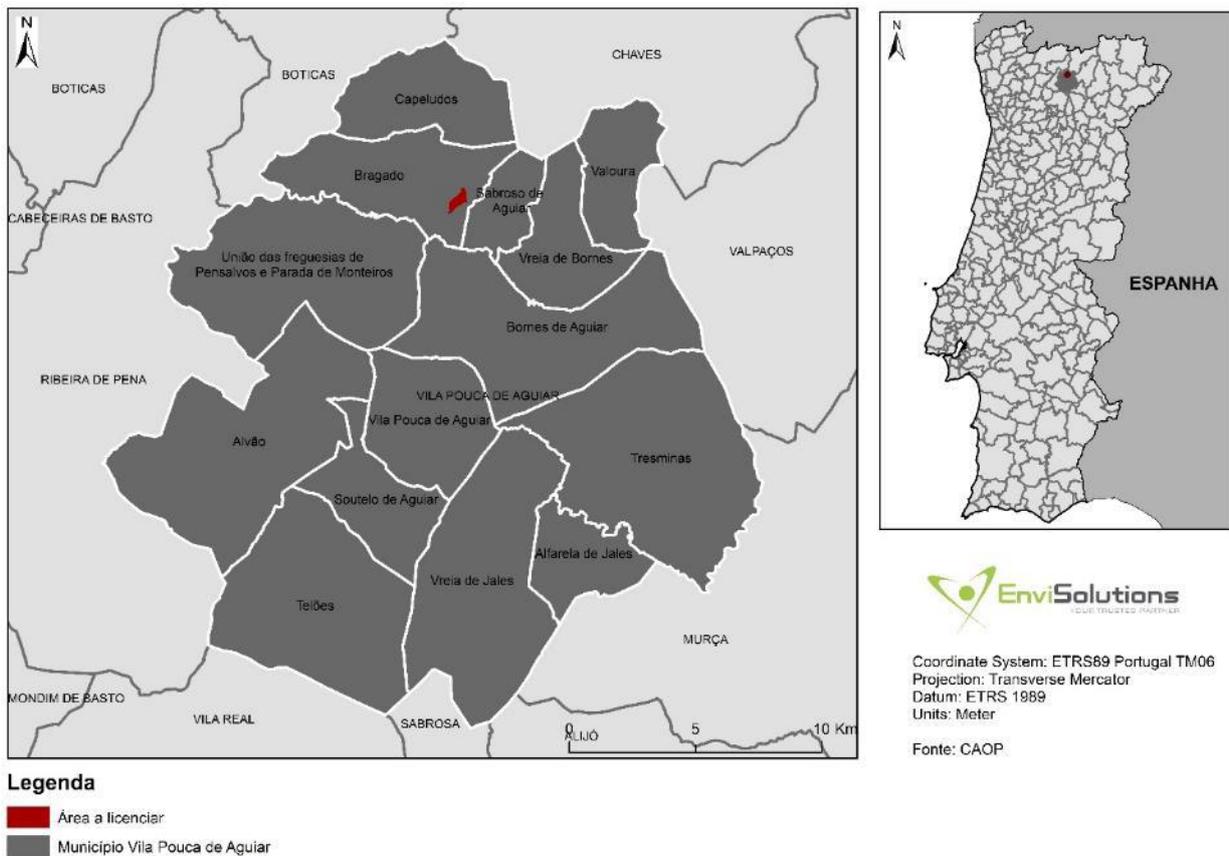
O projeto tem como objetivo ampliação e fusão das Pedreiras n.º 6476 Fojos n.º 6, n.º 5123 Fojos n.º 13, n.º 5135 Grulha e n.º 5133 Felgueira do Moço, situada na freguesia de Bragado, concelho de Vila Pouca de Aguiar e distrito de Vila Real. Pretende-se agora, que a pedreira n.º 6476 Fojos n.º 6 seja a pedreira incorporante e as outras como pedreiras incorporadas.

### 1.8.2 Âmbito geográfico – área de estudo do EIA

A área de implantação do projeto (Figura 1-1) situa-se em Bragado, e segundo a nomenclatura de unidades territoriais (Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro) e administrativa em:

- I. NUT II – Região Norte;
- II. NUT III - Comunidade Intermunicipal Alto Trás-os-Montes;
- III. Distrito de Vila Real;
- IV. Município de Vila Pouca de Aguiar;
- V. Freguesia de Bragado.

Pretende-se uma ampliação e fusão das referidas pedreiras, totalizando uma área a licenciar de 387.920 m<sup>2</sup> e uma área de extração proposto para 239.312 m<sup>2</sup>.



**Figura 1-1 - Enquadramento da localização da área a licenciar.**

A área de estudo do EIA compreende uma área de 500 m em torno da área de projeto, sem prejuízo de cada descritor poder definir uma área de estudo diferente, mais adequada consoante a especificidade das matérias em análise.

### 1.8.3 Âmbito temático

O EIA dá particular importância à análise dos seguintes descritores ambientais, que se consideram fundamentais tendo em conta os potenciais impactos do projeto sobre os mesmos:

- I. Geologia
- II. Recursos Hídricos
- III. Solo e Ordenamento do Território
- IV. Qualidade do Ar
- V. Ruído
- VI. Sócio-economia

Como apoio aos descritores ambientais considerados fulcrais são ainda abordados outros temas que visam um melhor enquadramento e detalhe dos descritores considerados mais relevantes. Estes temas incluem:

- I. Componente biológica. Fauna e Flora
- II. Clima
- III. Paisagem
- IV. Património Arqueológico e Arquitetónico
- V. Resíduos
- VI. Energia
- VII. População e Saúde Humana

## 1.9 METODOLOGIA GERAL DO EIA

O referencial metodológico seguido foi o da legislação de avaliação de impacte ambiental em vigor, de acordo com os procedimentos gerais e as boas práticas que presidem à elaboração dos Estudos de Impacte Ambiental, tal como definido na Portaria n.º 339/2015.

A metodologia adotada para a realização do EIA, na abordagem de cada uma das vertentes do ambiente em análise, baseou-se nos seguintes aspetos:

- I. Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação atual:
  - i. Análise da bibliografia temática disponível e síntese dos aspetos mais relevantes com interesse para a avaliação dos impactos sobre o ambiente biofísico e socioeconómico;
  - ii. Análise da cartografia da área de estudo;
  - iii. Análise dos Planos de Ordenamento e condicionantes e diplomas legais associados;
  - iv. Reconhecimentos e trabalhos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA;
  - v. Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica.
- II. Identificação e caracterização dos potenciais impactos ambientais determinados pela exploração do Projeto. Não foi analisada e avaliada a fase de desativação do projeto pelo facto de não se conhecer quando e como ocorrerá esta fase. Por outro lado, quer a legislação quer as práticas ambientais encontram-se em constante atualização, tornando-se sucessivamente mais exigentes e evoluídas, pelo que qualquer fase de desativação será, no futuro, necessariamente enquadrada à luz dos requisitos ambientais vigentes. Portanto, e face ao exposto, qualquer exercício realizado agora sobre o assunto revelar-se-ia sem qualquer interesse prático e desprovido de rigor técnico-científico bem como desfasado da realidade prática.

- III. Avaliação dos impactos resultantes da implementação do Projeto, utilizando uma metodologia assente nos seguintes critérios:
- i. **Qualificação (Qual):** dando a conhecer se o impacte tem efeito positivo ou negativo
    - a. Positivo – *Efeito positivo é definido como aquele que irá trazer efeitos benéficos a nível económico/social ou que irá resultar em melhoria de condições quer a nível dos recursos naturais existentes (ex.: medidas de recuperação) quer a nível de infraestruturas (ex.: criação de redes viárias/saneamento);*
    - b. Negativo – *Tem efeito adverso sobre os recursos naturais resultando na diminuição da sua qualidade, da diversidade e da sua disponibilidade e/ou sobre os recursos humanos podendo agravar a sua qualidade de vida e o bem-estar.*
  - ii. **Incidência (Inc):**
    - a. Direta – *se o impacte ocorre ao mesmo tempo e no mesmo espaço da ação;*
    - b. Indireta – *se ocorre posteriormente no tempo, e/ou num local diferente onde ocorre a ação que lhe dá origem.*
  - iii. **Duração (Dur):** escala temporal em que um determinado impacte é actuante
    - a. Temporário – *é previsto que o impacte deixe de actuar num horizonte temporal definido e curto (inferior a 1ano);*
    - b. Cíclico - *o impacte obedece a uma sazonalidade de ocorrência;*
    - c. Permanente – *O impacte não possui prevista data de cessamento, actuando continuamente.*
  - iv. **Dimensão Espacial (DE):** área de abrangência do impacte
    - a. Local – *Se o impacte alcançar um raio inferior a 20km ou ocorre a nível de concelho*
    - b. Regional – *Se os efeitos alcançarem um raio superior a 20km e inferior a 100km, ou afeta a região que está inserido*
    - c. Nacional – *Se os efeitos abrangerem uma distância superior a 100km*
  - v. **Magnitude (M):** referente ao grau e afetação sobre um determinado recurso
    - a. Baixo grau de afetação
    - b. Grau de afetação intermédio
    - c. Elevado grau de afetação
  - vi. **Probabilidade ou Grau de Certeza (Prob):** referente ao grau de probabilidade de o impacte ocorrer
    - a. Muito Provável – *Se ocorrer com frequência superior a 1vez/mês;*
    - b. Altamente provável – *Se ocorrer com frequência inferior a 1 vez/mês e superior a 1vez/ano;*
    - c. Provável – *Se ocorrer com frequência entre 1vez/ano e 1vez em cada 10 anos;*
    - d. Possível – *Se ocorrer com frequência inferior a 1vez em cada 10 anos e superior a 1 vez a cada 50 anos;*
    - e. Improvável– *Se ocorrer com frequência superior a 1 vez em cada 50 anos.*
  - vii. **Significância (Sig):** a importância/sensibilidade/vulnerabilidade do recurso afetado face ao impacte,

- a. Impacto "Irrelevante" ou Compatível
- b. Impacto Pouco Significativo
- c. Impacto Significativo
- d. Impacto Severo

A análise de impactes cumulativos considera os impactes no ambiente que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários. Impactes cumulativos são aqueles que resultam de um impacte crescente da ação quando adicionada a outras ações passadas, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro (Environmental Protection Agency, 1998).

- IV. Proposta de medidas de minimização dos impactos negativos determinados pelo Projeto;
- V. Identificação de outras medidas que permitam o enquadramento ambiental do Projeto e das medidas de monitorização e gestão ambiental;
- VI. Identificação das lacunas de conhecimento;
- VII. Conclusões.

## 1.10 ESTRUTURA DO EIA

O presente EIA encontra-se estruturado de acordo com:



## 2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

<b>Nome</b>	Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda.
<b>Sede</b>	Pedras Salgadas
<b>NIF</b>	502681128
<b>Forma Jurídica</b>	Sociedade por Quotas
<b>Capital Social</b>	175.000 EUR
<b>Telefone</b>	(+351) 259 434 106
<b>E-mail</b>	geral@or-granitos.com
<b>Website</b>	<a href="https://www.or-granitos.com">https://www.or-granitos.com</a>

### 2.2 OBJETIVOS E NECESSIDADE DO PROJETO

O projeto de ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço, agora sujeito a avaliação de impacte ambiental, cuja exploração é da responsabilidade Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda, visa colmatar as seguintes necessidades e cumprir os seguintes objetivos:

- Assegurar a produção de rochas ornamentais num horizonte temporal alargado, sabendo que no local existem importantes reservas de granito com excelente aptidão ornamental e com o potencial suficiente para garantir a continuidade do negócio, a manutenção dos postos de trabalho existentes e, consequentemente, do rendimento dos seus trabalhadores;
- Desenvolver a atividade extrativa em conformidade com todos os requisitos legalmente exigidos e promover, desde logo, a adoção de medidas de gestão ambiental suscetíveis de minimizarem a ocorrência de impactes com efeitos prejudiciais para a região;
- Garantir a recuperação da área afeta à exploração, de forma faseada, e mediante a implementação de uma solução compatível com a envolvente;
- Manter os postos de trabalho atuais e a curto-prazo reforçar a equipa com dois ou três novos postos de trabalho;

Permitir diversificar a oferta de produtos, através da produção de material com menor valor unitário (p. ex. cubos, perpianho) cada vez mais procurados pelos consumidores. A empresa Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda dedica-se ao fabrico e comercialização de Rochas Ornamentais, executando diversos tipos de Blocos de grandes dimensões para posterior transformação, semiblocos alvenaria para muros perpianho e guias rachadas.

As características mesoscópicas do granito tornam-no muito procurado no sector das rochas ornamentais. Esta nova área de exploração permitirá assegurar importantes reservas. Deste modo, Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda, pretende continuar a contribuir para a criação de valor, dinamizando e impulsionando a sua atividade de extração e transformação de granito, a par com o total respeito pela legislação em vigor e minimização do impacto ambiental decorrente da sua atividade.

### 2.3 JUSTIFICAÇÃO DA AUSÊNCIA DE ALTERNATIVAS AO PROJETO

A localização de qualquer unidade de aproveitamento de recursos geológicos, encontra-se diretamente relacionada com a existência de matéria-prima. Assim, as pedreiras encontram-se condicionadas tanto a nível espacial, bem como a nível da qualidade da rocha.

Assim, em Portugal, a proteção dos recursos minerais, através da definição de áreas consideradas prioritárias para a sua extração, está consagrada no Decreto-Lei nº 90/90, de 16 de março, na sua redação atual. Segundo esta legislação, define Área Cativa, como, “a área na qual se localizam determinadas massas minerais consideradas de relevante interesse para a economia nacional ou regional”.

É de referir que o projeto integra na sua totalidade “área cativa de recursos geológicos”, tendo aprovado o Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11 (Aviso n.º 2611/2019 de 14 de fevereiro) e as Pedreiras n.º 6476 Fojos n.º 6, n.º 5123 Fojos n.º 13, n.º 5135 Grulha e n.º 5133 Felgueira do Moço encontra-se em área de Explorações Consolidadas.

Desta forma, esta ampliação e fusão das pedreiras encontra-se em conformidade com os Instrumentos de Gestão do Território.

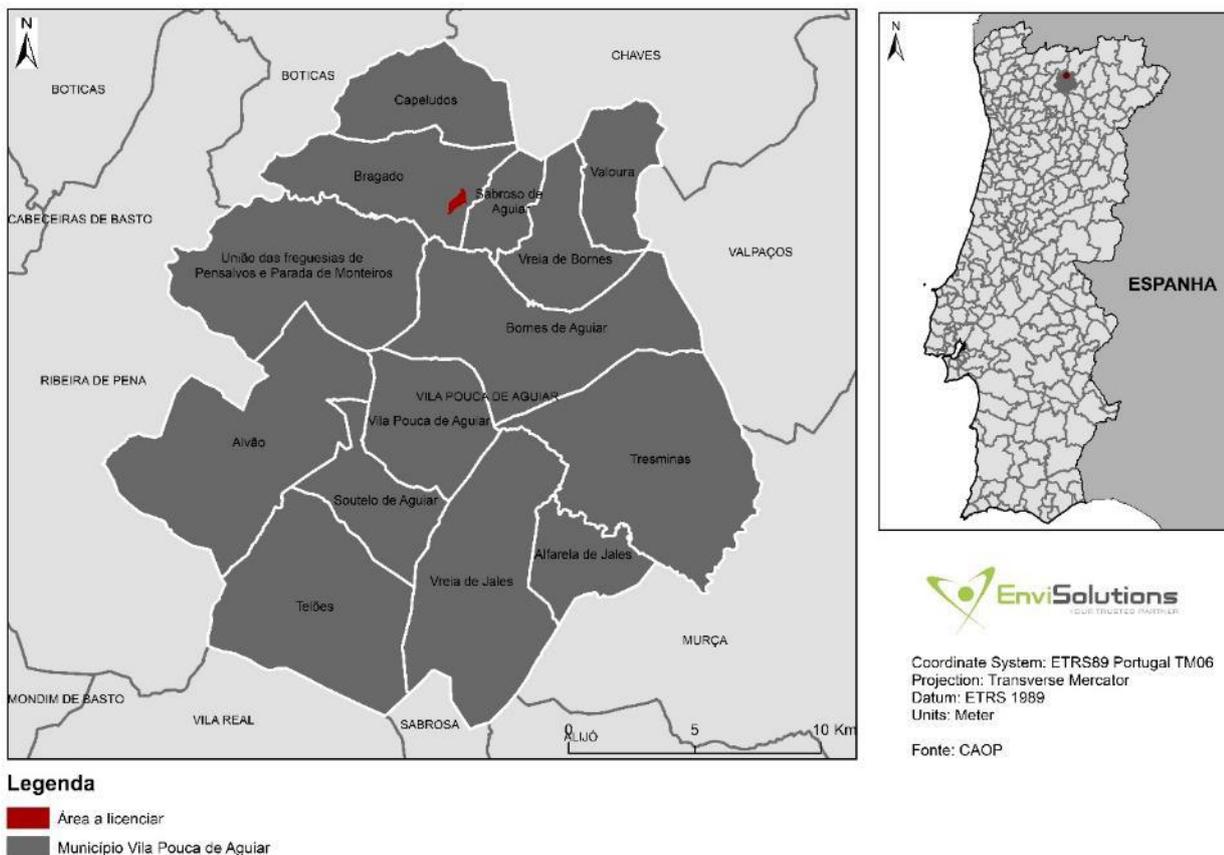
No seguimento do que foi dito anteriormente, não serão apresentadas alternativas para uma nova localização a pedreira.

### 3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

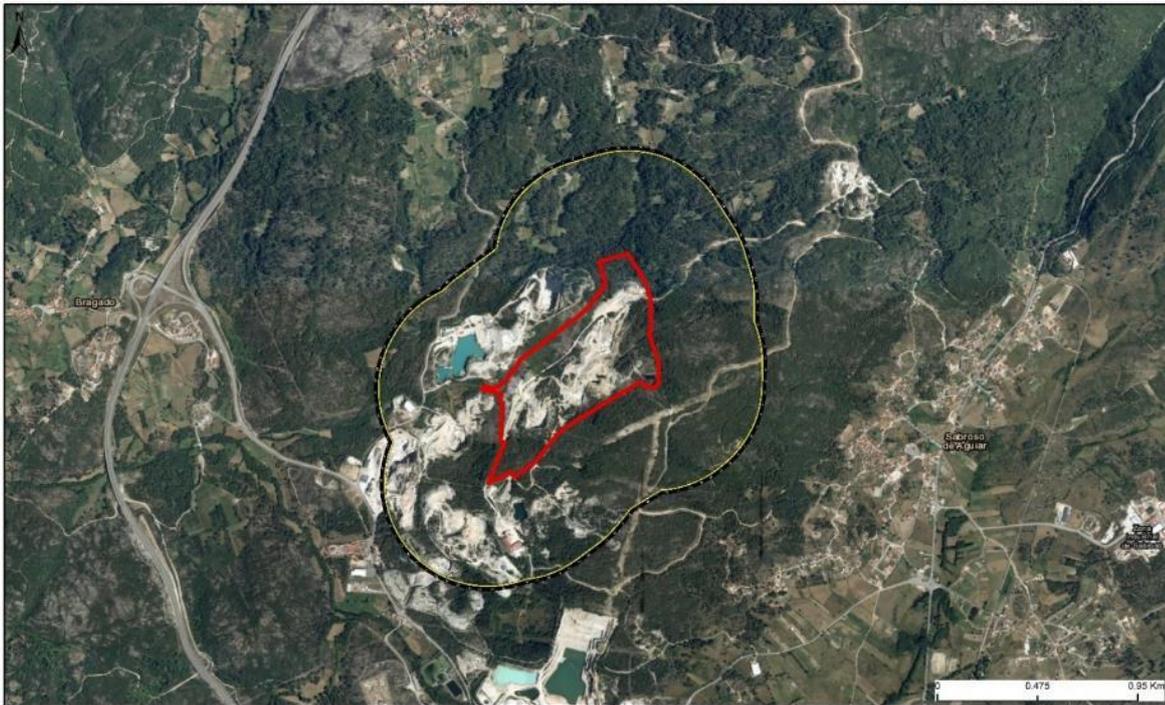
##### 3.1.1 Enquadramento local

A ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço da empresa Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda., doravante designada pedreira, encontra-se instalada numa área destinada à extração de granito, a qual se localiza na freguesia de Bragado, concelho de Vila Pouca de Aguiar e distrito de Vila Real – vide Figura 3-1 e Figura 3-2.



**Figura 3-1 – Enquadramento da localização da pedreira**

A pedreira insere-se na Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas constituído por várias indústrias extrativas e transformadoras. Segundo as informações da DGEG, na área cativa de Pedras Salgadas, contabiliza-se cerca de 20 pedreiras, embora algumas sem qualquer atividade extrativa (Figura 3-3).



**Legenda**  
[Red outline] Área a licenciar  
[Yellow outline] Buffer 500m

Figura 3-2 – Delimitação da área a licenciar (vermelho) e buffer de 500m

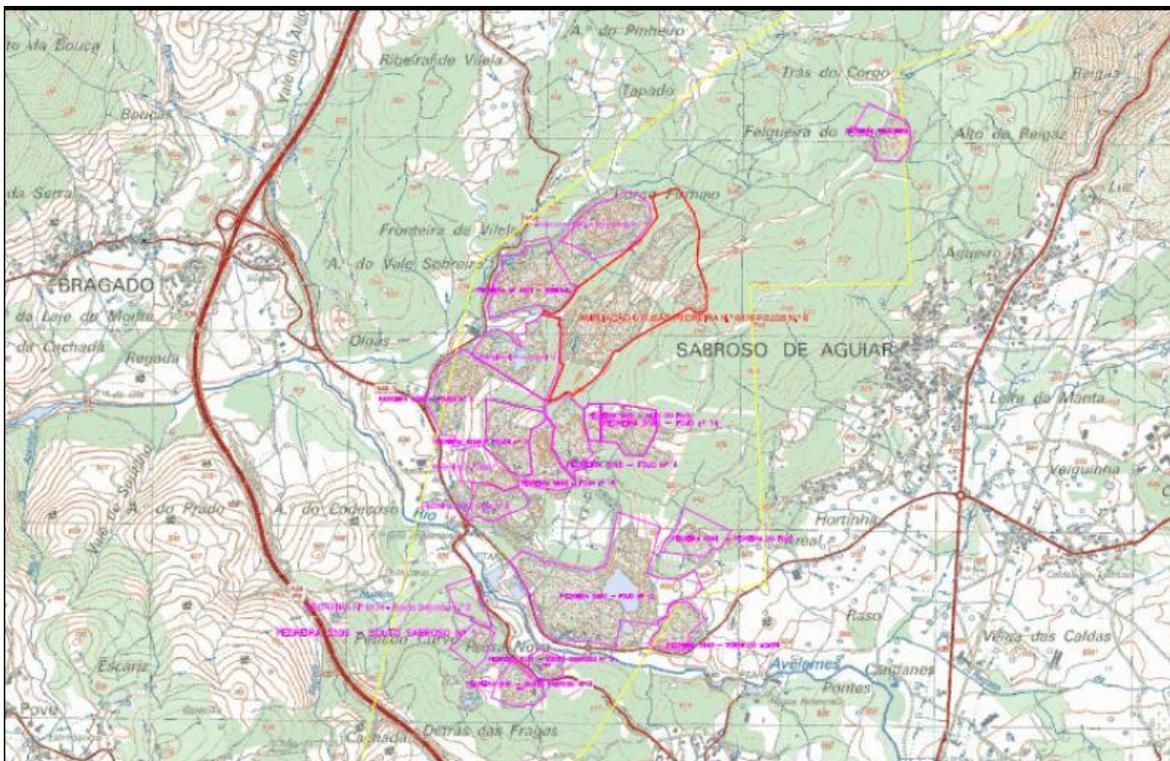


Figura 3-3 - Pedreira em estudo (a vermelho) e as pedreiras na envolvente (lilás). Fonte: Plano de Pedreira - anexo I

### 3.1.2 Área da pedreira e tipo de massas minerais

A área a licenciar com a ampliação das pedreiras será de 387.920 m<sup>2</sup>, sendo que a área proposta de extração 239.312 m<sup>2</sup>.

A fusão das pedreiras detém as seguintes áreas: pavilhão de corte, contentores para arrumos e posto avançado de primeiros socorros, parque de blocos, pavilhão de arrumo de equipamentos e sanitários portáteis. Dada a proximidade, serão utilizadas as instalações sociais, vestiários e oficina instalada na pedreira Fojos 4. Esta pedreira encontra-se fora da fusão das pedreiras, contudo, pertencem ao mesmo proponente.

O tipo de minério a ser explorado, consiste em granito que se destina principalmente à produção blocos de grandes dimensões para posterior transformação, semi-blocos alvenaria para muros, perpianhos e guias rachadas.

Tabela 3-1 - Tipologias da pedreira

Tipologias	Área m <sup>2</sup>
Limite com a fusão e ampliação das Pedreiras	387.920 m <sup>2</sup>
Limite de Extração	239.312 m <sup>2</sup>
Anexos	443 m <sup>2</sup>



Figura 3-4 - Fotografias da Pedreira n.º 6476 "Fojos N.º 6"

### 3.1.3 *Produção anual e previsão temporal de exploração*

A área de extração prevista no presente estudo corresponde a 239.312 m<sup>2</sup>, permitindo uma vida útil da pedra de 37,71 anos. O projeto irá respeitar as zonas de defesa previstas na lei, nomeadamente os 15m para os caminhos públicos, e quase na sua totalidade no que se refere aos prédios rústicos vizinhos (10m). Ao redor da área de extração existe, pelo menos dez metros de terreno sem intervenção, estando, portanto, cumpridas as exigências do Anexo II do Decreto-Lei 340/2007, sobre zonas de defesa.

Com esta área de exploração terá uma produção anual de 300.000 ton/ano, admitindo uma vida útil da pedra de 37,71 anos.

**Tabela 3-2 - Volumes de reserva calculados**

Bancadas	Altura	Descrição	Área	Altura Reservas Média	Reservas m <sup>3</sup>	Reservas ton	Faseamento anos
722 - 715	7	Flanco	1 774	2	3 548	9 580	0,03
715 - 705	10	Flanco	11 597	3	34 791	93 936	0,31
705 - 695	10	Flanco	25 223	3	75 669	204 306	0,68
695 - 685	10	Flanco	34 944	3	104 832	283 046	0,94
685 - 675	10	Flanco	44 401	3	133 203	359 648	1,20
675 - 665	10	Flanco	58 821	4	235 284	635 267	2,12
665 - 655	10	Flanco	75 551	4	302 204	815 951	2,72
655 - 645	10	Flanco	96 986	4	387 944	1 047 449	3,49
645 - 635	10	Flanco	114 013	4	456 052	1 231 340	4,10
635 - 625	10	Flanco	68 861	4	275 444	743 699	2,48
625 - 615	10	Flanco	87 431	5	437 155	1 180 319	3,93
615 - 605	10	Flanco	89 513	6	537 078	1 450 111	4,83
605 - 595	10	Flanco	79 654	7	557 578	1 505 461	5,02
595 - 585	10	Rebaixo	64 915	10	649 150	1 752 705	5,84
<b>TOTAL</b>					<b>4 189 932</b>	<b>11 312 816</b>	<b>37,71</b>

Estima-se que deste volume só sejam aproveitados 60% para fins ornamentais, como blocos e semi-blocos.

Os restantes 40%, considerados como escombro, podem ainda variar, dependendo da qualidade do granito e de outros aproveitamentos que foram oportunos em termos de mercado.

Pode vir também a ser ponderada a instalação de telheiros para a transformação do granito em bruto (sem as dimensões e/ou qualidade exigida e pretendida para os designar como blocos ou semi-blocos comerciais) em cubos, em guias e perpianho de variadas dimensões, com especificações tecnológicas e parâmetros de qualidade controlados para os vários setores de aplicação a que se destinam.

Os desperdícios de granito sem qualquer valor comercial, isto é não aproveitados, cerca de 40 % da produção, são armazenados temporariamente em escombreira na pedra, em área definida para tal e grande parte

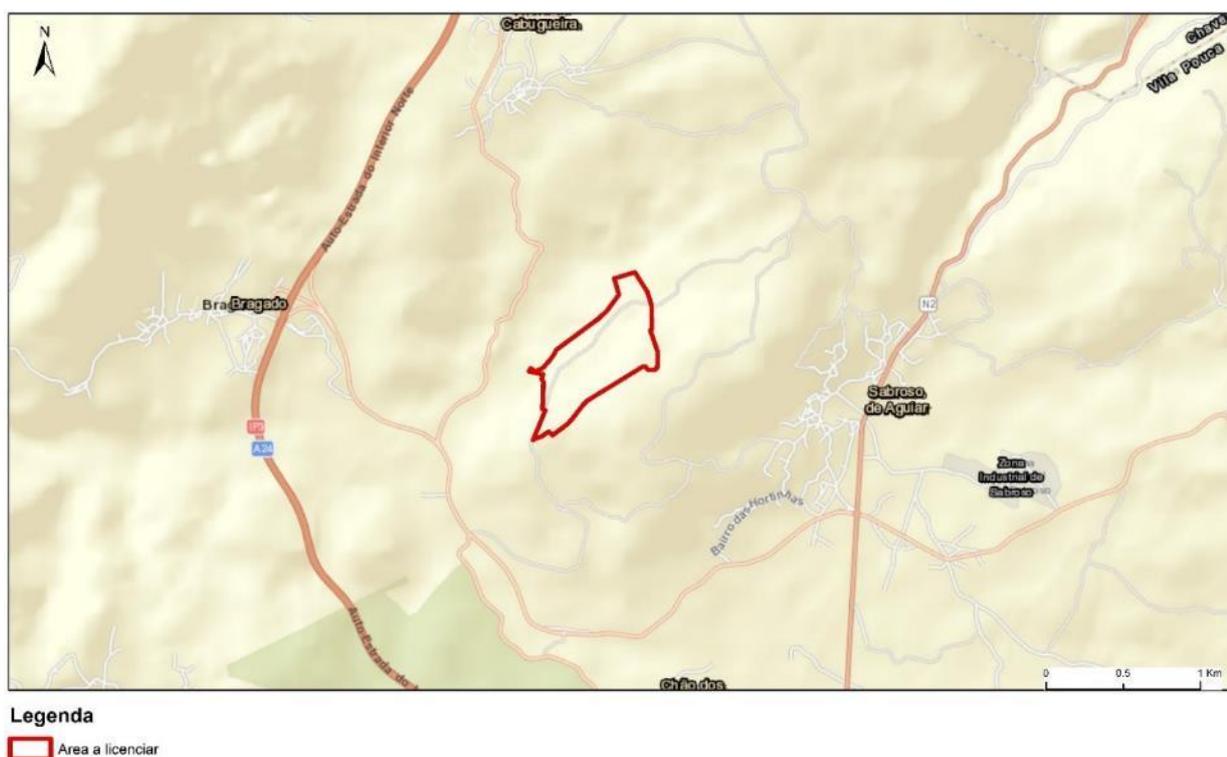
utilizado para a transformação e produção de agregados, na instalação de britagem da pedreira vizinha da empresa BRITANTEROS - Soc. de Fabrico e Comercialização de Britas, S.A.

Os escombros sobrantes serão removidos, no final dos trabalhos de exploração e utilizados na recuperação paisagística da pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística. As áreas das escombrelas serão regularizadas e recuperadas de acordo o PARP proposto.

### 3.1.4 Acessos, circulação interna e equipamentos

Os acessos às instalações podem ser efetuados através das seguintes vias: Autoestrada do Interior Norte (A24), Estrada Nacional 2 (EN2) e Estrada Municipal 564 (EM564). Tanto a Norte como a Sul podemos aceder pela A24 (saída 4 – N2). O acesso principal à pedreira faz-se a partir da A24 na direção de Vila Real a Chaves. Na saída de Bragado, segue em direção a Sabroso de Aguiar. A cerca de 2,2 Km, junto ao cruzamento para o rio Avelames – Pedras salgadas, corta-se à esquerda pelo caminho florestal, percorre-se cerca de 1,8 Km, a partir do qual se chega à pedreira “Fojos N.º 6”.

Alternativamente poderá utilizar-se a N2, caracterizada por ser o maior troço do país, a estrada atravessa Portugal de Norte a Sul, ligando Chaves a Faro. O sistema de acessos previsto para servir a pedreira inclui caminhos de transporte fora das áreas de escavação e rampas de acesso aos diferentes pisos.



**Figura 3-5 Rede Viária existente**

O equipamento utilizado nas instalações e processo produtivo encontra-se descrito na tabela abaixo:

Equipamento	Quantidade
Pá Carregadora-Volvo 330E	1
Pá Carregadora - Volvo 220E	1
Dumper - Volvo A30	1
Giratória de rastros - Komatsu PC 340NLC	1
Máquinas de corte com fio diamantado - Hedisa CBC 75kW, Hedisa CBC 100kW, WIDI CCW75 e Cofeseg SM-226-6P	4
Banqueador OSM Spyder	1
Banqueador Galnac	1
Banqueador Marini	1

O equipamento encontra-se afeto à exploração em estudo e deverá ser substituído por outro semelhante ou mais eficiente, sempre que se verifique viabilidade e rentabilidade económica a longo prazo.

### **3.1.5 Recursos Humanos e Regime de Laboração**

A empresa tem atualmente 8 colaboradores alocados à pedreira. O manuseamento das substâncias explosivas é sempre executado exclusivamente por pessoal devidamente habilitado e portador da correspondente cédula de operador de substâncias explosivas.

O pessoal afeto à extração da pedreira labora de Segunda-feira a Quinta-feira das 07:45H-11:55H e das 13:20-17:25H e Sexta-feira das 07:45H-11:55H e das 13:20H-16:10H.

### **3.1.6 Plano de Lavra**

#### **3.1.6.1 Metodologia extrativa**

Em termos gerais, a proposta de exploração promove, faseadamente, a modelação/recuperação de toda a área afetada, vide Plano de Lavra proposto (Anexo I).



**Figura 3-6 - Vista da frente de desmonte. Fonte: Plano de Lavra - Anexo I**

De acordo com o plano de lavra proposto, a exploração desenvolve-se em flanco de encosta e em profundidade, entre as cotas 722 e 585. A cota final de exploração proposta será a 585.

Durante os próximos anos a exploração será feita em flanco de encosta, ou seja, entre a cota 722 e a cota 595, e em rebaixo, considerando-se a cota 595, como o nível a partir do qual a exploração se fará em profundidade (rebaixo), até à cota final de exploração prevista.

Considerou-se a criação de patamares de exploração com largura de 3 a 5 m, de modo a garantir o acesso em segurança de pessoas e equipamentos, e alturas de bancadas médias de 10 m. O desenvolvimento das bancadas de exploração, com estas características, processar-se-á em toda a área demarcada.

O granito sem valor comercial, será depositado em escombreira, na zona definida para a deposição de estéreis e servirá para a posterior recuperação da pedreira.

A metodologia de exploração será a de promover a recuperação de áreas abandonadas. Assim as áreas de exploração conforme forem sendo abandonadas serão de imediato recuperadas.

Em termos paisagísticos, a lavra mantém-se em zonas de elevada contenção visual, permitindo uma recuperação faseada e integrada com a morfologia da envolvente.

#### 3.1.6.2 Planeamento

Face às características geológicas e estruturais, a estratégia de lavra a desenvolver irá consistir na criação de patamares extrativos com dimensões regulamentares e que numa situação final, se revelem satisfatórios na perspetiva da segurança e do enquadramento ambiental.

A dinâmica extrativa passará pela criação de patamares suficientemente largos para uma correta mobilização de pessoal e equipamento. Os valores expressos revelam larguras na ordem dos 3 a 5 metros e alturas médias de 10 metros, que se definem como minimamente aceitáveis para um correto processo extrativo.

O plano apresentado prevê a integração das diferentes bancadas através de um conjunto de ações de desmonte e mobilização de materiais, quer de matéria-prima com interesse económico, quer de rejeitados.

A evolução da lavra será executada através do desmonte por degraus, em treze bancadas em flanco de encosta e uma bancada em rebaixo, resultando um total de catorze bancadas a explorar. Todas estas zonas vão servir após o final da exploração para receber os materiais rejeitados ao longo da exploração e assim regularizar os taludes.

#### 3.1.6.3 Ciclo de produção e configuração da escavação

O sistema de extração adotado é a céu aberto, sendo o desmonte da massa granítica feito por meio de pequenas quantidades de pólvora e explosivos e sempre que possível recorrendo ao fio diamantado.

Posteriormente, a matéria-prima desagregada é removida das frentes e transportada para a praça da pedra para futuro transporte para diversas unidades industriais de transformação, nomeadamente a pertencente a esta empresa.

O arranque sucessivo de rocha em cada bancada deverá realizar-se de modo a atingir-se a configuração final proposta no Plano de Lavra para que se possa em seguida dar início aos trabalhos previstos no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Após a desmontagem dos locais ainda não explorados e retiradas as terras de cobertura, procede-se ao arranque da rocha granítica nas bancadas utilizando explosivos convencionais e sempre que possível o fio diamantado. Este método inclui as operações unitárias clássicas da boa exploração de minas e pedreiras a céu aberto, sendo estas as seguintes: perfuração, carregamento de explosivo ou pólvora, escorvamento e detonação, seguidos se necessário, da fragmentação secundária, remoção e transporte do material. Como já foi referido, nesta pedra a exploração do granito é a céu aberto, segundo o método de degraus direitos em bancada, prevendo-se uma altura média de 10 metros e uma largura de 3 a 5 metros.

#### 3.1.6.4 Operações preparatórias e método de desmonte

As operações preparatórias a desenvolver prendem-se sobretudo com a adaptação da exploração às novas tecnologias e ao desenho previsto para a sua configuração final.

Assim, proceder-se-á à remoção do solo de cobertura nas zonas onde ainda exista, planificação das rampas de acesso durante a exploração e a eventual desmatação das áreas de exploração que eventualmente ainda apresentem arborização.

Dado que o principal objetivo da pedreira é a obtenção de blocos, efetuam-se furos perpendiculares entre si e situados no mesmo plano, “enraizados” convenientemente, de forma a gerar uma separação unidirecional entre o maciço rochoso e a massa granítica (bancada) a desmontar. Dado que o principal objetivo da pedreira é a obtenção de blocos, efetuam-se furos perpendiculares entre si e situados no mesmo plano, “enraizados” convenientemente, de forma a gerar uma separação unidirecional entre o maciço rochoso e a massa granítica (bancada) a desmontar.

Para tal efetuar-se-á ainda uma malha de furação vertical e horizontal, em que os furos serão carregados com pólvora negra usada como carga de fundo (nos furos verticais poderá ser utilizado até cerca de 250 g e nos horizontais até cerca de 1.500 g), e posteriormente atacados com terras e água, ou seja, preenchidos em todo o comprimento, até à superfície com terras e água.

Os furos deverão ser efetuados recorrendo a martelos pneumáticos com injeção de água e/ou perfuradoras hidráulicas. Estes deverão ter inclinação de padrão médio (a rondar os 10%) de forma a permitir a ação dos explosivos aquando do arranque. O comprimento dos furos deverá ser superior à altura da bancada que se pretende individualizar (sub furação) de forma a tornar o corte eficaz, reduzindo a possibilidade de permanecerem volumes de rocha por desmontar na base. As pegas de fogo poderão ser constituídas até cerca de 8 a 10 furos.

A periodicidade das pegas de fogo será diária. O desmonte é ainda efetuado recorrendo à utilização de Máquinas de Fio Diamantado, em complemento vez da utilização de cargas explosivas. Após a execução dos furos necessários à individualização do bloco, o fio diamantado deverá ser introduzido e conduzido pelo interior dos furos, o que permitirá o corte das faces e posterior individualização do bloco do restante depósito mineral.

Após a realização das operações atrás descritas serão obtidos Blocos de dimensões variáveis.

#### 3.1.6.5 Acessos pedreira

A área de extração desta pedreira terá 239.312 m<sup>2</sup>, sendo a área total a licenciar de 387.920 m<sup>2</sup>.

O sistema de acessos previsto para servir a pedreira inclui caminhos de transporte fora das áreas de escavação e rampas de acesso aos diferentes pisos.

Os acessos foram projetados com base na rede já existente, conforme se encontra representado nos Desenhos 1 e 2 do Plano de Pedreira.

Assim, os acessos têm por objetivo ligar os diferentes locais da pedreira, bem como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, as zonas de aterro e as zonas de instalações anexas (de apoio).

#### 3.1.6.6 Instalações industriais

Existe um pavilhão de corte de chapa serrada, localizado mais próximo das frentes de desmonte de forma a rentabilizar os transportes, quer de chapa serrada, quer dos escombros.

Pode vir também a ser ponderada a instalação de telheiros para a transformação do granito em bruto (sem as dimensões e/ou qualidade exigida e pretendida para os designar como blocos ou semi-blocos comerciais) em cubos, em guias rachadas, alvenaria e perpiano de variadas dimensões, com especificações tecnológicas e parâmetros de qualidade controlados para os vários setores de aplicação a que se destinam.

A empresa possui uma unidade industrial de corte e polimento e transformação de granito na pedreira n.º 5115 Fojos n.º 4, contigua a sul.

Os desperdícios de granito sem qualquer valor comercial, isto é não aproveitados, são armazenados temporariamente em escombreira na pedreira, em área definida para tal e grande parte utilizado para a transformação e produção de agregados, na instalação de britagem da pedreira vizinha da empresa BRITANTEROS - Soc. de Fabrico e Comercialização de Britas, S.A.

Os escombros sobrantes serão removidos, no final dos trabalhos de exploração e utilizados na recuperação paisagística da pedreira de acordo com o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística. As áreas das escombreiras serão regularizadas e recuperadas de acordo o PARP proposto.

#### 3.1.6.7 Instalações auxiliares e anexos à exploração

Não foi necessário projetar instalações sociais e oficinas uma vez que dada a proximidade da pedreira n.º 5115 Fojos n.º 4, contigua a sul e pertença da mesma empresa, utilizam-se as instalações desta empresa já licenciadas.

Os anexos existentes na referida exploração foram dimensionados de forma a permitir um funcionamento normal sem estrangulamentos.

Nessa área destinada aos anexos existem: um pavilhão de corte de chapa serrada, um pavilhão de arrumo de equipamentos, contentores para arrumos, posto avançado de primeiros socorros, pt, parque de blocos e depósitos de materiais.

As operações de lubrificação e manutenção das máquinas são efetuadas na oficina da sede da empresa, na pedreira n.º 5115 Fojos n.º 4, contigua a sul.

Relativamente a eventuais escorrências que possam ocorrer nessa oficina, as mesmas serão recolhidas e encaminhadas, para operador de gestão de resíduos licenciado. Os resíduos de óleos, estão armazenados em

locais com bacias de retenção, e posteriormente serão encaminhados para um operador devidamente licenciado.

### **3.1.7 Consumos de água**

#### **3.1.7.1 Origem da Água Consumida**

Não foi necessário projetar instalações sociais e oficinas uma vez que dada a proximidade da pedreira n.º 5115 Fojos n.º 4, contigua a sul e pertença da mesma empresa, utilizam-se as instalações desta empresa já licenciadas.

#### **3.1.7.2 Instalações de apoio**

Dada a proximidade com a pedreira Fojos 4 n.º 5115, os trabalhadores poderão utilizar os vestiários e instalações sociais.

Salienta-se ainda que se encontram espalhados pela área de licenciamento cabines sanitárias, assim que seja necessário é chamado um operador de gestão de resíduos.

#### **3.1.7.3 Águas residuais**

Tal como anteriormente referenciando, as instalações sanitárias encontram-se numa outra pedreira, e como tal, não existirá águas residuais.

#### **3.1.7.4 Águas Pluviais**

O escoamento e impermeabilidade dos solos fazem com que ocorra acumulação das águas pluviais nas zonas de menor cota da exploração, aquando dos períodos chuvosos.

São utilizados anualmente cerca de 940m<sup>3</sup> de águas pluviais depositada num vazio de escavação a montante. A água servirá para os trabalhos de perfuração e corte com fio diamantado.

### **3.1.8 Energia**

A energia necessária ao funcionamento dos equipamentos da pedreira provém da rede pública de eletricidade e de combustíveis fósseis, mais concretamente gasóleo.

A empresa possui um posto de transformação (PT) com uma potência de 630KVA, para abastecimento de todas as instalações atualmente existentes na pedreira.

Assim, a nível de consumo anual:

- Gasóleo - 104286 Litros/ano
- Eletricidade- 213971 kwh

Tendo por base os valores definidos no despacho n.º 17313/2008, podemos traduzir os consumos da seguinte forma:

Fonte de Energia	Consumo anual	tep	tonCO <sub>2</sub> e
Gasóleo	104 286 l	88	273
Eletricidade	213 971 kWh	46	22
<b>TOTAL</b>		<b>134</b>	<b>295</b>

### 3.1.9 Resíduos

A exploração visa o aproveitamento máximo da massa mineral, produzindo-se produção blocos de grandes dimensões para posterior transformação, semi-blocos alvenaria para muros, perpianhos e guias rachadas.

A empresa efetua e efetuará uma gestão adequada dos resíduos, segundo o Decreto-lei n.º 178/2006, pois estes são e serão armazenados de forma correta, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Decisão da Comissão 2014/955/EU.

Os resíduos gerados pela atividade extrativa, e posteriormente utilizados para a recuperação da pedra são mencionados na Tabela 3-3:

**Tabela 3-3 - Resíduos gerados pela atividade extrativa da pedra**

Tipo de Resíduo	Código LER	Destino
Resíduos de extração de minérios não metálicos	01 01 02	Recuperação da pedra
Gravilhas e fragmentos de rochas	01 04 08	
Areias e argilas	01 04 09	
Poeiras e pós	01 04 10	
(*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação)	13 02 08	Operador de Gestão de Resíduos
(*) Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água)	130508	
(*) Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas)	150202	
Metais	200140	

No final do projeto todos os elementos constituintes das instalações da pedreira serão desmontados e retirados da pedreira. Todos os vestígios destas instalações serão, assim, eliminados.

O Mapa Integrado de Resíduos, relativo ao ano 2018 encontra-se no anexo II e o plano de gestão de resíduos encontra-se no anexo I.

### **3.1.10 Planos de Ordenamento do Território, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública**

A área onde se insere a pedreira abrange diferentes planos territoriais, sendo eles de índole: nacional, regional e municipal.

As servidões e restrições de utilidade pública são parte integrante das peças que constituem o PDM de Vila Pouca de Aguiar, publicado pelo Aviso n.º12613/2012, de 20 de setembro, pertencendo a um PDM de 2ª Geração.

De acordo com a planta de ordenamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar, a área da pedreira em estudo, está inserida nas seguintes classes de espaços: "Espaços Agrícolas ou Florestais - Espaços Florestais de Produção". Segundo a planta de condicionantes, a área da pedreira em estudo, está inserida servidões administrativas e restrições de utilidade pública: "Área de Reserva Ecológica Nacional"; "Regime Florestal – Perímetro Florestal da Serra do Alvão". A área a licenciar abrange na totalidade em Área Cativa de Recursos Geológicos. A Área Cativa foi alvo de um Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11 (Aviso n.º 2611/2019 de 14 de fevereiro). De acordo com o Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas, encontra-se em área de Explorações Consolidadas.

Uma vez que a área se insere na tipologia de REN, este regime jurídico, permite a viabilização de novas explorações ou ampliação de uma pedreira, desde que, sejam cumpridos os requisitos constantes da alínea d) da Secção II, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, que estabelece o Regime Jurídico da REN, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro e ser garantida a drenagem dos terrenos confinantes, conforme alínea d) do ponto VI do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro. O Regulamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar define, na alínea c), do número 1, do artigo n.º 37, como: "Espaços florestais de produção" como áreas de aptidão florestal que inclui as manchas florestais localizadas em terrenos de adequado aproveitamento e exploração económica, nomeadamente áreas integradas em perímetros florestais. Assim, e de acordo como número 2, do artigo supramencionado, os solos integrados nestes espaços não podem ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades, salvo as enquadradas nas exceções estabelecidas na lei geral e as previstas no Regulamento

do PDM, consideradas compatíveis com o uso dominante. De acordo com o artigo 38.º do Regulamento do PDM, as Instalações especiais afetas à exploração de recursos geológicos são consideradas compatíveis com o uso dominante.

A área de projeto não se encontra em áreas florestais percorridas por incêndios. Porém, a nível de Perigosidade de Incêndio, a área da pedreira apresenta uma pequena mancha classificada como alta.

### 3.1.11 Áreas Sensíveis

É possível verificar que o município de Vila Pouca de Aguiar é abrangido por um sítio com interesse comunitário: o Alvão/Marão. Contudo, a área onde se insere este projeto não se encontra abrangida por Rede Natura2000. A área classificada mais próxima encontra-se a cerca de 4 km a sudeste do projeto:

#### I. **Sítio de Importância Comunitária (SIC)**

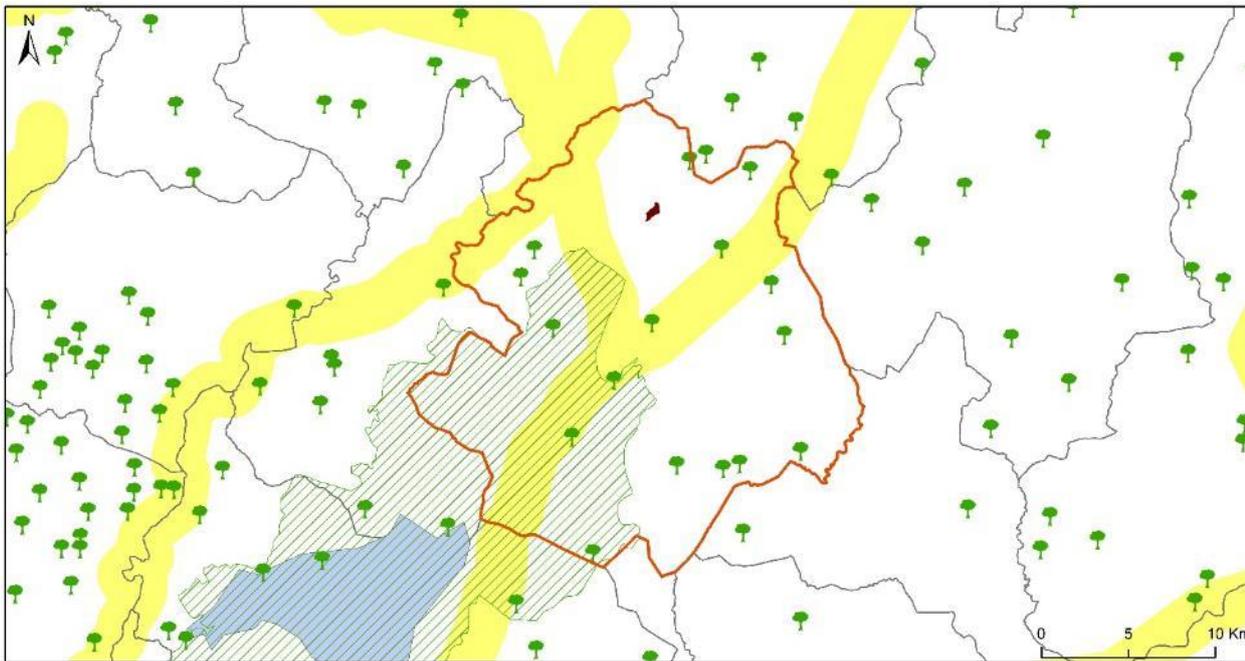
A Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats), na redação dada pela Diretiva n.º 97/62/CEE, do Conselho, de 27 de Outubro, estabeleceu a criação de sítios de importância comunitária (SIC), que serão classificados como zonas especiais de conservação (ZEC), e que conjuntamente com as zonas de proteção especial (ZPE) irão constituir uma rede ecológica europeia, a Rede Natura 2000.

Os sítios da lista nacional de sítios aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto (1.ª fase), alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 135/2004, de 30 de Setembro (sítio Gardunha), e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de Julho (2.ª fase), respetivamente, foram reconhecidos como sítios de importância comunitária (SIC), Portaria n.º 829/2007, de 1 de Agosto, tendo sido aprovados pelas Decisões da Comissão n.ºs 2004/813/CE, de 7 de Dezembro, e 2006/613/CE, de 19 de Julho.

- Alvão/Marão (PTCON0003) – Este sítio tem como elemento característico as Serras do Alvão e Marão, orientadas de NE-SO e com altitudes máximas de 1330m e de 1416m respetivamente. O sítio encontra-se delimitado longitudinalmente pelos vales dos rios Tâmega (O) e Corgo (E) e atinge a sua altitude mínima (50m) na foz do rio Corgo. Este sítio engloba uma grande diversidade de situações geomorfológicas e habitats naturais, nomeadamente charnecas húmidas atlânticas meridionais e formações herbáceas de zonas montanhosas, assim como freixiais, carvalhais galaico-portugueses, florestas-galerias de salgueiros e choupos e florestas de sobreiro.

#### **Árvores Notáveis**

Segundo a cartografia disponível, o município de Vila Pouca de Aguiar detém 16 árvores notáveis. A árvore mais próxima da área do projeto fica a mais de 3 km e consiste num Salgueiro (*salix sp.*); a 4km encontra-se uma cerejeira, ginjeira (*Prunus cerasus*, *Prunus avium*).



**Legenda**

- Área a Licenciar
- Município Vila Pouca de Aguiar
- Árvores Notáveis
- Sítios de Interesse Comunitário
- Áreas Protegidas
- Corredores Ecológicos



Coordinate System: ETRS89 Portugal TM06  
 Projection: Transverse Mercator  
 Datum: ETRS 1989  
 Units: Meter  
 Fontes: SNIAmb e ICNF

**Figura 3-7 - Rede Nacional de áreas protegidas, na proximidade à zona de estudo.**

## 4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJETO

### 4.1 METODOLOGIA ESPECÍFICA

A Caracterização da Situação de Referência consiste numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço (correspondente à área de afetação do Projeto), o qual é suscetível de vir ser alterado pelo Projeto em estudo. A análise foi efetuada com recurso a bibliografia da especialidade, visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA.

Foram, deste modo, considerados como objeto de análise, os seguintes itens da especialidade:

- I. Ecologia, Fauna e Flora
- II. Geologia
- III. Recursos hídricos
- IV. Património cultural
- V. Uso do solo e ordenamento do território
- VI. Paisagem
- VII. Clima e Alterações Climáticas
- VIII. Qualidade do ar
- IX. Ruído
- X. Socioeconómico
- XI. Resíduos
- XII. Riscos
- XIII. População e Saúde Humana.

### 4.2 ECOLOGIA, FAUNA E FLORA

#### 4.2.1 Introdução

O presente trabalho foi desenvolvido como elemento de apoio à equipa de projeto EIA, circunscrevendo-se à componente florística e faunística da área de intervenção, nomeadamente num *buffer* de 500 metros do espaço da pedreira em estudo. Neste sentido, a caracterização da diversidade ecológica (florística e faunística), incidiu na delimitação, identificação e descrição das diferentes unidades de vegetação afetadas aos biótopos naturais e seminaturais, florestais e agrícolas, incorporando-se também as áreas artificiais. Para além da inclusão dos principais valores naturais em presença na área de intervenção, realizou-se uma abordagem ao nível dos principais fatores de ameaça derivados da expansão da pedreira, propondo um conjunto de medidas de minimização que contribuem para uma significativa redução dos impactos nas comunidades biológicas naturais em presença neste espaço.

Por conseguinte, a realização de um estudo prévio e atual dos ecossistemas remanescentes envolventes à área de expansão da pedreira constitui um instrumento com a dupla finalidade, por um lado, permitir avaliar os impactes da implementação do projeto a médio e longo termo para a componente biológica de toda a área em estudo, por outro, propor recomendações de gestão e medidas mitigadoras a preconizar para os diferentes habitats, permitindo a preservação de habitats naturais e seminaturais existentes na área de intervenção. Através da determinação de uma estratégia de gestão que contribui para manutenção destes sistemas de maior naturalidade e valor ecológico, refletindo-se na conservação das espécies de flora, fauna prioritárias e dos habitats naturais incluídos na Diretiva n.º 92/43/CEE, de 21 de maio e DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro de 2005, na sua redação atual.

Apesar das inúmeras pedreiras que marcam a paisagem local a sua envolvência caracteriza-se pela dominância do coberto arbóreo, sendo este, determinante para obtenção de informação acerca das comunidades faunísticas e florísticas presentes na área de estudo. Pretendendo-se conhecer as áreas com relevância em termos ecológicos e que requerem o estabelecimento de medidas complementares, configurando a diminuição dos impactes decorrentes da atividade extrativa.

Assim, e considerando no concelho de Vila Pouca de Aguiar a particular importância que a indústria extrativa e transformadora de granitos assume como estratégia de desenvolvimento económico nesta região, esta deve equacionar o binómio importância socioeconómica/impacte ambiental da atividade nas áreas envolventes, portanto este estudo reporta como principais objetivos:

1. Apresentar o mapeamento cartográfico, a identificação e descrição genérica das principais características ecológicas e biológicas dos mosaicos de habitats presentes nos diversos biótopos e das áreas artificiais inseridos no buffer de 500 metros da área em estudo;
2. Indicar as principais alterações, a nível ecológico, provocadas pela ampliação da área da pedreira;
3. Caracterização zonas naturais atuais de referência, que permitem a longo prazo, contribuir para a planificação e execução de futuros projetos de recuperação/requalificação ambiental;
4. Assinalar as medidas compensatórias e proposta de ajuste às medidas de valorização de habitats, face aos resultados da avaliação de caracterização da flora e fauna obtidos.

#### 4.2.2 Enquadramento da área de estudo em relação às áreas classificadas e de importância comunitária

Nos termos da do art.º 2º do Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, são consideradas como “Áreas Sensíveis”:

- a. Áreas Protegidas classificadas ao abrigo do Decreto-lei n.º 142/2008, de 24 de julho na sua redação atual;
- b. Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, na sua redação atual, que transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas “Aves” e “Habitats” da União Europeia e pelo respetivo Plano Sectorial, com enquadramento na Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.
- c. Áreas de proteção de monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

No caso em estudo, a área de inserção do projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000.

#### 4.2.3 Enquadramento Biogeografia e Fitossociologia

Biogeograficamente a área de estudo situa-se na Região Mediterrânica, Sub-Região Mediterrânica Ocidental, Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, percorrendo o Sector Orensano-Sanabriense, Subsector Margato-Sanabriense. Este território caracteriza-se por ser um território supramediterrânico sub-húmido a húmido, montanhoso e de litologia complexa. A vegetação climácica é constituída pelo carvalho-negral (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* ou *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*) a qual ocasionalmente ocupa grandes extensões, sendo dominada pelos matos subseriais. Os mais comuns são os urzais com comunidades de *Erica* sp.pl., em particular de *Erica australis* subsp. *aragonensis*; classe *Calluno-Ulicetea*) e os giestais representados por comunidades de *Cytisus* sp.pl.; classe *Cytisetea scopario-striati*) (Costa et al., 1998).

Os arrelvados anuais mais comuns enquadram-se no *Hispidelo hispanicae-Tuberarietum guttatae*, normalmente presentes em mosaico com arrelvados perenes de *Agrostis duriaei*. A geossérie ripícola neste Sector é comum a todos os territórios supramediterrânicos carpetano-ibérico-leoneses portugueses. Inicia-se no leito das linhas de água com o *Galio broteroani-Cariceto broterianaes* S., segue-se o *Galio broteroani-Alneto glutinosae* S. e termina com uma série encabeçada por freixiais da subaliança *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*. Estes freixiais foram praticamente extintos e substituídos por prados permanentes: os lameiros. Estes lameiros face às comunidades vicariantes do Subsector Geresiano-Queixense estão enriquecidos com plantas adaptadas a climas mais continentalizados constituindo o *Bromo-Cynosuretum cristati*. O juncal dominante é o *Hyperico undulati-Juncetum acutiflori*. Nas margens dos lameiros são comuns silvados seriais pertencentes ao *Rubo-Rosetum corymbiferae*. (Costa et al., 1998).

#### 4.2.4 Metodologia

A metodologia de avaliação da componente biológica da área de intervenção incidiu, sobretudo, no registo da máxima informação observada *in loco* através da realização de vários percursos a norte e sul na envolvente da pedreira, de forma a incorporar os diversos biótopos identificados e delimitados através do suporte digital *Google earth*. A complementar o registo de campo, recorreu-se às pesquisas bibliográficas da temática e sobre a área em estudo.

A recolha de informação centrou-se em quatro parâmetros específicos utilizados como indicadores do estado ecológico desses locais. Para a flora foi considerado a riqueza de habitats do Anexo I da Diretiva Habitats e a diversidade de espécies vasculares autóctones, para a fauna (Avifauna, Herpetofauna e Mamíferos), e considerou-se a riqueza faunística e a ocorrência de espécies com estatuto de conservação para cada grupo faunístico. Posteriormente, a análise destes indicadores permitiu apontar soluções-tipo a acerca da importância de manutenção e conservação atual de alguns habitats naturais, de forma a potenciar a preservação e futuras ações de recuperação ecológica natural nessas pedreiras, perspetivada a médio prazo.

##### 4.2.4.1 Flora Vasculares

Em termos metodológicos, adotou-se uma abordagem em simultâneo de informação aferida no campo, complementada pela consulta de bibliografia especializada e técnico-científica (Fonseca *et al.* (2004), Moreira & Saraiva (1999), Vasconcellos (1970) e Flora de Portugal Interativa ([www.flora.on.pt](http://www.flora.on.pt))).

No campo, foram efetuados 10 inventários florísticos, incidindo na área do *buffer* de 500 metros, de forma abranger toda a área de estudo. Nessa zona, para além dos inventários, foram realizados diversos percursos pedestres, que permitiram realizar um reconhecimento preliminar dos biótopos existentes, sendo que a visita de campo decorreu em 3 fevereiro de 2020.

Nos 10 pontos de amostragem para a inventariação da flora foram abalizadas, parcelas de cerca 10 m de largura por 10 m de comprimento, recolhendo-se a informação do estado ecológico dos habitats. A caracterização fitossociológica permitiu determinar e classificar, *in loco*, a tipologia do biótopo, assim como, fornecer informação relevante sobre o elenco florístico, tanto ao nível das espécies bioindicadoras, como das espécies acompanhantes do sub-bosque.

Os respetivos inventários florísticos foram realizados, recorrendo-se a uma escala de abundância relativa (de 1 a 5), para determinar a percentagem (%) aproximada de cobertura das espécies vegetais identificadas, em cada ponto (Tabela 4-1).

**Tabela 4-1 - Escala de Abundância Relativa, segundo a Escala de Braun-Blanquet**

ESCALA	COBERTURA DAS ESPÉCIES VEGETAIS (%)
1	1 a 5%
2	5 a 25%
3	25 a 50%
4	50 a 75%
5	> 75%

A delimitação dos biótipos foi realizada no campo, reajustando os limites de acordo com os ortofotomapas onde foram marcados os pontos inventariados.

Em determinados habitats, tal como foi o caso das culturas temporárias, forragens de primavera/outono (culturas de milho) e zonas artificiais (indústrias e rede viária) apenas foram registadas as espécies vegetais, não se tendo recorrido ao grau de cobertura, uma vez que são monoculturas ou coberto vegetal sujeito a atividade e manuseamento humano.

Para a tipificação e caracterização dos diversos biótopos, recorreremos aos seguintes elementos:

1. Enquadramento biogeográfico e fitossociológico da vegetação natural potencial da área de estudo;
2. Consulta e recolha de fontes documentais e cartográficas disponíveis sobre a flora e fauna local desta zona, realizando metodização da informação;
3. Sistematização, caracterização dos biótipos prementes na área de estudo, com base na vegetação dominante e a sua estratificação estrutural, tendo sempre em conta, o grau de naturalidade destes;
4. Listagem de espécies vegetais vasculares, assinaladas nos vários pontos amostragem;
5. Delimitação dos biótipos, recorrendo ao suporte digital do *Google Earth*;
6. Caracterização e identificação das áreas de maior relevância ecológica, delimitando essas comunidades ecológicas e considerando-as quanto ao seu interesse de conservação como:
  - I. Áreas com presença de espécies e/ou habitats naturais, incluindo os prioritários de acordo com o Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, na sua redação atual;
  - II. Áreas com presença de espécies vegetais constantes do anexo B-II e/ou B-IV do Decreto-lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, na sua redação atual, e que se enquadrem nos critérios das espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Ameaçadas ou Em Perigo de Extinção).

Decorrente da identificação da flora e vegetação da área em estudo permitiu apresentar um mosaico composto por dezasseis biótopos dos quais foram aleatoriamente escolhidos 8 locais como Unidades de amostragem

(UA) de cada tipo de biótopo (Tabela 4-2). . Esses levantamentos permitiram registo de espécies de maior conspicuidade.

**Tabela 4-2 - Unidades de amostragem realizadas por biótopos**

<b>Biótopos</b>	<b>U.A.</b>
<b>Áreas Agrícolas</b>	
Prados de arvoredos autóctones ( <b>PrA</b> )	<b>1</b>
Pastagens permanentes ( <b>PP</b> )	<b>2</b>
Culturas temporárias ( <b>CT</b> )	<b>3</b>
<b>Áreas Florestais (Florestas de Produção)</b>	
Pinhal ( <b>P</b> )	<b>4</b>
Pinhal (com folhosas ( <b>PF</b> ))	<b>5</b>
<b>Áreas Naturais e Seminaturais</b>	
Matos autóctones ( <b>Mat</b> )	<b>6</b>
Bosquetes de bordadura ( <b>BB</b> )	<b>7</b>
<b>Áreas Artificiais</b>	
Pedreiras ( <b>PD</b> )	<b>8</b>

#### 4.2.4.2 *Fauna Terrestre*

O levantamento das comunidades faunísticas necessário à realização da situação de referência foi realizado através de trabalho de campo, com vista à observação direta dos espécimes que ocorrem no local, e complementado com pesquisa bibliográfica. Esta caracterização faunística visou identificar: i) espécies com estatuto de conservação; ii) espécies constantes da Diretiva 79/409/CEE, de 2 de abril de 1979 – Diretiva Aves ou da Diretiva 92/43/CEE, de 21 de maio de 1992 – Diretiva Habitats; espécies protegidas pela Convenção de Berna; iii) endemismos ibéricos, pela sua importância conservacionista.

Os nomes científicos e comuns das espécies usados no presente estudo, bem como os seus estatutos de conservação, têm por base o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, que utiliza as seguintes categorias:

- Extinto (EX; extint): um taxon considera-se EXTINTO quando não restam quaisquer dúvidas de que o último indivíduo morreu. Um taxon está presumivelmente extinto quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão;

- Extinto na Natureza (EW, extint in the wild): um taxon considera-se extinto na natureza quando é dado como apenas sobrevivendo em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizada fora da sua

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

área de distribuição. Um taxon está presumivelmente extinto na natureza quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão;

- Criticamente em Perigo (CR; critically endangered): um taxon considera-se criticamente em perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Criticamente em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na natureza extremamente elevado;

- Em Perigo (EN; endangered): um taxon considera-se Em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Em Perigo, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na natureza muito elevado;

- Vulnerável (VU; vulnerable): um taxon considera-se Vulnerável quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Vulnerável, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na natureza elevado;

- Quase Ameaçado (NT; near threatened): um taxon considera-se Quase Ameaçado quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída em categoria de ameaça num futuro próximo;

- Pouco Preocupante (LC; least concern): um taxon considera-se Pouco Preocupante quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo, Vulnerável ou Quase Ameaçado. Taxa de distribuição ampla e abundantes são incluídos nesta categoria;

- Informação Insuficiente (DD; data deficient): um taxon considera-se com Informação Insuficiente quando não há informação adequada para fazer a avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e / ou estatuto da população. Um taxon nesta categoria pode até estar muito estudado e a sua biologia ser bem conhecida, mas faltarem dados adequados sobre a sua distribuição e/ou abundância. Não constitui por isso uma categoria de ameaça. Classificar um taxon nesta categoria indica que é necessária mais informação e que se reconhece que investigação futura poderá mostrar que uma classificação de ameaça seja apropriada;

- Não Avaliado (NE; not evaluated): um taxon considera-se Não Avaliado quando ainda não foi avaliado pelos presentes critérios.

A importância relativa da área de estudo foi avaliada tendo em conta as espécies de cada grupo faunístico presente (aves, anfíbios, répteis, mamíferos e invertebrados), o seu estatuto de conservação e os instrumentos legais em vigor para a proteção de espécies e habitats.

A Diretiva Aves (79/409/CEE), transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei nº140/99 de 24 de Abril, posteriormente revogado pelo Decreto-Lei nº49/2005, de 24 de Fevereiro, tem por objetivo a proteção, gestão e controlo das espécies de aves selvagens no território Europeu dos Estados-Membros a qual o Tratado é aplicável, regulamentando a sua exploração. O Decreto-Lei nº49/2005 inclui as aves de acordo com a sua vulnerabilidade em distintos anexos:

- Anexo A-I: espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial;
- Anexo A-II: espécies de aves cujo comércio é permitido nas condições previstas na alínea a) do nº7 do artigo 11º;
- Anexo A-III: espécies de aves cujo comércio pode ser objeto de limitações conforme definido na alínea b) do nº7 do artigo 11º.

A Diretiva Habitats (92/43/CEE), transposta para a legislação nacional pelo Decreto-Lei 140/99 de 24 de Abril, posteriormente revogado pelo Decreto-Lei nº49/2005, de 24 de Fevereiro, tem por objetivo a conservação dos habitats naturais, flora e fauna selvagens, prevendo a necessidade dos Estados-Membros tomarem medidas de proteção, valorização e promoção ambiental. O Decreto-Lei 49/2005 inclui espécies florísticas e faunísticas tendo em conta a sua vulnerabilidade nos anexos:

- Anexo B-II: espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas de especial conservação;
- Anexo B-IV: espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige uma proteção rigorosa;
- Anexo B-V: espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

A Convenção de Berna publicado pelo Decreto n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro tem por objetivos conservar a flora e fauna selvagem e os seus habitats naturais, em particular as espécies e os habitats cuja conservação exija a cooperação de diversos estados, e promover essa cooperação, com ênfase para espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo espécies migratórias. Fazem parte da Convenção os seguintes anexos:

- Anexo I: espécies da flora estritamente protegidas;
- Anexo II: espécies da fauna estritamente protegidas;
- Anexo III: espécies da fauna protegidas;

- Anexo IV: meios e métodos de captura interditos.

O trabalho de campo decorreu no mês de fevereiro de 2020, tendo sido utilizadas metodologias distintas e direcionadas, adaptadas às características bio-ecológicas específicas de cada grupo faunístico. A área de foi percorrida em transectos aleatórios, envolvendo reconhecimento da área e identificação direta ou indireta dos espécimes.

A presença de uma determinada espécie foi considerada provável quando, referida na bibliografia para a área de estudo, se verificou disponibilidade de condições ecológicas favoráveis à sua ocorrência. A presença de uma determinada espécie foi considerada confirmada quando, no decurso do trabalho de campo ou em trabalhos anteriores, foi observada ou se recolheram indícios da sua presença (pegadas, dejetos, tocas, entre outros).

O processo utilizado para registo de fauna e identificação de espécies integrou três grupos faunísticos de vertebrados: avifauna, mamofauna e herpetofauna.

O registo de ocorrência de espécies foi realizado seguindo procedimentos metodológicos que conjugam a forma direta e indireta. A forma direta, representa o registo obtido pelo contato direto do observador com o animal, e a forma indireta está associada à deteção de determinadas manifestações de presença do animal. A evidência de presença indireta de ocorrências de fauna inclui: pegadas, material biológico que é possível associar a espécies (plumadas/regurgitações, penas, mudas e excrementos).

A abordagem metodológica combinada foi utilizada quer em áreas percorridas, quer em transectos aleatórios de acordo com o reconhecimento da área, tendo sido realizado prospeção no período diurnos e crepusculares. Todo e qualquer tipo de registo, direto e/ou indireto foi assinalado a espécie, independentemente do método pelo qual foi registada e identificada.

A escolha de locais para realizar Busca Ativa em cada biótopo, foi realizada de forma a abranger ambientes que pareciam apresentar maior potencial, tendo em atenção às características do habitat disponível à fauna, e a escolha U.A., incluindo os diferentes biótopos registados.

O levantamento realizado pelo método de Busca Ativa em cada unidade de amostragem (UA) teve uma duração mínima de 30 minutos. O esforço de amostragem, registo visual e/ou auditivo e presença potenciais de elementos de refúgio e abrigo, troncos, fendas, abrangeu os diferentes ambientes disponíveis à fauna, houve prioritariamente maior prospeção onde se obteve algum tipo de indício prévio de ocorrência de espécies, em especial de mamíferos, anfíbios e répteis. (

Tabela 4-3).

**Tabela 4-3- Métodos utilizados para cada grupo faunístico.**

Procedimentos metodológicos		Aves	Mamíferos	Répteis	Anfíbios	Artrópodes
<b>Forma direta</b>	Prospecção Visual	+		+		+
	Busca ativa			+	+	+
	Ocorrências ocasionais	+				+
<b>Forma indireta</b>	Prospecção auditiva	+			+	
	Busca ativa	+	+	+		+
	Ocorrências ocasionais	+		+	+	

O registo e identificação de espécies foi efetuado utilizando os seguintes processos metodológicos combinados:

**Prospecção Visual** - Corresponde à observação direta diurna, crepuscular e noturno, conduzida dentro da área, deslocando-se lentamente a pé à procura de espécies. É essencialmente dirigido para habitats disponíveis à fauna silvestre, e visualmente acessíveis. No procedimento de forma direta a deteção visual que correspondeu ao levantamento e registo de aves foi realizado com auxílio de binóculos (10X50).

**Busca Ativa** – Prioriza áreas com dimensões entre os 60 a 100 m<sup>2</sup>, onde se realiza a procura de registo de criptofauna (presença de espécies normalmente permanecem ocultas e escondidas em refúgios e abrigos) que consistiu em efetuar inspeções mais cuidadas ao nível do solo e vegetação. A escolha foi aleatória apesar de se procurar locais que pareciam apresentar maior potencial tendo em atenção às características do habitat disponível à fauna. Consistiu que dentro da área considerada, procede-se à inspeção de todos os ambientes (micro-habitats) disponíveis à fauna silvestre. Efetuou-se prospecção por debaixo de troncos e pedras considerados com maior potencial de refúgio para répteis, anfíbios e insetos, e ainda valas, muros de pedra entre outros.

Este procedimento associa a forma direta por observação de animais detetados e a forma indireta através de registo de vestígios e indícios de presença de animais desde excrementos, indicações de restos de alimentos, animais mortos e predados, pegadas e mudas.

**Ocorrências Ocasionalis** - Corresponde ao encontro e registo de espécies quando não em procura Visual, Auditiva ou Busca Ativa. As espécies encontradas foram registadas, identificadas e fotografadas quando possível.

**Prospecção Auditiva** - Correspondeu à deteção auditiva, deslocando-se lentamente a pé em vários ambientes (habitats) direcionadas preferencialmente para aves, em períodos diurnos e anfíbios anuros através do registo de suas vocalizações emitidas, em período crepuscular.

#### 4.2.5 Habitats de Rede Natura

Com base no reconhecimento de campo e inventários florísticos, nos trabalhos de Costa *et al.* (1998), Alves *et al.* (1998), ALFA (2003) e considerando os tipos de habitats naturais e seminaturais do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE, foram agrupados os habitats ou resquícios destes presentes na zona de estudo, apresentando-se esta informação na Tabela 4-4.

**Tabela 4-4 - Habitats Naturais, representados na área de estudo (Diretiva 92/43/CEE)**

CÓDIGO	HABITATS DO ANEXO B-1
4030pt3	<i>Charnecas secas europeias: Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais</i>
91E0pt1	<i>Amiais Ripícolas</i>
9230	<i>Carvalhais galaico-portugueses de Quercus robur e Quercus pyrenaica</i>

Assim, a área de estudo apresenta correspondência com os habitats 4030pt3 – Charnecas secas europeias: urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais e 9230pt2- Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus pyrenaica*. Contudo, estes habitats apresentam grau de degradação, tanto devido à pressão antrópica, causada pela indústria extrativa, quer pela exploração florestal de pinheiro-bravo.

Encontram-se ainda, pequenos núcleos de carvalho-negral, razoavelmente preservados, contudo e como referido anteriormente, estes núcleos também apresentam diversas fontes de pressão que contribuem para a sua degradação.

Salienta-se que foram identificadas 6 espécies exóticas com carácter invasor, nomeadamente: mimosa (*Acacia dealbata*), choupo-negro (*Populus nigra*), erva-rapa (*Bidens frondosa*), Baga-moira (*Phytolacca americana*), avoadinha (*Conyza canadensis*) e junção (*Cyperus eragrostis*).

Foi também registada a presença de espécies tipicamente ornamentais como abeto-branco (*Abies alba*), cedro-do-atlas (*Cedrus atlântica*), pinheiro-negro (*Pinus negro*) e abeto-de-Douglas (*Pseudotsuga menziessi*), espécies arbóreas usualmente utilizadas em povoamentos florestais. Foram também observadas diversas árvores de fruto cultivares como diospireiro (*Diospyros kaki*), macieira (*Malus domestica*), ameixeira (*Prunus domestica*), pessegueiro (*Prunus pérsica*), amoreira (*Morus spp.*) e videira (*Vitis vinífera*).

Relativamente aos endemismos ibéricos, foram identificados os seguintes: giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), tojo-arnal (*Ulex europaeus*), samacalo-peludo (*Anarrhinum durimium*) e *Silene coutinhoi*. Constata-se ainda, a presença de exemplares de regeneração natural, ainda de pequeno porte, da espécie Quercus suber, espécie com legislação nacional específica que limita o seu abate.

#### 4.2.6 *Biótopos e Flora Vascular*

Na área de estudo foram delimitadas e identificadas 8 unidades de vegetação, sendo três destes biótopos naturais ou seminaturais, associados a habitats com interesse de conservação a nível ecológico, os restantes inserem-se em áreas agrícolas e florestais (floresta de produção), esta última, dominante na área de intervenção.

De salientar que as áreas de extração de granitos, charcos e micro-charcos resultantes da atividade extrativa e as redes viárias estão elencadas como áreas artificiais, correspondendo a zonas totalmente ou parcialmente desprovidas de coberto vegetal, ou seja, a ocorrência de vegetação encontra-se restritas às zonas marginais, quer na rede viária e na bordadura dos charcos artificiais, ou formando por vezes pequenos aglutinados em áreas de extração, derivando da dispersão de sementes da vegetação adjacente. Na tabela abaixo mencionam-se a listagens dos biótopos presentes no estudo e que serão analisados em maior detalhe nesta secção (Tabela 4-5).

**Tabela 4-5 - Listagem de biótopos da área de intervenção**

Biótopos	Referencia dos Biótopos	Tipo de Biótopos	Habitats da Rede Natura 2000
<b>Áreas Agrícolas</b>			
Prados de arvoredos autóctones	PrA	Terrestre	
Pastagens permanentes	PP	Terrestre	
Culturas temporárias	CT	Terrestre	
<b>Áreas Florestais (Florestas de Produção)</b>			
Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> )	P	Terrestre	
Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> ) com folhosas	PF	Terrestre	9230; 4030pt2
<b>Áreas Naturais e Seminaturais</b>			
Matos autóctones	Mat	Terrestre	4030pt2
Bosquetes de bordadura	BB	Terrestre	
<b>Áreas Artificiais</b>			
Pedreiras	PD	Terrestre	
Rede viária	RV	Terrestre	

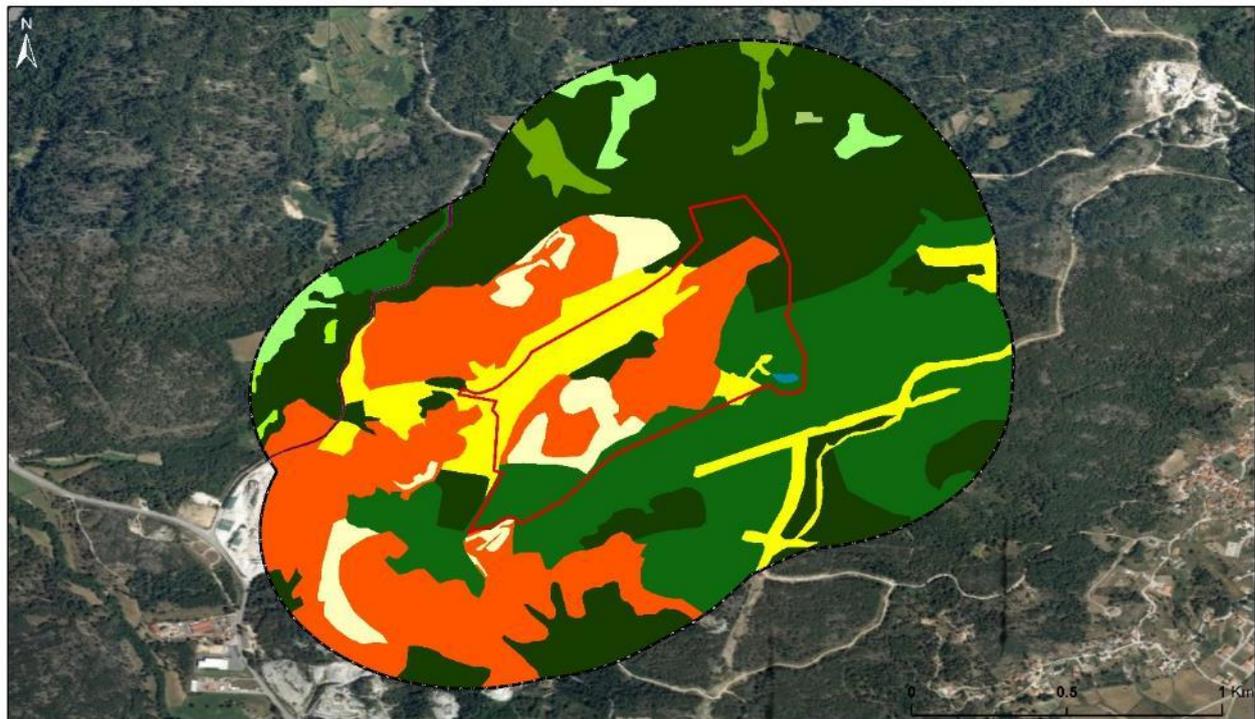
Na

**Tabela 4-6**, apresenta-se o resumo dos indicadores de referência ecológica para os diversos biótopos que ocorrem na área de intervenção.

**Tabela 4-6- Estatutos de conservação de referência para Habitats e espécies RELAPE**

Estatutos de Conservação	Espécies RELAPE	Habitats da Rede Natura 2000	Presença Biótopos
<b>Diretiva Habitats (Dec. Lei. nº 140/99 de 24 abril)</b>			

<b>ANEXO B- I</b> – Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação	<i>Cytisus multiflorus, Ulex europaeus</i> <i>Anarrhinum duriminium, Centaurea alba</i>	4030pt2	Mat e PF
	<i>Cytisus multiflorus, Anarrhinum duriminium</i>	91E0	BR
	<i>Quercus suber, Cytisus multiflorus</i> <i>Ruscus aculeatus, Ulex europaeus</i> <i>Conopodium majus, Narcissus bulbocodium, Thapsia minor</i>	9230	PF
	<i>Quercus rotundifolia</i>	9340	
	<i>Quercus suber</i>	9330	
<b>ANEXO B-II</b> - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa	<i>Centaurea alba</i>		
<b>ANEXO B-V</b> - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cujo captura ou colheita na natureza e exploração podem se objeto de medidas de gestão	<i>Narcissus bulbocodium</i>		
	<i>Ruscus aculeatus, Narcissus bulbocodium</i>		PF, BR e Mat



**Legenda**

	Área a licenciar		<b>Biótopos</b>
	Buffer 500m		<b>Subunidade</b>
	Pedreira		Matos
	Charcos		Culturas temporárias
	Bosquetes de bordadura		Prados arvoredo autoctone
			Pastagens permanentes
			Pastagens + Prados arvoredo autoctone
			Pinhal
			Pinhal com folhosas
			Rede Viária - M549

**Figura 4-1 – Carta de biótopos**

#### 4.2.6.1 Áreas Agrícolas

As zonas agrícolas surgem nas extremidades da área em estudo, representando um mosaico diversificado que contempla áreas de prados, pastagens, culturas temporárias, bem como culturas de oliveira (*Olea europaea*),

Os prados, encontram-se, predominantemente localizados a norte da área em análise. Estes prados associam-se ao sistema tradicional de uso da terra, com o desenvolvimento de uma agricultura extensiva de pastoreio (bovino, ovino e caprino) e produção de feno em regime rotativo, em campos, por vezes compartimentados por muros antigos de granito e sebes arbóreas com destaque para as espécies castanheiro (*Castanea sativa*), medronheiro (*Arbutus unedo*).

Do ponto de vista florístico caracterizam-se por elevado número de espécies da família *Poaceae* (vulgarmente conhecidas por gramíneas), realçando-se as espécies pratenses perenes dos géneros *Festuca* spp. e *Agrostis* spp. em codominância com azevém perene (*Lolium perene*), penasco (*Dactylis glomerata*) e bole-menor (*Briza minor*). Estas pastagens são ocupadas por espécies forrageiras herbáceas, semeadas ou espontâneas, constituídas por uma mistura de plantas da família da *Poaceae* (gramíneas) e plantas da família da *Fabaceae* (leguminosas), e com presença de plantas herbáceas espontâneas, em menor cobertura (com maior dispersão nas zonas marginais das parcelas).

O tipo de vegetação inclui comunidades de solos sujeitos algum pastoreio e pisoteio, assim como, sujeitas a sementeiras e fertilizações regulares, o que limita a ocorrência e desenvolvimento natural das plantas. As gramíneas herbáceas abrangem plantas anuais, bianuais ou vivazes. Todavia, as herbáceas anuais são as comunidades mais adaptadas a estas pastagens, quer pela elevada produção de sementes que permite a sua sobrevivência durante o período mais desfavorável, quer, em alguns casos, pelo armazenamento de nutrientes em bolbos, raízes e tubérculos subterrâneos.

As culturas temporárias foram assinaladas a norte e noroeste da área em estudo, ocupando a maior extensão de uso agrícola, caracterizando-se pela existência de culturas hortícolas associadas a uma agricultura de subsistência assim como pela presença de olivais.

#### 4.2.6.2 Áreas Florestais (Floresta de Produção)

As áreas homogéneas de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) são as que mais predominam na área de estudo, sendo, todavia, possível encontrar outras espécies arbóreas como o carvalho-negral, o carvalho-alvarinho, a azinheira, o sobreiro, o castanheiro, o pinheiro silvestre ou o eucalipto.

O pinhal, em geral apresenta um estrato arbustivo resultante de áreas artificializadas de exploração florestal, registando-se a ocorrência de diversas espécies de ericáceas, designadamente torga (*Calluna vulgaris*), queiró

(*Erica umbellata*) e urze-branca (*Erica arborea*). Da composição florística arbustiva acrescenta-se a presença de giestas (*Cytisus multiflorus* e *Cytisus striatus*) e de tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*).

Ainda que o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) seja dominante, verifica-se a existência de manchas em que coexiste com espécies de diferentes estratos arbóreos, como *Quercus pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Castanea sativa*, entre outras, formando florestas mistas de pinhal com folhosas. O estrato arbustivo encontra-se representado sobretudo por tojos (*Ulex spp*), giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), codesso (*Adenocarpus complicatus*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), *Cistus spp* e *Lavandula pedunculata*.

Importa mencionar que as espécies de azinheira (*Q. rotundifolia*), o sobreiro (*Q. suber*) e o carvalho-negral (*Q. pyrenaica*), ocorrem geralmente, de forma fragmentada e pontual e em comunidades degradadas como resultado das práticas agrícolas e florestais adotadas, dos incêndios florestais e de outras fontes de pressão antrópica. Ainda assim, é possível encontrar na envolvente à pedreira e em particular em zonas não exploradas quer pela floresta de produção – pinhal – quer pela indústria extrativa zonas em que estas são as espécies arbóreas dominantes.

De referir, que estes povoamentos florestais se associam a uma menor densidade de espécies silvícolas, todavia, maior diversidade florística de taxas arbóreas autóctones e do sub-bosque, relativamente aos pinhais assinalados anteriormente. Justificando-se pela fraca manutenção destas áreas para a produção florestal, surgindo no seu interior clareiras de diferentes dimensões, ocupadas por um mosaico de vegetação arbustiva e herbácea, conectadas por corredores (caminhos terreiros), ocupando esses espaços e de orla as ericáceas (*Calluna vulgaris*, *Erica australis* e *Erica umbellata*), cistáceas (*Cistus psilosepalus* e *Cistus ladanifer*), silvados (*Rubus ulmifolius*), sândalo-branco (*Osyris alba*), trovisco (*Daphne gnidium*) e fetos (*Pteridium aquilinum* e *Blechnum spicant*).

#### 4.2.6.3 Áreas Naturais e Seminaturais

Os matos autóctones apresentam uma formação arbustiva associada às zonas de alguns cabeços com vertentes declivosas e rochosos de extensos afloramentos graníticos. As comunidades florísticas desenvolvem-se em solos graníticos esqueléticos, onde o declive promove a exportação de matérias do solo para fora do sistema solo-planta.

Assim, as comunidades presentes são espécies representativas de etapas de substituição de uma sucessão regressiva dos bosques climatófilos de carvalho caducifolia, destruídos por incêndios ou plantação florestais com evidência das seguintes espécies: giesta-negral (*Cytisus striatus*), giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), tojo-gadanho (*Genista falcata*), esteva (*Cistus ladanifer*), sargaço-branco (*Halimium ocymoides*), torga (*Calluna vulgaris*), urze-branca (*Erica arborea*), urze-vermelha (*Erica australis* subsp. *australis*), rosmaninho-maior (*Lavandula pedunculata*), entre outras menos representativas

As pequenas linhas de água observadas no perímetro da área em análise são temporárias, com largura média do leito principal de 1 metros e taludes naturalizados. A vegetação ripícola é caracterizada pela presença de espécies como o amieiro (*Alnus glutinosa*), o freixo (*Fraxinus angustifolia*), o salgueiro (*Salix* spp.) e o ulmeiro (*Ulmus minor*).

Formam bosquetes divisórios nas áreas agrícolas, particularmente junto aos prados e pastagens. Em geral, configuram-se linearmente ao longo de muros de pedra ou em taludes baixos e naturalizados, com elenco arbóreo predominantemente autóctone com castanheiros (*Castanea sativa*), medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e esporadicamente pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).

Os vários núcleos extrativos afetos às pedreiras de granitos, a céu aberto, ocupando cerca de 69 ha, representando cerca de 25% da área em análise, incluindo-se para além das várias áreas de extração de granito, distinguem-se áreas de apoio à atividade extrativa, onde se situam oficinas, armazéns e locais de arrumos, onde se processa o armazenamento de equipamentos. Estes bosquetes de bordadura são na sua maioria constituídos por exemplares de pinheiro-bravo e um mosaico arbustivo de onde se destacam a giesta, urze, esteva e os tojos.

Registou-se a presença pequenos charcos que ocupam áreas inseridas em áreas de extração de pedra inativas ou sem recente atividade extrativa, formando pequenas depressões, em geral, no sopé de flancos de encosta. Estes locais encontram-se colonizados com uma baixa densidade de macrófitas aquáticas bem como com espécies anuais e herbáceas perenes. Estes locais proporcionam pontos de atração quer para avifauna e herpetofauna, quer para comunidades vegetais diferenciadas.

Ladeando as margens destes charcos é frequente a ocorrência de núcleos descontínuos de salgueirais, com predominância da borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) acompanhadas por das helófitas tábua-estreita (*Typha latifolia*) e juncais representados pelo junco dos sapos (*Juncus bufonius*) e juncos-de-folhas-variadas (*Juncus heterophyllus*).

#### 4.2.6.4 Áreas artificializadas

As áreas urbanas e rurais compreendem a rede viária, com os seus núcleos de vegetação de bordadura. Da vegetação afeta à rede viária local, evidencia-se a flora que se encontra ao longo nas bermas dos arruamentos, estradas e no tapete dos trilhos pedestres pisoteados com frequência devido à circulação de gado bovinos e ovinos.

A vegetação dos ambientes ruderais tem frequentemente uma forma linear ou pontual e de composição florística diversificada. Nestes ambientes rurais é comum a existência de muros graníticos, em redor das propriedades e caminhos, representando um elemento singular da paisagem, sendo biótopos colonizados por

espécies adaptadas a um substrato vertical, em que as suas raízes penetram nas fissuras e fendas dos muros e recebem nutrientes provenientes de terras fertilizadas próximas.

Nos caminhos florestais e percursos de acesso às zonas das pedreiras, os taludes encontram naturalizados e a vegetação de bordadura é demarcada pelas comunidades vegetais adjacentes a essas vias.

#### 4.2.7 Caracterização da Fauna Terrestre

Para cada espécie inventariada foi referido o estatuto de conservação em Portugal segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, para além do seu estatuto de conservação/ tendência das populações, e dos critérios de presença na envolvente da zona de intervenção – vide anexo III.

Apresenta-se seguidamente a síntese de espécies de vertebrados cuja ocorrência foi confirmada no decurso do trabalho de campo (Tabela 4-7), assim como a síntese dos grupos faunísticos com estatuto de proteção, com presença provável e/ou confirmada na área em estudo, resultante da listagem de espécies referenciadas (Tabela 4-8).

**Tabela 4-7 - Total de vertebrados registados no trabalho de campo**

Vertebrados (total: 38 sp.)			
Avifauna	Herpetofauna		Mamofauna
	Répteis	Anfíbios	
28	3	3	4

**Tabela 4-8 - Nº de espécies com estatuto de proteção por grupos faunísticos**

Legislação		Avifauna	Herpetofauna		Mamofauna
			Anfíbios	Répteis	
Diretiva Habitats (DL n.º 49/2005)	Espécie constante do Anexo B-II			1	2
	Espécie constante do Anexo B-IV		8	5	2
	Espécie constante do Anexo B-V		1		1
Diretiva Aves (DL n.º140/99)	Espécie constante do Anexo A-I	41			
	Espécie constante do Anexo A-II	11			
Convenção de Berna	Espécie constante do Anexo B-II	79	6	6	2
	Espécie constante do Anexo B-III	20	6	16	13
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	Espécie com estatuto de Criticamente em perigo (CR)	5			
	Espécie com estatuto de Em Perigo (EN)	7		1	1
	Espécie com estatuto de Vulnerável (VU)	17	1	2	1
	Espécie com estatuto de Quase Ameaçado (NT)	5	1	2	1

#### 4.2.7.1 Avifauna

Com o intuito de identificar as espécies de aves que ocorram na área de estudo, foram percorridos transetos e visitados pontos definidos estrategicamente de forma a cobrirem a diversidade de habitats disponíveis. Cada ponto de escuta teve a duração de 10 minutos, registando-se todos os indivíduos observados e escutados sem limite de distância.

Para a totalidade da área de estudo foram referenciadas 167 espécies de aves com probabilidade de ocorrer na região onde se localiza a pedreira, das quais 28 de ocorrência confirmada e 139 de ocorrência potencial. (anexo III – Avifauna).

Quanto à relevância em termos de conservação da natureza, a grande maioria das espécies de ocorrência potencial apresentam o Estatuto Pouco Preocupante (LC), podendo, no entanto, ocorrer esporadicamente espécies com estatuto de conservação desfavorável (Anexo III – Lista de espécies faunísticas). De acordo com a tabela do anexo III - Avifauna, apenas a população residente da espécie Tordo-comum (*Turdus philomelos*) apresenta estatuto de conservação “Quase Ameaçado” (NT\*).

De notar também o facto de na área de estudo poderem ocorrer várias espécies que a usam como corredor de passagem na migração invernal; por outro lado, a área também será certamente importante durante a

época de nidificação e como território de invernada, tendo em conta que a maioria das espécies de ocorrência confirmada são residentes.

Ao nível da proteção e conservação da natureza da União Europeia verifica-se a ocorrência de 41 espécies que constam do Anexo I da Diretiva Aves, representando as espécies sujeitas a medidas especiais de proteção e conservação, nomeadamente no referente aos respetivos habitats, de modo a assegurar a sua sobrevivência e reprodução na área de distribuição. Adicionalmente, 11 espécies são referenciadas ao abrigo do Anexo II da mesma diretiva, referente a aves cujo comércio é permitido dentro de determinadas normas. 99 espécies referenciadas estão classificadas ao abrigo da Convenção de Berna, sendo 79 consideradas como estritamente protegidas (Anexo II) e 20 como protegidas (Anexo III).

Dada a composição específica da avifauna com presença provável ou confirmada na área de estudo, esta enfatiza grande relevância para as aves. Admitindo uma paisagem caracterizada pela presença de afloramentos rochosos e por um mosaico variado de habitats agrícolas com formações naturais, matos e áreas florestais com carvalhais, povoamentos de pinheiro-bravo, proporcionam condições particularmente favoráveis ao refúgio, nidificação e disponibilização de recursos tróficos para a avifauna.

Assim sendo, aconselha-se a aplicação de medidas mitigadoras de impactos, de forma a garantir a disponibilidade de habitats e a heterogeneidade estrutural da paisagem da área a ser intervencionada.

#### 4.2.7.2 Herpetofauna

Para a caracterização da herpetofauna foram consultados o “Atlas of the continental Portuguese herpetofauna” (Godinho et al., 1999) e o “Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal” (Loureiro et al., 2008). A inventariação das espécies de répteis foi efetuada através de percursos pedestres, com observação direta de indivíduos e procura de estruturas passíveis de servir como locais de refúgio. A herpetofauna representa 15,8% das espécies registadas, repartidas da seguinte forma: 7,9% de répteis e 7,9% de anfíbios.

Estão referenciadas para a área em estudo 12 espécies de anfíbios (Anexo III– Lista de espécies faunísticas). Desta lista, apenas foi confirmada a presença de três espécies, a rã-verde (*Rana perezi*), que corresponde ao anfíbio mais frequente em Portugal Continental, abundante em todo o território e presente em todas as regiões bioclimáticas, referenciado pela Diretiva habitats no Anexo V. Trata-se de uma espécie dependente de massas de água, ocorrendo em praticamente todos os habitats aquáticos, o que, adicionalmente à sua resistência e tolerância às condições ambientais, se traduz numa situação pouco preocupante ao nível da conservação (Pouco Preocupante – LC). Não obstante, consta do Anexo III da Convenção de Berna, o que a torna uma espécie protegida pela legislação.

O tritão-de-ventre-laranja (*Triturus boscai*), foi outra espécie inventariada no local e encontra-se abrangida pela Diretiva Habitats (IV) e pela Convenção de Berna (Anexo III), sendo ainda uma espécie de endemismo ibérico.

Por fim, a outra espécie inventariada corresponde à salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), Relativamente aos répteis, estão referenciadas 22 espécies para a área em estudo, tendo sido apenas detetadas 3 espécies de répteis: Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*), Lagartixa-do-mato (*Psammotromus algirus*) e a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispânica*). Todas as espécies encontram-se na abrangidas pela Convenção de Berna (Anexo III), sendo que a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispânica*), é uma espécie protegida pela Diretiva Habitats (B -IV).

#### 4.2.7.3 Mamíferos

O registo efetuado de mamíferos foi essencialmente baseado em indícios de presença detetados, pegadas, excrementos, restos de animais predados e cadáveres.

Estão referenciadas para a área em estudo 28 espécies de mamíferos terrestres, tendo sido possível confirmar a presença de 4 espécies na área da Pedreira (Anexo III– Lista de espécies faunísticas): coelho bravo (*Oryctolagus cuniculus*), esquilo vermelho (*Sciurus vulgaris*), raposa (*Vulpes vulpes*) e javali (*Sus scrofa*).

De acordo com o estatuto de conservação apresentado no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et. al., 2006), do total de espécies de mamíferos terrestres recenseadas para a região, 20 espécies encontram-se classificadas com estatuto de “Pouco Preocupante” (LC).

Das espécies confirmadas na área de estudo, apenas o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta estatuto de conservação “Quase ameaçada” (NT). *A espécie teve uma redução da população que pode ter atingido os 30% nos últimos 10 anos, por causas que podem não ter cessado, não ser compreendidas ou não ser reversíveis, de acordo com a avaliação de um índice de abundância, que se supõe persistir em consequência dos níveis de exploração e efeitos de agentes patogénicos; na adaptação à escala regional, desceu uma categoria por se considerar a possibilidade de ocorrer imigração significativa a partir de territórios adjacentes* (Livro vermelho dos vertebrados de Portugal).

Refere-se ainda que a área do projeto é classificada como ocorrência provável para o lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*). *Contudo, durante o trabalho de campo não foi registado nenhum indício de presença desta espécie.*

Na zona onde se localiza a pedreira está também referenciada a ocorrência de espécies com estatuto “Informação Insuficiente”, nomeadamente o musaranho-anão-de-dentes-vermelhos (*Sorex minutus*), o musaranho-de-dentes-vermelhos (*Sorex granarius*), o leirão (*Eliomys quercinus*) e o toirão (*Mustela putorius*).

Devido a fatores cumulativos, nomeadamente, proximidade com a autoestrada, a existência de outras atividades extrativas contribui para que a probabilidade de ocorrência das espécies mais sensíveis a fatores de perturbação como o gato-bravo, lobo-ibérico seja muito reduzida.

Na proximidade da área de influência da pedreira, existe um progressivo abandono de práticas agrícolas e uma renaturalização natural nestas áreas. Assim, este abandono está a permitir a recuperação de biótopos naturais, através do aumento de zonas de matos. Foram nas zonas de mato que se observaram mais indícios de coelho-bravo.

### 4.3 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

#### 4.3.1 Introdução

A pedreira localiza-se em Fojo, na Freguesia de Bragado, pertencente ao município de Vila Pouca de Aguiar e distrito de Vila Real.

A pedreira "Fojos N.º 6" encontra-se implantada numa área florestal que se localiza na proximidade de zonas rurais que, pelas observações no local, são essencialmente compostas por pinhais, campos de cultivo diverso, pastoreio e pequenos focos populacionais, pontualmente constituídos por numerosas construções agregadas entre si.

Na envolvente imediata da área afeta ao projeto em análise já se encontram inseridas algumas empresas e/ou indústrias do mesmo setor, notando-se que a indústria extrativa é a principal atividade económica na região, bem como o uso da floresta para produção e a atividade agrícola.

As áreas habitacionais encontram-se rodeadas por terrenos florestais, imprimindo-lhes um carácter rural típico desta região. Notam-se pequenos terrenos agricultados cujo proveito será para consumo próprio, mas, no entanto, existem campos de maiores dimensões com culturas mais extensivas que poderão servir o comércio local ou mesmo o regional.

A área é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a A24 uma das principais vias na região que se estende a sul da área em estudo, existindo ainda um conjunto de outras vias secundárias, que servem de ligação entre as diversas povoações da região e como acesso à zona em estudo.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, à escala 1/25 000, na Folha n.º 60.

#### 4.3.2 Caracterização geomorfológica

Em termos geomorfológicos, e à escala Ibérica, o local de implantação do projeto situa-se na designada Meseta Ibérica Central, unidade correspondente a um planalto central rodeado por montes, maciços e cordilheiras. Trata-se de uma extensa superfície limitada a norte pelo Maciço Galaico, Montes de León e Cordilheira Cantábrica, a Sul pela Serra Morena, a Este pelo Sistema Ibérico e a Oeste pelo Oceano Atlântico, dividida pelas montanhas interiores do Sistema Central e Montes de Toledo.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

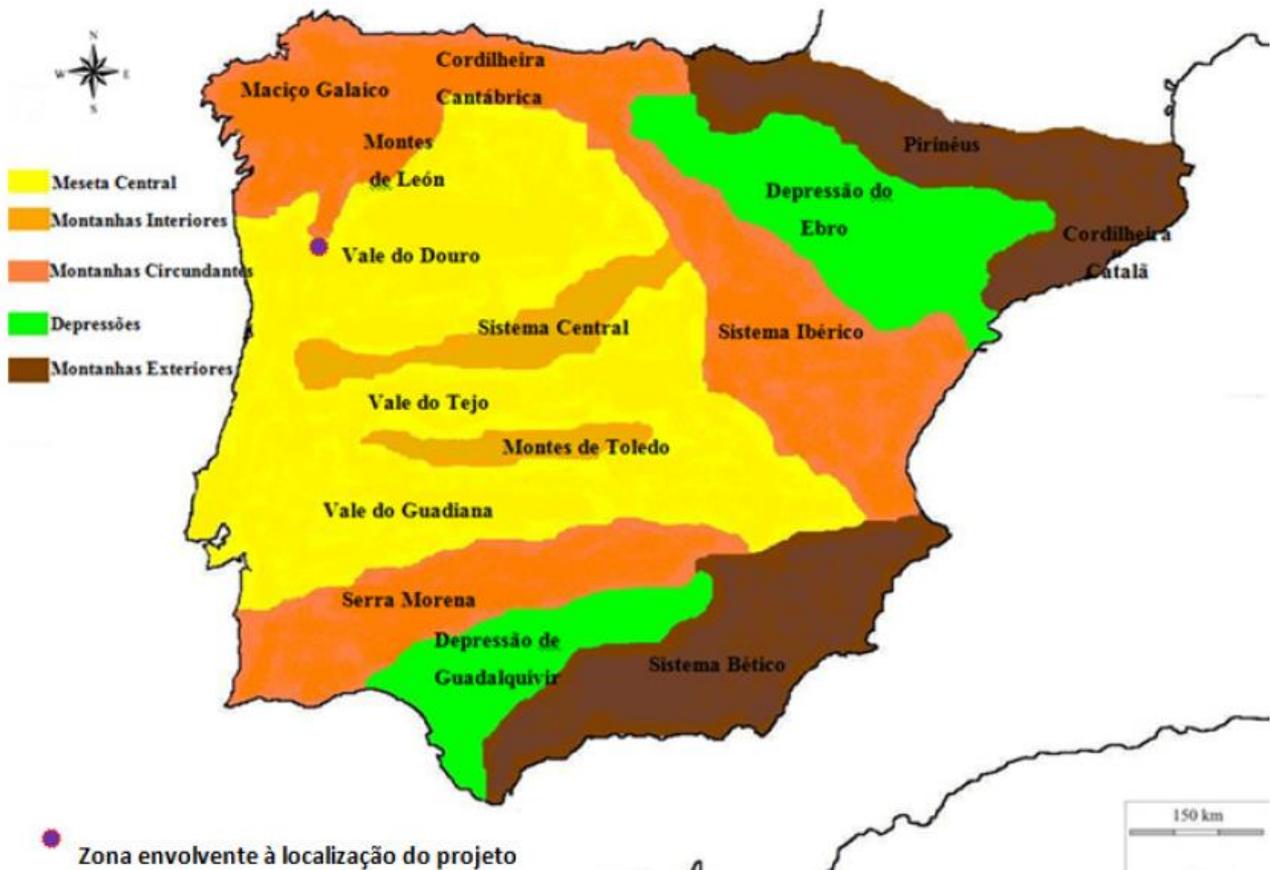
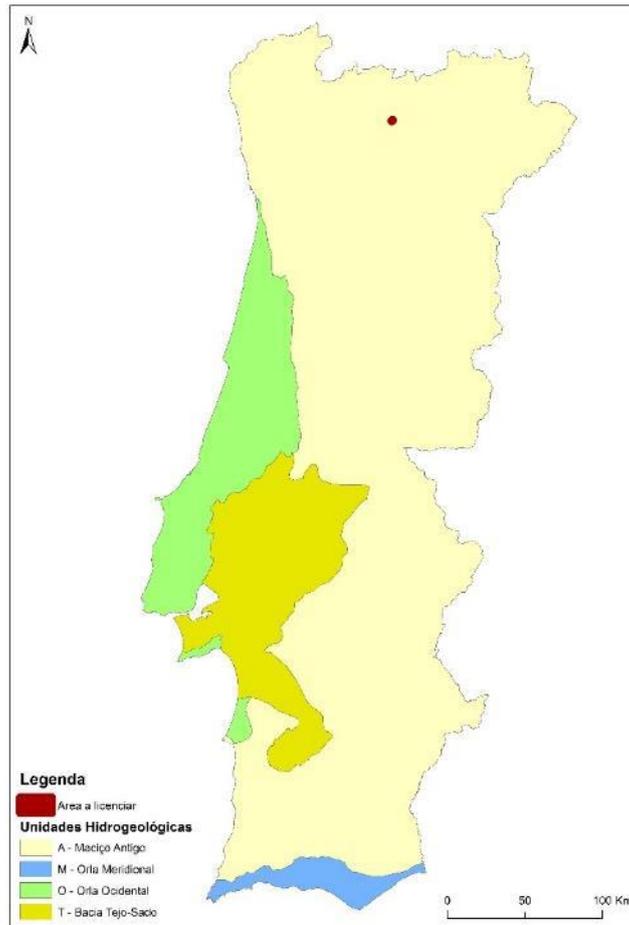


Figura 4-2 - Grandes unidades geomorfológicas da Península Ibérica (adaptado de Ribeiro et al., 1979). Fonte: Plano de Pedreiro - Anexo I

#### 4.3.3 Caracterização geológica regional

A área em estudo localiza-se na unidade geoestrutural do Maciço Antigo, Hespérico ou Ibérico que é constituído essencialmente por um substrato rochoso de idade paleozoica relacionado com o movimento Orógeno Varisco, ocupando 70% do território de Portugal Continental.

O maciço Hespérico, principal unidade morfoestrutural do território Continental Português, corresponde ao soco herdado do orógeno varisco. A colisão responsável pela sua edificação iniciou-se no Devónico Médio e prolongou-se até ao Carbonífero Superior, com todas as implicações inerentes, deformação, metamorfismo e magmatismo orogénico.



**Figura 4-3 - Unidade hidrogeológica. Fonte: Dados – Sniamb**

Na Figura 4-4 ilustra as diferentes unidades em que se divide o Maciço Hespérico. O local de implantação do projeto situa-se na Zona de Galiza e Trás-os-Montes (ZGTM), próximo do limite com a Zona Centro-Ibérica (ZCI), unidade paleogeográfica do Maciço Hespérico.

De acordo com a Notícia Explicativa da Folha 6D (Sant'Ovaia *et al.*, 2011) a ZGTM tem como característica mais marcante a sobreposição de unidades estruturais (mantos ou escamas), separadas por carreamentos, tendo estas unidades um carácter alóctone e parautóctone, apresentando cada uma delas individualidade estratigráfica, estrutural e/ou metamórfica. O limite da ZGTM com a ZCI é marcado por um carreamento maior, da 2ª fase de deformação hercínica, que sobrepõe as unidades alóctones e parautóctones da ZGTM às unidades autóctones (Domínio do Douro Inferior) da ZCI. As unidades parautóctones da ZGTM, pertencentes ao subdomínio Peritransmontano, consistem, essencialmente, de rochas metassedimentares e vulcano-sedimentares do Paleozóico inferior (Ordovícico superior a Devónico), que apresentam características lito estratigráficas similares às unidades autóctones, embora com maior espessura.

As unidades correspondentes ao autóctone do Domínio do Douro correspondem a metassedimentos indiferenciados que afloram em pequenas manchas isoladas no seio dos granitos de duas micas.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

Uma das características marcantes da ZCI e da ZGTM é a existência de importante magmatismo, em paralelo com zonas de médio a alto grau metamórfico

Relativamente às intrusões dos granitóides, estas são sinorogénicas hercínicas e compreendem dois tipos distintos: granitos de duas micas, sintectónicos relativamente à terceira fase (sin-D3) e granitos biotíticos com plagioclase cálcica, compreendendo granitóides sintectónicos e granitóides póstectónicos.

Na região envolvente ao local de implantação do projeto ocorrem numerosos filões aplito-pegmatíticos, filões de quartzo, filões de dolerito e de pórfiro granítico, orientados segundo os vários sistemas de fracturação dominantes (NNE-SSW a NNW-SSE, NE-SW a ENE-SSW e NW-SE).

Associados à rede de drenagem, ocorrem também alguns terraços constituídos por calhaus rolados a subrolados, mal calibrados e poligénicos do Plistocénico e aluviões areno-argilosos do Holocénico e atuais.

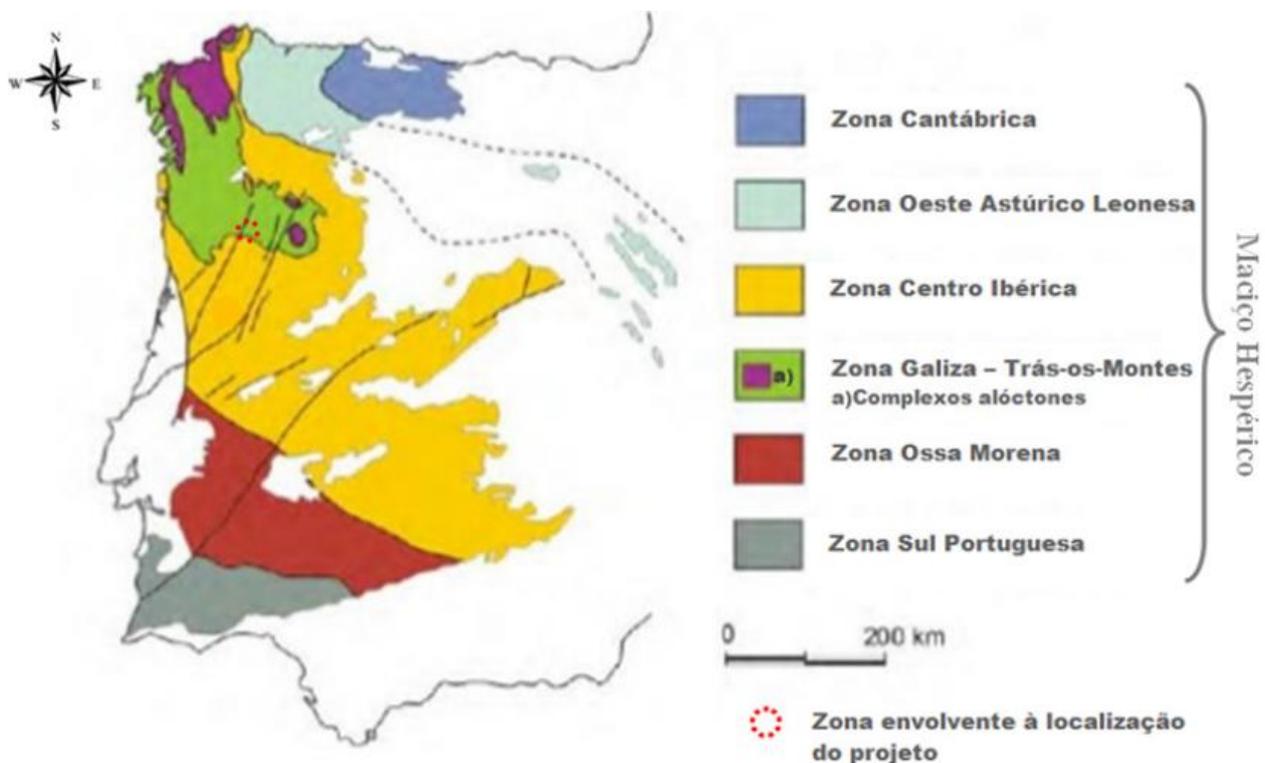


Figura 4-4 - Carta simplificada das grandes unidades paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico (adaptado de Julivert *et al.*, 1974). Fonte: Plano de Pedreira – Anexo I.

#### 4.3.4 Geológica local

A área da Pedreira n.º 6476 "Fojos N.º 6" está instalada sobre o granito - Pedras Salgadas. O Granito de Pedras Salgadas ocorre no centro do maciço pós-tectónico de Vila Pouca de Aguiar, ocupando uma área de cerca de 60 km<sup>2</sup>. O contacto entre o Granito de Pedras Salgadas (GPS) e o Granito de Vila Pouca de Aguiar (GVPA) faz-

se por falha de direção N20° a N-S no sector E. A sul este contacto faz-se também por falha de direção N20°. Nos outros sectores o contacto, é sempre gradual, não havendo uma passagem brusca de uma fácies à outra.

Trata-se de um granito de grão médio porfiróide, mais leucocrata e menos biotítico que as outras fácies ocorrentes. O carácter porfiróide, menos evidente que no GVPA, é também devido à presença de megacristais de feldspato potássico. Refira-se ainda a presença de episienitização e a ausência de encraves nesta fácies. Macroscopicamente trata-se de uma rocha homogénea de granulometria média a fina onde os cristais de feldspato potássico se individualizam de uma matriz equigranular constituída por outros feldspatos, quartzo com aspeto globular e biotite. Esta é, porém, menos abundante do que nos granitos anteriormente referidos, conferindo à rocha um carácter leucocrata.

De acordo com o Base de Dados de Rochas Ornamentais do LNEG (<http://rop.lneg.pt/rop/FormTipo.php>) o granito Pedras Salgadas é designado por Cinzento Claro de Pedras Salgadas.

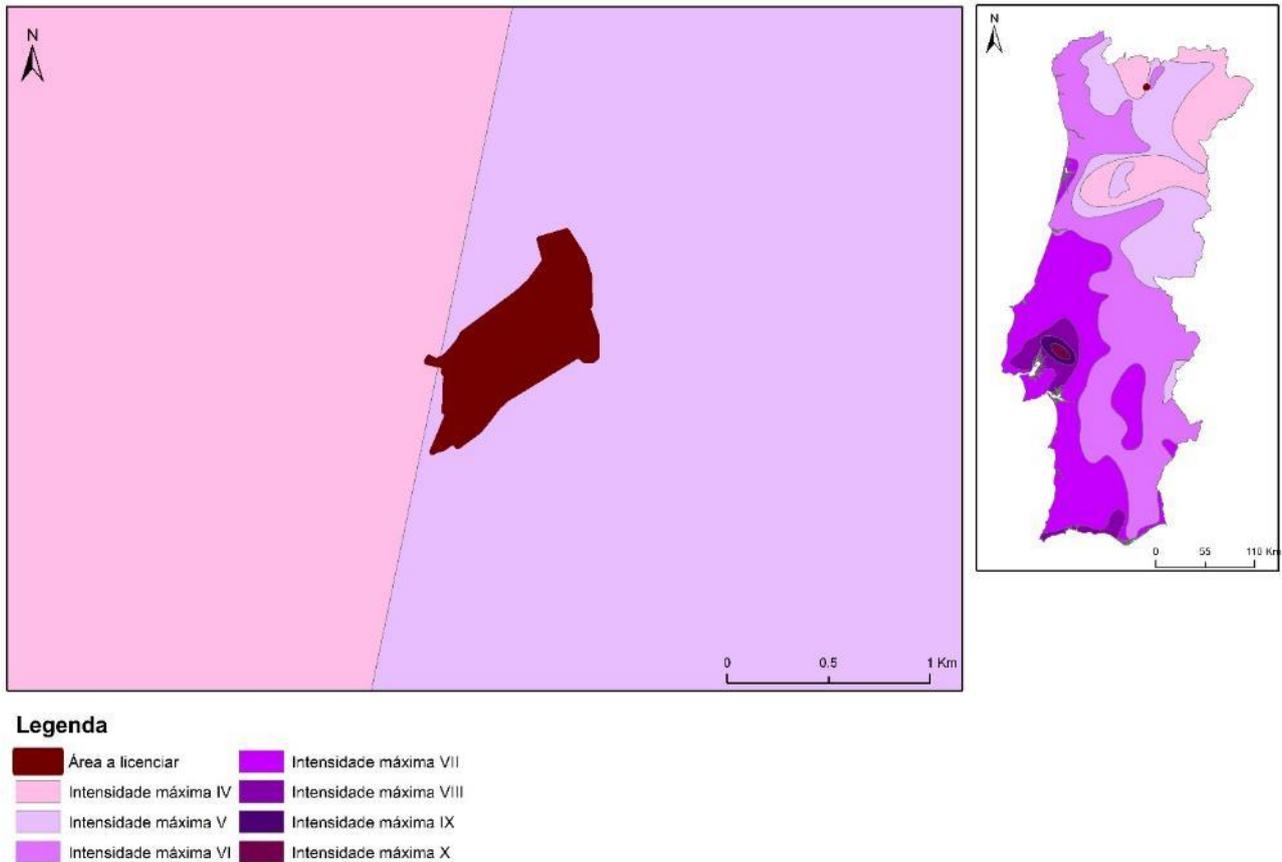
#### 4.3.5 Sismicidade

Portugal continental apresenta uma sismicidade muito heterogénea, tanto ao nível da distribuição espacial, como da frequência e magnitude das ocorrências. Grosso modo, a sismicidade aumenta em termos de magnitude e de frequência, de Norte para Sul, com uma distribuição espacial caracterizada por concentrações (“clusters”) em pequenas áreas, na região Centro e Sul e na margem Atlântica adjacente (FERRÃO, 2015).

Portugal, no contexto da tectónica de placas, situa-se na placa Euro-Asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar (FAG) que corresponde à fronteira entre as placas euro-asiática e africana e a Oeste pela falha dorsal do oceano Atlântico. O movimento das placas caracteriza-se pelo deslocamento para Norte da Placa Africana e pelo movimento divergente de direção E-W na dorsal atlântica. Devido a este contexto tectónico, o território português constitui uma zona de sismicidade importante. A sismicidade observada mostra que a atividade sísmica do território português resulta de fenómenos interplacas e de fenómenos localizados no interior da placa (sismicidade intraplacas) – LNEC (<http://www-ext.lnec.pt/>).

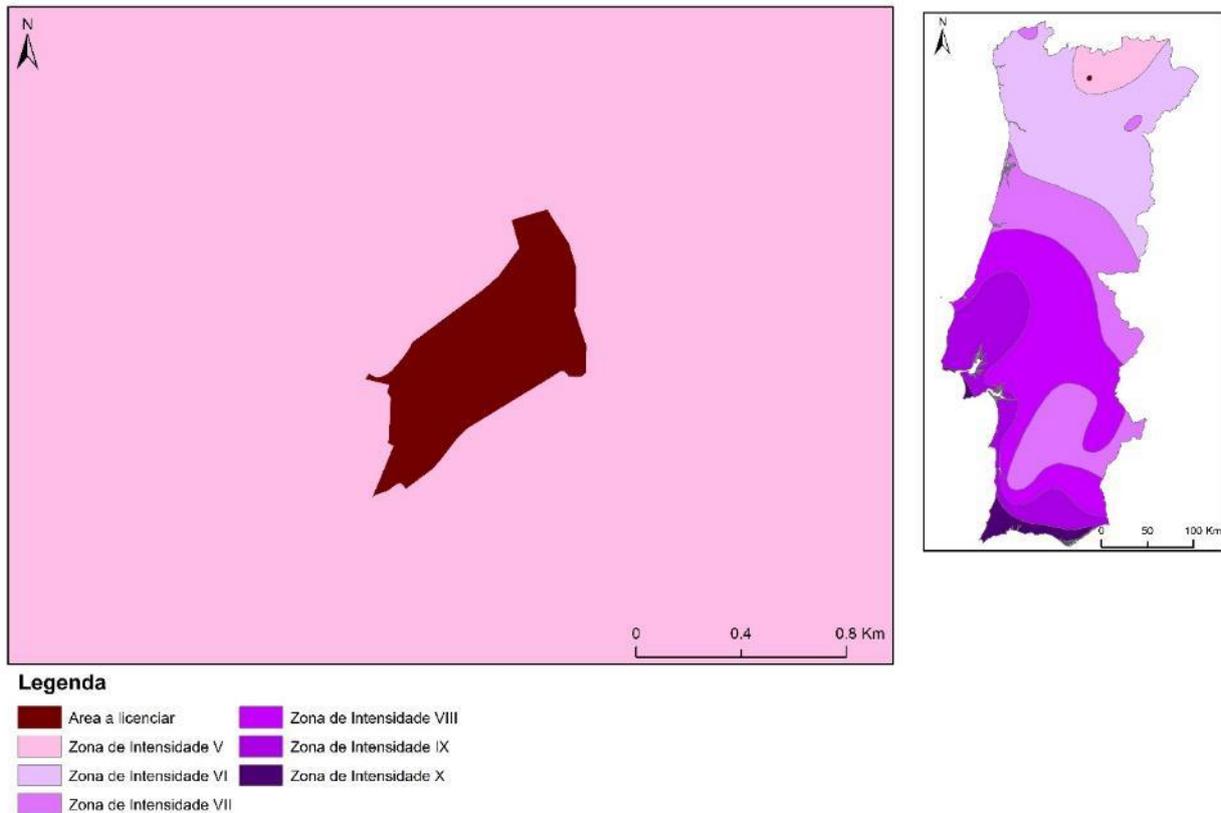
De acordo com o Atlas Digital do Ambiente (Cartas de Intensidade Sísmica), a pedreira insere-se na sua maioria na área classificada de intensidade sísmica V (Figura 4-5), na escala de Mercalli. Traduz-se num risco sísmico forte, em que os efeitos, mais frequentes, *as pessoas são acordadas; os líquidos oscilam e alguns extravasam; pequenos objetos em equilíbrio instável deslocam-se ou são derrubados. As portas oscilam, fecham-se ou abrem-se. Os estores e os quadros movem-se. Os pêndulos dos relógios param ou iniciam ou alteram o seu estado de oscilação (IPMA).*

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto



**Figura 4-5 - Carta de Intensidade Sísmica. Fonte: SNIAmb**

A Figura 4-6 representa o maior grau de intensidade sentido em cada região, tendo em conta todos os sismos ocorridos em Portugal. Atendendo à localização da pedreira, verifica-se que a mesma se enquadra numa zona de intensidade V, de acordo com o mapa de sismicidade histórica.



**Figura 4-6 - Carta de Sismicidade Histórica. Fonte: SNIAmb**

Como se pode constatar, a pedreira não se localiza em zonas demarcadas com níveis altos de sismicidade, não sendo de perspetivar riscos elevados a nível de segurança dos trabalhadores.

## 4.4 RECURSOS HÍDRICOS

### 4.4.1 Enquadramento geral

A Região Hidrográfica do Douro – RH 3 é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território nacional de 19 218 km<sup>2</sup>. Integra a bacia hidrográfica do rio Douro e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. Esta região hidrográfica é delimitada pelo território espanhol a Este, o oceano Atlântico a Oeste, a região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça a Norte e a Sul pelo território abrangido pela região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste e pela região hidrográfica do Tejo, conforme o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015 de 23 de junho (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio 2016).

O rio Douro nasce na serra de Urbion (Cordilheira Ibérica), a cerca de 1700 m de altitude. Ao longo do seu curso de 927 km (o terceiro maior entre os rios da Península Ibérica, depois do Tejo e do Ebro) até à foz no

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto. Este rio atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, sendo os últimos 208 km percorridos em Portugal.

A bacia hidrográfica do rio Douro tem uma área total de 97 603 Km<sup>2</sup>, dos quais 18 643 Km<sup>2</sup> em Portugal (19,1% do total) e 78 960 Km<sup>2</sup> em Espanha (80,1%), ocupando o primeiro lugar em área entre as bacias dos maiores rios peninsulares (superior à do Ebro e à do Tejo). A parte portuguesa ocupa também o primeiro lugar em dimensão entre as bacias dos rios nacionais ou internacionais que atravessam o território nacional .

A bacia hidrográfica do rio Douro apresenta uma grande diversidade climática, reflexo da sua grande extensão e elevada variedade em termos morfológicos. A precipitação anual média é de 1030 mm, variando entre um valor máximo de cerca de 2500 mm e um valor mínimo de aproximadamente 400 mm. A geologia da parte portuguesa da bacia do Douro é constituída, predominantemente, por unidades granitóides e unidades metas sedimentares muito deformada (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio, 2016)

O quadro de ação comunitária no domínio da política da água, Diretiva Quadro de Água (DQA, Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro), transposta para a legislação nacional pela Lei da Água (LA – Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho) tem como objetivo estabelecer um enquadramento para a gestão dos recursos hídricos. Cabe à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), através da Administração da Região Hidrográfica do Algarve (ARH Algarve) assegurar o planeamento, licenciamento, monitorização e fiscalização dos recursos hídricos.

Os objetivos estabelecidos pela DQA/LA devem ser atingidos através da execução de programas e medidas especificados em Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), revistos e atualizados em ciclos de 6 anos. Os primeiros PGRH estiveram vigentes até ao final de 2015 e a atualização e revisão para a elaboração dos Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021 (2º ciclo) foi aprovada em sede de Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.

#### **4.4.2 Recursos hídricos superficiais**

A área em estudo localiza-se na bacia hidrográfica do rio Douro. Esta tem uma área total de 97 477,66 km<sup>2</sup>, dos quais 18 587,85 km<sup>2</sup> em Portugal (19,07%) e 78 889,0 km<sup>2</sup> em Espanha (80,93%), ocupando o primeiro lugar em área entre as bacias dos maiores rios peninsulares (superior à do Ebro e à do Tejo). A parte portuguesa ocupa também o primeiro lugar em dimensão entre as bacias dos rios nacionais ou internacionais que atravessam o território nacional. A bacia é limitada a Norte pelas bacias hidrográficas dos rios Leça (178 km<sup>2</sup>), Ave (1 390 km<sup>2</sup>), Cávado (1 590 km<sup>2</sup>), Nalón (4 865 km<sup>2</sup>), Sella (1 245 km<sup>2</sup>), Deva (1 185 km<sup>2</sup>) e Nansa

(418 km<sup>2</sup>), a Leste pela bacia hidrográfica do rio Ebro (86 000 km<sup>2</sup>) e a Sul pelas bacias hidrográficas dos rios Tejo (80 630 km<sup>2</sup>), Mondego (6 645 km<sup>2</sup>) e Vouga (3 635 km<sup>2</sup>) (PGBH RH3, maio, 2016).

A RH3 é constituída por nove sub bacias hidrográficas correspondendo: Douro; Sabor; Tâmega; Côa; Rabaçal/Tuela; Tua; Paiva; Águeda; Costeiras entre Douro e Vouga.

A sub-bacia hidrográfica do Tâmega, na qual se localiza o projeto, tem uma forma alongada de orientação nordeste-sudoeste e uma área de aproximadamente 2646 km<sup>2</sup>. A sub bacia abrange 18 concelhos: Amarante, Baião, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Chaves, Fafe, Felgueiras, Lousada, Marco de Canaveses, Mondim de Basto, Montalegre, Penafiel, Ribeira de Pena, Valpaços, Vieira do Minho, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real.

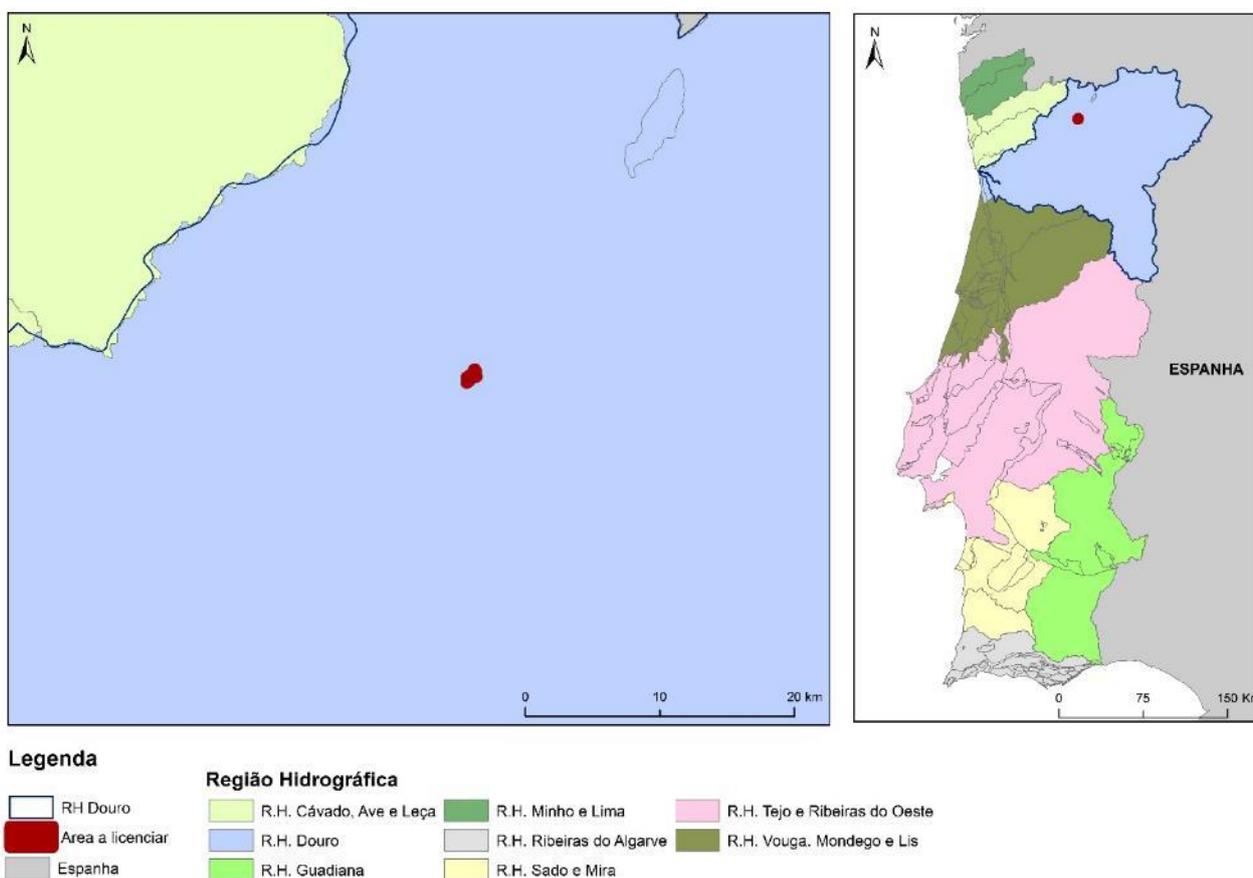


Figura 4-7 - Delimitação geográfica da Região Hidrográfica RH. Fonte: Sniamb

#### 4.4.3 Caracterização das massas de água na proximidade do projeto

Na área envolvente ao projeto, a principal massa de água existente consiste no rio Avelames (código PT03DOU0211). A massa de água do rio Avelames integra-se na tipologia dos Rios do Norte de pequena dimensão (N1  $\leq 100$  km<sup>2</sup>) do Sistema B de classificação das massas de água superficiais quanto às suas

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

características geográficas e hidrológicas, tal como estabelecido no âmbito da Diretiva Quadro da Água (Artigo 5.º).

Os Rios do Norte de Pequena Dimensão (Tipo N 1;  $\leq 100$ ) têm uma distribuição ampla, limitada a Sul pelas Serras da Lousã e Gardunha e a Sudoeste pela Ria de Aveiro. Estes rios encontram-se em zonas com temperatura média anual baixa (cerca de 12 a 13 °C em média) e precipitação média anual relativamente elevada (cerca de 1200 mm em média) no contexto climático do território de Portugal Continental. Os cursos de água encontram-se dispersos por uma vasta gama de altitudes (entre os 200 e 600 m de altitude, distância interquartil) com um valor médio de 413 m. O escoamento médio anual varia de 300 a 800 mm (distância interquartil), enquanto que a amplitude térmica do ar e o coeficiente de variação de precipitação apresentam valores reduzidos. No que se refere à litologia, estes rios inserem-se sobretudo em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização. Este tipo de rios reflete o clima do Norte do País, com precipitações elevadas e temperaturas baixas, sem atingir os valores extremos que se observam no tipo de Rios Montanhosos do Norte (INAG, 2008).

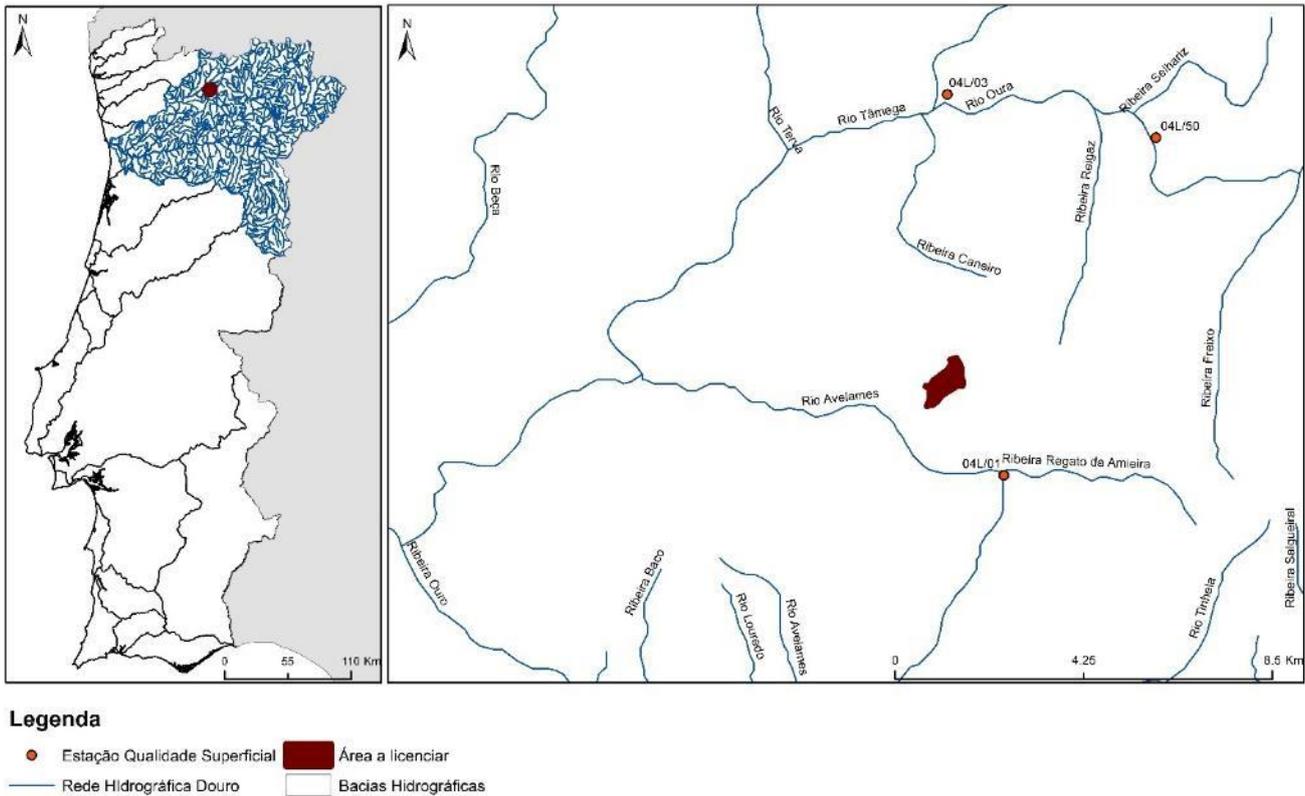
O PGRH do Douro (ARH-N, 2012) apresenta os valores de escoamento nas massas de água de toda a sua área. O escoamento dos cursos interliga-se de forma direta e praticamente exclusiva com a precipitação, sobretudo na zona a montante da bacia, com reduzida alimentação por parte de ressurgências. Os escoamentos em ano médio, seco e húmido, calculados para o rio Avelames são apresentados na Tabela 4-9. No rio Avelames, os valores de escoamento anual, para período seco, médio e húmido são de 37052 dam<sup>3</sup>, 57266 dam<sup>3</sup> e 81192 dam<sup>3</sup>, respetivamente.

Os escoamentos obtidos são naturais, correspondendo aos escoamentos que ocorrerão numa situação sem consumos humanos ou alterações de regime de origem antropogénica.

**Tabela 4-9 - Escoamentos calculados para ano médio, seco e húmido**

Massa de água		Escoamento		
Código	Designação	Em ano médio (dam <sup>3</sup> )	Em ano húmido (dam <sup>3</sup> )	Em ano seco (dam <sup>3</sup> )
03DOU0211	Rio Avelames	57265,91	81192,39	37051,94

Fonte: PGBH RH3, 2012



**Figura 4-8 - Bacia Hidrográfica e Rede Hidrográfica do Douro**

Relativamente aos dados de qualidade da água disponibilizados pelo SNIRH, foi identificada uma estação próxima da zona de projeto, referente ao rio Avelames, nomeadamente a estação de Pedras (04L/01).

Tal como é possível verificar na figura abaixo, a estação registou com uma maior frequência a classificação razoável.

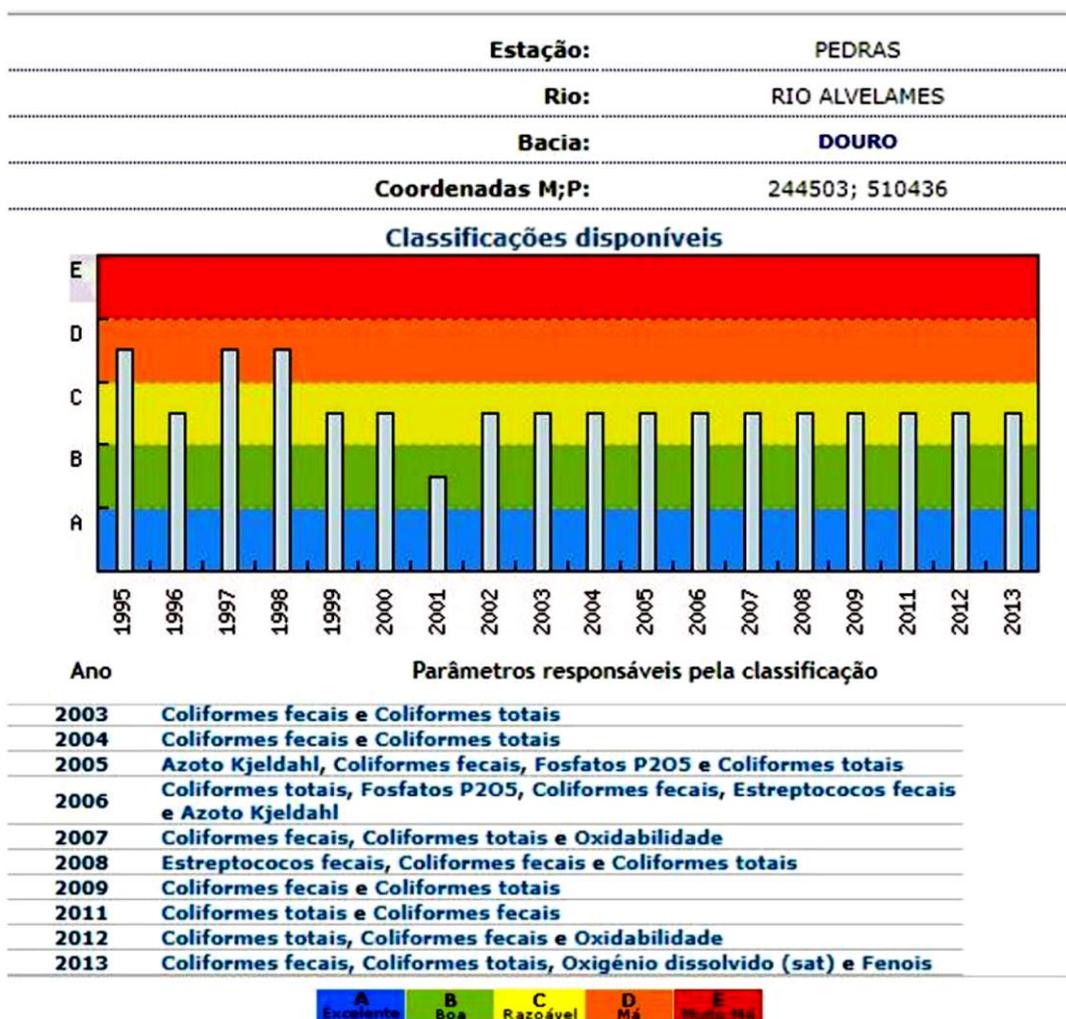
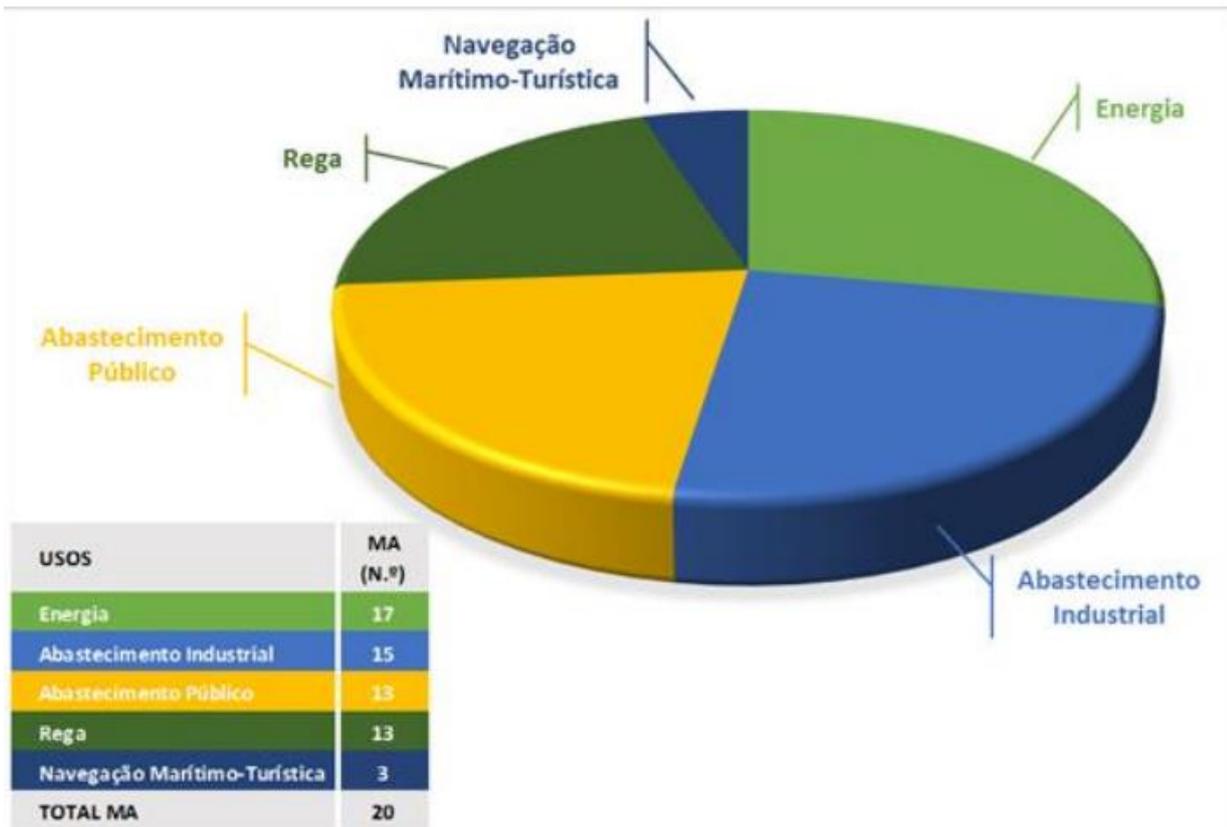


Figura 4-9 - Classificações disponíveis da qualidade da água na estação de Pedras (04L/01)

#### 4.4.3.1 Massas de água modificadas ou artificiais

De acordo com o Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica (2016), grande parte das massas de água identificadas como fortemente modificadas está, em regra, associada a mais do que um uso principal (abastecimento público, produção de energia renovável, irrigação, navegação, entre outros) que não podem ser realizados, por motivos de exequibilidade técnica ou de custos desproporcionados, por outros meios. A identificação destas massas de água foi assim realizada atendendo aos usos existentes, cuja manutenção é determinante ao nível socioeconómico, inviabilizando assim a renaturalização das massas de água de modo a atingir o Bom estado.

A Figura 4-10 representa a distribuição das massas de água (MA) identificadas como fortemente modificadas da categoria rios (albufeiras) pelos usos existentes.



**Figura 4-10 - Principais usos identificados nas massas de água fortemente modificadas na RH3. Fonte: PGBH RH3: 14.**

No município de Vila Pouca de Aguiar apenas existe uma grande barragem (albufeira), tendo como função o abastecimento público. Apresenta uma área inundada de 4,24 km<sup>2</sup> e volume útil de 3,60 hm<sup>3</sup>. Relativamente à nossa área de estudo, a massa de água consiste no rio de Avelames, não corresponde a um troço de linha de água fortemente modificada. A nível de estado ecológico a linha de água apresenta-se caracterizada com bom. Esta linha de água não apresenta infraestruturas hidráulicas.

#### 4.4.3.2 *Cheias e Zonas inundáveis*

O estudo das zonas inundáveis e leitos de cheias são de extrema importância quando se está a falar de instalações localizadas na margem de um curso de água. Os prejuízos resultantes das cheias e inundações são geralmente elevados, podendo provocar a perda de vidas humanas e bens.

Em Portugal, as inundações são quase todas devidas a (Ramos, 2013):

- Cheias lentas dos grandes rios,
- Cheias rápidas dos rios e ribeiras de pequenas e médias bacias hidrográficas,
- Subida das águas subterrâneas em locais topograficamente deprimidos,
- Inundações devidas à sobrecarga dos sistemas de drenagem artificiais nos meios urbanos,

- Inundações costeiras devidas a galgamentos oceânicos (*storm surge*).

De acordo com o PGRH, as cheias, que se registam nesta sub-bacia, estão associadas a intensidades de precipitação não muito elevadas, mas de grande duração e sobre áreas extensas do tipo frontal (resultantes da passagem de sucessivas superfícies frontais meteorológicas que se deslocam do Atlântico para o interior do País), agravadas por fenómenos de ascensão orográfica.

O PGRH do Douro (ARH-N, 2012) apresenta os valores estimados os caudais de ponta de cheia para diferentes períodos de retorno para o rio Avelames.

Massa de água		Período de retorno (anos)					
Código	Designação	2	5	10	20	50	100
03DOU0211	Rio Avelames	68	113	142	169	205	232

#### 4.4.3.3 *Poluição Acidental*

A Lei da Água, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho estabelece, no artigo 57.º, que um utilizador da água que “construa, explore ou opere uma instalação capaz de causar poluição hídrica deve, em caso de acidente, tomar as precauções adequadas, necessárias e proporcionais para, tendo em conta a natureza e extensão do perigo, prevenir acidentes e minimizar os seus impactes”, competindo à autoridade nacional da água definir o plano necessário à recuperação do estado das águas. “As águas devem ser especialmente protegidas contra acidentes graves de poluição para salvaguarda da qualidade dos recursos hídricos e dos ecossistemas e para segurança de pessoas e bens”, n.º 3 do Art.º 42º da Lei da Água.

O regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais (regime da responsabilidade ambiental), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 29-A/2011, de 1 de março, pelo Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março e pelo Decreto-Lei n.º 13/2016, de 09/03, aplica-se aos danos ambientais, bem como às ameaças iminentes desses danos, causados em resultado do exercício de uma qualquer atividade desenvolvida no âmbito de uma atividade económica, independentemente do seu carácter público ou privado, lucrativo ou não.

No caso dos danos causados à água, as espécies e habitats naturais protegidos, o regime visa a restituição do ambiente ao estado anterior ao dano, ou seja, ao seu estado inicial, (alínea j) do n.º 1 do art.º 11.º do regime da responsabilidade ambiental, “Estado inicial - a situação no momento da ocorrência do dano causado aos recursos naturais e aos serviços, que se verificaria se o dano causado ao ambiente não tivesse ocorrido, avaliada com base na melhor informação disponível”. Para o efeito, os recursos naturais e/ou serviços deteriorados devem ser restituídos ao seu estado inicial ou compensados, no sítio danificado ou em sítio alternativo, sempre que essa restituição não seja possível.

Face às consequências para o meio hídrico, encontra-se definido no PGRH a seguinte escala de severidade que permite qualificar a importância de um eventual acidente, considerando as tipologias e classificação das atividades potencialmente poluentes (Tabela 4-10) (Agência Portuguesa do Ambiente, Maio 2016).

No caso de poluição difusa, as atividades agrícolas e pecuárias, os incêndios florestais e as redes viárias têm maior importância, em termos de risco de poluição accidental.

**Tabela 4-10 - Classificação de severidade dos impactes.**

Tipo de Instalação	Severidade para a massa de água	Índice de Severidade
Instalações Seveso	Muito elevada	5
Instalações PCIP (REI) (exceto pecuárias e aviários) Unidades Fitofarmacêuticas	Elevada	4
Instalações PCIP (REI) pecuárias Unidades de Gestão de Resíduos (aterros) ETAR	Moderada	3
Instalações PCIP (REI) Aviários Instalações portuárias	Baixa	2
Bombas de Gasolina Minas Emissários submarinos Transporte de matérias perigosas (gasodutos, rodovias)	Muito baixa	1

Para o caso de estudo em questão, as instalações encontram-se entre o rio Avelames, estão identificados três tipos de instalações passíveis de afetar os cursos de água com descargas poluentes accidentais (Tabela 4-11), sem prejuízo de outras massas de água adjacentes também serem afetadas, são elas, bombas de gasolina, Estações de Tratamento de Águas Residuais Urbanas e Unidades fitofarmacêuticas.

**Tabela 4-11 - Tipo de instalação passíveis de afetar o rio de Mel e ribeira de Corgo com descargas poluentes accidentais.**

Tipo de Instalação	Instalações (n.º)	Índice de Severidade
Bombas de gasolina	2	1
ETAR	1	3
Unidades Fitofarmacêuticas	3	4

Fonte: PGBH RH3, 2016

**Tabela 4-12 – Rejeição no domínio hídrico**

Pressões Qualitativas Pontuais a jusante das instalações – Rejeição no meio hídrico PT03DOU0211					
Localização	Tratamento	CBO5 (kg/ano)	CQO (kg/ano)	N (kg/ano)	P (kg/ano)
Rio Avelames	Secundário	6 933,78	27 735,12	4 160,27	1 359,02

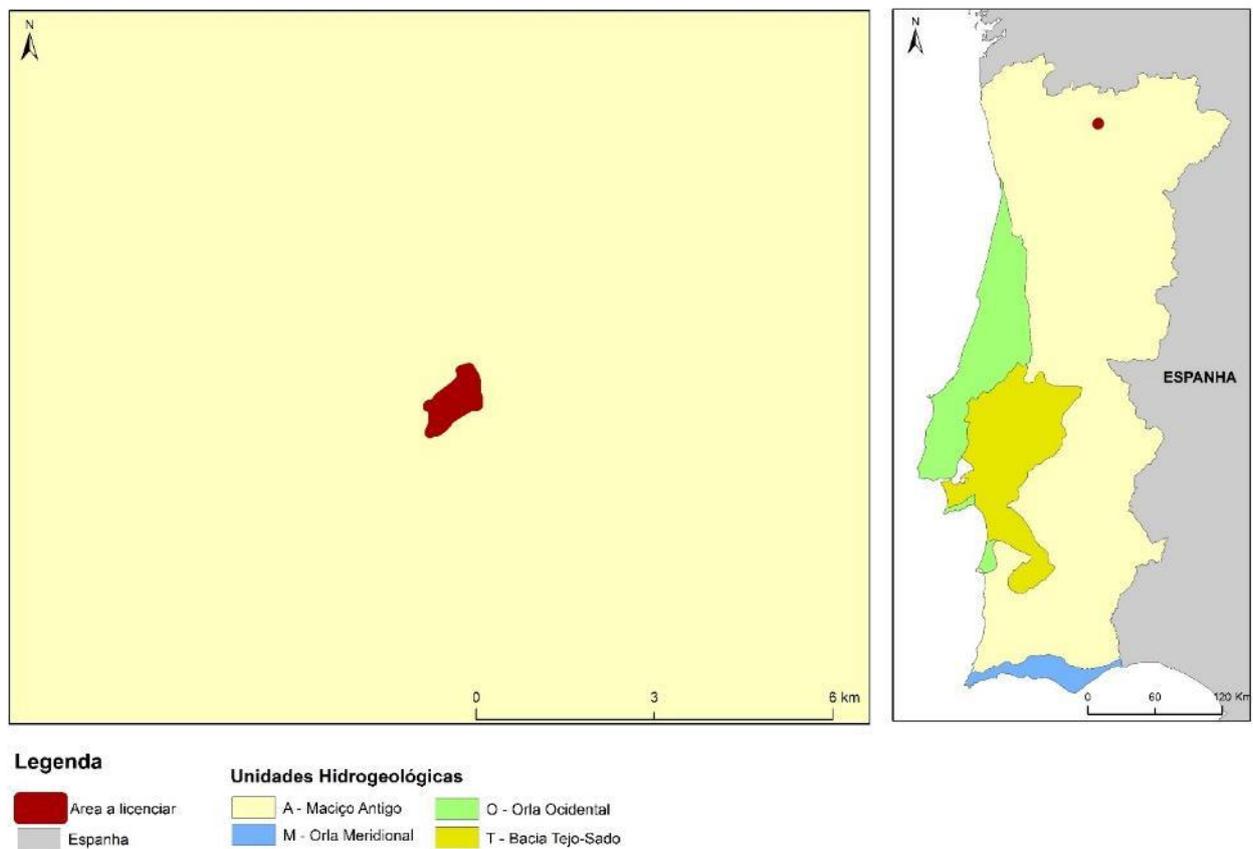
Fonte: Geovisualizador - Planos de Gestão de Região Hidrográfica - <https://sniamb.apambiente.pt/content/planos-de-gest%C3%A3o-de-regi%C3%A3o-hidrogr%C3%A1fica?language=pt>

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

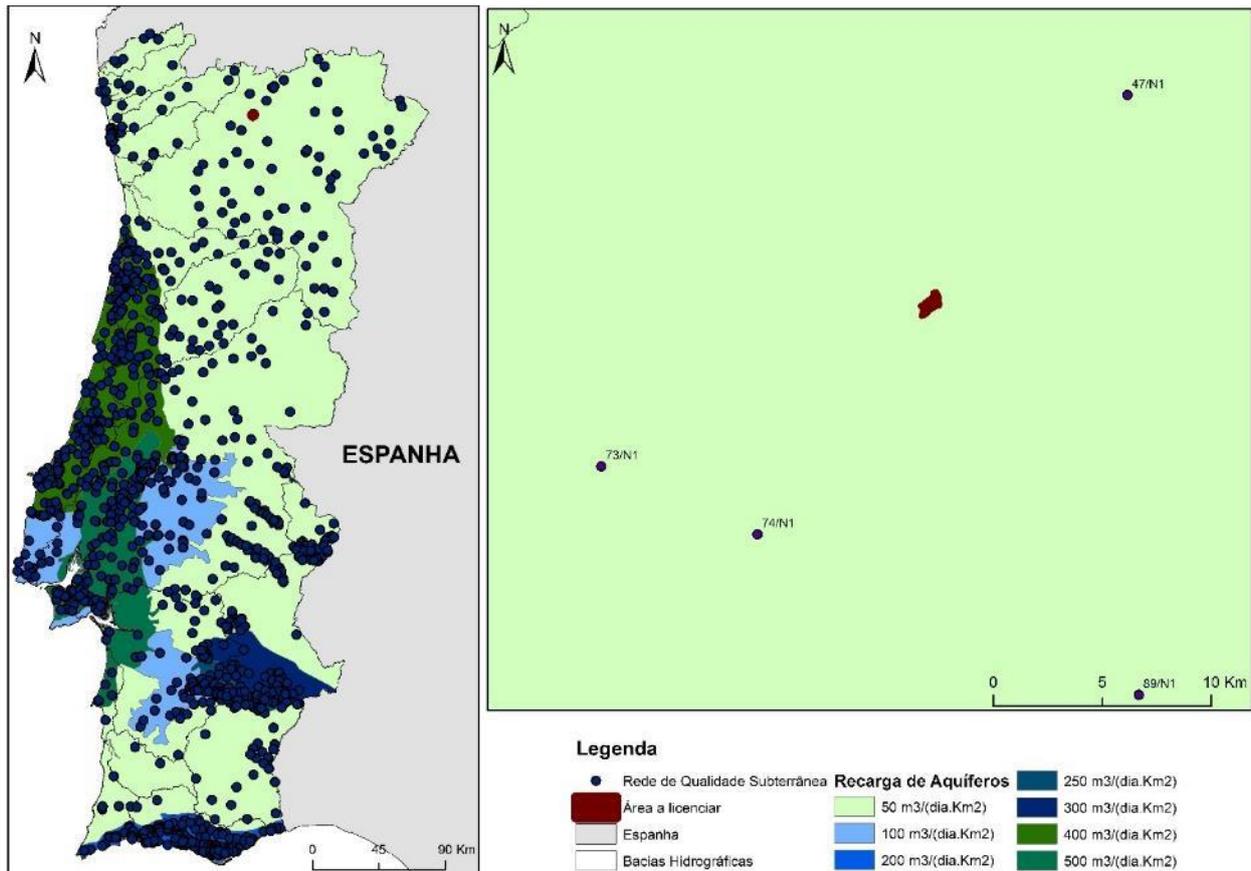
**4.4.4 Recursos hídricos subterrâneos**

Do ponto de vista hidrogeológico a região hidrográfica do Douro insere-se na Unidade Hidrogeológica designada de Maciço Antigo Indiferenciado. O Maciço Antigo é essencialmente constituído por rochas magmáticas e metamórficas e, com menor expressão espacial, encontram-se rochas carbonatadas, gabros e quartzitos (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Cerca de 95% da área da região hidrográfica é constituída exclusivamente por granitos e formações metamórficas, com condutividade hidráulica baixa, de onde resultam produtividades reduzidas. O caudal médio de exploração neste tipo de rocha não ultrapassa geralmente o 1 l/s, no entanto, dada a representatividade deste tipo de aquíferos na região, têm bastante importância para o abastecimento local.



**Figura 4-11 - Unidades Hidrogeológicas. Fonte: Sniamb**



**Figura 4-12 – Rede de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos.**

Com base na informação disponibilizada pela APA (ARH Norte) a área em estudo encontra-se numa zona classificada com um valor de recarga do aquífero de 50m<sup>3</sup>(dia.km<sup>2</sup>) (SNIAmb-APA, s.d.). Dos principais riscos ambientais associados aos recursos hídricos subterrâneos podemos destacar, as modificações no regime de exploração, as alterações nas condições de recarga e a contaminação por resíduos de diversas fontes.

De acordo com o mapa da Figura 4-12, a estação de monitorização de água subterrânea mais próxima do projeto é a estação 74/N1 (Coordenadas: 235 233; 501 889), freguesia de Gouvães da Serra, concelho de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real, localizada a sensivelmente 12,7 km a sudeste da área do projeto. Contudo, esta estação encontra-se inativa para a qualificação da qualidade da água. Sendo apenas possível determinar o parâmetro de piezómetro e o de profundidade média do nível de água.

Os dados disponibilizados no SNIRH indicam que o piezómetro 74/N1 apresenta um nível piezométrico entre os 861 m e os 868 m. A profundidade média do nível de água no ano hidrológico 2018/19 para o ponto de água 74/N1 é de 2.74m. Como não existem dados referente aos parâmetros físico-químicos e biológicos relativos ao ponto 74/N1, não é possível fazer uma análise qualitativa.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

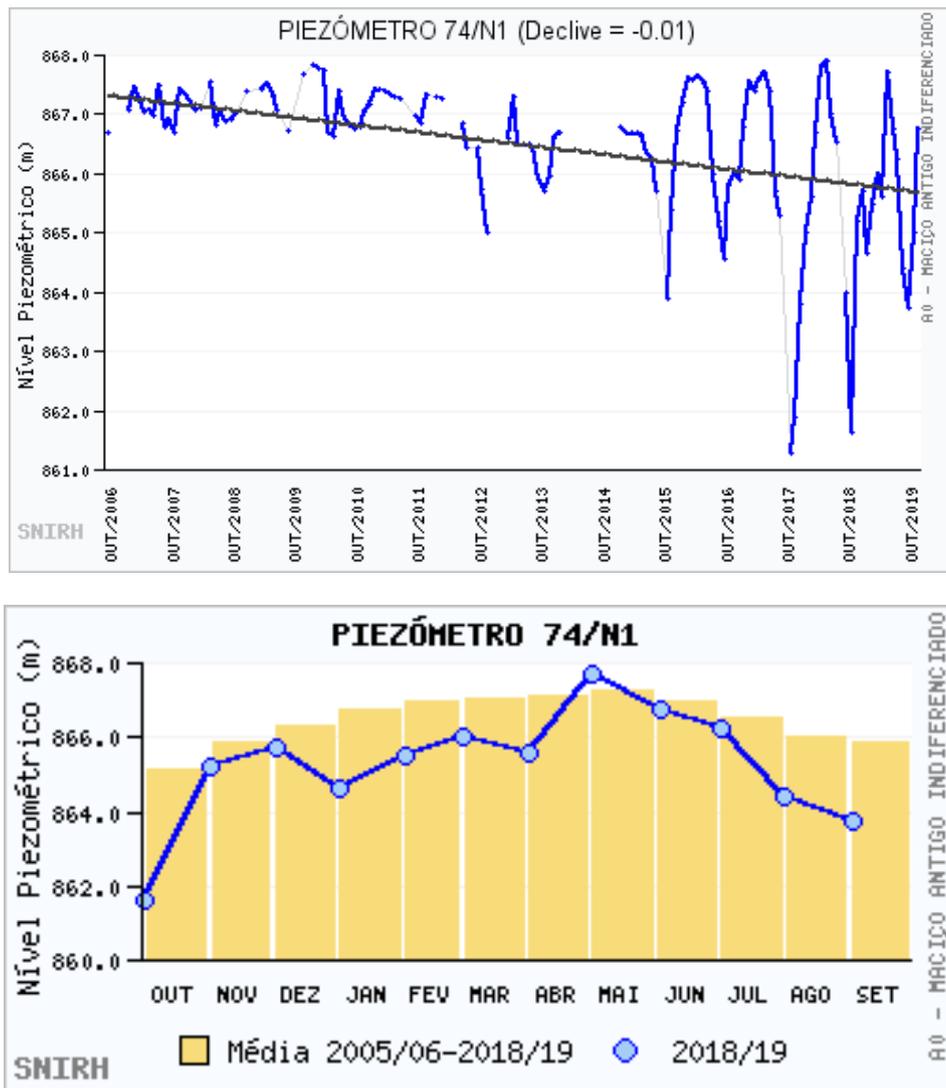
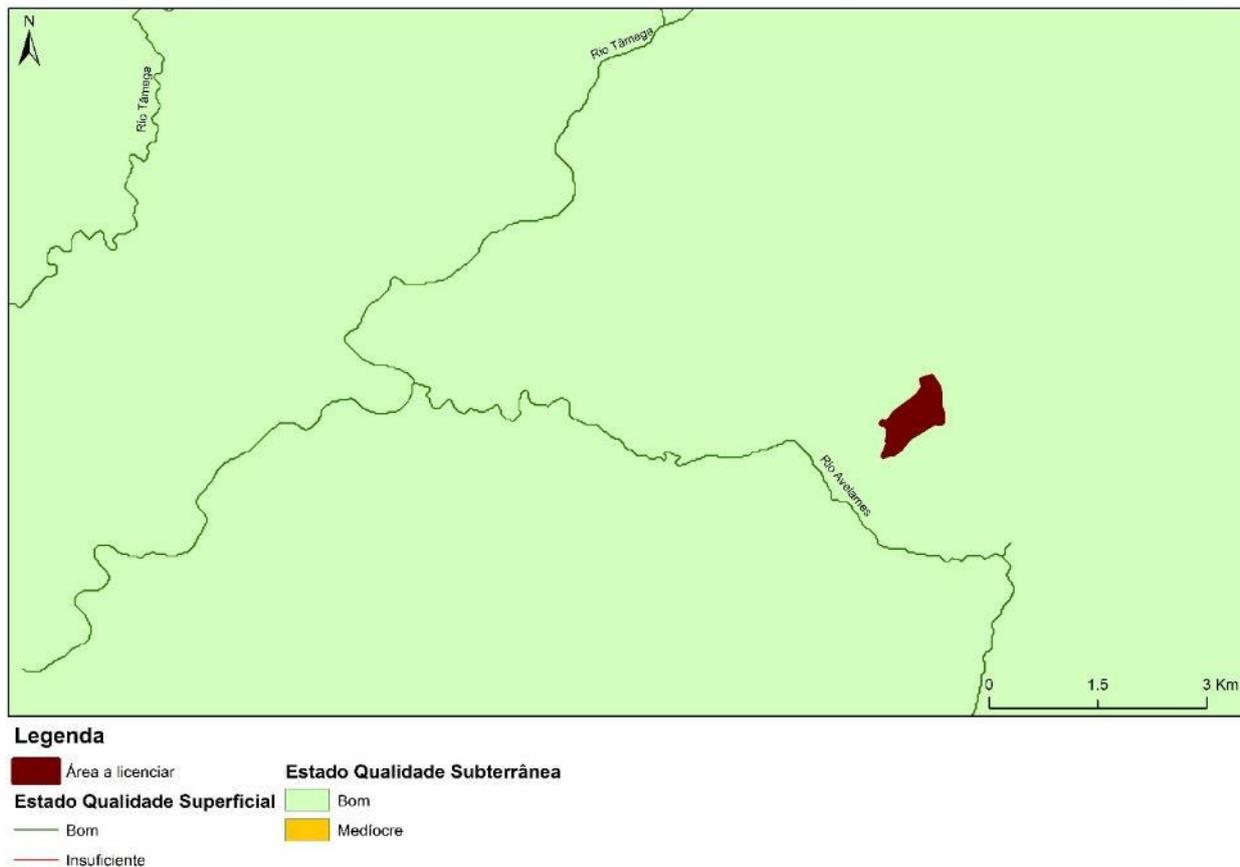


Figura 4-13 - Nível piezométrico do ponto 74/N1.

Contudo, de acordo com os dados disponíveis no Sniamb, a qualifica tanto o estado da água superficial, bem como subterrânea, tendo qualificação de bom.



**Figura 4-14 - Estado da qualidade da água superficial e subterrânea. Fonte: Sniamb - <https://sniamb.apambiente.pt>**

#### 4.4.4.1 Balanço hídrico

A recarga natural dos sistemas hidrogeológicos da região hidrográfica do Douro é feita essencialmente a partir da infiltração direta da precipitação e através da influência de massas de água superficial, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos.

Os valores anuais de recarga subterrânea deverão situar-se entre os 5 e os 10% da precipitação para os aquíferos fissurados. No Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, as disponibilidades hídricas das massas de água existentes, num ano com valores de precipitação média, serão de 969 hm<sup>3</sup>/ano (0,06 hm<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/ano). Quanto à descarga natural dos sistemas hidrogeológicos, esta é feita essencialmente para linhas de água ou através de nascentes.

#### 4.4.4.2 Massas de água em risco

Atendendo ao estipulado no ponto I do Anexo III do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de Outubro, será avaliado o estado químico das massas de água identificadas como estando em risco de não cumprimento dos objetivos

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

ambientais. Após a inventariação das pressões potencialmente significativas na RH3, não houve nenhuma massa de água subterrânea considerada em risco tendo em conta critérios específicos para: i) fontes de poluição difusa (atividade agrícola – culturas passíveis de adubação); ii) fontes de poluição pontual (indústrias, depósitos de resíduos e lixeiras); iii) extrações (abastecimento público e privado, agricultura, indústria). (Agência Portuguesa do Ambiente, 2012).

4.4.4.3 Caracterização da situação de referência

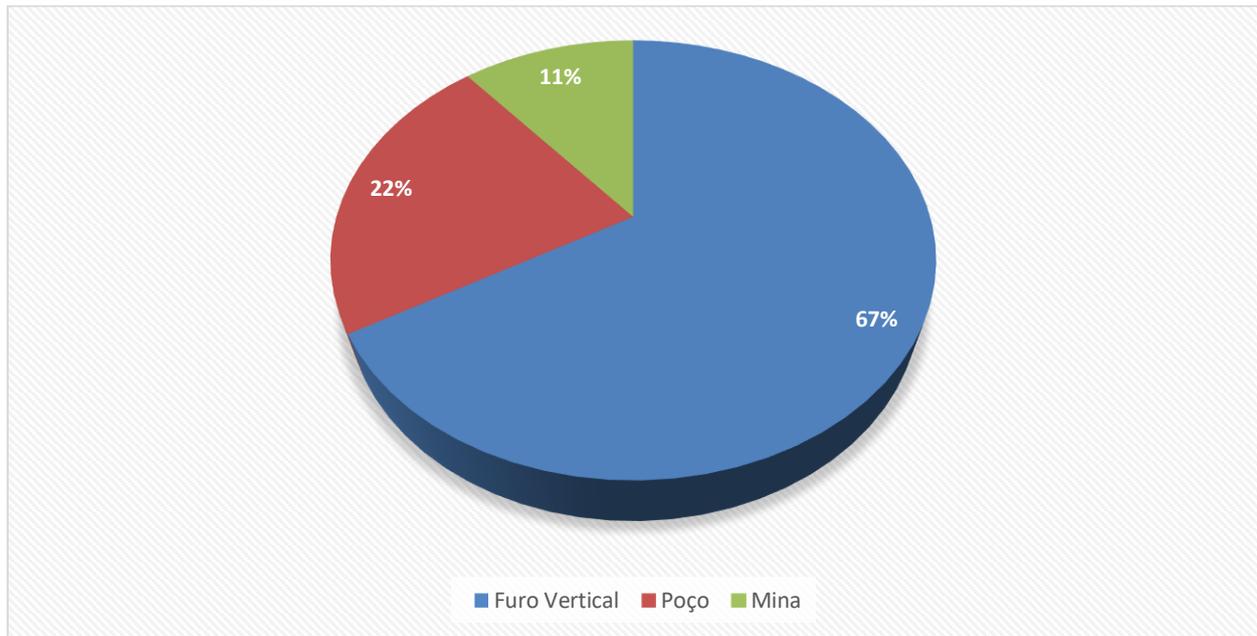
Para melhor compreender a pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos, foi necessário identificar qual o volume de captação e se este é compensado pelo valor de recarga. Desta forma, foram pedidos dados sobre as captações subterrâneas à ARH-Norte numa distância linear de 1km em torno da área a ampliar (Tabela 4-13, **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**). Foi ainda dada indicação que na área de estudo não existem rejeições no meio hídrico licenciadas, assim como captações subterrâneas e superficiais de abastecimento público licenciadas.

**Tabela 4-13 - Captações subterrâneas dentro dos limites definidos de 1Km do projeto (dados ARH-Norte)**

Ano	N.º de Captações
*	3
1940	1
2007	1
2008	1
2010	1
2018	1
2019	1

**Tabela 4-14 - Tipologia e uso das captações na envolvente ao projeto**

Tipo/Uso	Soma do Volume Anual	N.º de captações
<b>Furo Vertical</b>	<b>4590</b>	<b>6</b>
o Atividade industrial	4240	4
o Rega	350	2
<b>Poço</b>	<b>144</b>	<b>2</b>
o Atividade industrial	0	1
o Rega	144	1
<b>Mina</b>	<b>1825</b>	<b>1</b>
o Consumo Humano	1825	1
<b>Total Geral</b>	<b>6559</b>	<b>9</b>



**Figura 4-15 - Tipologia de captações subterrâneas (%) (dados ARH-N)**

De acordo com dados fornecidos pela ARH-Norte, relativos às pressões específicas na envolvente da área em estudo no que toca a captações, foram contabilizadas 9 captações e identificadas três tipologias de captação (furo vertical, poço e minas), com consumo anual de 6 559 m<sup>3</sup>.

A tipologia que regista maior consumo de água consiste no furo vertical para o uso de atividade industrial, tendo um consumo de 4 240 m<sup>3</sup>/ano, segue-se a tipologia de mina (consumo humano), com registo de 1 825 m<sup>3</sup>/ano.

No que se refere às captações públicas de água subterrânea, e tendo presente a necessidade de proteção quantitativa e qualitativa das origens de água subterrânea, dever-se-á ter em conta o seguinte:

a) Restrições para proteção qualitativa

- I. No raio dos 0 m aos 50 m, é interdita qualquer instalação ou atividade, com exceção das que têm por objetivo a conservação, manutenção e melhor exploração da captação, devendo o terreno nesta zona ser vedado e mantido limpo de quaisquer resíduos, produtos ou líquidos que possam provocar infiltração de substâncias indesejáveis para a qualidade da água da captação;
- II. No raio dos 0m aos 300 m, na ausência de rede pública de águas residuais, não são admitidas descargas no solo, sendo obrigatória a adoção de um sistema estanque com esvaziamento regular dos efluentes armazenados e condução a sistema municipal dotado de ETAR;
- III. No raio dos 300 m aos 1000 m, na ausência de rede pública de águas residuais, é obrigatória que a descarga de águas residuais provenientes de sistemas autónomos domésticos sejam dotadas de

tratamento complementar prévio à rejeição no meio recetor. Excetuam-se as infraestruturas já existentes que serão permitidas, desde que não se detete alteração na qualidade dos recursos hídricos, cuja origem seja comprovadamente dessas fontes de poluição

- IV. As anteriores restrições são válidas enquanto não forem publicados os perímetros de proteção de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro.

b) Restrições para proteção quantitativa

No âmbito do licenciamento de novas captações de água subterrânea, esta ARH define perímetros de proteção quantitativa das captações públicas de água subterrânea, de modo a evitar interferências com o nível da água subterrânea e consequentes rebaixamentos adicionais. Relativamente à proteção quantitativa das origens de água subterrânea para abastecimento de água, estabelecem-se os seguintes perímetros relativamente ao eixo da captação pública

- I. No raio dos 0m aos 300 metros de raio – Não são autorizadas novas captações particulares, excetuando-se as que se destinam a substituir captações já existentes ou que sirvam exclusivamente para consumo humano, sob parecer da Câmara Municipal;
- II. No raio dos 300 aos 500 metros de raio – apenas podem ser autorizadas novas captações particulares com extrações que não ultrapassem os 1000 metros cúbicos por mês, mediante análise caso a caso;
- III. No raio dos 500 aos 1000 metros de raio – apenas podem ser autorizadas novas captações particulares com extrações que não ultrapassem 10000 metros cúbicos por mês, mediante análise caso a caso.

## 4.5 PATRIMÓNIO CULTURAL

### 4.5.1 Introdução

A vertente patrimonial tem por objetivo avaliar as eventuais consequências do projeto relativamente ao descritor Património Cultural existente no município de Vila Pouca de Aguiar, principalmente na área de incidência da pedreira “Ampliação e Fusão das Pedreiras N.º6476 Fojos N.º6, N.º 5123 Fojos N.º13, N.º5135 Grulha e N.º 5133 Felgueira do Moço” (Vide Anexo VIII).

#### 4.5.2 *Situação Atual*

O objetivo primordial do trabalho foi identificar o maior número de sítios, vestígios e monumentos inseridos dentro da potencial área de incidência de obras, bem como, avaliar o tipo e dimensão dos potenciais impactes sobre estas ocorrências de valor patrimonial.

As realidades de considerado interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico foram registadas através de um número de ordem inscrito nas folhas da Carta Militar de Portugal, Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000.

##### 4.5.2.1 *Enquadramento Histórico Arqueológico*

As origens de Vila Pouca de Aguiar, referenciada como “Pátria dos dolmens” pelo Dr. António Ferreira, Abade de Miragaia, perdem-se no silêncio dos monumentos megalíticos dos planaltos do Alvão, da Padrela e da Falperra. João L. Cardoso afirma a existência de “nítidos núcleos megalíticos regionais” que denotam especificidades culturais; no caso da região transmontana, aponta para o domínio de estruturas de câmara simples e de pequenas dimensões. Acrescenta ainda que em “...vastas áreas do leste transmontano só existem mamoa não megalíticas”.

As chãs planálticas, cobertas de vegetação rasteira, poderão ter sido condições favorecedoras da fixação humana na região. O megalitismo no noroeste de Portugal, no qual se incluem os monumentos megalíticos do concelho de Vila Pouca de Aguiar, foi um fenómeno que se iniciou por volta dos meados do IV milénio a.c. (neolítico) e que poderá ter tido o seu final nos meados do II milénio a.c. (Idade do Bronze).

Durante o séc. XIX “o planalto da Serra do Alvão foi considerado o foco originário de todo o megalitismo peninsular, alimentando as páginas de revistas especializadas, que discutiam, em especial, a peculiaridade do numeroso espólio recolhido nestes monumentos.

Os dolmens da Serra do Alvão começaram a ser escavados em Dezembro de 1894 pelos padres José Isidro Brenha, da Póvoa de Varzim e Rafael Rodrigues, de Telões que, em Dezembro de 1895, anunciavam ter já escavados 56 daqueles monumentos. Tais trabalhos, realizados com o objetivo quase único de recolha de objetos, representaram o primeiro fator de degradação destes monumentos.”

O topónimo “Bragado” suscita várias teses.

Para alguns autores, “Bragado” deriva do latim vulgar “bracata”, de “bragada” (parte da perna acima do tornozelo). Para outros, “Bragado” é um derivado de um nome arcaico, talvez de “Braga”, que andaria relacionado a “bragal”, terreno fértil para a cultura do linho, com que se fabricava o bragal. Ou mesmo Vergado, que evoluiu para Bragado.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

O povoamento deste território remonta à pré-história, aferição feita pelos vestígios arqueológicos encontrados nas redondezas.

O seu repovoamento, de acordo com as informações existentes, aconteceu no século XIII. Eclesiasticamente, Bragado é paróquia depois do século XIII, e terá acontecido na ermida de S. Pedra, mais tarde tornada em Igreja Matriz.

Foi comenda da Ordem de Cristo.

Administrativamente, pertenceu sempre ao termo de Aguiar (de Pena), hoje concelho de Vila Pouca de Aguiar.

Na pesquisa documental de 2km em volta da área de projeto não foram identificados topónimos que pudessem evidenciar sítios arqueológicos.

Na Tabela 4-15 são indicados os Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional e no Tabela 4-16 os locais arqueológicos que constam na base de dados "Endovélico" do extinto IPA, atual DGPC, da freguesia de implantação do projeto.

**Tabela 4-15 - Imóveis classificados/em vias de classificação**

DESIGNAÇÃO	CATEGORIA/ TIPOLOGIA	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO/FREGUESIA)		PROTEÇÃO LEGAL	DECRETO		ENDEREÇO/ LOCAL
					HOMOLOGAÇÃO	ZEP	
Ponte da Ola	Arquitetura Civil / Ponte	Vila Pouca de Aguiar	Bragado	MIP - Monumento de Interesse Público	740-BA/2012, DR, 2.ª série, n.º 248	740-BA/2012, DR, 2.ª série, n.º 248	sobre o rio Avelamos

**Tabela 4-16 - Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélco**

DESIGNAÇÃO/PROCESSO	CATEGORIA/ TIPOLOGIA	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO/FREGUESIA)		CRONOLOGIA	CNS	MEIO	DESCRIÇÃO
Fronteira de Vilela	Indeterminado	Vila Pouca de Aguiar	Bragado	Indeterminado	17741	T	<p>Junto à estrada 549 que liga Bragado a Vilela da Cabugueira existe uma estrutura escavada na rocha de difícil interpretação. Esta estrutura compõe-se por um pequeno canal com alguns metros de comprimento que bifurca antes de terminar num pequeno tanque escavado no granito. Este pequeno tanque, de configuração aproximadamente quadrangular, é ladeado por dois entalhes, ou buracos de poste, e antecedido por um outro entalhe de maior diâmetro. No canal, que tem mais de 10 metros de comprimento, detectam-se algumas depressões circulares, distribuídas simetricamente. Sobre o lado direito estruturam-se três "pias", de diferentes tamanhos e configurações, parecendo uma delas, a de configuração trapezoidal, resultar do reaproveitamento de uma sepultura rupestre. Desconhece-se qual a funcionalidade inerente a esta organização estrutural, não parecendo corresponder, como é referido pela população local, a bebedouros para o gado, embora mais recentemente pudesse ter sido utilizado como tal.</p> <p>Acesso: Na berna da estrada 549 que conduz até Bragado. Situa-se um pouco acima, mas do lado contrário, de um poste de transformação de uma das pedreiras que laboram nas imediações</p> <p>Localização: 41,584758 -7,621783 a 450m a Oeste da área de estudo</p>
Ponte da Ola	Ponte	Vila Pouca de Aguiar	Bragado	Indeterminado	17799	T	<p>Ponte em granito sobre o rio Avelames composta por três arcos de volta perfeita e um tabuleiro ligeiramente em cavalete. A estrutura encontra-se em bom estado de conservação, não revelando qualquer tipo de alteração. Associado a esta ponte, existe uma calçada cujo troço principal se dirigia em direcção à aldeia de Bragado. Obras efectuadas nos anos 90 pela Junta de Freguesia desta localidade acabaram por soterrar esta via.</p> <p>Acesso: A partir da aldeia de Bragado por caminho de terra batida que conduz até ao rio Avelames.</p> <p>Localização: 41,576815 -7,648284 2300m a Oeste da área de estudo</p>

#### 4.5.2.2 *Ocorrências Patrimoniais identificadas*

Não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitetónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, nem identificados materiais arqueológicos.

## 4.6 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Neste subcapítulo será analisada a ocupação atual do solo na área de estudo referente à ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço cuja exploração é da responsabilidade Oliveira Rodrigues – Granitos de Pedras Salgadas, Lda., bem como os planos territoriais vigentes na área de estudo.

A análise ao uso do solo permite fazer um levantamento geográfico da utilização atual do uso do solo e da caracterização das várias atividades que lhes são atribuídas. Desta forma, é possível identificar as alterações a serem efetuadas, com a atividade em funcionamento, bem como verificar a sua adequação ao tipo de uso de solo existente.

#### 4.6.1 Situação Atual

A ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço. Na sequência da aquisição de novos terrenos, o promotor pretende ampliar a exploração atual para 125 112m<sup>2</sup>. É sobre esse novo projeto que irá incidir o presente estudo. Na Tabela 4-17, apresenta-se o resumo dos instrumentos de Gestão do Território (IGT's), que de uma forma ou de outra incidem sobre o território. Foram identificados os seguintes IGT's, com influência sobre o território objeto do presente EIA:

**Tabela 4-17 - Instrumento de Gestão Territorial**

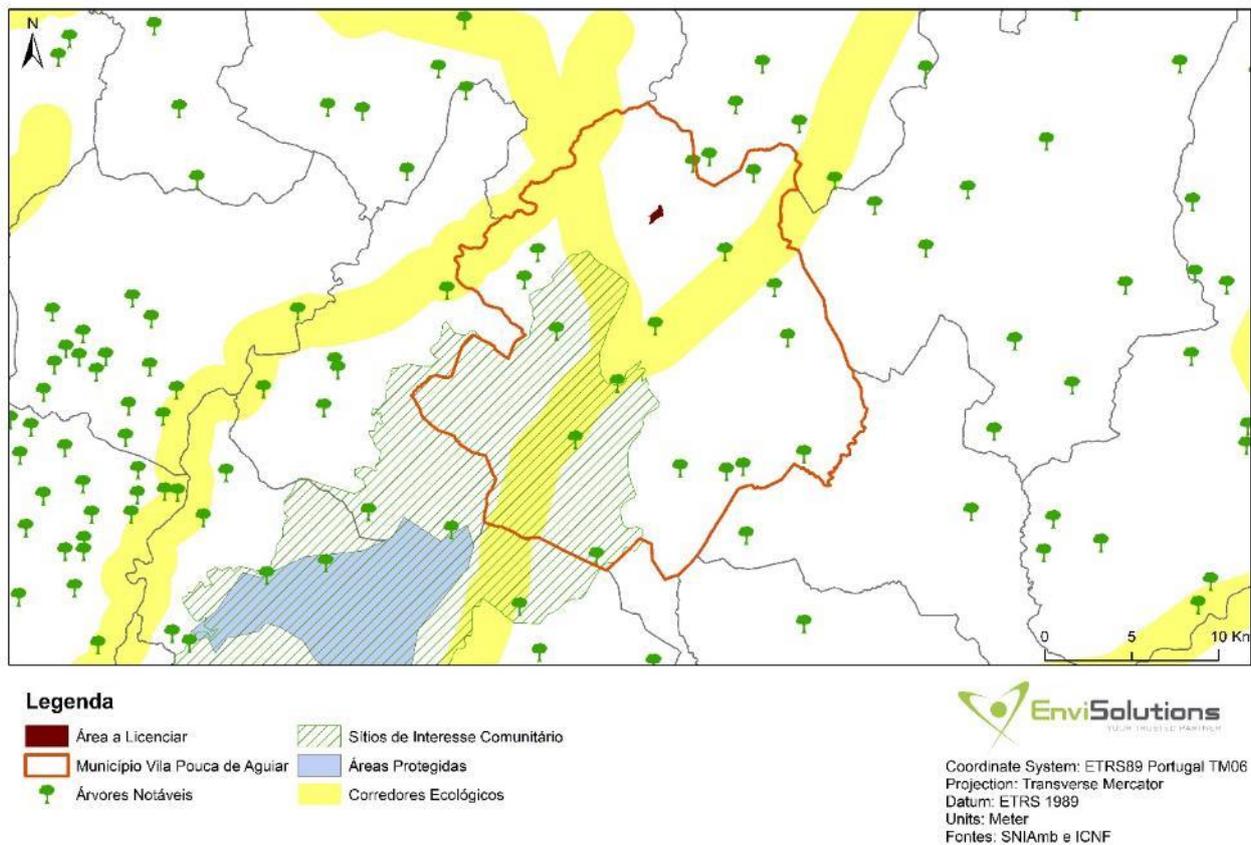
Instrumento de Gestão do Território (IGT)	Abrangência Territorial	Publicação
Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território (PNPOT)	Nacional	Lei n.º 58/2007 de 4 de setembro e duas retificações: - 1ª Retificação publicada pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007 de 7 de Setembro - 2ª Retificação publicada pela Declaração de Retificação n.º103-A/2007 de 2 de Novembro.
Plano Nacional da Água (PNA)	Nacional	Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro.
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (RN)	Nacional	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, 21 de julho.
Plano Rodoviário Nacional (PRN)	Nacional	Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto - Altera o Plano Rodoviário Nacional, definido pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho
Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte)	Regional	Aguarda publicação
Programa Regional de Ordenamento Florestal Trás -os -Montes e Alto Douro (PROF de Trás -os -Montes e Alto Douro)	Regional	Portaria n.º 57/2019, 11 de fevereiro
Planos de Gestão de Região Hidrográfica Douro	Regional	Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro e republicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.
Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Pouca de Aguiar	Municipal	Aviso 12613/2012, 20 de setembro
Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11	Municipal	AVISO 2611/2019, 14 de fevereiro

O Programa Nacional de Políticas de Ordenamento do Território (**PNPOT**), é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional. O PNPOT foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e n.º 103-A/2007, de 23 de novembro. Assim, e na vertente do presente projeto, este programa salienta a importância do aproveitamento sustentável da riqueza em termos geológicos.

O Plano Nacional da Água (**PNA**) define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Estabelece as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas. O PNA foi aprovado pelo Decreto-Lei 76/2016, de 9 de novembro.

Plano Setorial da Rede Natura 2000 (**RN2000**), é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) - revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro - e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade. Constitui o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia. É composta pelas Zonas de Proteção Especial (ZPE) e pelas Zonas Especiais de Conservação (ZEC), previamente definidos como Sítios de Interesse Comunitário (SIC).

É possível verificar que o município de Vila Pouca de Aguiar é abrangido por um sítio com interesse comunitário: o Alvão/Marão. Contudo, a área onde se insere este projeto não se encontra abrangida por Rede Natura2000. A área classificada mais próxima encontra-se a cerca de 4 km a sudeste do projeto (Figura 4-16).



**Figura 4-16 - Áreas Protegidas e Sítio de interesse comunitário**

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

O Plano Rodoviário Nacional (**PRN**) surgiu em 1945 visando suprir a deficiência da rede de estradas existentes, fixando novas características técnicas e hierarquizando a rede rodoviária. Em 1985 foi publicado um novo Plano Rodoviário Nacional para dar resposta, quer à grande expansão e desenvolvimento tecnológico do automóvel, quer às novas metodologias de desenvolvimento. A última revisão ocorreu em 1998 (vulgarmente conhecido por PRN2000) para dar resposta ao desenvolvimento socioeconómico verificado após a adesão de Portugal à União Europeia. Este Plano foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Rectificações n.º 19-D/98 de 31 de outubro, pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei 182/2003 de 16 de agosto.

Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (**PROT-N**) determina as orientações estratégicas para o território abrangido, incentivando, entre outros, a valorização e prevenção na qual se inserem as explorações minerais e de recursos geológicos (pedreiras). O projeto agora proposto visa, assim, contribuir para esse desenvolvimento, privilegiando em simultâneo o adequado ordenamento e gestão ambiental da atividade.

Plano Regional de Ordenamento Florestal Trás -os -Montes e Alto Douro (**PROF de Trás-os-Montes e Alto Douro**) aprovado Portaria n.º 57/2019, 11 de fevereiro. De acordo com o Decreto Regulamentar, o PROF corresponde a uma *gestão correta dos espaços florestais passa necessariamente pela definição de uma adequada política de planeamento tendo em vista a valorização, a proteção e a gestão sustentável dos recursos florestais.*

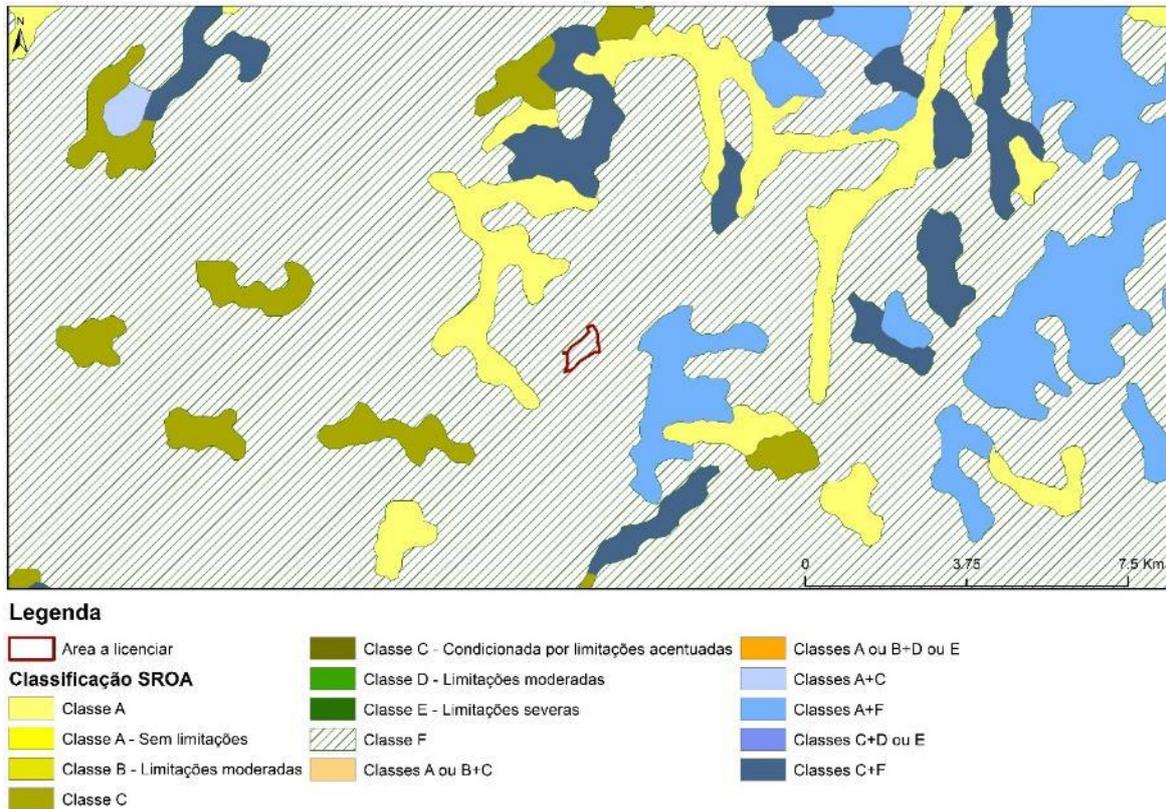
O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (**PGRH-RH3**), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021. Este plano consiste num instrumento de planeamento das águas, que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários.

O Plano Diretor Municipal (**PDM**) Vila Pouca de Aguiar, foi publicado pelo Aviso 12613/2012, 20 de setembro. Sendo um instrumento fundamental na gestão municipal, que define a estratégia de desenvolvimento e o modelo territorial, o projeto irá ser regulamentado por este plano. O projeto será analisado no decorrer do presente estudo sobre a sua conformidade com o regulamento.

Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11 (**PIER Pedras Salgadas**), publicado AVISO 2611/2019, 14 de fevereiro. O PIER visa estabelecer regras para uma intervenção integrada de planeamento, tendo como um dos objetivos a valorização e requalificação ambiental de uma área destinada às indústrias extrativas e às suas atividades complementares.

#### 4.6.2 Capacidade de uso do solo

O Atlas Digital do Ambiente classifica a área de projeto, no município de Vila Pouca de Aguiar, relativamente à capacidade de uso do solo, como maioritariamente de classe F, ou seja, solos sem aptidão para a agricultura (Figura 4-17).



**Figura 4-17 - Capacidade de Uso do Solo (Classificação SROA). Fonte: Atlas Digital do Ambiente (<https://sniamb.apambiente.pt>)**

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

**4.6.3 *Uso atual do solo***

A análise da Carta de Capacidade de Uso do Solo (COS´2018) com a localização da área de implantação do projeto, permite-nos identificar diferentes tipologias de uso do solo (Figura 4-18). Nas tabelas e figuras seguintes é possível vislumbrar qual área, e a respetiva percentagem que ocupam as diferentes tipologias.



**Figura 4-18 - Enquadramento do projeto e a Carta de Ocupação do Solo (COS 2018)**

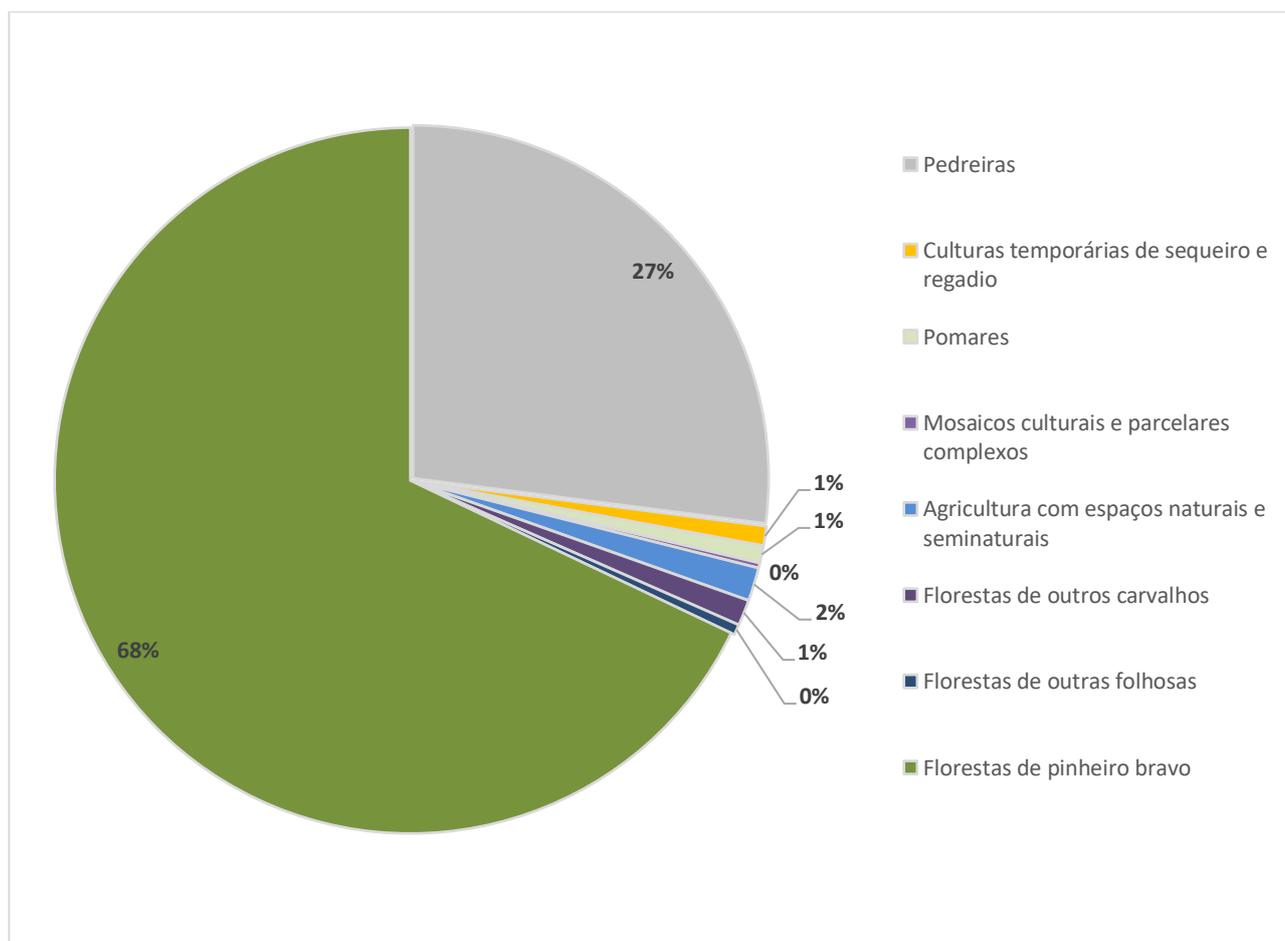
Na área envolvente do projeto (500m), é possível identificar as seguintes tipologias: "Pedreiras"; " Culturas temporárias de sequeiro e regadio"; "Pomares"; "Mosaicos culturais e parcelares complexos"; "Agricultura com espaços naturais e seminaturais"; "florestas de outros carvalhos"; "florestas de outras folhosas"; "florestas de pinheiro bravo" (

Tabela 4-18 e Figura 4-18).

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

**Tabela 4-18 - Usos do solo abrangidos pelo “buffer” de 500 metros em torno da área de implantação (COS2018, DGT).**

Uso do solo (COS2018)	Área (HA)	% da área do buffer
<b>1.Territórios artificializados</b>	<b>74,246</b>	<b>27,042</b>
1.5.1.2 Pedreiras	74,246	27,042
<b>2.Agricultura</b>	<b>9,386</b>	<b>3,419</b>
2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	2,440	0,889
2.2.2.1 Pomares	2,170	0,790
2.3.2.1 Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,609	0,222
2.3.3.1 Agricultura com espaços naturais e seminaturais	4,168	1,518
<b>5.Florestas</b>	<b>190,925</b>	<b>69,539</b>
5.1.1.3 Florestas de outros carvalhos	3,231	1,177
5.1.1.7 Florestas de outras folhosas	1,303	0,475
5.1.2.1 Florestas de pinheiro bravo	186,390	67,888
<b>TOTAL</b>	<b>274,556</b>	<b>100</b>

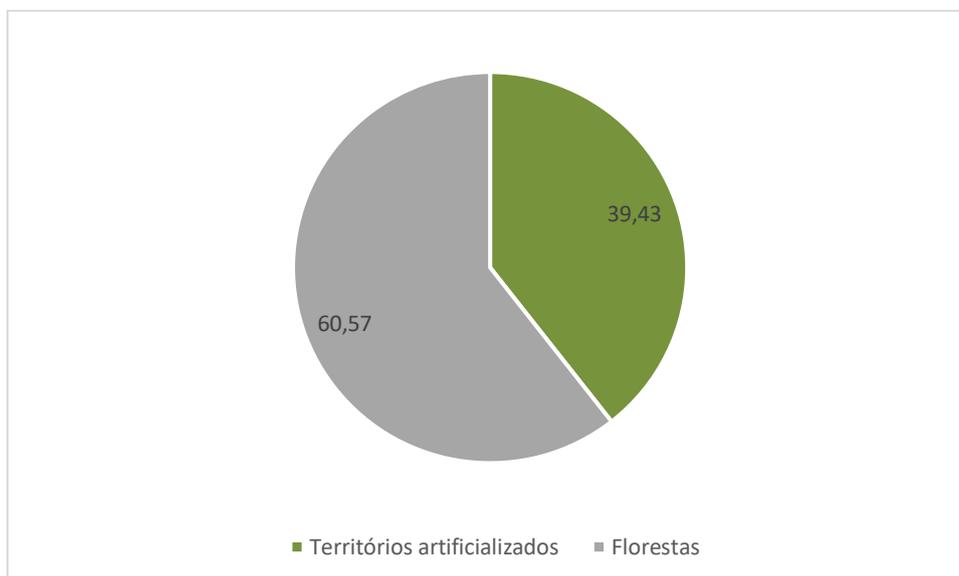


**Figura 4-19 - Usos do solo abrangido pelo “buffer” de 500 metros em torno da área de implantação (COS2018, DGT).**

Relativamente à nova delimitação da pedreira, o projeto encontra-se implantado em duas tipologias: “territórios artificializados (pedreiras) e florestas (florestas de pinheiro bravo). Assim, e de acordo com a Tabela 4-19 e a Figura 4-20, a tipologia de florestas é a que detém maior percentagem (60,57%), seguindo-se a tipologia “territórios artificializados” (39,43%).

**Tabela 4-19 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação (COS2018, DGT).**

Uso do solo (COS2015)	Área (HA)	% da área
<b>Territórios artificializados</b>	15,496	39,43
<b>Florestas</b>	23,803	60,57
<b>TOTAL</b>	<b>39,298</b>	<b>100,0</b>



**Figura 4-20 - Usos do solo abrangidos pela área de implantação do novo limite de pedreira (COS2018, DGT).**

Relativamente ao Ordenamento, de acordo com o Regulamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar, a área da pedreira em estudo, está inserida nas seguintes classes de espaços: “Espaços Agrícolas ou Florestais - Espaços Florestais de Produção” e “Espaços de recursos geológicos” (Anexo IV).

Relativamente às Condicionantes, de acordo com o Regulamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar, a área da pedreira em estudo, está inserida servidões administrativas e restrições de utilidade pública: “Área de Reserva Ecológica Nacional”; “Regime Florestal – Perímetro Florestal da Serra do Alvão” (Anexo V). A área a licenciar abrange na totalidade em Área Cativa de Recursos Geológicos. A Área Cativa foi alvo de um Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11 (Aviso n.º 2611/2019 de 14 de fevereiro). De acordo com o Plano de Intervenção no Espaço Rural

da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas, encontra-se em área de Explorações Consolidadas.

O Regime Jurídico da REN permite a viabilização de novas explorações ou ampliação de uma pedreira desde que sejam cumpridos os requisitos constantes da alínea d) da Secção II, do Anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, que estabelece o Regime Jurídico da REN, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de Novembro e ser garantida a drenagem dos terrenos confinantes, conforme alínea d) do ponto VI do Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro. O Regulamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar define, na alínea c), do número 1, do artigo n.º 37, como: “Espaços florestais de produção” como áreas de aptidão florestal que inclui as manchas florestais localizadas em terrenos de adequado aproveitamento e exploração económica, nomeadamente áreas integradas em perímetros florestais.

De acordo como número 2, do referido artigo, os solos integrados nestes espaços não podem ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades, salvo as enquadradas nas exceções estabelecidas na lei geral e as previstas no Regulamento do PDM, consideradas compatíveis com o uso dominante. De acordo com o artigo 38.º do Regulamento do PDM, as Instalações especiais afetas à exploração de recursos geológicos são consideradas compatíveis com o uso dominante.

Desta forma, sugere-se uma melhoria e adaptação da rede de drenagem, de modo a conduzir as águas pluviais para as bacias de retenção previstas, em termos no plano de pedreira. Esta água será posteriormente utilizada para rega da superfície e em atividades que têm como objetivo a minimização da formação e dispersão de poeiras.

A área de projeto não se encontra em áreas florestais percorridas por incêndios. Relativamente à Perigosidade de Incêndio, a área da pedreira apresenta uma pequena mancha de área classificada como alta.

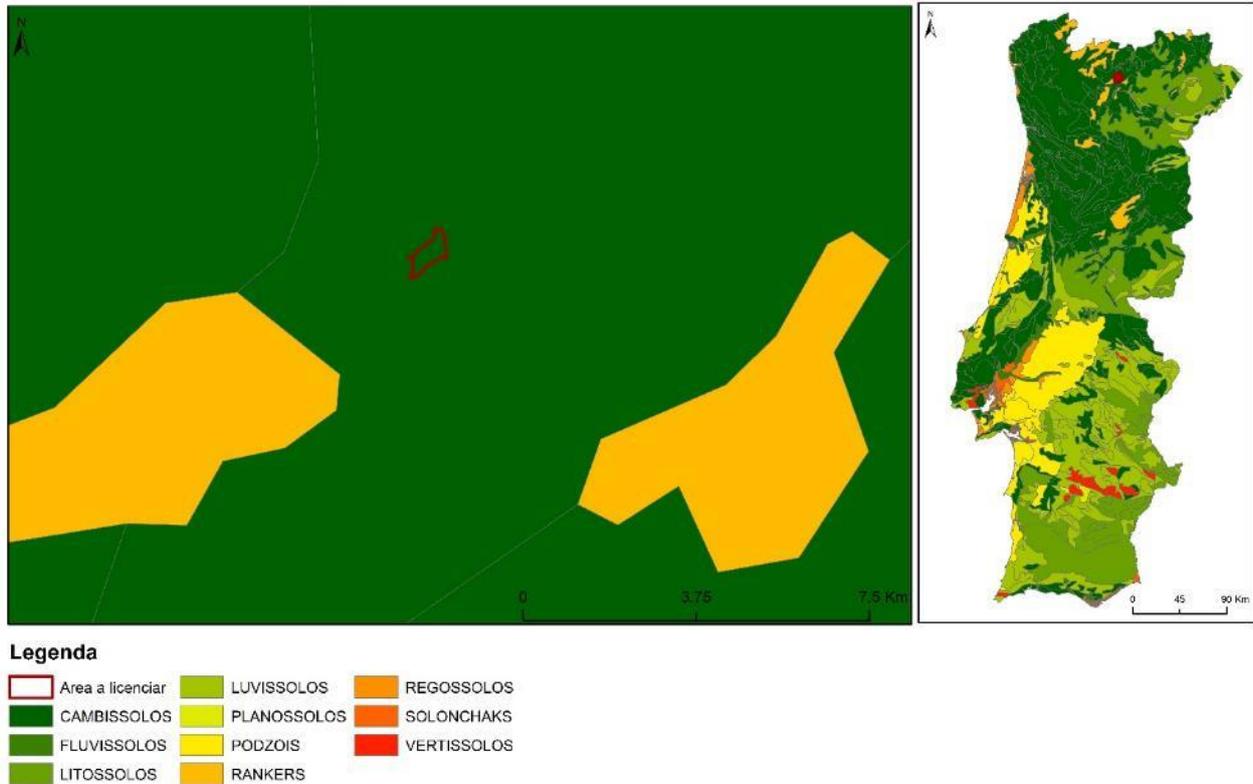
#### 4.6.4 *Tipo do solo*

A constituição de um solo é determinada pelos processos a que foi sujeito (físicos ou químicos), pelos respetivos fatores de formação (material de origem, clima, relevo, organismos, tempo, homem), pelos processos pedogenéticos envolvidos na sua diferenciação e pelas condições ambientais em geral.

A conjugação das influências de todos estes fatores está na origem da formação dos horizontes do solo (camadas em que o solo se desenvolve), refletindo-se nas características destes, levando a que surjam unidades pedológicas distintas/em termos físicos e químicos.

De acordo com a classificação FAO, os solos onde se insere a área em estudo são classificados como Cambissolos Húmicos – rochas eruptivas (Figura 4-21). Estes solos caracterizam-se por uma espessura útil entre 50 a 100 cm e com uma fertilidade mediana. A nível de drenagem, estes solos têm limitações moderadas

resultantes do excesso de água no solo. Relativamente à disponibilidade de água ao longo do ano, pode existir carência hídrica durante dois a quatro meses.



**Figura 4-21 - Excerto da Carta de Solos para o local em estudo (Fonte: Atlas Digital do Ambiente)**

#### 4.6.5 *Evolução da situação atual sem aplicação do projeto*

Uma vez que, a área do projeto se encontra em “áreas destinadas a extração mineral”, será sempre de perspetivar a implementação de um outro projeto de pedra, que induzirá a mesma tipologia de impactes na área.

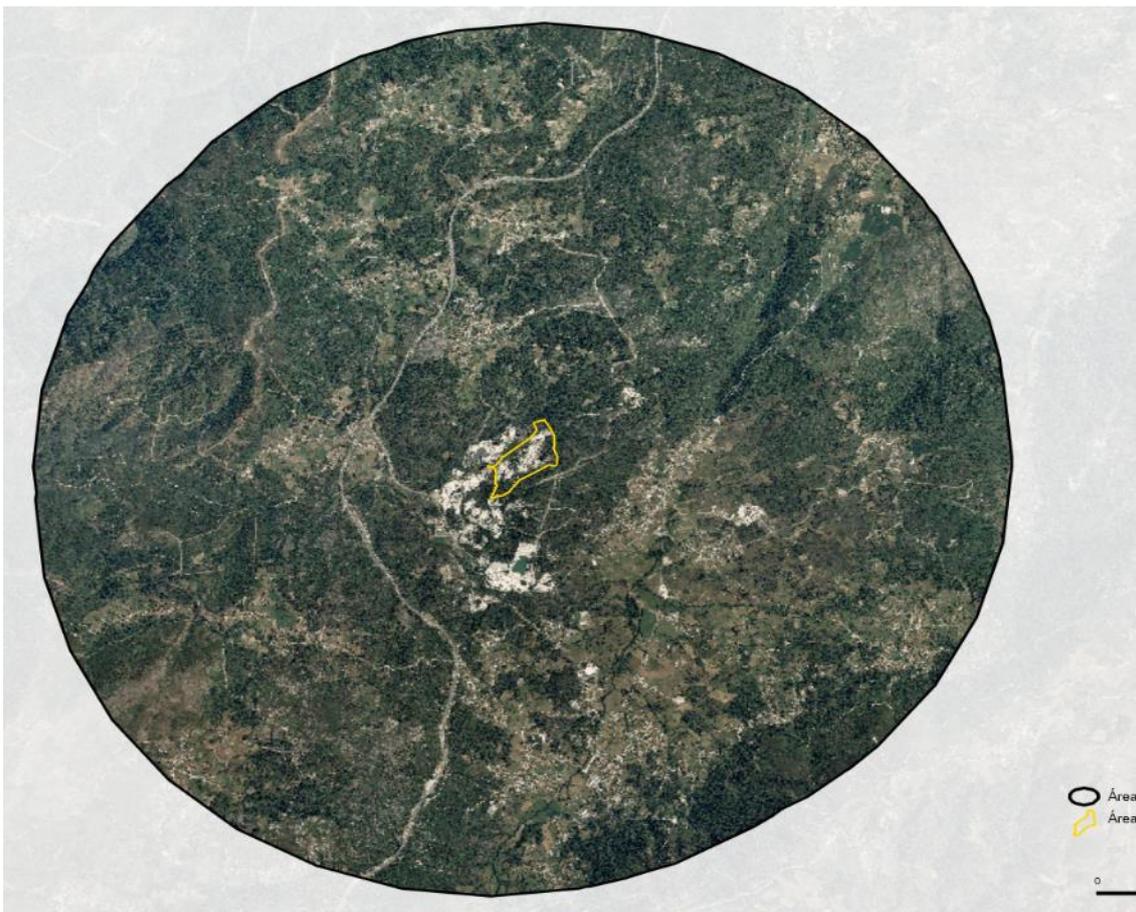
## 4.7 PAISAGEM

### 4.7.1 *Enquadramento geral*

O presente capítulo reflete a análise efetuada para a caracterização da situação de referência no âmbito do descritor paisagem referente ao EIA da Ampliação e Fusão das Pedreiras n.º 6476 Fojos n.º 6; n.º 5123 Fojos n.º 13; n.º 5135 Grulha; e n.º 5133 Felgueira, de modo a enquadrar de forma eficaz os potenciais impactes e servir de suporte à definição de medidas de minimização. Para tal, nomeadamente, no que se refere à aferição da capacidade paisagística da área de influência visual (AIV), foi delimitada uma área com base num *buffer* de 5500 m com origem no limite da área prevista para o licenciamento. A AIV, representada na Figura 4-22, abrange, aproximadamente, 11150,63 ha integrados nos concelhos de Vila Pouca de Aguiar (freguesias de

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

Bornes de Aguiar, Pensalvos e Parada de Monteiros, Sabroso de Aguiar, Vreia de Bornes, Bragado, Valoura, Capeludos) de Chaves (Oura, Vidago (União das freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranheiras) e, marginalmente, Boticas (Codessoso, Curros e Fiães do Tâmega). A extensão da AIV relaciona-se, por um lado, com o relevo que, a oeste e a este, condiciona a bacia de visibilidade e, por outro, com a definição de uma extensão territorial que permita a aferição de valores de referência que permitam uma caracterização abrangente da matriz paisagística possibilitando, também, o cálculo da afetação territorial dos impactes potenciais.



**Figura 4-22 - Área de influência visual (AIV)**

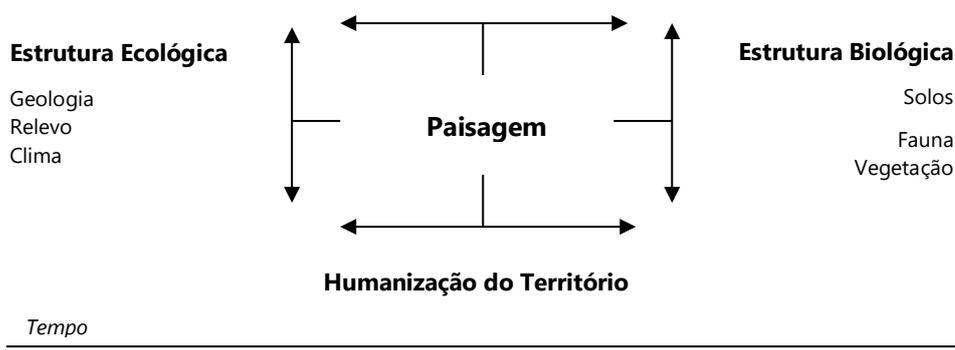
Os procedimentos adotados na elaboração deste estudo conjugam abordagens metodológicas distintas que se intercetam numa avaliação final. A primeira abordagem efetuada, de natureza mais empírica, corresponde a um conjunto de procedimentos que recorrem a uma avaliação sensitiva baseada na experiência *in situ* do local em estudo. A segunda abordagem, de cariz mais sistematizado, corresponde a um processo de análise espacial em ambiente SIG, onde a construção do modelo digital do terreno (MDT) possibilita derivações analíticas, como a análise de visibilidade, que permite a formulação de cenários prospetivos relativamente à exploração da área a licenciar, em particular ao nível do impacte visual que lhes estará associado. O estudo de paisagem agora apresentado é constituído, sequencialmente, pelo desenvolvimento dos seguintes tópicos:

abordagem conceptual à paisagem; descrição do enquadramento regional e local da área de intervenção; avaliação da capacidade paisagística do território (através da aferição da sensibilidade visual elaborada com base na qualidade visual das unidades visuais de paisagem e na capacidade de absorção visual do território); avaliação de impactes (com base na análise de visibilidade da área a licenciar); e definição de medidas de minimização.

#### 4.7.2 Paisagem Abordagem Conceptual

Desde os conceitos mais amplos aos de maior precisão e maior grau de definição, a conceção de paisagem varia consoante o nível de aproximação efetuado aos seus mais variados elementos. Uma primeira observação da paisagem, quer direta, quer através das mais variadas representações, revela um mosaico mais ou menos ordenado onde se vislumbram inúmeras formas e cores. Por outro lado, se aquela se realizar com um maior nível de pormenor, os elementos constituintes do mosaico começam a diferenciar-se, revelando uma complexa organização, bem como uma extrema dinâmica de mudança. Numa qualquer paisagem, todo e qualquer elemento individualizado num determinado nível de análise pode tornar-se alvo de um estudo detalhado, no entanto, um estudo mais abrangente corresponderá ao entendimento do todo em que esses elementos parcelares se inserem, possibilitando a inteção da estrutura e funcionamento conjunto do mosaico paisagístico. Neste âmbito, qualquer abordagem efetuada à paisagem poderá ser alvo de diferentes linhas de especialização, desde a perspetiva histórica – passando pela explicação científica de toda a dinâmica que se lhe associa – até à apreciação puramente estética, em que todas constituem aproximações válidas ao que se pode denominar estudo da paisagem global.

Atualmente, a paisagem reflete o registo acumulado da evolução biofísica e da história das culturas precedentes, assentando a sua conceção na expressão da interação espacial e temporal do indivíduo com o meio, representando o produto da interação entre os elementos abióticos de potencial ecológico – como o clima, a geologia e o relevo – os elementos bióticos, que congregam a exploração biológica do espaço – constituída pela vegetação, fauna e o solo, considerado como um elemento vivo – e o Homem, agente explorador e transformador do espaço. Fatores como o uso do solo, a estrutura da propriedade e a tipologia de povoamento, consideram-se como reflexo da interferência humana na construção da paisagem, ainda que, muitas vezes, sejam fortemente condicionados pelas anteriores variáveis (Figura 4-24).



No que se refere aos impactes associados à implantação de novas infraestruturas (artificialismos), a sua influência na paisagem revela-se como algo de subjetivo, uma vez que o maior impacte se situa na esfera visual, sendo, por vezes, associado a conceitos de estética meramente pessoais. A avaliação subjetiva que se associa à paisagem e, em particular, aos diversos equipamentos, atividades e infraestruturas que, cada vez mais, nela marcam presença, acaba também por refletir a complexidade e a parcialidade que a definição do conceito de paisagem continua a suscitar.

#### **4.7.3 Identificação e Caracterização: Contexto Regional / Unidades de Paisagem**

O conceito de unidade de paisagem representa uma aproximação conceptual à paisagem, por sugerir uma porção perceptível do espaço, ou seja, uma área concreta, descritível, analisável e projetável. A definição de unidades homogéneas de paisagem constitui, por si só, um apropriado meio de diagnóstico ambiental, bem como um documento geográfico ímpar, podendo ser aplicado em diferentes escalas e níveis de perceção, como ao nível local, regional ou nacional, revelando-se um instrumento prático e tático face à sustentabilidade do desenvolvimento. As unidades de paisagem adotadas na caracterização do contexto regional do presente estudo correspondem às incluídas nos “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” (Abreu *et al*, 2004). Sendo este um estudo de alcance regional, a abordagem metodológica desenvolvida possibilita um reconhecimento bastante pormenorizado do território, que, apesar de elaborado numa escala de maior abrangência, permite a extrapolação de alguns valores cruciais para a caracterização da área agora em análise. Para se proceder à análise e caracterização da paisagem correspondente AIV, optou-se pela definição de dois níveis de análise. O segundo nível reporta à análise coincidente com a AIV anteriormente referida, sendo que o primeiro nível se refere a uma caracterização efetuada a um nível regional, de acordo com a publicação referida, permitindo o enquadramento da totalidade da área de estudo nas Unidades de Paisagem «Veiga de Chaves (16)» e «Vale do Corgo (17)». Refere-se que, apesar da AIV definida também abranger as Unidades de Paisagem «Terras de Basto (14)», «Serras do Marão e Alvão (15)» e «Serras da Falperra e Padrela (18)», se considera que as mesmas possuem um menor grau de representatividade na AIV. As Unidades de Paisagem «Veiga de Chaves (16)» e «Vale do Corgo (17)», a seguir descritas, encontram-se representadas na Figura 4-24.

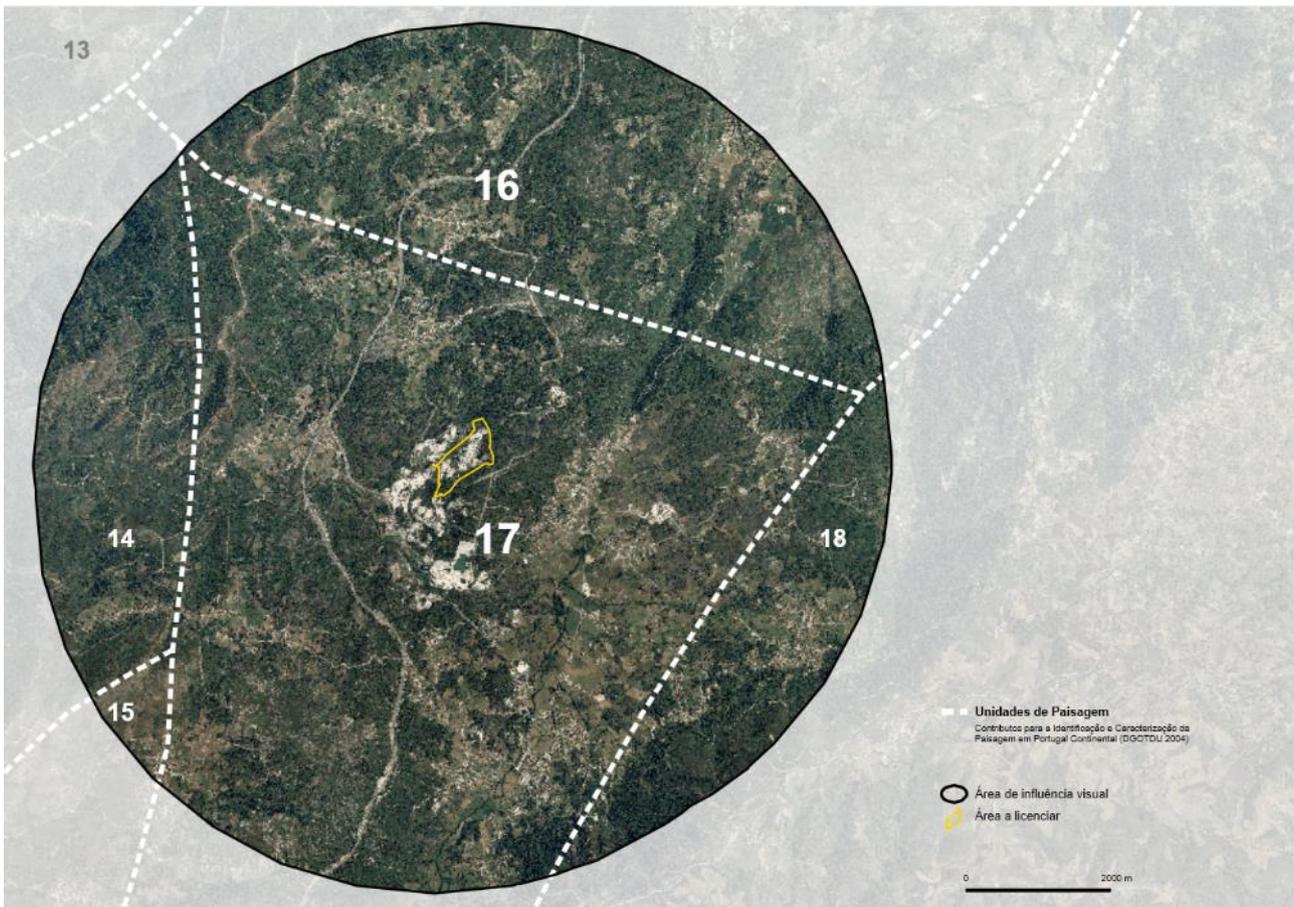


Figura 4-24 - Unidades de Paisagem (baseado em Abreu et al, 2004)

### Unidade de Paisagem “Veiga de Chaves (16)”

"A tradicional prosperidade de Chaves provém-lhe, em boa parte, da fecundíssima veiga, ampla planura, de terrenos de aluvião (fundo presumível de um remoto lago de meia altitude, com cerca de nove quilómetros de comprimento e três de largura, que se estende, predominantemente, ao longo da margem esquerda do Rio Tâmega. São cerca de dois mil e quinhentos hectares de chão de reconhecida fertilidade que se presta a intensa cultura cerealífera e hortícola: trigo, centeio, batata, legumes, hortaliças, beterraba, frutas, alguma vinha e olival" (Guia de Portugal, Vol. V, Tomo II).

Esta unidade corresponde ao fundo alargado e plano do vale, mas também às vertentes que o ladeiam e que limitam o horizonte visual da veiga. Tal como se afirma na citação do Guia de Portugal, o que marca esta paisagem é a sua morfologia - a extensa largura do fundo do vale - acompanhada pela imagem de fertilidade e uso agrícola diversificado. Este mosaico variado contrasta vivamente com as vertentes circundantes, vigorosas e ocupadas sobretudo por matas e matos, por entre afloramentos rochosos. Observando com mais pormenor, verifica-se que o fundo do vale é ligeiramente ondulado. O rio Tâmega é já bastante largo junto a Chaves, constituindo um elemento linear importante na paisagem. O vale alarga-se sobretudo a partir da margem esquerda (o rio está bastante mais próximo da vertente que limita o vale a ocidente). O fundo aluvial do Tâmega é aqui significativamente mais largo do que mais para jusante onde passa a ser nitidamente encaixado. O uso da veiga é predominantemente agrícola, pomares, hortas, cereais e pastagens, raras manchas de mata;

*destacam-se alguns alinhamentos de árvores e pequenos maciços arbóreos. As explorações agrícolas têm reduzida dimensão (mais de 50% das explorações entre 1 a 4 ou entre 4 a 10 hectares, consoante as freguesias). A diversidade do aproveitamento do vale, em conjunto com o das vertentes circundantes, constitui um mosaico de cores e texturas variadas, com grande dinâmica ao longo das estações do ano. Chaves é o centro urbano que marca toda esta unidade de paisagem, não só pela sua dimensão relativa como pela significativa dispersão de construções na envolvente do aglomerado e disseminando-se por todo o vale. No conjunto, trata-se de uma paisagem que contraste claramente com a rudeza das áreas serranas circundantes devido à maior concentração populacional, intensidade de usos e de actividades económicas, a uma dinâmica e "riqueza" relativamente superior.*

### **Ordenamento, diagnóstico e gestão da Paisagem**

*Esta é uma paisagem com uma forte identidade (embora não rara em termos tipológicos), que se destaca da envolvente de uma forma nítida, sobretudo pela clareza da sua morfologia e pela diferença em termos de sistemas de uso do solo. Tais sistemas de uso são, no geral, adequados às características biofísicas do território e equilibrados entre si, com uma excepção mais evidente relativa à expansão urbana de Chaves (ocupação de áreas de vale, sem aptidão urbana). A "riqueza biológica" deverá ser mediana - por um lado, a um diversificado padrão de paisagem corresponderá uma razoável biodiversidade mas, por outro lado, a relativa intensidade da utilização agrícola, a presença de uma cidade relativamente importante e com dispersão de construção nas suas envolventes, bem como a falta de referências à presença de espécies raras e de elevado valor para a conservação, leva a presumir que a capacidade de suporte da paisagem para espécies vegetais e animais não será elevada. Trata-se de paisagens que suscitam alguma admiração pela sua diversidade e pelos contrastes com as envolventes, no geral calmas e suaves, com certa desordem ao longo da principal via automóvel (EN 2) e nos arredores de Chaves. Será importante assegurar a manutenção da diversidade de usos agrícolas ao longo do vale, que deveriam dar lugar a hortas e outros espaços verdes urbanos junto a Chaves. O aproveitamento das encostas passará essencialmente por matas e matos de protecção nas situações mais frágeis e difíceis (problemas de erosão do solo, baixa a nula fertilidade), bem como por sistemas florestais ou silvopastoris ordenados e geridos numa perspectiva de fins múltiplos (produção, protecção e valorização de recursos naturais). A continuidade das estruturas de protecção e valorização ambiental das encostas pela veiga deverá ser assegurada por uma rede de sebes ligadas às galerias ripícolas. A dispersão da edificação no vale deverá ser reduzida ao estritamente indispensável (apoio às actividades agrícolas). A expansão urbana e industrial da cidade de Chaves também deverá afastar-se das zonas baixas e férteis, com problemas de drenagem e características microclimáticas muito deficientes. Terá que se ter uma atenção muito especial à integração paisagística da construção do IP3 (traçado previsto a poente da EN 2)."*

### **Unidade de Paisagem "Vale do Corgo (17)"**

*"(..) Veiga de Aguiar, macia planura, axadrezada e abrigada" (Guia de Portugal, Vol. V, Tomo H).*

*Esta unidade corresponde a um vale, não muito largo, de fundo aplanado, bacia de abatimento que se estende numa direcção aproximadamente norte-sul, entre as serras da Padreira e Falperra, a leste, e a serra do Alvão a oeste. O que define esta paisagem é sobretudo o contraste entre as vertentes que ladeiam o vale e o fundo do vale com um uso predominantemente agrícola. É uma paisagem contida, em que os usos dominantes e a*

*morfologia distinguem da paisagem envolvente. Repete-se um pouco o tipo de paisagem da Veiga de Chaves, embora com um vale bastante mais estreito. Vila Pouca de Aguiar, na parte norte da unidade, encontra-se na divisória de águas: para norte drena o rio Avelames, pequeno afluente do Tâmega, e para sul o rio Corgo. Esta divisória de águas é no entanto quase imperceptível, formando os vales dos dois rios um contínuo, encaixado entre as vertentes já mencionadas (com uma relativa abertura a nascente relativa abertura a nascente, entre as serras da portela e Padreira e Falperra, por onde corre o rio Tinhela, afluente do Tua). Em Vila Pouca de Aguiar o colo estreita um pouco, alargando os vales tanto para jusante como para montante. A norte, esta unidade é separada da Veiga de Chaves por uma portela de baixa altitude, entre Pedras Salgadas a sul e Vidago a norte. As vertentes do vale são ocupadas maioritariamente por matas de eucaliptos e pinheiros bravos, sendo frequentes os afloramentos rochosos. Algumas manchas florestais descem até ao fundo do vale, mas domina aqui um mosaico agrícola de pastagens e cereais, voltado para a produção pecuária. Surgem alguns socalcos ou plataformas mais largas suportadas por muretes, permitindo criar pequenas áreas de cultivo. O mosaico cultural não é diversificado como na Veiga de Chaves, mas define, de qualquer forma, um grande contraste com as vertentes envolventes, quer quanto à cor como à textura, como ainda na escala de organização do uso do solo. Praticase ainda neste vale uma agricultura tecnologicamente pouco evoluída, que a frequente utilização de carros de bois exemplifica, reforçada pela presença de usos e estruturas também próximas das tradicionais na região. Na parte sul da unidade, junto a Vila Real, acentua-se a intensidade e diversidade de usos agrícolas, surgindo a vinha, alguns pomares e uma compartimentação das parcelas agrícolas por sebes e linhas de árvores. O povoamento é bastante disperso, sendo os aglomerados pouco contidos, como é o caso de Vila Pouca de Aguiar, ou mesmo Vila Real, que têm crescido muito nos últimos anos em todas as direcções e de forma excessivamente dispersa. Na parte sul da unidade, junto a Vila Real, aumenta a densidade de ocupação edificada das vias de comunicação e de outros usos não agrícolas, de que resulta uma paisagem mais desorganizada, visto que se diluiu a estrutura tradicional sem que torne clara uma outra. Vila Real destaca-se pela sua localização num pequeno promontório, sobre o rio Corgo. Tal localização tem vindo a perder identidade paisagística devido à insensibilidade demonstrada pela expansão urbana e pela introdução de formas e volumes edificados sem qualquer relação com o sítio.*

### **Ordenamento, diagnóstico e gestão da Paisagem**

*A identidade destas paisagens pode considerar-se média pelo facto de ainda conservarem alguns usos e práticas tradicionais e, de certa forma, manterem a capacidade para transmitirem informação sobre as actividades e comunidades humanas que sucessivamente as transformaram, apesar das intervenções mais recentes terem reduzido a sua integridade cultural. Não se trata, contudo, de paisagens com características que se possam considerar como raras no contexto nacional. Os usos dominantes são, no geral, reveladores de um razoável equilíbrio funcional e ecológico da paisagem (coerência com as características biofísicas e entre os diversos usos e funções), com excepção da expansão urbana mais desordenada junto a Vila Real, da edificação junto à principal via automóvel (EN 2) e do ordenamento e gestão das manchas florestais que ocupam uma boa parte das encostas. A "riqueza biológica" será mediana a elevada, em particular na área abrangida pelo sítio da Rede Natura 2000. As sensações que se podem associar às paisagens que se encontram nesta unidade relacionam-se com a calma e suavidade do vale contrastando com a agressividade e grandeza das serras envolventes, serras que limitam horizontes mas que tornam o vale mais contido e acolhedor. A legibilidade de Vila Real e seus arredores será, pelo que se referiu, mais confusa e difícil. A gestão da paisagem, à semelhança do que se indica para a "Veiga*

*de Chaves", deve assegurar a manutenção da diversidade de usos agrícolas ao longo do vale, que deveriam dar lugar a hortas e outros espaços verdes urbanos junto a Vila Real. O aproveitamento das encostas passará essencialmente por matas e matos de protecção nas situações mais frágeis e difíceis (problemas de erosão do solo, baixa a nula fertilidade), bem como por sistemas florestais ou silvopastoris ordenados e geridos numa perspectiva de fins múltiplos (produção, protecção e valorização de recursos naturais). A continuidade pelo vale das estruturas de protecção e valorização ambiental das encostas deverá ser assegurada por uma rede de sebes ligadas às galerias ripícolas. A dispersão da edificação no vale deverá ser reduzida ao estritamente indispensável (apoio às actividades agrícolas). A expansão urbana e industrial da cidade de Vila Real (e dos outros centros urbanos ao longo do vale) também deverá afastar-se das zonas baixas e férteis, com problemas de drenagem e características microclimáticas muito deficientes, e garantir a qualificação das áreas envolventes desta cidade; o mesmo se deve passar relativamente à edificação ao longo da EN 2. De futuro, terá que se ter uma atenção muito especial à integração paisagística da construção do IP3 (traçado previsto a poente da EN 2). " (Abreu et al, 2004).*

#### 4.7.4 Avaliação da Capacidade Paisagística

A paisagem, não sendo, apenas, considerada como a expressão espacial e visual do território constitui, também, um recurso natural escasso e valioso, devendo assumir um ascendente elevado no momento de decisão relativamente à implementação de novas actividades impactantes. Deste modo, é importante a definição da capacidade paisagística do território, ou seja, identificar a potencialidade e a fragilidade de uma paisagem no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas. A metodologia implementada no âmbito da análise da componente paisagem para a AIV contempla na sua aceção a aferição do impacte visual associado às diferentes unidades de paisagem identificadas à escala do estudo. O resultado cartográfico da análise possibilita o enquadramento da área de estudo permitindo uma aferição direta do impacte visual que se lhe associará. A determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da **sensibilidade visual** (Figura 4-25), englobando a potencialidade e fragilidade de uma paisagem no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, conjuga na sua génese o cruzamento entre a **qualidade visual das unidades visuais de paisagem** e a **capacidade de absorção visual do território** relativamente a novas intrusões visuais.

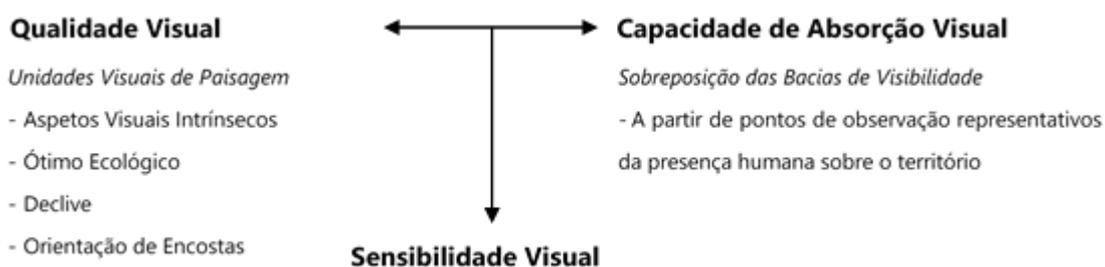


Figura 4-25 - Modelo da análise da sensibilidade visual

#### 4.7.5 *Unidades Visuais de Paisagem*

No âmbito do presente estudo, a qualidade visual é analisada de modo a refletir a variabilidade espacial introduzida e expressa pelos diferentes elementos componentes da paisagem que determinam valores cénicos distintos – tipos de relevo, uso do solo, valores e intrusões visuais – de modo a que se possa traduzir convenientemente a sua expressão. Constituindo um meio de diagnóstico ambiental a identificação e caracterização de unidades visuais da paisagem assume-se, deste modo, como um procedimento fundamental para a avaliação da qualidade visual de um território. Tendo por objetivo a quantificação da qualidade visual, processo iniciado com a análise efetuada *in situ* associada a uma determinada unidade visual de paisagem, a avaliação é efetuada ao nível dos usos do solo aumentando a escala da análise e permitindo uma associação mais imediata entre as classes de uso do solo presentes e a expressão visual das mesmas. Esta análise permite reforçar o uso do solo como um aspeto central e determinante na aferição das agregações de carácter visual presentes no território, sobrepondo-se, nomeadamente, através da escala da análise e do território, às outras variáveis fisiográficas, permitindo-se, assim, uma associação imediata entre a carta de ocupação do solo (COS) e as unidades visuais de paisagem (UVP) nela presentes. Deste modo, para a persecução do presente estudo recorreu-se à COS 2018, disponibilizada pela Direção Geral do Território (DGT), possuidora de elevado detalhe espacial e temático para o território continental nacional<sup>1</sup>. Como forma de complementar a informação temática associada ao uso do solo, foi, também, utilizada a cartografia militar (produzida pelo IGeoE); a cobertura regular de ortofotos de 25 cm do território de Portugal Continental, de maio de 2018, disponibilizada pela DGT<sup>2</sup>; a informação vetorial correspondente a linhas de água com área drenante superior a 350 ha (3,5 km<sup>2</sup>), produzida pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA)<sup>3</sup> tendo por objetivo a identificação de planos e cursos de água significativos, não visíveis à escala de elaboração da COS. A delimitação de UVP resulta, assim, da união temática entre a COS e a informação proveniente das fontes referidas, nomeadamente, a que se refere à hidrografia. A nomenclatura adotada para as diferentes UVP baseia-se na COS 2018, que, no seu nível de maior abrangência (N1), permite identificar 7 classes agregando 25 subclasses (N3) que se consideram possuidoras de um nível de abrangência e generalização adequado à escala de análise da AIV. A Figura 4-26 representa as UVP adotadas para a área de estudo.

<sup>1</sup> Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território através do endereço: [http://mapas.dgterritorio.pt/DGT-ATOM-download/COS\\_Final/COS2018\\_v1/COS2018\\_v1.zip](http://mapas.dgterritorio.pt/DGT-ATOM-download/COS_Final/COS2018_v1/COS2018_v1.zip)

<sup>2</sup> Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território cedida através de ligação wms em: <http://cartografia.dgterritorio.gov.pt/ortos2018/service?service=wmts&request=getcapabilities>

<sup>3</sup> Informação geográfica cedida pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. cedida através de ligação wms em: [https://sniambgeoogc.apambiente.pt/getogc/services/SNIAmb/LinhasAgua\\_ArDrenante\\_Sup350ha/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS](https://sniambgeoogc.apambiente.pt/getogc/services/SNIAmb/LinhasAgua_ArDrenante_Sup350ha/MapServer/WMSServer?request=GetCapabilities&service=WMS)

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

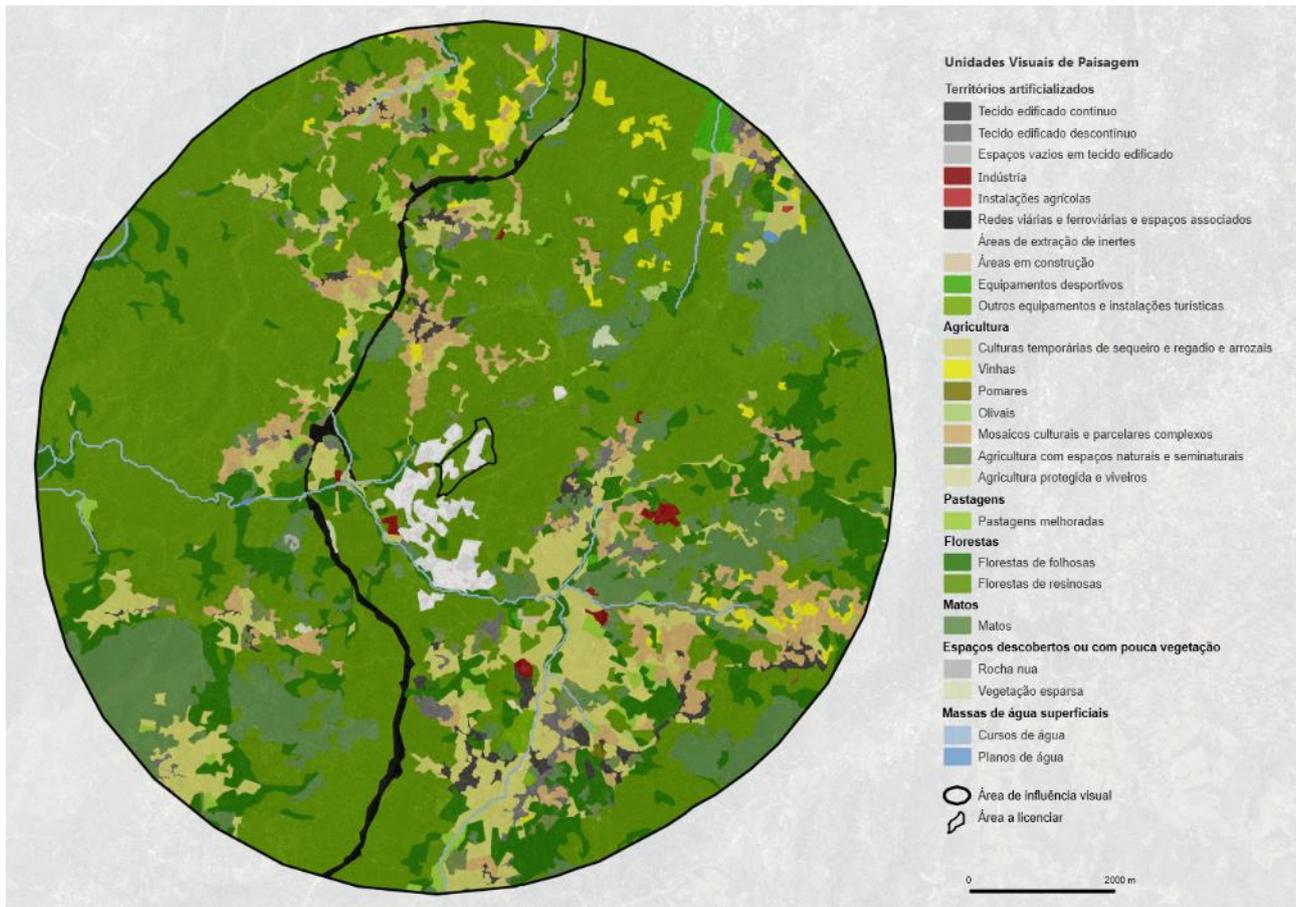


Figura 4-26 - Unidades visuais de paisagem

Pode considerar-se, que, de forma generalizada, constituindo agregações visuais cuja leitura de conjunto as individualiza da envolvência, na Figura 4-26 se identificam as UVP:

- **Territórios artificializados:** representando cerca de 6 % da AIV, esta UVP evidencia uma reduzida qualidade visual, correspondendo a estruturas com significativo impacto visual, como sucede com a A24, a áreas de exploração da indústria extrativa e a zonas de dispersão de edificado ao longo do eixo central da AIV. Encontra-se associada, maioritariamente, a: Tecido edificado contínuo; Tecido edificado descontínuo; Espaços vazios em tecido edificado; Indústria, Instalações agrícolas; Redes viárias e ferroviárias e espaços associados; Áreas de extração de inertes; Áreas em construção; Equipamentos desportivos; e Outros equipamentos e instalações turísticas;
- **Agricultura:** representando a UVP com a segunda maior percentagem na AIV, corresponde, na sua larga maioria, a áreas com utilização agrícola, possuidoras de efetivo atrativo visual, como sucede com algumas zonas de socacos de vinha, e de reduzida imposição visual, assumindo, simultaneamente, características de atenuadores visuais, uma vez que as suas características permitem desviar o foco da atenção do observador e camuflar o impacto de estruturas artificiais que possam surgir entre o observador e o foco da intrusão visual. Assumindo um total de cerca de 17,4 % da AIV, esta UVP integra as seguintes subclasses: Culturas temporárias de sequeiro e regadio e arrozais; Vinhas; Pomares;

Olivais; Mosaicos culturais e parcelares complexos; Agricultura com espaços naturais e seminaturais e Agricultura protegida e viveiros;

- **Pastagens:** coincidente com zonas de pastagens melhoradas, evidencia uma considerável dispersão territorial na AIV, com uma área residual inferior a 1 % desta;
- **Florestas:** representando a UVP com a maior percentagem na AIV, cerca de 65 %, corresponde, maioritariamente, a áreas de exploração florestal associadas, principalmente, a resinosas, como sucede com o pinheiro-bravo, que aqui representam cerca de 50 % da AIV e outras espécies de folhosas, como sucede como o castanheiro, o carvalho-negral ou a bétula. A qualidade visual desta classe assume alguma heterogeneidade, encontrando-se este atributo dependente da natureza da espécie, do regime de exploração desta e do relevo onde a mesma se desenvolve. A sua qualidade visual é, assim, média a elevada, assumindo maior valor nas subclasses que constituem uma marca visual identitária do território, como sucede com os carvalhais, e menor naquelas que contribuem para uma perceção visual de menor valor, como sucede com as áreas de exploração intensiva de resinosas, associado a situações de maior monotonia ou claustrofobia visual;
- **Matos:** representam cerca de 10 % da AIV, ocupando, na sua maioria, zonas intersticiais entre manchas de floresta e áreas agrícolas. Esta UVP assume uma maior preponderância territorial constante em quase toda a AIV, com exceção do quadrante noroeste, funcionando como ponto de fuga visual à densidade florestal que, maioritariamente, a rodeia;
- **Espaços descobertos ou com pouca vegetação:** com uma abrangência territorial residual aproximada a 0,15 %, corresponde a territórios de reduzida qualidade visual correspondentes a afloramentos rochosos à superfície e a zonas com coberto vegetal bastante reduzido;
- **Massas de água superficiais:** apesar da sua menor representatividade territorial com cerca de 0,5 % da AIV, esta classe congrega verdadeiros eixos estruturantes desta paisagem, de que é exemplo o vale do rio Corgo, englobando também outros planos de água existentes na AIV, considerados como possuidores de uma qualidade visual elevada, dadas as características visuais associadas à presença da água que funciona como foco de atração visual. Incluem-se nesta UVP as áreas das margens dos cursos de água e das galerias ripícolas, como sucede no caso do vale do Corgo, onde a sucessão de vivências e usos assumem uma forte componente na valorização visual destes espaços.

#### 4.7.6 Qualidade Visual da Paisagem

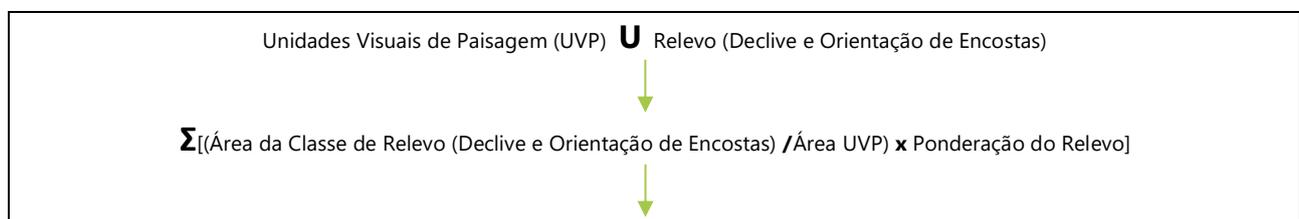
O modelo utilizado para a avaliação da qualidade visual das unidades visuais de paisagem consiste no cruzamento de dois parâmetros fundamentais: por um lado a qualidade visual intrínseca que, de acordo com Escribano (1987), pode ser definida como o atrativo visual que deriva das características próprias de cada ponto do território, possibilitando a valoração estética e "adequação" ecológica da ocupação do solo; e, por outro, o relevo que se assume como determinante na perceção e entendimento da paisagem pelo observador, tanto ao nível da sua morfologia, onde o declive assume a maior preponderância, como no que respeita à insolação, determinante na capacidade do território poder ser observado.

A qualidade visual intrínseca de uma paisagem é aferida através da avaliação dos seus atributos expressos pelos “aspectos visuais intrínsecos”, definidos em função dos elementos presentes em cada ponto do território. Tratando-se, este, de um parâmetro exclusivamente baseado no conhecimento empírico do território, a sua avaliação é dotada de um carácter de maior subjetividade onde são considerados aspectos de natureza estética associados à ocupação do solo (aspectos naturais como a vegetação, presença de água, etc.), e ao seu enquadramento de acordo tanto com o horizonte visual ou fundo cénico, como sucede com a envolvente imediata (vistas da envolvente direta). Por outro lado, a avaliação da valoração estética integra, também, o “ótimo ecológico” como forma de representar o grau de equilíbrio ecológico associado a determinada unidade visual, sendo determinado em função do ambiente em que se encontra, permitindo aferir o valor tanto a partir do aspeto de naturalidade que empresta à paisagem como da condição de escassez crescente associada a um determinado tipo de recurso natural. A integração do relevo no modelo de avaliação da qualidade visual da paisagem reflete-se através da avaliação do declive e da orientação de encostas. O declive é interpretado como medida da variedade morfológica associada à diversidade paisagística de um determinado território, considerando-se que uma paisagem de relevo mais movimentado possui um valor superior a uma paisagem de maior homogeneidade de relevo e formas, dado possuir um maior número de referências focais que concentram a atenção do observador. Do mesmo modo, também a orientação de encostas assume uma influência na observação de uma paisagem, uma vez que quanto maior a exposição de um território à luminosidade solar, considerando as suas intensidade e duração, maior valor a qualidade visual assumirá, dado representar um acréscimo de zonas iluminadas para o observador. A Tabela 4-20 apresenta as classes de valoração estabelecidas para estes dois parâmetros.

**Tabela 4-20- Avaliação da qualidade visual da paisagem (relevo)**

Qualidade Visual do Relevo		Ponderação
Declive	0 – 6 %	1
	6 – 12 %	2
	> 12 %	3
Orientação de Encostas	noroeste / norte / nordeste	1
	plano	2
	este / sudeste / sul / sudoeste / oeste	3

O cálculo destes dois parâmetros é efetuado de acordo com a sua distribuição geográfica referente a cada UVP identificada, sendo a sua ponderação efetuada de acordo com o modelo descrito na Figura 4-27, sendo utilizados os intervalos de valoração presentes na Tabela 4-21 e os pesos associados a cada parâmetro de valoração da qualidade visual da AIV presentes na Tabela 4-22.



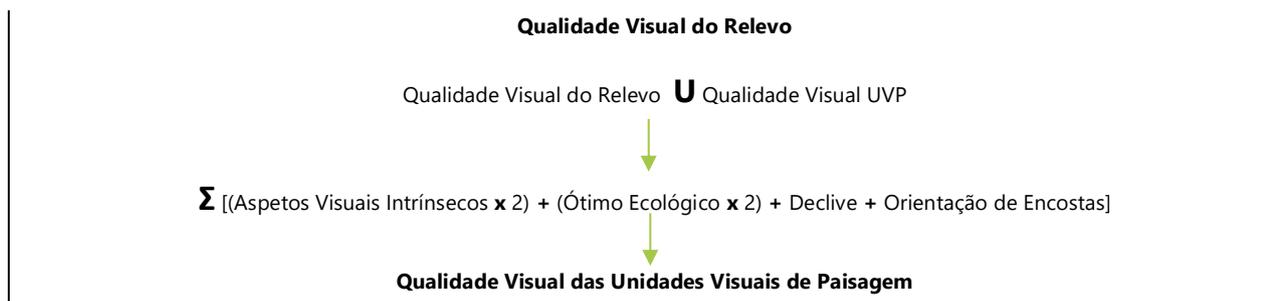


Figura 4-27 - Modelo de ponderação da qualidade visual.

Tabela 4-21 – Qualidade visual da paisagem (intervalos de valoração).

Qualidade Visual	
6 - 9	Baixa (3)
10 - 13	Média (2)
14 - 18	Elevada (1)

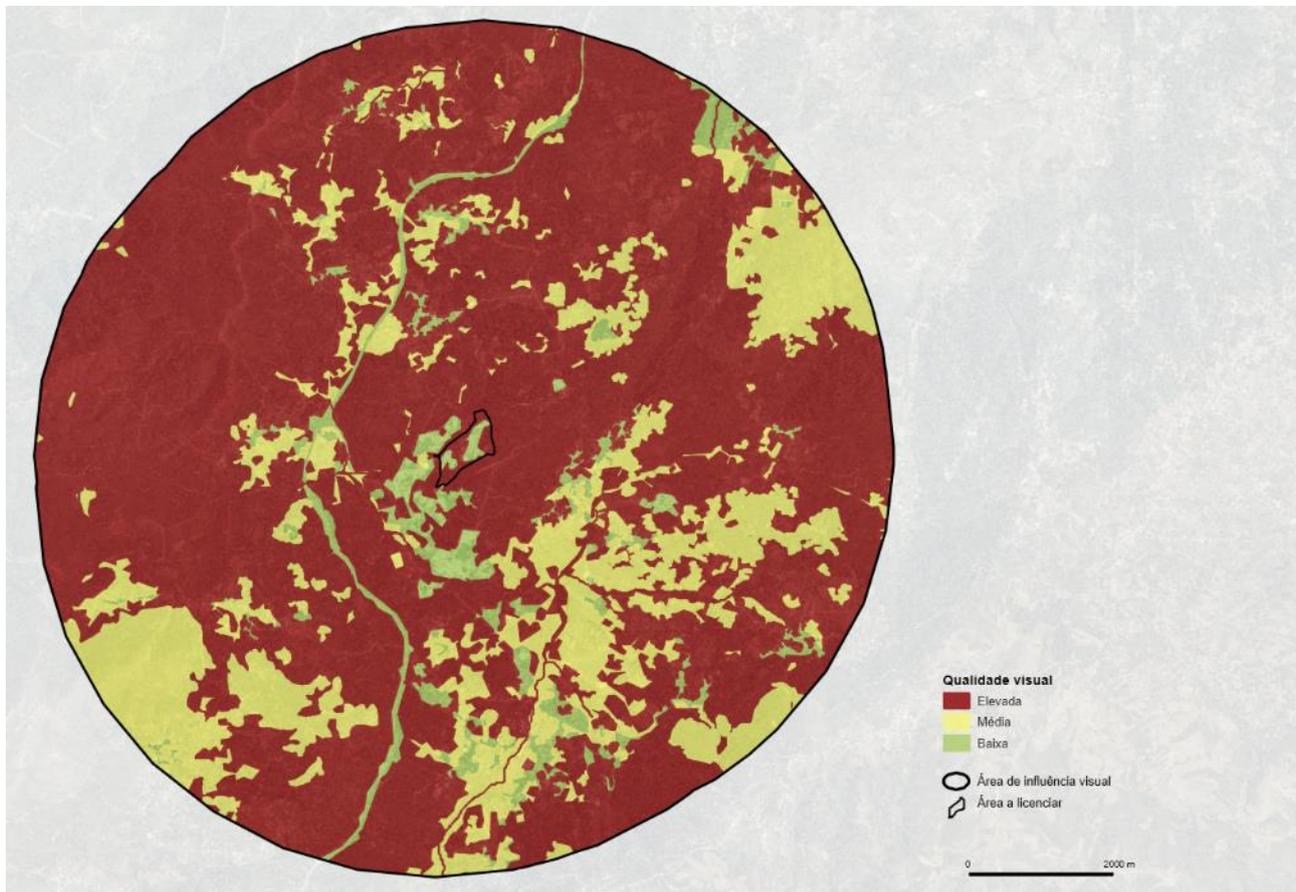
Tabela 4-22 – Avaliação da qualidade visual.

Unidades de Paisagem COS 2018 + hidrografia	Qualidade Intrínseca		Relevo		Qualidade Visual	Área Parcial %		
	Aspetos Visuais Intrínsecos	Ótimo Ecológico	Declive	Orientação de encostas				
	2	2	1	1				
<b>Territórios artificializados</b>								
Tecido edificado contínuo	1	1	2.38	2.16	8.54	3	1.56	<b>5.91</b>
Tecido edificado descontínuo	1	1	2.34	2.12	8.46	3	1.36	
Espaços vazios em tecido edificado	1	1	1.38	1.48	6.87	3	0.01	
Indústria	1	1	1.83	1.91	7.74	3	0.27	
Instalações agrícolas	1	1	1.01	2.8	7.8	3	0.02	
Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	1	1	2.63	2.05	8.68	3	1.15	
Áreas de extração de inertes	1	1	2.62	2.32	8.94	3	1.28	
Áreas em construção	1	1	1.12	1.49	6.61	3	0.03	
Equipamentos desportivos	1	1	1.63	2.13	7.76	3	0.33	
Outros equipamentos e instalações turísticas	3	3	2	2.3	16.3	1	0.2	
<b>Agricultura</b>								
Culturas temporárias de sequeiro e regadio e arrozais	2	2	1.81	2.11	11.92	2	9.14	<b>17.37</b>
Vinhas	3	3	2.55	2.15	16.71	1	1.42	
Pomares	2	2	2.35	1.69	12.04	2	0.06	
Olivais	3	3	2.79	2.38	17.17	1	0.17	
Mosaicos culturais e parcelares complexos	3	2	2.4	2.13	14.53	1	5.12	
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	3	3	2.13	2.07	16.2	1	1.44	
Agricultura protegida e viveiros	1	2	2.63	2.75	11.37	2	0.02	
<b>Pastagens</b>								
Pastagens melhoradas	2	2	1.89	2.06	11.96	2	0.85	<b>0.85</b>
<b>Florestas</b>								
Florestas de folhosas	3	3	2.6	1.85	16.45	1	10.03	<b>64.53</b>
Florestas de resinosas	2	3	2.77	2.09	14.86	1	54.5	
<b>Matos</b>								
Matos	2	2	2.6	1.94	12.55	2	10.4	<b>10.4</b>

Unidades de Paisagem COS 2018 + hidrografia	Qualidade Intrínseca		Relevo		Qualidade Visual	Área Parcial %		
	Aspetos Visuais Intrínsecos	Ótimo Ecológico	Declive	Orientação de encostas				
	2	2	1	1				
<b>Espaços descobertos ou com pouca vegetação</b>								
Rocha nua	1	1	2.22	1.45	7.67	3	0.02	<b>0.15</b>
Vegetação esparsa	1	1	2.73	1.97	8.69	3	0.13	
<b>Massas de água superficiais</b>								
Cursos de água	3	3	1.77	1.9	15.68	1	0.46	<b>0.48</b>
Planos de água	3	3	1.51	2.11	15.62	1	0.02	

De acordo com a análise efetuada, a qualidade visual da AIV pode-se sintetizar como elevada, correspondendo esta classe a cerca de 74 % do território observado, correspondendo as restantes classes, média e baixa, a percentagens aproximadas a 20 % e 6 %, respetivamente.

A Figura 4-28 representa a qualidade visual das UVP, de acordo com a valoração expressa na Tabela 4-22.



**Figura 4-28 – Qualidade visual.**

#### 4.7.7 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção de um território encontra-se diretamente relacionada com a sua intervisibilidade, correspondente a uma propriedade deste em função do grau de visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si, valorizando-se a existência de amplas panorâmicas no horizonte visual de cada ponto do território. O seu valor é influenciado pela altitude relativa da área e do contraste de altitudes presentes em seu

redor. A determinação da intervisibilidade efetua-se através de emissões visuais a partir de alguns pontos de observação selecionados aleatoriamente ou em função da sua importância no contexto do território analisado, podendo corresponder a vias de comunicação, cruzamentos rodoviários, praças, miradouros ou outros pontos notáveis de uma dada paisagem. A bacia visual define-se, deste modo, como a área a partir da qual é visível um conjunto de pontos ou, reciprocamente, a zona visível desde um ponto ou conjunto de pontos (por exemplo, num terreno de relevo acidentado a sua delimitação poderá coincidir com as linhas de cumeada). Uma bacia visual ideal seria, por exemplo, formada por uma zona interior de carácter troncocónico regular e liso (Bolós, 1992). As metodologias para determinar a bacia visual de um determinado ponto baseiam-se, fundamentalmente, no traçado de emissões visuais desde um ponto até à sua intersecção com a altura do relevo circundante, efetuadas sobre uma fonte topográfica, como a altimetria de um dado território. A constituição do modelo tridimensional do terreno, elaborado com uma resolução de 5 x 5 m, possibilitou a derivação analítica da informação fisiográfica de base para a persecução da análise referente à caracterização das UVP e da sensibilidade visual da paisagem. A reclassificação das classes de valores obtidas possibilitou a constituição da base analítica para a elaboração da cartografia sobre a qual assenta o estudo da capacidade de absorção visual.

A seleção dos pontos de observação representativos da presença humana sobre o território (PRPHST) foi elaborada com base na representatividade/frequência de observadores associada tanto aos eixos rodoviários da área de referência, como a pontos específicos referentes a cruzamentos, áreas de observação da paisagem ou áreas de interesse patrimonial. Após a sua identificação, dada a sua distribuição territorial, considerou-se não haver na área de estudo uma hierarquia de pontos de visualização que justificasse uma ponderação analítica diferenciada, sendo a mesma substituída pela densidade de marcação destes pontos, onde são identificados vários pontos de acordo com a representatividade da presença humana. Para a elaboração da carta de capacidade de absorção visual, representada pela Figura 4-29, foram adotados os intervalos de valoração presentes na Tabela 4-23. Os pontos representativos da presença humana sobre o território (PRPHST) utilizados como referência para a elaboração da capacidade de absorção visual da AIV (Figura 4-29) encontram-se apresentados na Figura 4-30.

**Tabela 4-23 – Capacidade de absorção visual**

Capacidade de Absorção Visual		%	Valoração
<b>Sobreposição de Visibilidades</b>			
0 - 19	Elevada	86.28	3
20 - 39	Média	12.88	2
40 - 58	Baixa	0.84	1

A análise da Tabela 4-23 permite verificar que a AIV da área a licenciar apresenta uma elevada capacidade de absorção visual em aproximadamente 86 % do total observado, sendo que cerca de 13 % do território possui

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

uma média capacidade de absorção visual e, apenas, um valor inferior a 1 % corresponde a uma reduzida capacidade de absorção visual.

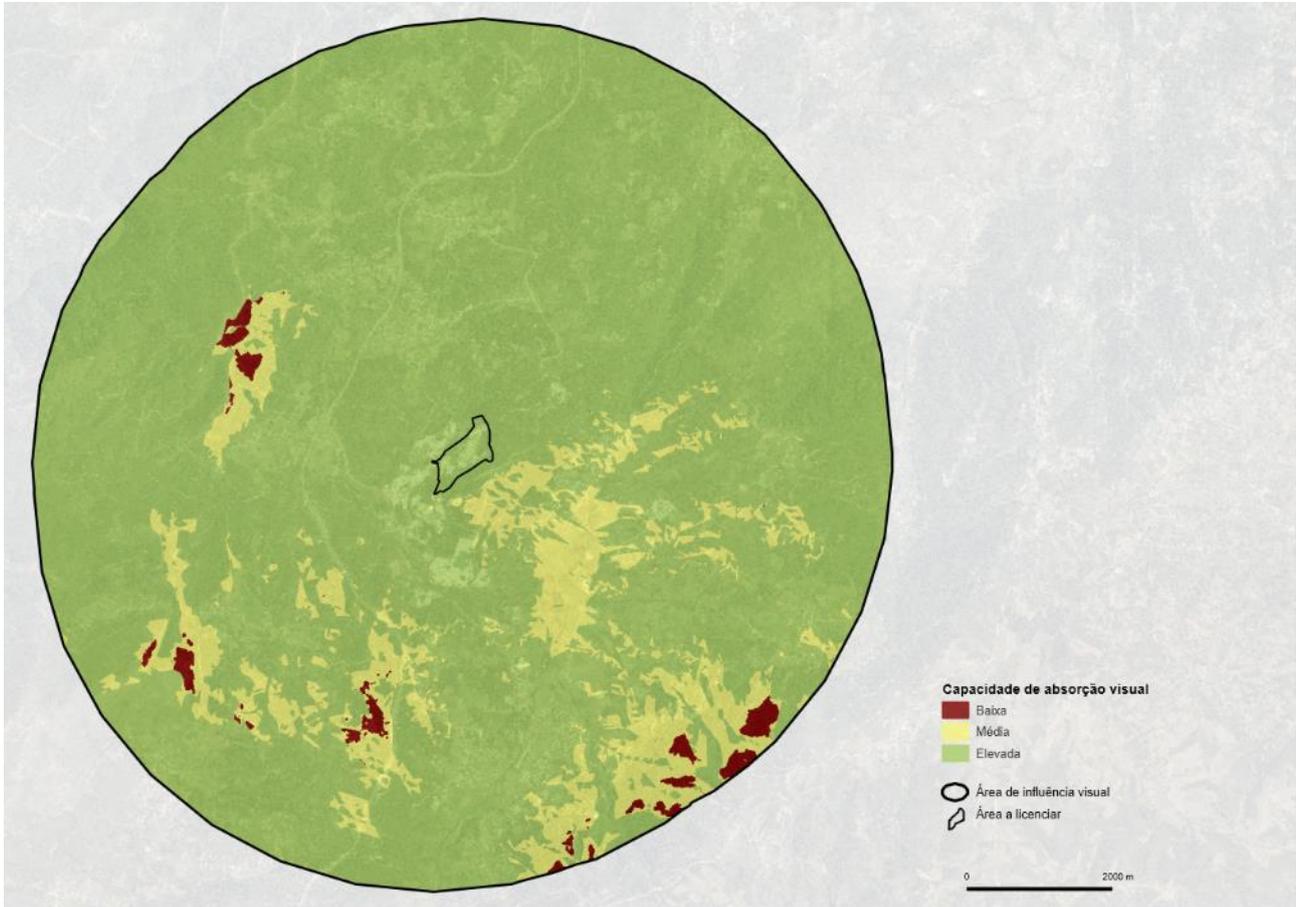


Figura 4-29- Capacidade de absorção visual

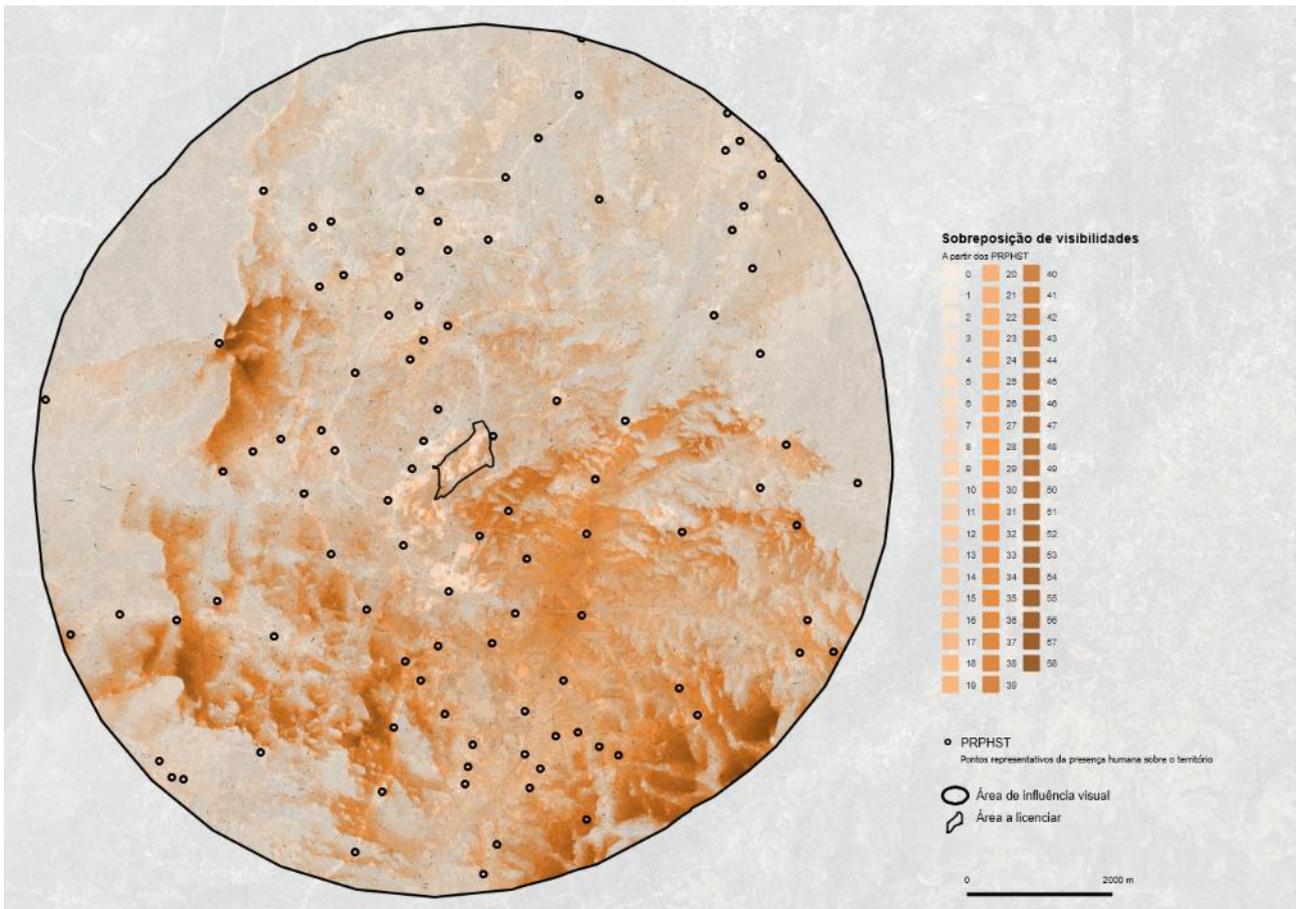
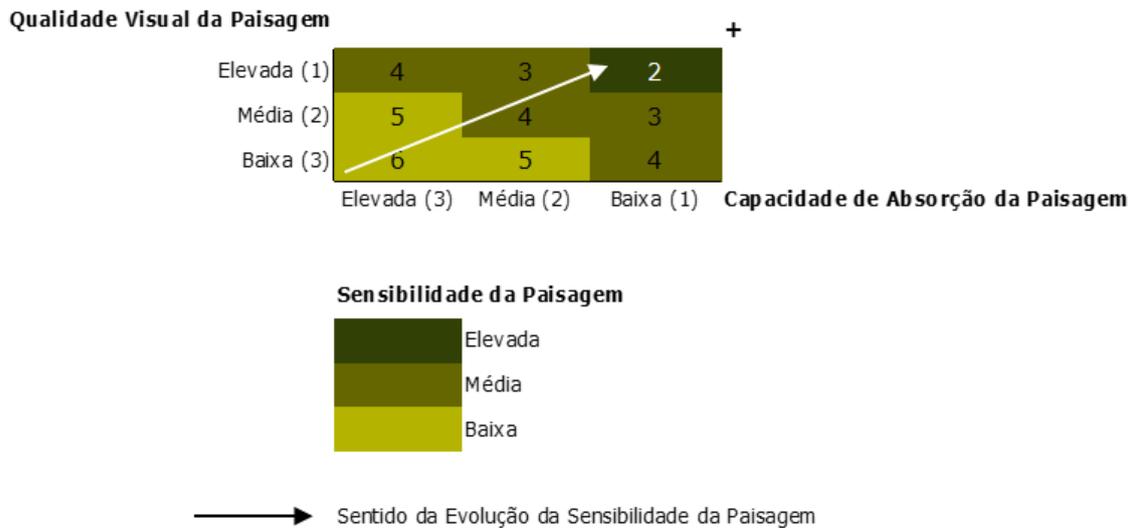


Figura 4-30- Capacidade de absorção visual – intervisibilidade.

#### 4.7.8 Sensibilidade visual da paisagem

A carta de sensibilidade visual da paisagem resulta da união temática entre a qualidade visual (elaborada com base na classificação das diferentes unidades visuais de paisagem) e a capacidade de absorção Visual. A legenda da carta foi elaborada de acordo com o modelo/matriz representado na Figura 4-31.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

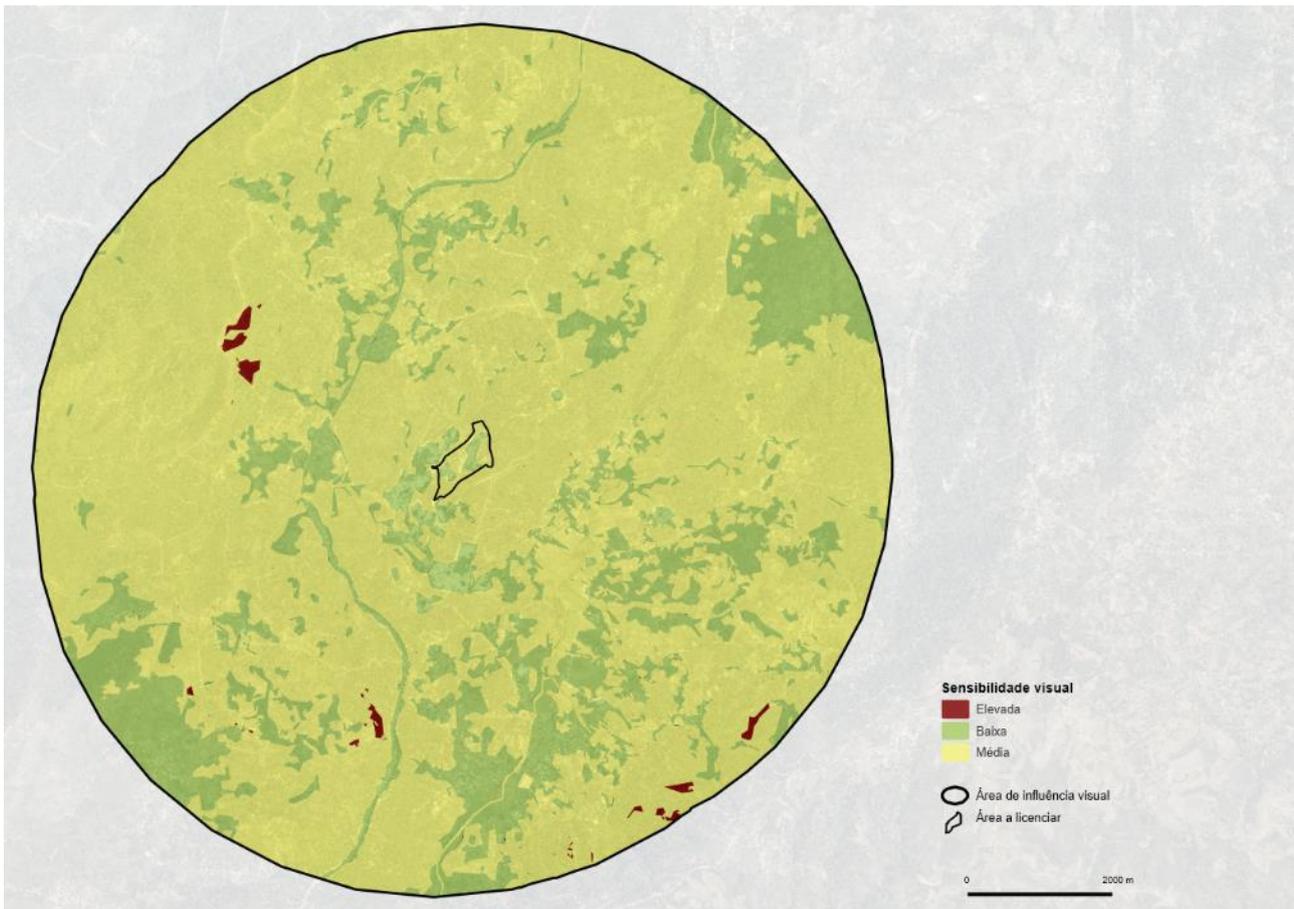


**Figura 4-31 - Modelo da avaliação da sensibilidade visual**

De acordo com os valores identificados na Tabela 4-24 (representados na Figura 4-32) a AIV pode sintetizar-se como possuidora de uma média sensibilidade visual, representando esta classe um valor superior a três quartos da AIV, cerca de 77 %), apresentando as classes de menor e maior sensibilidade visual valores aproximados a 22,6 % e 0,43 % respetivamente.

**Tabela 4-24 – Sensibilidade visual**

Sensibilidade Visual	%	Valoração
Elevada	0,43	3
Média	76,96	2
Baixa	22,61	1



**Figura 4-32 - Sensibilidade visual da paisagem.**

A sucessão de eventos paisagísticos presente dota a paisagem coincidente com a AIV de uma dinâmica interior elevada, onde múltiplas características concorrem para uma qualidade visual considerável, nomeadamente, a grande diversidade de usos e o assinalável contraste entre diferentes unidades visuais, como sucede entre as zonas de vale mais aplanado associado a linhas de água estruturantes (como o rio Corgo) e o relevo imponente, associado a transições abruptas de cota e de inclinações bastante vincadas. A contenção proporcionada pelas elevações que rodeiam as zonas de vale condiciona e direciona a observação desta paisagem, oferecendo múltiplos pontos de destaque visual que abrangem todo o horizonte visual, contribuindo para amenizar o ruído visual oriundo da significativa atividade humana associada a estas áreas (decorrente, quer da exploração agrícola, quer da edificação pouco tipificada). Nesta paisagem coexistem, assim, os efeitos da humanização que se traduzem ao nível da ocupação do solo (resultantes, entre outros fatores, da considerável densidade populacional) dos efeitos visuais que dela decorrem e das condições naturais de relevo e vegetação. A determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da sensibilidade visual no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, permite-nos sintetizar a AIV como possuidora de uma capacidade paisagística média que, onde se regista alguma vulnerabilidade à intrusão de elementos exógenos.

#### ***4.7.9 Evolução da situação atual sem aplicação do projeto***

Sem a implementação do Projeto não se prevê, no futuro próximo, qualquer alteração do cenário descrito na caracterização da paisagem nos limites territoriais observados, além da associada à continuidade da atividade extrativa com a consequente alteração de relevo e acréscimo de ruído visual, causadora de considerável perturbação visual na AIV considerada.

### **4.8 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

Podemos classificar qualitativamente o clima de uma região tomando como base um conjunto reduzido de variáveis meteorológicas, nomeadamente a temperatura do ar, a precipitação, o vento e a humidade.

O clima de Portugal continental é essencialmente mediterrânico. De acordo com a classificação climática de Köppen, referente à relação temperatura/precipitação, podemos classificar a região de Vila Real do tipo Csb, isto é, clima temperado (mesotérmico) com Invernos chuvosos e Verão seco (mediterrânico), temperatura média do ar no mês mais quente inferior a 22 °C (IPMA, s.d.).

#### ***4.8.1 Temperatura***

Segundo a ficha climatológica Vila Real (Lat.: 41°19'N; Lon.: 07°44'W; Alt.: 481mm) relativo ao período de 1971-2000, a média da temperatura diária foi de 13,3 °C. Os meses que registaram menor temperatura foram nos meses de janeiro e dezembro. Os meses de junho e junho foram os meses que registaram as temperaturas mais altas.

O Menor valor da Temperatura Mínima Diária foi de -6,5 em 1972 e o Maior valor da Temperatura Mínima Diária (°C) foi de 24,2 em 1990.

Durante o período de verão verifica-se em média 22 dias com temperaturas máximas superiores a 25°C, enquanto que no mês de janeiro verificam-se aproximadamente 10 dias com temperaturas inferiores a 0°C.

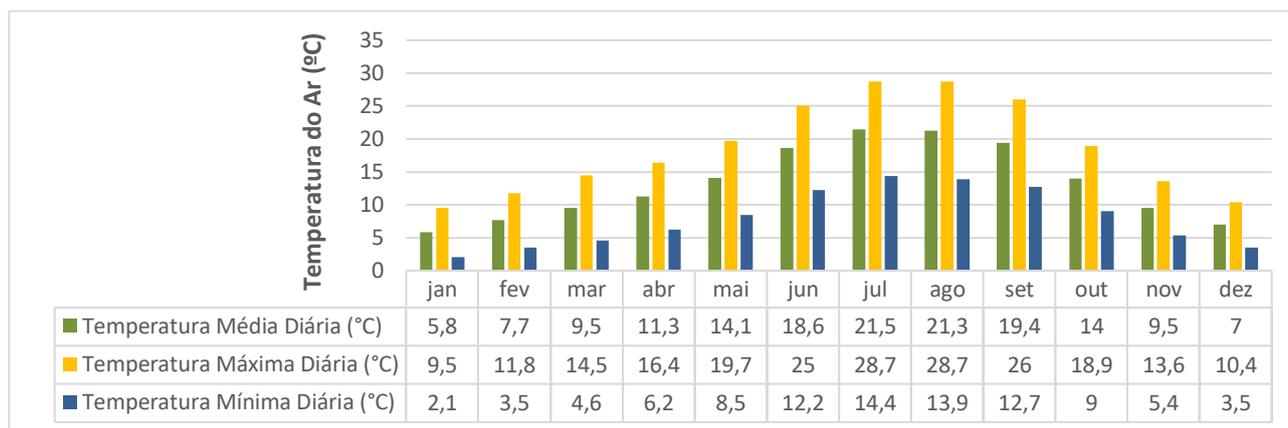


Figura 4-33 - Temperatura média mensal e média anual no período de 1971 a 2000 (IPMA 2017).

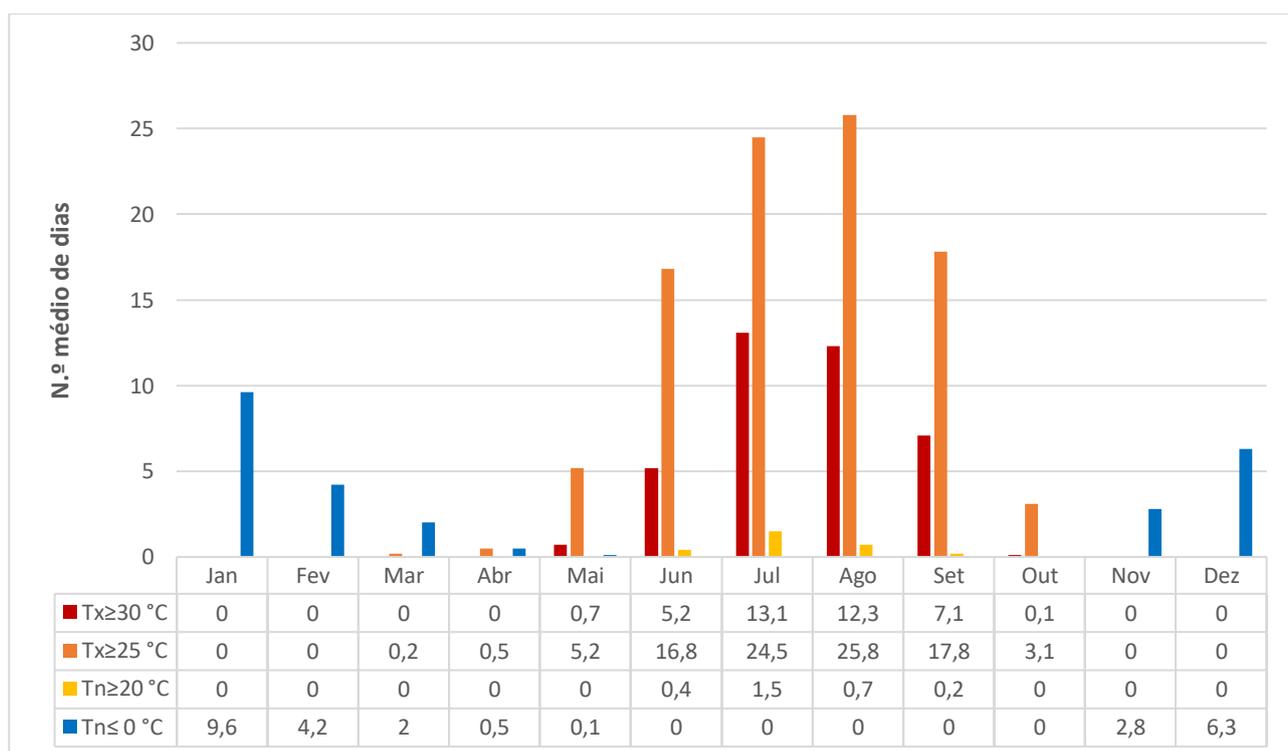


Figura 4-34 - Número médio de dias com Tx - Temperatura máxima e Tn - Temperatura mínima. Fonte: Ficha Climatológica 1971-2000

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

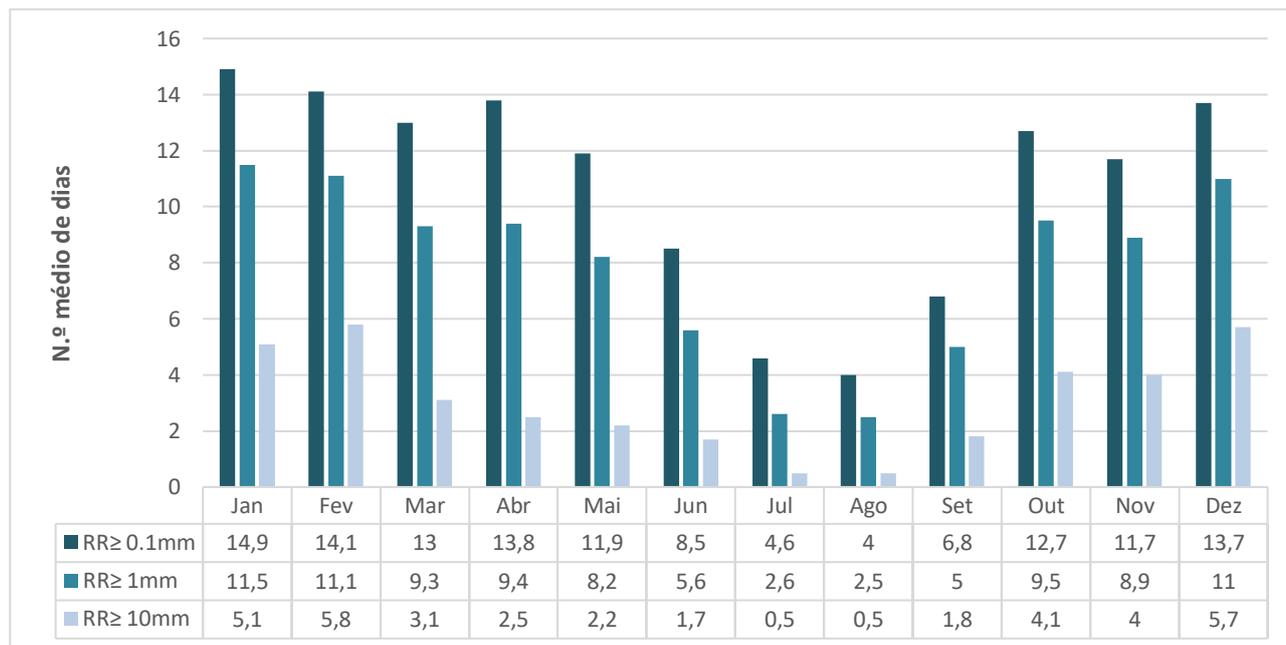
#### **4.8.2 Humidade relativa**

A humidade relativa média do ar, encontra-se intimamente dependente da variação da temperatura, não é por isso de estranhar que as variações sazonais se reflitam com a variação das estações do ano, mas esta dependência pode mesmo verificar-se diariamente.

### 4.8.3 Precipitação

O maior valor da quantidade de precipitação diária foi de 94,4mm, no ano de 1974. Relativamente à média da quantidade de precipitação, o mês de dezembro foi o mês que registou o maior valor 174.6 mm.

Segundo a ficha climatológica à quantidade de precipitação diária (RR), foram registados em média 129,7 dias com uma quantidade de precipitação diária (RR) (09h às 09h UTC) igual ou superior a 0,1mm, 94,6 dias com uma RR igual ou superior a 1mm e 37,0 dias com uma RR igual ou superior a 10mm.



**Figura 4-35 - N.º médio de dias com quantidade de precipitação diária (RR) inferior ou igual a 0,1 mm, 1mm e 10mm. Fonte: Ficha Climatológica**

### 4.8.4 Ventos dominantes

O vento é um parâmetro importante da caracterização do clima, o regime dos ventos pode ser influenciado por diversos fatores como: variação da velocidade com a altura, rugosidade do terreno, que é caracterizada pela vegetação, utilização da terra e construções e relevo que pode causar efeito de aceleração ou desaceleração no escoamento do ar.

Neste ponto pretende-se abordar o vento como um vetor definido por uma grandeza (a velocidade, que pode ser medida em km/h) e por uma direção (através dos pontos cardeais da Rosa dos Ventos).

Segundo a ficha climatológica 1971-2000, os meses de abril e março foram os que registaram uma *velocidade média do Vento (km/h)* maior 7.8 e 7.4, respetivamente. O mês de novembro foi o que registou menor média relativamente à velocidade do vento, com 5.4 km/h.

Relativamente ao maior valor da *Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada)* (km/h). o mês de janeiro foi o que registou o valor mais elevado 112 km/h.

#### 4.8.5 Alterações Climáticas

Parafraseando Ganilho (2011), as alterações climáticas constituem um dos maiores desafios com que a humanidade terá de se confrontar nos próximos anos, assistindo-se atualmente aos primeiros impactes nos diversos sectores socioeconómicos e sistemas biogeofísicos.

De acordo com as análises efetuadas pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) as alterações climáticas são uma realidade, a sua aceleração recente resulta de atividades humanas que conduzem à emissão de gases com efeito de estufa para a atmosfera e, a maior parte das regiões do mundo, nomeadamente as do mundo em desenvolvimento, serão cada vez mais afetadas por estas alterações.

No âmbito da Convenção-quadro das Nações Unidas relativa às alterações climáticas, entende-se por Alteração Climática: «*Uma modificação no clima atribuível, direta ou indiretamente, à atividade humana, que altera a composição da atmosfera global e que conjugado com as variações climáticas naturais é observada durante períodos de tempo comparáveis*». Porém, o Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) criado em 1988 pela World Meteorological Organization<sup>2</sup> (WMO) (Organização Meteorológica Mundial) e o United Nations Environment Programme (UNEP) (Programa das Nações Unidas para o Ambiente) para fornecer informações científicas, técnicas e socioeconómicas relevantes para o entendimento das mudanças climáticas, define Alteração Climática de um modo diferente, ou seja, como: «*Uma variação estatisticamente significativa num parâmetro climático médio ou sua variabilidade, persistindo durante um período extenso (tipicamente décadas ou por mais tempo)*».

De acordo com a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente:

O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) “salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco” (sítio APA).

O IPCC refere ainda que a probabilidade das emissões de gases com efeito de estufa serem a causa dominante do aquecimento observado no sec. XX. Indissociáveis desta realidade estão a produção e consumo de energia, essenciais para o funcionamento das sociedades humanas, mais responsáveis pelo forte aumento de muitas das pressões exercidas sobre o ambiente, tais como a emissão de poluentes atmosféricos e de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos e mesmo a ocorrência de acidentes ambientais de larga escala.

De acordo com a informação disponibilizada no sítio da APA “Clima em Portugal”, os estudos mais abrangentes realizados (Projetos SIAM, SIAM\_II e CLIMAAT\_II), compreendendo uma análise integrada da evolução climática

em Portugal Continental, Açores e Madeira durante o século XX, permitem inferir as seguintes tendências no clima nacional:

- *“Observações meteorológicas realizadas em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira indicam que o clima português sofreu, ao longo do século XX, uma evolução caracterizada por três períodos de mudança da temperatura média, com aquecimento em 1910-1945, seguido de arrefecimento em 1946-1975 e por um aquecimento mais acelerado em 1976-2000;*
- *Outras variáveis climáticas apresentam variações importantes, como é o caso da nebulosidade, da insolação e da humidade relativa, mostrando que o processo de aquecimento global é complexo na sua interação com o ciclo da água;*
- *Em Portugal Continental as séries temporais de temperatura máxima e mínima apresentam tendências com o mesmo sinal das observadas a nível global; em particular no último quarto de século registou-se um aumento significativo das temperaturas máximas e mínimas médias, com os valores das tendências de ambas as temperaturas a serem da mesma ordem de grandeza. Mais recentemente, o valor da tendência da temperatura mínima é superior ao da temperatura máxima, o que implica uma redução da amplitude térmica;*
- *Tendência significativas do aumento do número de “dias de Verão” e de “noites tropicais”, bem como no índice anual de ondas de calor;*
- *Tendência significativa de diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio;*
- *No Continente, e no que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual. Contudo, nas últimas décadas observou-se uma importante redução na precipitação do mês de março, em todo o território, acompanhada nas últimas décadas por uma redução mais pequena, mas significativa, da precipitação em fevereiro;*

*As alterações climáticas não são, portanto, algo que irá ocorrer num futuro longínquo, mas antes um processo dinâmico que está em curso e que urge conhecer, acompanhar e compreender.”*

A Figura 4-36 apresenta a temperatura máxima de verão em Portugal Continental, sendo que na imagem esquerda é caracterizada como a situação atual/ simulação de controlo (1961-1990) e a direita como projeção de acordo com cenário de emissão A2 (2071-2100).

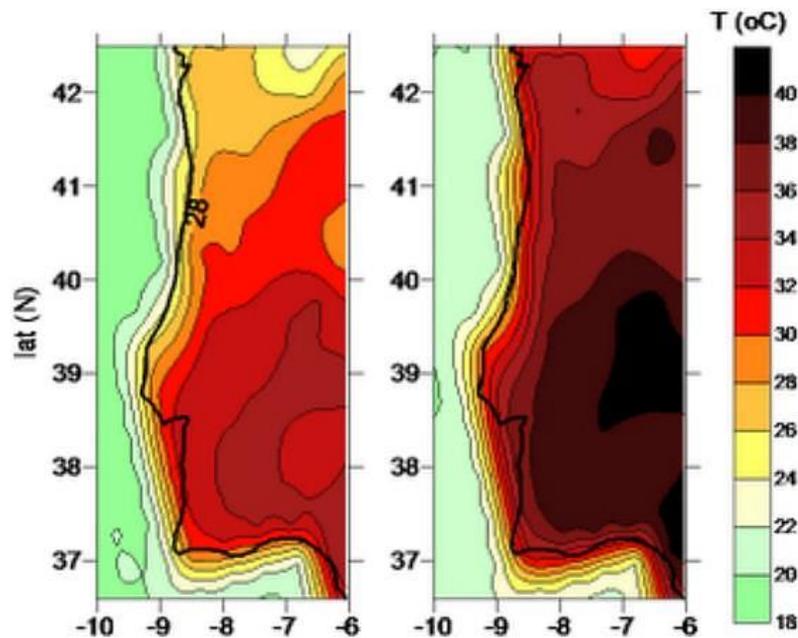


Figura 4-36 - Projeções e Cenários Climáticos - Tendências e conclusões dos estudos já realizados em Portugal  
Fonte: Projeto SIAM, sitio APA "Clima em Portugal" - <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=393>.

Para o futuro, é esperado que estes fenómenos se agravem, com um aumento da temperatura média global para 2100 entre 1,4°C e 5,8°C e continuação de chuvas mais intensas e secas ainda mais frequentes e severas (Projeto SIAM II, 2006). Quanto ao nível médio do mar, a situação é ainda mais grave. Se não forem tomadas medidas para combater a tendência das últimas décadas, até ao século XXI é esperado um aumento entre 0,09m e 0,88m, sendo mais provável chegar aos 0,5m de subida do nível médio do mar (Projeto SIAM II, 2006).

De acordo com os resultados sugere-se, para o período 2080-2100, o seguinte cenário climático para Portugal Continental (APA):

- Todos os modelos, em todos os cenários, preveem um **aumento significativo da temperatura média** em todas as regiões de Portugal até ao fim do século XXI;
- **Aumento da temperatura máxima no Verão**, no continente, entre 3°C na zona costeira e 7°C no interior, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor;
- Todos os índices climáticos relacionados com temperatura exibem também alterações do cenário climático. **Os aumentos são grandes no número de dias quentes** (máxima superior a 35°C) e de noites tropicais (mínimas superiores a 20°C), enquanto são esperadas **reduções em índices relacionados com tempo frio** (por ex., dias de geada ou dias com temperaturas mínimas inferiores a 0°C);
- Em todo o território nacional são previstos **efeitos decorrentes da alteração do clima térmico**, designadamente os relacionados com o incremento da frequência e intensidade das ondas de calor, com o aumento do risco de incêndio, com a alteração das capacidades de uso e ocupação do solo e com implicações sobre os recursos hídricos;

- No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. No entanto, quase todos os modelos analisados preveem **redução da precipitação em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono**; Um dos modelos de clima prevê reduções da quantidade de precipitação no Continente que podem atingir valores correspondentes a 20% a 40% da precipitação anual (devido a uma redução da duração da estação chuvosa), com as maiores perdas a ocorrerem nas regiões do Sul; O modelo regional, com maior desagregação regional, aponta para um aumento na precipitação durante o Inverno, devido a aumentos no número de dias de precipitação forte (acima de 10mm/dia);

Os impactos das alterações climáticas traduzir-se-ão, essencialmente, em:

- aumento potencial de mortes relacionadas com o calor (que ocorrem após períodos prolongados de temperaturas elevadas);
- aumento potencial de doenças transmitidas pela água e pelos alimentos, sendo certo que temperaturas mais elevadas potenciam o crescimento e sobrevivência de elementos patogénicos, bem como a produção de biotoxinas. A acrescentar a tudo isto, fenómenos extremos de precipitação têm a possibilidade de aumentar a propagação de elementos patogénicos na água e nos alimentos;
- aumento potencial de problemas na saúde relacionados com a poluição atmosférica. Se o clima aquecer, os níveis de ozono troposférico e de alérgenos de transmissão aérea poderão aumentar, contribuindo para o agravamento da asma e outras doenças respiratórias;
- alterações potenciais do risco de doenças transmitidas por vectores e roedores. Aumentos de temperatura e variabilidade de precipitação poderão traduzir-se em aumentos do risco de transmissão destas doenças (em particular doença de Lyme, da Leishmaníase e Leptospirose).

#### 4.8.6 Gases de efeito de estufa

A emissão de gases com efeito de estufa (GEE) é um fenómeno comum a vários setores de atividade. Entre os principais GEE contam-se o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido de azoto (N<sub>2</sub>O), os hidrofluorcarbonetos (HFCs).

Assim, e de acordo com o Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2015 e 2017, da Agência Portuguesa do Ambiente, o total das emissões de CO<sub>2</sub> em 2017 é de 64 138,8 kt (mais 21% que em 2015).

As emissões de CO<sub>2</sub> em Portugal resultaram, na sua maioria, dos setores da Energia (28%), Transportes (28%) e Indústria (24%). Estes três setores contribuíram com cerca de 80% para o total das emissões de CO<sub>2</sub> em 2017. Destaca-se ainda os setores dos Fogos Florestais e Residencial e Serviços com uma contribuição de 15 % e 5%, respetivamente.

Relativamente ao Metano (CH<sub>4</sub>) em 2017 é de 429,47 kt (mais 11.5% que em 2015). As emissões de CH<sub>4</sub> em Portugal resultaram, na sua maioria, dos setores de atividade da Agricultura (43%) e Resíduos (41%): Estes dois setores contribuíram com cerca de 84% para o total das emissões de CH<sub>4</sub> em 2017.

Em 2017, o óxido Nitroso N<sub>2</sub>O é de 11,14 kt (mais 5% que em 2015). As emissões de N<sub>2</sub>O Portugal resultaram, maioritariamente, do setor Agricultura (68%).

Na Tabela 4-25 apresentam-se os valores de emissão de GEE no município de Vila Pouca de Aguiar para 2015 e 2017.

**Tabela 4-25 - Emissões dos principais GEE Portugal no município de Vila Pouca de Aguiar**

Município	CO <sub>2</sub> (Kton)		CH <sub>4</sub> (Kton)		N <sub>2</sub> O (Kton)		F-Gases (KtonCO <sub>2</sub> )	
	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
<b>Portugal</b>	52975,54	64138,80	385,24	429,47	10,58951	11,14	2943,71	3299,21
<b>Vila Pouca de Aguiar</b>	30,97	39,06	0,78	0,86	0,02	0,02	3,54	3,88
<b>Percentagem (%) município de VPA</b>	0,058	0,061	0,202	0,192	0,189	0,205	0,120	0,118

Fonte: Emissões de poluentes atmosféricos por concelho - 2015 e 2017, Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., 2019.

Tal como é possível vislumbrar na tabela anterior, o valor mais alto registado no município, corresponde ao poluente CO<sub>2</sub>.

Comparativamente ente 2015 e 2017, houve um aumento dos valores de emissão, sendo apenas evidenciado a estabilização para o poluente dióxido de azoto.

A Tabela 4-26 apresenta os valores de emissão, por fonte, para o município de Vila Pouca de Aguiar, segundo os dados disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente. Assim, a principal fonte de emissão corresponde aos transportes rodoviários, seguindo-se a combustão e a indústria.

**Tabela 4-26 - Emissões dos principais GEE no município de Vila Pouca de Aguiar em 2015 e 2017, por tipo de fonte**

Grandes categorias de fonte (GNFR)	CO <sub>2</sub> (Kton)		CH <sub>4</sub> (Kton)		N <sub>2</sub> O (Kton)		F-Gases (KtonCO <sub>2</sub> )	
	2015	2017	2015	2017	2015	2017	2015	2017
<b>A_PublicPower</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>B_Industry</b>	2,36	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,54	3,88
<b>C_OtherStationaryComb</b>	2,67	2,66	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>D_Fugitive</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>E_Solvents</b>	0,24	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

<b>F_RoadTransport</b>	23,57	24,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>G_Shipping</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>H_Aviation</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>I_Offroad</b>	0,85	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>J_Waste</b>	0,00	0,00	0,18	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>K_AgriLivestock</b>	0,00	0,00	0,57	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>L_AgriOther</b>	0,20	0,19	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00
<b>M_Other</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>N_Natural</b>	1,09	6,88	0,01	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total</b>	30,97	39,06	0,78	0,83	0,02	0,02	3,54	3,88

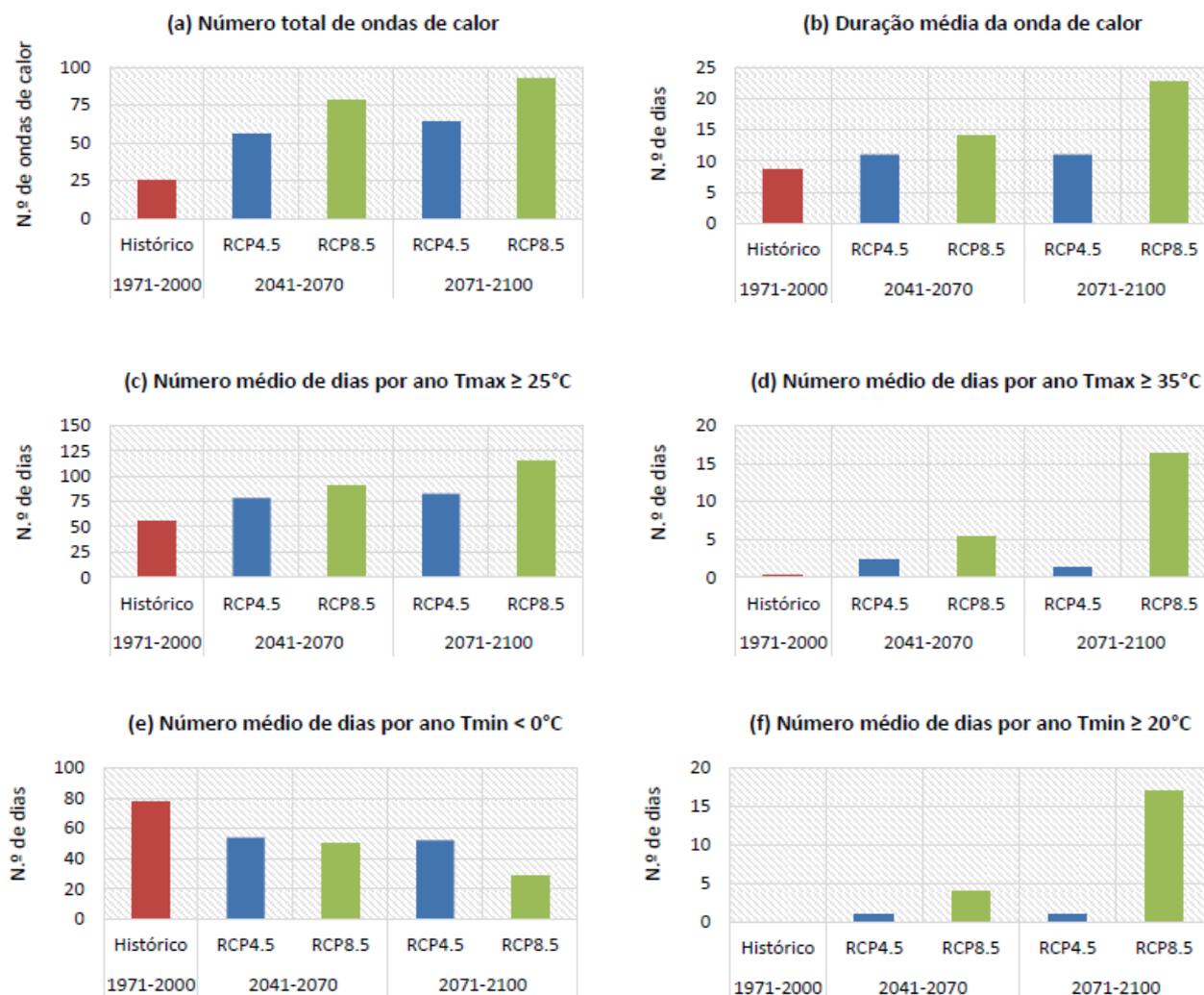
Fonte: Emissões de poluentes atmosféricos por concelho - 2015 E 2017, Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., 2019.

Grupo NFR	Categoria NFR (Código NFR)
<b>A_PublicPower</b>	Produção de energia eléctrica e calor (1A1a)
<b>B_Industry</b>	Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L)
<b>C_OtherStationaryComb</b>	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)
<b>D_Fugitive</b>	Emissões Fugitivas (1B2)
<b>E_Solvents</b>	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G)
<b>F_RoadTransport</b>	Transportes Rodoviários (1A3b)
<b>G_Shipping</b>	Navegação Nacional (1A3dii)
<b>H_Aviation</b>	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i))
<b>I_Offroad</b>	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Outras fontes móveis (1A5b)
<b>J_Waste</b>	Deposição de resíduos no solo (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: queima biogás e incêndios áreas urbanas (5E)
<b>K_AgriLivestock</b>	Fermentação Entérica (3A)*, Gestão de Efluentes pecuários (3B1, 3B2, 3B3, 3B4), Emissões indirectas-Gestão de Efluentes pecuários (3B5)*
<b>L_AgriOther</b>	Cultivo do arroz (3C)*, Aplicação de fertilizantes inorgânicos e orgânicos de diferentes origens (3Da), Emissões indirectas-Solos agrícolas (3Db)*, Operações a nível das explorações agrícolas (3Dc), Cultivo de culturas (3De), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Correctivos calcários (3G)* e Ureia (3H)*
<b>N_Natural</b>	Incêndios florestais (11B)

Fonte: Emissões de poluentes atmosféricos por concelho - 2015 E 2017, Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., 2019.

#### 4.8.7 Cenários climáticos

De acordo com o Plano intermunicipal de adaptações às alterações climáticas do Douro (PIAAC Douro), refere que a temperatura número médio de dias de verão (entre 21 e 60 dias) até ao final do século. Quanto ao número de dias muito quentes, a incerteza é maior, projetando-se que o mesmo se mantenha ou aumente até 42 dias. O número médio de dias muito quentes (por ano) poderá mesmo chegar a ser mais de 11 vezes superior ao atual.



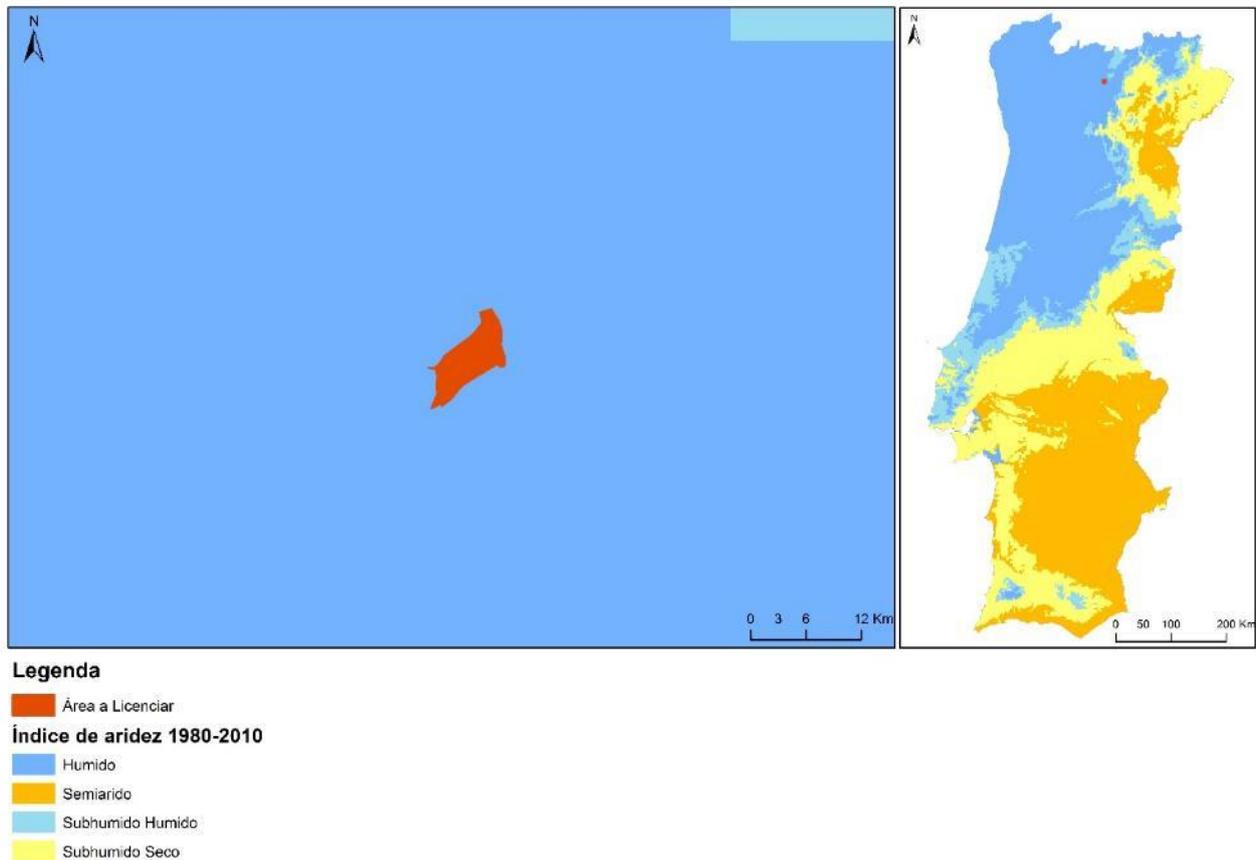
**Figura 4-37 - Projeções climáticas dos valores extremos de temperatura para o cenário atual e futuros [modelo 6]: (a) Frequência das ondas de calor; (b) Duração média da onda de calor; (c) Número médio de dias de verão; (d) Número médio de dias muito quentes; (e) Número médio de dias de geada; (f) Número médio de noites tropicais. Fonte: PIAAC Douro, 2018.**

A nível de precipitação, o número de dias de chuva ( $\geq 1\text{mm}$ ) poderá diminuir entre 2 a 32 dias (média anual) no final do século. Em termos de variação sazonal, projetam-se diminuições mais significativas na primavera, verão e outono.

O número de dias com vento moderado a forte, ou superior (> 5,5 m/s), poderá variar entre um aumento de até 3 dias e uma diminuição de até 14 dias no final do século. De modo geral, projeta-se que estas ocorrências tendam a ser menos frequentes.

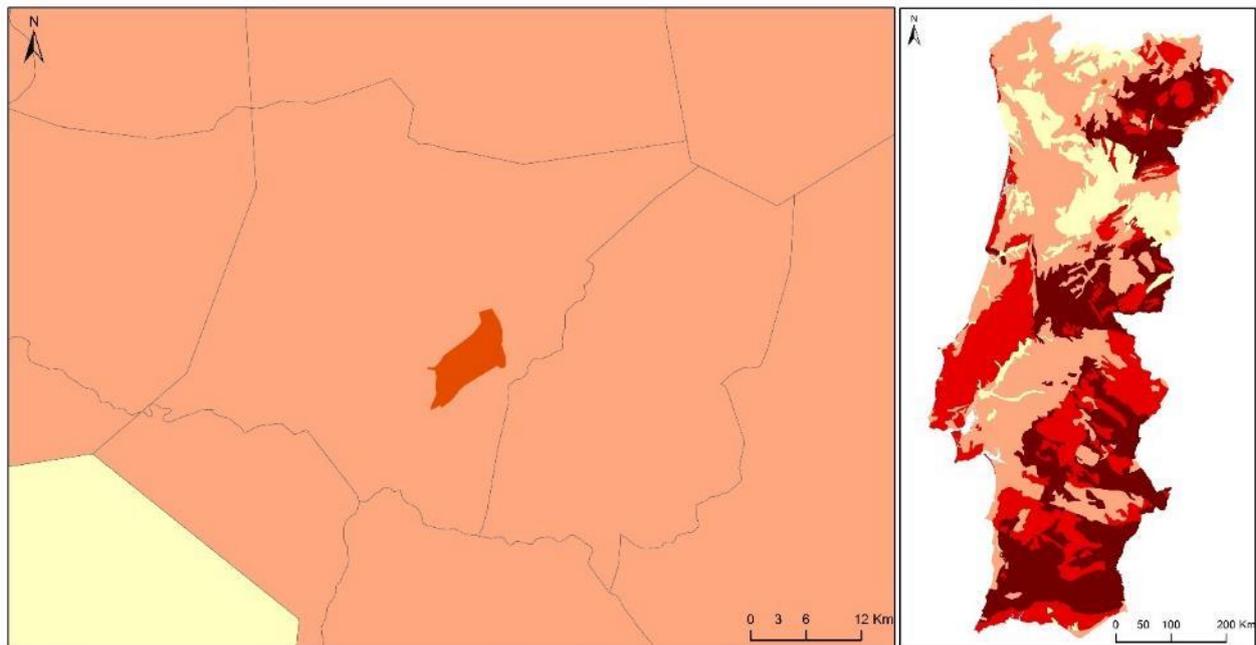
Em suma, a área evidenciará uma diminuição da precipitação média anual, aumento da temperatura média anual, em especial das máximas, diminuição do número de dias de geada e aumento dos fenómenos extremos de precipitação.

Segundo a informação disponibilizada pelo ICNF, a área de projeto localiza-se na categoria de húmido, de acordo índice de aridez 1980-2010. Relativamente à suscetibilidade dos solos à desertificação (Figura 4-39) a área de projeto localiza-se na categoria de 2-Moderada.



**Figura 4-38 - Índice de aridez 1980-2010. Fonte: ICNF**

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto



**Legenda**

 Área a Licenciar

**Suscetibilidade dos solos à desertificação**

 1 - Baixa

 2 - Moderada

 3 - Elevada

 4 - Muito Elevada

**Figura 4-39 - Suscetibilidade dos solos à desertificação. Fonte: ICNF**

## 4.9 RISCOS NATURAIS, TECNOLÓGICOS E MISTOS

### 4.9.1 Enquadramento geral

Zêzere et. al (2015), referem que a definição oficial dos termos utilizados na avaliação de riscos foi estabelecida numa convenção internacional organizada pela United Nations Disaster Relief Co-ordinator (UNDRO, 1979).

O risco é entendido como a probabilidade de ocorrência de um efeito específico causador de danos graves à Humanidade e/ou ao ambiente, num determinado período e em circunstâncias determinadas. Por outras palavras, o risco expressa a possibilidade de ocorrência, e a respetiva quantificação em termos de custos, de consequências gravosas, económicas ou mesmo para a segurança das pessoas, em resultado do desencadeamento de um fenómeno natural ou induzido pela atividade antrópica (Zêzere et. al (2015:2)).

A classificação clássica dos riscos estabelece uma separação fundamental entre os riscos naturais, que correspondem a ocorrências associadas ao funcionamento dos sistemas naturais, e os riscos tecnológicos que correspondem a acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, que decorrem da atividade humana. A interação, cada vez mais acentuada e complexa, das atividades humanas com o funcionamento dos sistemas naturais, conduziu à introdução do conceito de Risco Ambiental, onde se integram fenómenos como a desertificação, poluição ambiental e os incêndios florestais. O presente Plano foca os Riscos Tecnológicos, se bem que não descarta interações indiretas de outros Riscos Ambientais sobre os Riscos Tecnológicos. (Zêzere et. al (2015:3)).

De acordo com a Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 80/2015 de 3 de agosto), a proteção civil é a atividade desenvolvida com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos e proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram (art.º 1 da Lei supramencionada).

#### **4.9.2 Risco de cheia**

Como referido no descritor “Recursos hídricos” do presente estudo, a rede hidrográfica principal existente na área em estudo consiste no rio Avelames.

Atendendo à informação constante no PGRH3 e no Plano de Gestão dos Riscos de Inundações para a RH3 e no Sniamb não há registo histórico de cheias em nenhum troço do rio Avelames.

#### **4.9.3 Risco sísmico**

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (DL 235/83, 31 de maio) o projeto localiza-se na zona sísmica D, considerada a zona de menor sismicidade das quatro zonas representadas de Portugal Continental (Figura 4-40).

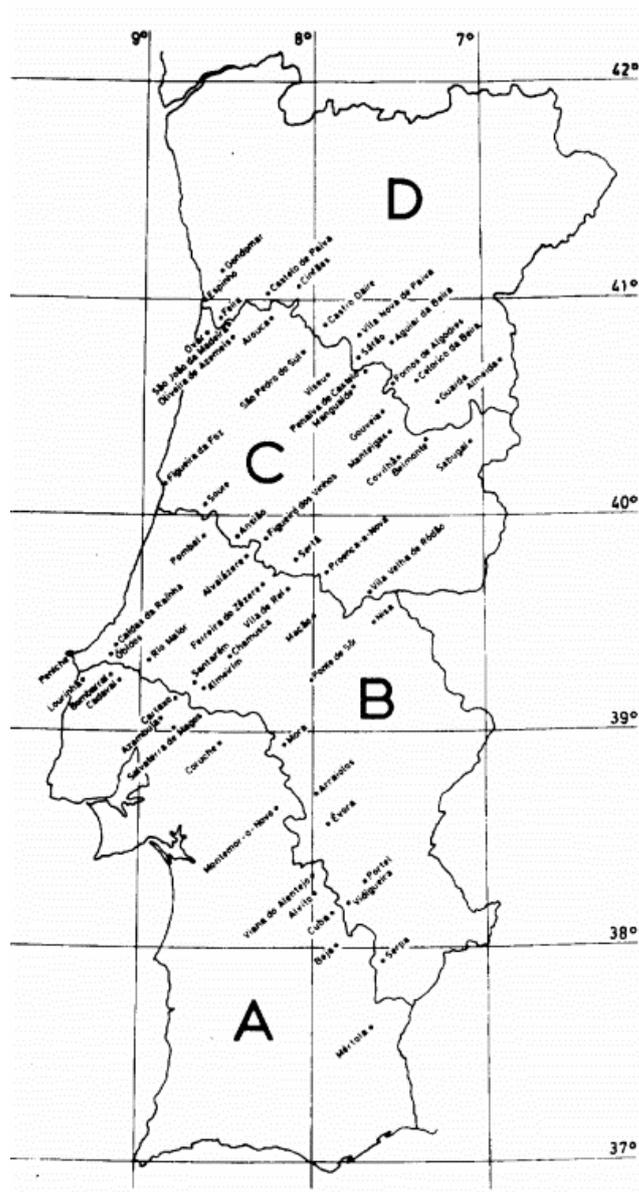
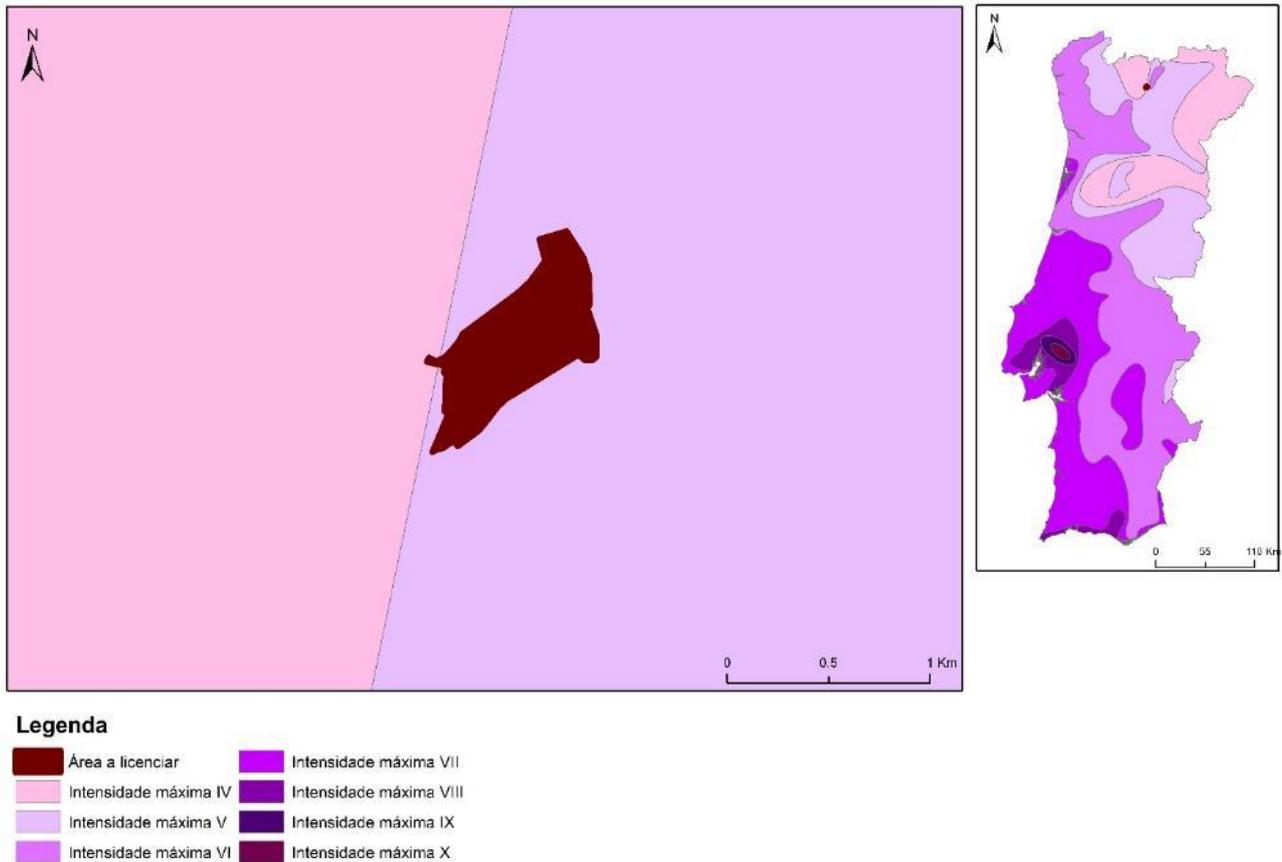


Figura 4-40 - Zonamento do território continental. Fonte: DL 235/83, 31 de maio

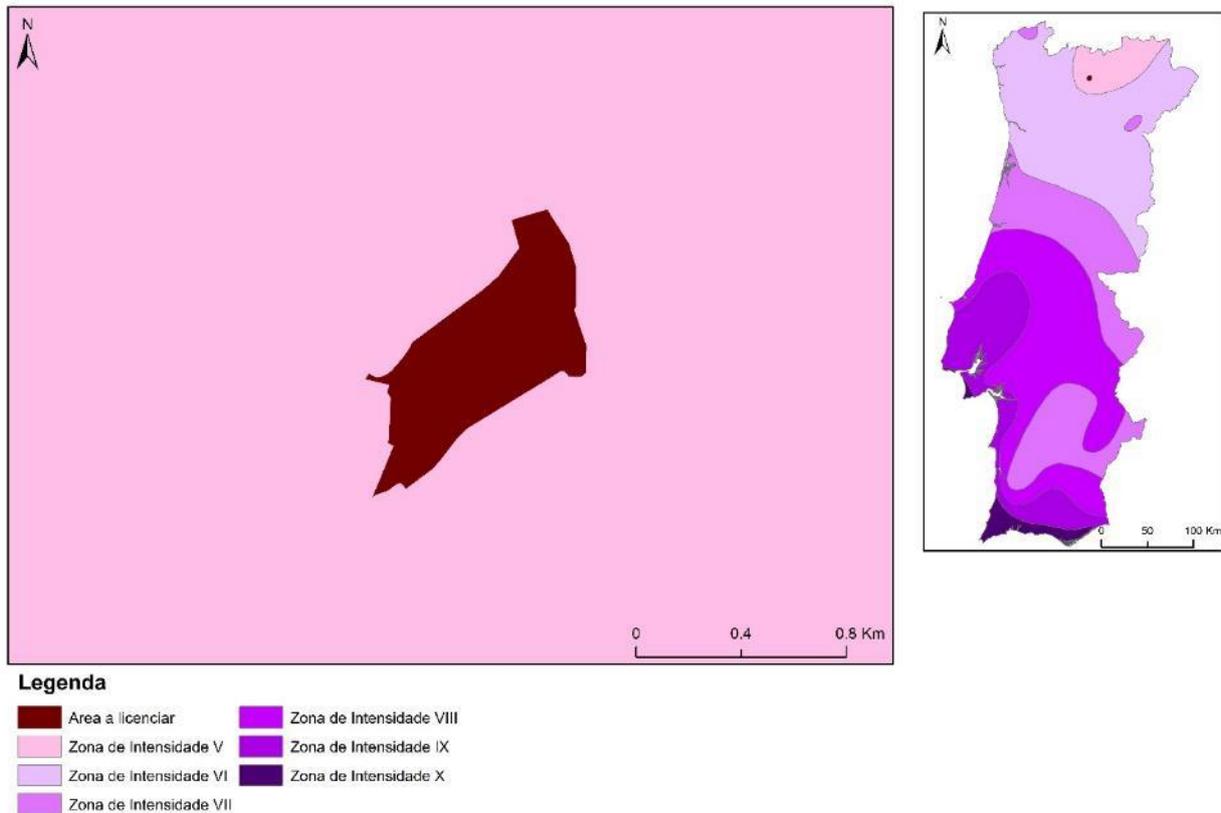
De acordo com o Atlas Digital do Ambiente (Cartas de Intensidade Sísmica), a pedreira insere-se na sua maioria na área classificada de intensidade sísmica V (Figura 4-41), na escala de Mercalli. Traduz-se num risco sísmico forte, em que os efeitos, mais frequentes, *as pessoas são acordadas; os líquidos oscilam e alguns extravasam; pequenos objetos em equilíbrio instável deslocam-se ou são derrubados. As portas oscilam, fecham-se ou abrem-se. Os estores e os quadros movem-se. Os pêndulos dos relógios param ou iniciam ou alteram o seu estado de oscilação (IPMA).*



**Figura 4-41 - Carta de Intensidade Sísmica. Fonte: SNIAmb**

A Figura 4-42 representa o maior grau de intensidade sentido em cada região, tendo em conta todos os sismos ocorridos em Portugal. Atendendo à localização da pedreira, verifica-se que a mesma se enquadra numa zona de intensidade V, de acordo com o mapa de sismicidade histórica.

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto



**Figura 4-42 - Carta de Sismicidade Histórica. Fonte: SNIAmb**

Como se pode constatar, a pedreira não se localiza em zonas demarcadas com níveis altos de sismicidade, não sendo de perspetivar riscos elevados a nível de segurança dos trabalhadores.

#### 4.9.4 Incêndios Florestais

Parafrazeando Lourenço, L. (1996), o risco de incêndio é dinâmico, isto é, pode evoluir de ano para ano, em função de um variado conjunto de fatores, e de dia para dia, em função das condições meteorológicas – é de todo o interesse acompanhar também acompanhar a sua evolução no tempo. É de salientar que os incêndios só se desenvolvem e atingem grandes proporção quando as condições meteorológicas são favoráveis e quando existe falta de manutenção das florestas e matas, tanto públicas como privadas.

O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, e mais recentemente pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro estabelece as medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

A gestão dos combustíveis existentes nos espaços rurais é realizada através de faixas e de parcelas, situadas em locais estratégicos para a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação e à remoção total ou parcial da biomassa presente.

As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em consideração as funções que podem desempenhar.

As faixas integrantes das **REDES PRIMÁRIAS** visam o estabelecimento, em locais estratégicos, de condições favoráveis ao combate a grandes incêndios florestais. Estas faixas possuem uma largura não inferior a 125 m e definem compartimentos que, preferencialmente, devem possuir entre 500 ha e 10 000 ha (art.º 18 da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto).

Segundo o exposto no Artigo 15º, na **REDE SECUNDÁRIA** é obrigatório que a entidade responsável:

- a. Pela **rede viária** providencie a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 10 m;
- b. Pela **rede ferroviária** providencie a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante, contada a partir dos carris externos, numa largura não inferior a 10 m;
- c. Pelas **linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão** providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;
- d. Pelas **linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão** providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados.
- e. Pela **rede de transporte de gás natural (gasodutos)** providencie a gestão de combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 5 m para cada um dos lados, contados a partir do eixo da conduta
- f. Os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos confinantes a edificações, designadamente **habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas ou outros equipamentos**, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta daquelas edificações ou instalações medida a partir da alvenaria exterior da edificação. Os trabalhos devem decorrer entre o final do período crítico do ano anterior e 30 de abril de cada ano.
- g. Nos **parques de campismo, nas infraestruturas e equipamentos florestais de recreio, nos parques e polígonos industriais, nas plataformas de logística e nos aterros sanitários** inseridos ou confinantes com espaços florestais é obrigatória a gestão de combustível, e sua manutenção, de uma faixa envolvente com uma largura mínima não inferior a 100 m, competência da respetiva entidade gestora desses espaços;

As **REDES TERCIÁRIAS** de faixas de gestão de combustível, de interesse local apoiam -se nas redes viária, elétrica e divisional das unidades locais de gestão florestal ou agroflorestal, sendo definidas no âmbito dos instrumentos de gestão florestal (art.º 12 da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto).

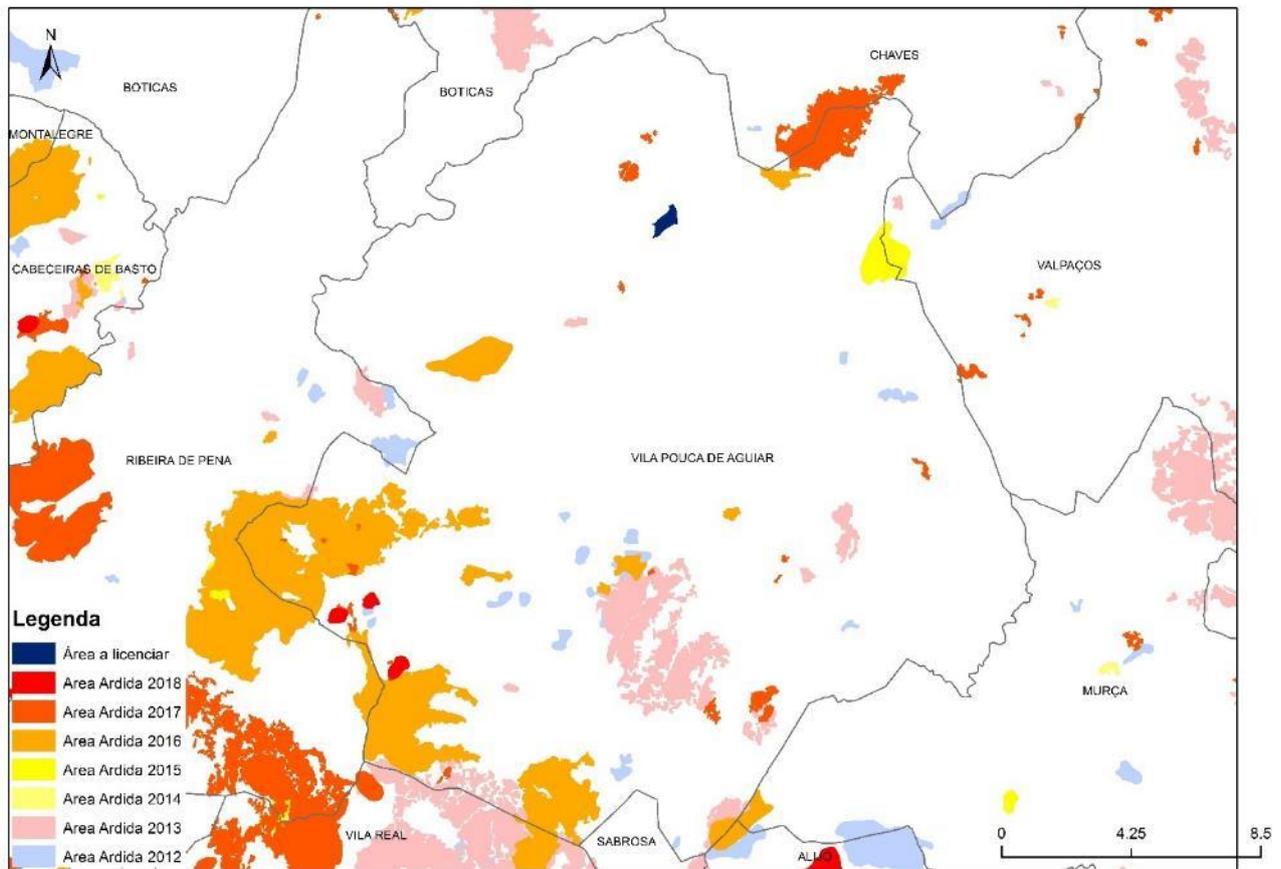


Figura 4-43 - Área ardida entre 2012-2018. Dados ICNF

#### 4.9.5 Riscos tecnológicos

Os riscos tecnológicos correspondem a acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, que decorrem da atividade humana (e.g., cheias e inundações por rutura de barragens, acidentes no transporte de mercadorias perigosas, emergências radiológicas, incêndios urbanos) - Tabela 4-27.

Tabela 4-27 - Identificação de Riscos Tecnológicos

<b>Riscos tecnológicos</b>	Transportes	Acidentes graves de tráfego (rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo)
		Acidentes no transporte de mercadorias perigosas
	Vias de comunicação e infraestruturas	Colapso de túneis, pontes e outras infraestruturas
		Rutura de barragens
		Acidentes em condutas de transporte de substâncias perigosas
		Acidentes em infraestruturas fixas de transporte de substâncias perigosas
		Colapso de galerias e cavidades de minas
		Acidentes em parques industriais

	Atividade Industrial	Acidentes em indústrias pirotécnicas e de explosivos
		Acidentes em estabelecimentos Seveso
		Acidentes em instalações de combustíveis
		Emergências radiológicas
	Áreas urbanas	Incêndios em edifícios
		Colapso de estruturas

**Fonte:** Cadernos Técnicos PROCIV – Caderno 9

No caso das pedreiras, os riscos tecnológicos associados são: manuseamento e utilização de explosivos, onde a detonação acidental pode contribuir para danos em pessoas e equipamentos; aumento da intensidade de vibrações, ruído e poeiras; e incêndio ou explosão.

Outra situação consiste no nas ações de transporte, onde existe o risco de derrame ou fuga de substâncias poluentes. Este tipo de risco pode causar contaminação da área de implantação da pedreira, aquífero e solo.

A criação de taludes, onde o acesso à pedreira encontra-se inadequadamente assinalada, tem como incidente a queda em altura de pessoas e animais.

## 4.10 QUALIDADE DO AR

### 4.10.1 Enquadramento geral

A Diretiva 2008/50/CE, de 21 de maio, agrega num único ato legislativo as disposições legais da Diretiva 96/62/CE, de 27 de setembro e das três primeiras diretivas (Diretivas 1999/30/CE de 22 de abril, 2000/69/CE de 16 de novembro e 2002/3/CE de 12 fevereiro). Relativo aos poluentes SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, Pb, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, CO e O<sub>3</sub>, é a Decisão 97/101/CE do Conselho, de 27 de janeiro de 1997, que estabelece um intercâmbio recíproco de informações e de dados provenientes das redes e estações individuais, que medem a poluição atmosférica nos Estados-membros.

Esta Diretiva foi transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que agregou ainda a Diretiva 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente, revogando os seguintes diplomas: Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho; Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de abril; Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de dezembro; Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de agosto e Decreto-Lei n.º 351/2007, de 23 de outubro.

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio), estabelece os objetivos de qualidade do ar tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial de Saúde, destinados a preservar a qualidade do ar ambiente quando ela é boa e melhorá-la nos outros casos.

O presente decreto-lei estabelece medidas destinadas a:

- a. Definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, destinados a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente;
- b. Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional;
- c. Obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, a fim de contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e acompanhar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas;
- d. Garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público;
- e. Preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos outros casos; e
- f. Promover a cooperação com os outros Estados membros de forma a reduzir a poluição atmosférica

É ainda de salientar que este regime introduz novos elementos relevantes para a avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, especialmente no que diz respeito à regulamentação e à vigilância das partículas finas (PM<sub>2,5</sub>), com o estabelecimento de um valor alvo a ser cumprido a partir de 2010, o qual em 2015 passa a valor limite. É ainda estabelecido, com base num indicador médio de exposição, um limite de concentração de exposição de PM<sub>2,5</sub> a cumprir em 2015, e um objetivo de redução nacional a cumprir em 2020.

Os objetivos ambientais em matéria de qualidade do ar definidos pelo Decreto-Lei 102/2010 são apresentados na Tabela 4-28.

**Tabela 4-28 Objetivos ambientais em matéria de qualidade do ar definidos no DL n.º 102/2010**

Poluente	Objetivo de proteção	Tipo de objetivo <sup>a)</sup>	Período de referência das avaliações	Unidades do objetivo ambiental	Valor numéricos do objetivo (excedências permitidas)
<b>NO<sub>2</sub></b>	Saúde	VL e VLMT	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	200 µg/m <sup>3</sup> (18)
		VL e VLMT	Um ano civil	Média anual	40 µg/m <sup>3</sup>
		LAlerta	Uma hora	3h consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar)	400 µg/m <sup>3</sup>
<b>NO<sub>x</sub></b>	Vegetação	NC	Um ano civil	Média anual	30 µg/m <sup>3</sup>
<b>PM<sub>10</sub></b>	Saúde	VL	Um dia	Dias de excedência num ano civil	50 µg/m <sup>3</sup> (35) Percentil 90,4
		VL	Um ano civil	Média anual	40 µg/m <sup>3</sup>
		WSS <sup>b)</sup>	Um dia	Dias deduzidos de excedência num ano civil	n.d.
			Um ano civil	Dedução da média anual	n.d.
		NAT <sup>b)</sup>	Um dia	Dias deduzidos de excedência num ano civil	n.d.
			Um ano civil	Dedução da média anual	n.d.
<b>PM<sub>2.5</sub></b>	Saúde	OCE	Três anos civis consecutivos	Indicador de exposição média	20 µg/m <sup>3</sup>
		ORE			<i>Em conformidade com o anexo XIV da Dir 2008/50/CE</i>
		VA, VL e VLMT	Um ano civil	Média anual	25 µg/m <sup>3</sup>
<b>SO<sub>2</sub></b>	Saúde	VL	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	350 µg/m <sup>3</sup> (24)
		VL	Um dia	Dias de excedência num ano civil	125 µg/m <sup>3</sup> (3)
		LAlerta	Uma hora	3h consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar)	500 µg/m <sup>3</sup>
		NAT <sup>b)</sup>	Uma hora	Horas deduzidas de excedência num ano civil	n.d.
			Um dia	Dias deduzidos de excedência num ano civil	n.d.
	Vegetação	NC	Um ano civil	Média anual	20 µg/m <sup>3</sup>
		NC	Inverno	Valor médio durante os meses de Inverno (1 de Out. a 31 de Mar.)	20 µg/m <sup>3</sup>
<b>O<sub>3</sub></b>	Saúde	VA	Média máx. por períodos de 8 h	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor de referência médio ao longo de 3 anos	120 µg/m <sup>3</sup> (25)
		OLP	Média máx. por períodos de 8 h	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o objetivo a longo prazo num ano civil	120 µg/m <sup>3</sup>
		LInfo	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	180 µg/m <sup>3</sup>
		LAlerta	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	240 µg/m <sup>3</sup>
	Vegetação	VA	01/05 a 31 /07	AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)	18 000 µg/m <sup>3</sup> .h
		OLP	01/05 a 31 /07	AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)	6 000 µg/m <sup>3</sup> .h
<b>CO</b>	Saúde	VL	Média máx. por períodos de 8 h	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor-limite	10 mg/m <sup>3</sup>
<b>Benzeno</b>	Saúde	VL	Um ano civil	Média anual	5 µg/m <sup>3</sup>
<b>Chumbo</b>	Saúde	VL	Um ano civil	Média anual	0,5 µg/m <sup>3</sup>

<b>Cádmio</b>	Saúde	VA	Um ano civil	Média anual	5 ng/m <sup>3</sup>
<b>Arsénio</b>	Saúde	VA	Um ano civil	Média anual	6 ng/m <sup>3</sup>
<b>Níquel</b>	Saúde	VA	Um ano civil	Média anual	10 ng/m <sup>3</sup>
<b>B(a)P</b>	Saúde	VA	Um ano civil	Média anual	1 ng/m <sup>3</sup>

a) **VL**: valor limite, **VLMT**: valor limite acrescido da margem de tolerância, **VA**: valor alvo; **OLP**: objetivo a longo prazo, **Linfo**: Limiar de informação, **LAlerta**: Limiar de alerta, **NC**: Nível crítico, **NAT**: Avaliação da contribuição natural, **WSS**: Avaliação da areia e do sal utilizados na cobertura das estradas, **ORE**: Objetivo de redução da exposição, **OCE**: Obrigação em matéria de concentrações de exposição; **B(a)P**: Benzo(a)pireno; **b)** Não é necessário comunicar dados atualizados; **n.d.** não definido;

#### 4.10.2 Poluentes atmosféricos

Entende-se como poluente atmosférico uma substância presente no ar ambiente que possa ter efeitos nocivos na saúde humana ou no ambiente na sua globalidade.

Para além da atividade humana, muitos fenómenos naturais (erupções vulcânicas, incêndios florestais, tempestades de areia) libertam poluentes para a atmosfera, os quais são, por vezes, transportados a longas distâncias, dependendo das condições de dispersão atmosférica. As concentrações dos poluentes no ar ambiente dependem essencialmente de dois fatores: quantidades emitidas e condições meteorológicas que condicionam a sua dispersão e as suas reações físico-químicas. Os fenómenos atmosféricos desempenham um papel preponderante nos processos de dispersão e transporte dos poluentes na atmosfera, podendo os níveis de poluição variar consideravelmente de um dia para o outro num cenário em que as quantidades de poluentes emitidos é semelhante.

No que respeita às fontes poluidoras destacam-se:

- o tráfego rodoviário, especialmente em áreas urbanas, como fonte de óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), partículas em suspensão (PM), benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e outros compostos orgânicos voláteis (COV);
- e as fontes industriais, no que respeita às emissões de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), NO<sub>x</sub> e PM.

Cada poluente produz uma gama de efeitos, de ligeiros a graves, em função da concentração. De forma global destacam-se como principais consequências da poluição atmosférica, as seguintes:

- os danos na saúde humana resultantes da exposição aos poluentes atmosféricos ou da ingestão de poluentes transportados pelo ar, que após deposição nos solos se acumulam na cadeia alimentar;
- a acidificação dos ecossistemas (tanto terrestres como aquáticos), conduzindo à perda de flora e fauna;
- a eutrofização de ecossistemas terrestres e aquáticos, com perdas na diversidade de espécies;
- os danos e perdas na produtividade de culturas agrícolas, florestas e outra vegetação devido à exposição ao O<sub>3</sub> troposférico;

- e. os impactos dos metais pesados ou metalóides tóxicos e poluentes orgânicos persistentes nos ecossistemas, devido à sua toxicidade ambiental e à bioacumulação;
- f. a contribuição para alterações no balanço radiativo e efeitos indiretos sobre o clima;
- g. a redução da visibilidade atmosférica;
- h. os danos nos materiais e edifícios, devido à exposição a poluentes acidificantes e O<sub>3</sub>.

#### 4.10.3 Enquadramento Regional

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principais objetivos, a identificação das fontes emissoras e de sumidouros de poluentes atmosféricos, e a quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes e sumidouros. É uma ferramenta essencial para o conhecimento das consequências que a atividade humana tem na atmosfera, e uma peça chave para a eleição e definição das políticas de qualidade do ar e das alterações climáticas.

Em simultâneo, constitui uma ferramenta base de verificação do cumprimento dos acordos comunitários e internacionais assumidos por Portugal, nesta matéria.

Para uma caracterização da área de estudo a nível regional levou-se a cabo uma análise quantitativa dos principais poluentes atmosféricos no concelho de Vila Pouca de Aguiar e concelhos limítrofes, tendo por base o relatório da Agência Portuguesa do Ambiente de maio de 2017 relativo a "*Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa*".

Os poluentes considerados no relatório supramencionado são os seguintes:

- a. Compostos de enxofre, expressos como dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>); inclui trióxido de enxofre (SO<sub>3</sub>), ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e compostos reduzidos de enxofre tais como sulfureto de hidrogénio (H<sub>2</sub>S), mercaptano e dimetilsulfureto;
- b. Óxidos de azoto, expressos como dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>);
- c. Amónio (NH<sub>3</sub>);
- d. Compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM), ou seja, todos os compostos orgânicos de origem antropogénica, com exceção do metano, que podem originar oxidantes fotoquímicos após reação com óxidos de azoto (NO<sub>2</sub>) na presença de radiação solar
- e. Monóxido de carbono (CO);
- f. Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm (PM<sub>2.5</sub>);
- g. Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM<sub>10</sub>);

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

- h. Carbono negro (BC), ou seja, partículas que contêm carbono na sua constituição e absorvem radiação;
- i. Chumbo (Pb);
- j. Cádmio (Cd);
- k. Mercúrio (Hg);
- l. Dioxinas e Furanos, ou seja, dibenzo-p-dioxinas policloradas (PCDD), dibenzo-p-furanos policlorados (PCDF);
- m. Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs); para efeito de Inventários de Emissões, são considerados os quatro compostos: benzo( $\alpha$ )pireno, benzo( $\beta$ )fluoranteno, benzo(k)fluoranteno e indeno(1,2,3-cd)pireno;
- n. Hexaclorobenzeno (HCB);
- o. Compostos Bifenilpoliclorados (PCBs);
- p. Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O);

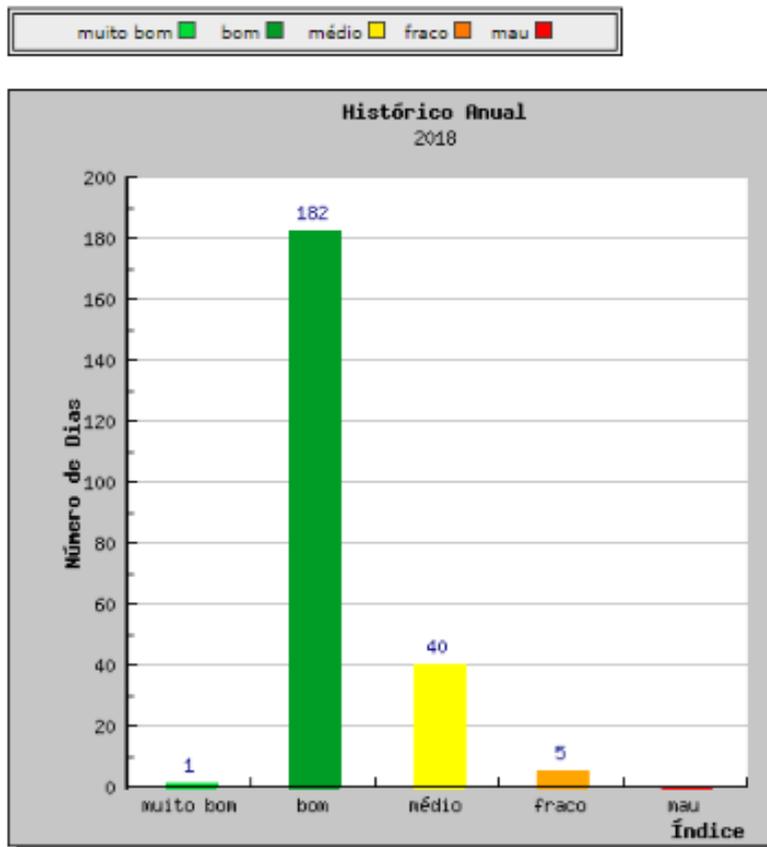
Tabela 4-29 Emissões totais de poluentes em 2017 por concelho

Concelho	Área Concelho (km <sup>2</sup> )	NO <sub>x</sub> (as NO <sub>2</sub> ) kt	NMVOC kt	SO <sub>x</sub> (as SO <sub>2</sub> ) kt	NH <sub>3</sub> kt	PM <sub>2,5</sub> kt	PM <sub>10</sub> kt	BC kt	CO kt	Pb t	Cd t	Hg t	N <sub>2</sub> O kt
<b>Vila Pouca de Aguiar</b>	437,07	0,149	0,238	0,009	0,118	0,071	0,193	0,008	0,713	0,014	0,002	0,000	0,023
<i>% do total nacional</i>		0,095%	0,102%	0,018%	0,187%	0,108%	0,211%	0,103%	0,094%	0,037%	0,036%	0,024%	0,216%
<b>Boticas</b>	321,96	0,075	0,275	0,017	0,077	0,057	0,074	0,007	1,411	0,004	0,001	0,000	0,016
<i>% do total nacional</i>		0,048%	0,118%	0,033%	0,122%	0,088%	0,081%	0,085%	0,186%	0,010%	0,016%	0,012%	0,154%
<b>Chaves</b>	591,23	0,518	1,785	0,108	0,348	0,391	0,532	0,046	9,403	0,033	0,005	0,001	0,061
<i>% do total nacional</i>		0,330%	0,769%	0,216%	0,550%	0,596%	0,582%	0,581%	1,237%	0,089%	0,108%	0,065%	0,574%
<b>Valpaços</b>	548,74	0,229	0,873	0,053	0,218	0,196	0,242	0,022	4,880	0,010	0,003	0,001	0,049
<i>% do total nacional</i>		0,146%	0,376%	0,107%	0,345%	0,299%	0,265%	0,281%	0,642%	0,028%	0,073%	0,043%	0,460%
<b>Murça</b>	189,37	0,084	0,160	0,007	0,045	0,037	0,043	0,006	0,749	0,006	0,001	0,000	0,011
<i>% do total nacional</i>		0,054%	0,069%	0,015%	0,072%	0,057%	0,047%	0,069%	0,099%	0,017%	0,019%	0,012%	0,103%
<b>Alijó</b>	297,60	0,199	0,653	0,041	0,103	0,146	0,177	0,018	3,748	0,011	0,002	0,000	0,023
<i>% do total nacional</i>		0,127%	0,282%	0,083%	0,163%	0,223%	0,194%	0,222%	0,493%	0,029%	0,037%	0,023%	0,214%
<b>Vila Real</b>	378,80	0,405	0,671	0,015	0,108	0,161	0,284	0,023	1,458	0,050	0,005	0,001	0,027
<i>% do total nacional</i>		0,258%	0,289%	0,031%	0,171%	0,245%	0,311%	0,286%	0,192%	0,134%	0,101%	0,061%	0,257%
<b>Ribeira de Pena</b>	217,46	0,106	0,196	0,015	0,054	0,048	0,085	0,007	0,921	0,007	0,001	0,000	0,012
<i>% do total nacional</i>		0,068%	0,084%	0,029%	0,085%	0,073%	0,093%	0,085%	0,121%	0,018%	0,016%	0,019%	0,118%
<b>Sabrosa</b>	156,92	0,06	0,20	0,01	0,05	0,05	0,06	0,01	1,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>% do total nacional</i>		0,038%	0,088%	0,021%	0,079%	0,069%	0,060%	0,066%	0,132%	0,012%	0,018%	0,010%	0,101%

#### 4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

Para ter uma ideia generalizada da qualidade do ar, recorreu-se ao índice de qualidade do ar da plataforma da Agência Portuguesa do Ambiente, uma vez que esta é uma ferramenta que permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar.

### Norte Interior



São cinco os poluentes englobados no índice de qualidade do ar apresentado:

- O dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>);
- O dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>);
- O monóxido de carbono, medido segundo a média registada durante 8h consecutivas (CO 8h);
- O ozono (O<sub>3</sub>);
- As partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns(\*) (PM<sub>10</sub>) – que correspondem ao principal parâmetro analisado no âmbito dos EIA realizados no sector das pedreiras.

Uma das estações localizadas na região Norte Litoral, e mais próxima da área da pedreira, encontra-se em Lamas de Olo, concelho de Vila Real.

Considerando os dados validados para o histórico anual referente a 2018 para a região do Douro Norte, constata-se a existência de 1 dia, em que o índice de qualidade do ar foi Muito bom, 182 dias com Bom, seguido de Médio com 40 dias e Fraco 5 dias – **Erro! A origem da referência não foi encontrada..**

As estatísticas da Estação de Douro Norte para o componente PM<sub>10</sub>, relativamente ao ano de 2018, indicam a existência de 2 dias com excedências desse limite, que de acordo com o diploma vigente, o máximo de excedências permitidas são 35 dias, apresentando-se em conformidade legal.

O limite de proteção da saúde humana encontra-se também abaixo do definido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

#### Critérios

Estação:	Douro Norte
Poluente:	Partículas < 10 µm (PM10)
Ano:	2018

#### Dados Estatísticos

Parâmetro:	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
Eficiência (%)	94,2%	94,5%
Dados Validados (n.º)	8.248	345
Média (µg/m <sup>3</sup> ):	9,2	9,1
Máximo (µg/m <sup>3</sup> ):	117	75,9

#### Protecção da Saúde Humana: Base Diária (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m <sup>3</sup> )	Excedências Permitidas (dias)	N.º Excedências (dias)
VL	50	35	2

#### Legenda:

VL - Valor limite: 50 µg/m<sup>3</sup>.

#### Protecção da Saúde Humana: Base Anual (Decreto-lei n.º 102/2010)

Designação:	Valor (µg/m <sup>3</sup> )	Valor obtido (µg/m <sup>3</sup> )
VL	40	9,1

#### Legenda:

VL - Valor limite: 40 µg/m<sup>3</sup>.

#### 4.10.4 Caracterização da qualidade do ar na área envolvente ao projeto

Atendendo a que a atividade de indústria extrativa, nas suas diferentes atividades, contribui de forma significativa para a emissão de poeiras, para o presente estudo realizaram-se medições para avaliar a qualidade do ar em dois locais estratégicos. A avaliação da qualidade do ar foi feita de acordo com o definido na norma NP EN 12341:2014 *Ambient air quality – Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter - Reference method and field test procedure to demonstrate reference of equivalence of measurement methods*.

De acordo com o Relatório de "Determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM10 no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental do projeto de ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 "Fojos n.º 6", n.º 5123 "Fojos n.º 13", n.º 5135 "Grulha" e n.º 5133 "Felgueira do moço" (Anexo VI), o local de medição AR1 está localizado na freguesia de Bragado, a 780m a sudoeste relativamente à indústria extrativa em análise (Figura 4-44).

O local foi selecionado tendo em consideração a sua proximidade ao projeto, a população mais exposta às partículas provenientes da atividade em análise e de acordo com a disponibilidade dos moradores e

condicionalismos associados à existência e disponibilidade de eletricidade com alimentação contínua e segurança do equipamento a atos de vandalismo.



Local de medição AR1

Legenda

-  Local de medição
-  Via de acesso
-  Zona de extração
-  Área a licenciar

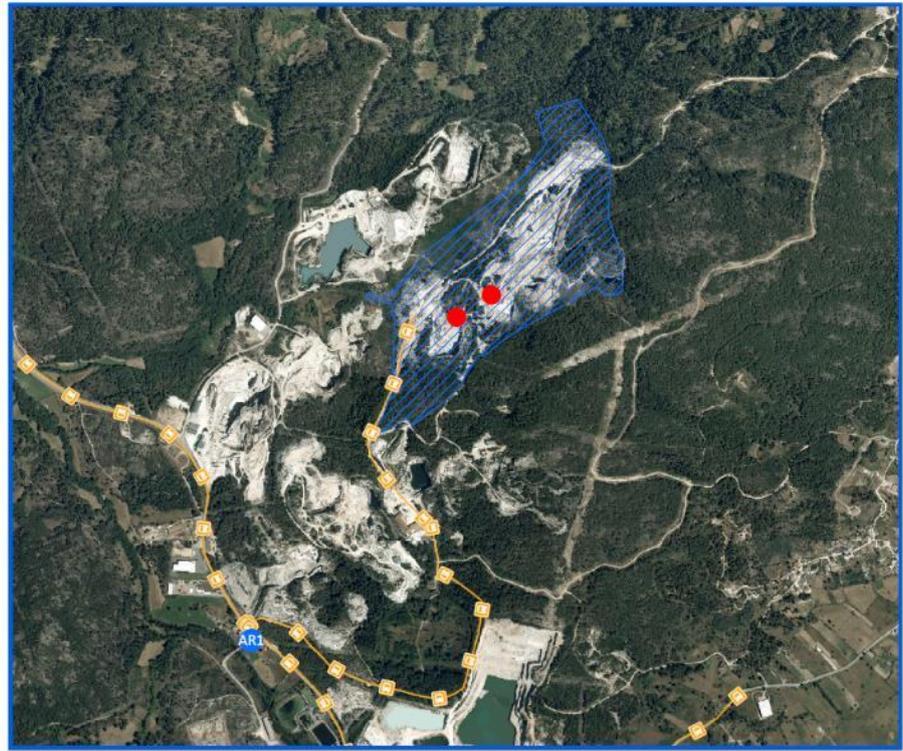
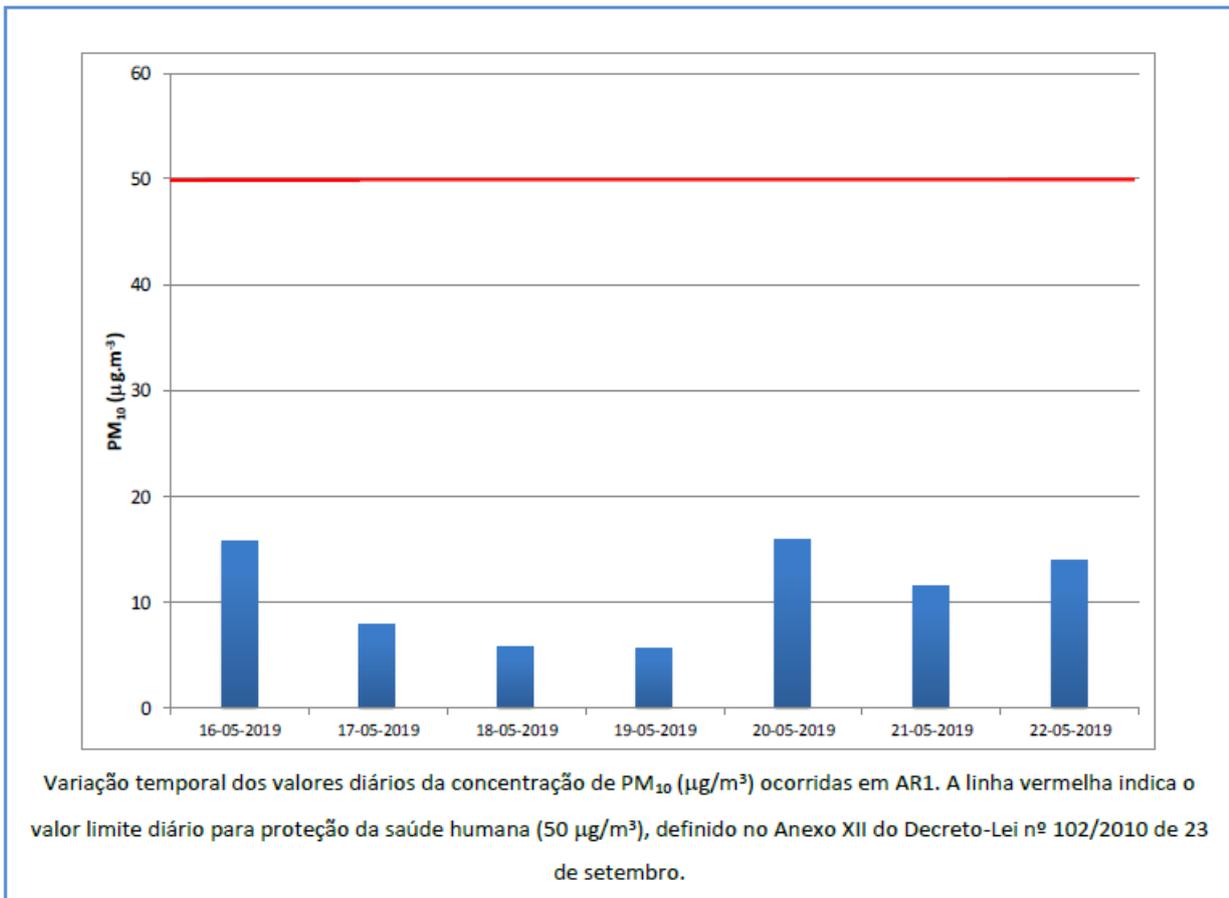


Figura 4-44 - Locais de medição.

Na zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos identificadas estão relacionadas com a atividade extrativa em análise (trabalhos de extração e transporte de produto), indústrias extrativas vizinhas, o tráfego rodoviário e as atividades agrícolas.

A Figura 4-45, determina a variação temporal dos valores diários da concentração de PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>). A linha vermelha indica o valor limite diário para proteção da saúde humana (50 µg /m<sup>3</sup>), definido no Anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro.



**Figura 4-45 - Variação temporal dos valores diários da concentração de PM10 (µg/m3)**

Tal como é possível verificar na figura anterior, em nenhum período de medição o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (50 µg /m<sup>3</sup>) foi ultrapassado. concentração máxima atingida foi de 16µg/m<sup>3</sup> a 16 e a 20 de maio de 2019 (quinta feira e segunda-feira).

#### 4.10.5 *Evolução da situação atual sem aplicação do projeto*

Na zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos identificadas estão relacionadas com a atividade extrativa em análise (trabalhos de extração e transporte de produto), indústrias extrativas vizinhas, o tráfego rodoviário e as atividades agrícolas. Assim, é expetável que a qualidade do ar se mantenha semelhante ao existente atualmente. Esta situação continuará mesmo sem a aplicação do projeto, uma vez que, na envolvente do projeto localizam-se outras pedreiras em funcionamento.

## 4.11 RUÍDO

### 4.11.1 *Enquadramento geral*

Pode definir-se som como qualquer variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detetar, seja no ar, na água ou em qualquer outro meio de propagação.

O Ruído é definido como um som desagradável ou indesejável para o ser humano.

A caracterização do Ruído pode ser efetuada através da sua frequência (baixa – sons graves, média, alta – sons agudos) e da sua amplitude medida em termos do “Nível de Pressão Sonora”. A pressão sonora não é mais do que a diferença entre a pressão ambiente instantânea relativamente à pressão atmosférica a partir da qual o ouvido humano é sensível.

O Ruído não é estacionário, variando ao longo do tempo. Assim sendo, quando se pretende, caracterizar o ruído de uma determinada atividade, uma medição instantânea do seu valor não é suficiente. Apenas uma média, obtida após um tempo de medição adequado, será efetivamente representativa.

O ruído diminui com a distância do recetor à fonte sonora, propagando-se até atingir um obstáculo. Perto de um solo absorvente (por exemplo: solo cultivado, floresta) o ruído propaga-se com dificuldade; pelo contrário um solo refletor (por exemplo: calçada, piso asfaltado) facilita a propagação. Quando o ruído atinge um obstáculo, uma parte é refletida e a restante é absorvida, dissipando-se sob a forma de calor, sendo, eventualmente, transmitida através do obstáculo. Para além da distância e do tipo de solo, os outros fatores que condicionam a propagação do ruído, contribuindo para a sua atenuação, são:

- i. A absorção atmosférica;
- ii. A morfologia e a altimetria do terreno;
- iii. A existência de obstáculos (por exemplo: muros, edifícios);
- iv. As condições meteorológicas (por exemplo: direção e velocidade do vento, variações de temperatura e humidade relativa do ar).

A avaliação de ruído ambiental encontra-se regulamentada pelo DL n.º 9/2007 – Regulamento Geral do Ruído, o qual define os parâmetros que devem ser caracterizados:

- i. **Critério da exposição máxima** – traduzido pelo valor de  $L_{den}$  (Indicador de ruído diurno-entardecer -noturno)
- ii. **Critério de Incomodidade** – considerado como a diferença do indicador entre o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído residual.

Em função da classificação de uma zona como sensível ou mista devem ser cumpridos os valores limites de exposição definidos para o critério da exposição máxima. Caso uma determinada zona ainda não se encontre classificada no seio do mapa de ruído de um determinado concelho serão utilizados os valores definidos no diploma legal para zona não classificada.



**Tabela 4-30 - Valores limite de exposição em função da classificação da Zona**

ZONA	L <sub>den</sub> limite	L <sub>n</sub> limite
Mista	65	55
Sensível	55	45
Sensível, na proximidade de GIT existente	65	55
Sensível, na proximidade de GIT existente não aérea, em projeto	65	55
Sensível, na proximidade de GIT existente aérea, em projeto	60	50
Não Classificadas	63	53

Os valores limite para o critério de incomodidade são estipulados para cada período diário independentemente da classificação de uma determinada zona.

**Tabela 4-31 – Valores limite nos diferentes períodos para o Critério de Incomodidade**

Período	Horário	Limite
Diurno	7h – 20h	5
Entardecer	20h – 23h	4
Nocturno	23h – 7h	3

Aos valores limite da diferença entre o L<sub>Aeq</sub> do ruído ambiente que inclui o ruído particular corrigido (LAr) e o L<sub>Aeq</sub> do ruído residual, deve ser adicionado o valor D indicado na tabela seguinte. O valor D é determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

**Tabela 4-32 – Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência**

Relação percentual (q)	D (dB(A))
q ≤ 12,5%	4
12,5% < q ≤ 25%	3
25% < q ≤ 50%	2
50% < q ≤ 75%	1
q > 75%	0

#### 4.11.2 Metodologia

A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora, visa salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, sendo assegurada pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro.

O relatório referente à avaliação acústica encontra-se disponível no anexo VII.

Para a realização do presente descritor ambiental, foram consultados os seguintes documentos:

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- PT 006 Ed02/Rev04. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitorLab "Determinação do Nível Sonoro Médio de longa Duração"
- PT 007 Ed02/Rev02. Procedimento Técnico Interno do Laboratório MonitorLab "Medição de Níveis de Pressão Sonora – Critério de Incomodidade"

A metodologia assentou na identificação das fontes sonoras e recetores sensíveis, com a realização de medições de ruído num ponto localizado na área em estudo.

A avaliação dos impactes foi realizada de modo qualitativo, tendo em conta as características de ocupação na envolvente próxima do projeto e os níveis sonoros típicos associados às atividades previstas.

As medições de ruído foram efetuadas, nos períodos diurnos, entardecer e noturno, tendo como objetivo caracterizar o ambiente sonoro na situação atual.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o local de medição, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, e tido em consideração que o concelho de Vila Pouca de Aguiar não atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona ao local monitorizado. Assim, e como explicado anteriormente, na ausência de classificação acústica, os valores limite a respeitar são:  $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A).

De forma a avaliar os potenciais impactes causados pelo ruído emitido pela atividade de extração e transformação de granito realizada nas pedreiras, foram efetuadas medições de níveis de ruído.

### **4.11.3 Situação Atual**

#### **4.11.3.1 Identificação das principais fontes emissoras de ruído**

Na envolvente da área a licenciar, as principais fontes de ruído estão associadas ao núcleo extrativo e transformador existente constituído por várias indústrias extrativas e transformadoras e as vias de tráfego rodoviário de acesso às indústrias.

As fontes sonoras associadas ao processo produtivo das Pedreiras encontram-se na tabela abaixo.

Máquinas e Equipamento
Pá Carregadora-Volvo 330E
Pá Carregadora - Volvo 220E
Dumper - Volvo A30
Giratória de rastros - Komatsu PC 340NLC
Máquinas de corte com fio diamantado - Hedisa CBC 75kW, Hedisa CBC 100kW, WIDI CCW75 e Cofeseg SM-226-6P
Banqueador OSM Spyder
Banqueador Galnac
Banqueador Marini

#### 4.11.3.2 Recetores sensíveis

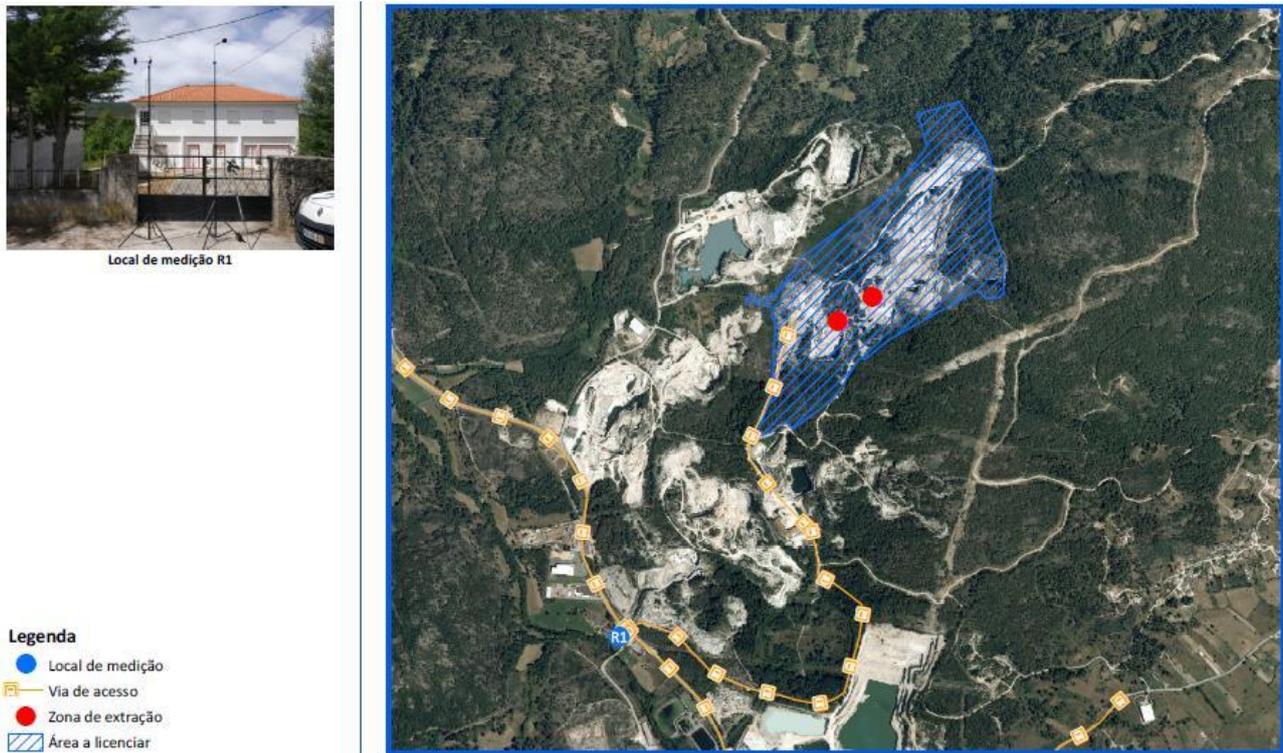
Entende-se por *recetor sensível*, o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana. Na envolvente da nossa área de estudo, encontram-se diversos aglomerados populacionais, tais como:

- A Norte – Vilela (1,10km);
- A Este – Sabroso de Aguiar (1 km)
- A Sul – conjunto de habitações (1,30 km);
- A Oeste – Bragado (2 km)

#### 4.11.3.3 Avaliação Acústica

Segundo o Mapa de Ruído do Município de Vila Pouca de Aguiar (2008), o RNT e peças desenhadas disponíveis, a principal fonte de ruído no município de Vila Pouca de Aguiar, consiste no tráfego rodoviário das vias estruturantes da rede nacional que servem e atravessam o município. As vias mais próximas da área de projeto são a estrada municipal n.º 549 (EM549), a estrada nacional n.º 2 (EN2) e a autoestrada A24. No Mapa de Ruído do Município de Vila Pouca de Aguiar são também consideradas as indústrias do núcleo extrativo, nomeadamente a Pedreira.

O ponto R1(Figura 4-46), consiste no ponto onde foi realizado a avaliação acústica. Optou-se pela análise deste ponto, uma vez que, representa um conjunto de recetores sensíveis mais próximos da pedreira.



**Figura 4-46 - Local de medição – R1. Fonte: Relatório de avaliação acústica (Anexo II)**

No período diurno, as principais fontes de ruído na proximidade dos recetores sensíveis caracterizados pelo local de medição R1, estão associadas à atividade em análise, indústrias extrativas vizinhas, ao tráfego rodoviário a circular na EM549, localizada a cerca de 15 metros a nordeste e com desenvolvimento noroeste/sudeste, assim como fontes naturais de ruído.

No período do entardecer, as principais fontes de ruído identificadas estão associadas ao tráfego rodoviário a circular na EM549 e a fontes naturais de ruído.

No período noturno foram constatadas somente fontes naturais de ruído.

**Tabela 4-33 – Valores de medição**

Indicador	Valor Limite	R1	
<b>L<sub>den</sub></b>	63 dB(A)	57	Cumpre
<b>L<sub>n</sub></b>	53 dB(A)	41	Cumpre

**Fonte:** Relatório de avaliação acústica, maio 2019. (anexoII)

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

**4.11.4 Evolução da Situação Atual sem a aplicação do projeto**

Na ausência do projeto as máquinas e equipamentos produtivos serão desativados anulando-se a emissão de ruído nesta pedreira. Contudo, não se perspetivam, alterações significativas às fontes locais, uma vez que na proximidade destas pedreiras da OR Granitos, existem outras pedreiras em funcionamento.

**4.12 SOCIOECONÓMICO**

O concelho de Vila Pouca de Aguiar tem lugar na Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega, segundo a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, abrangida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte. O município de Vila Pouca de Aguiar confere uma área aproximada de cerca de 437 km<sup>2</sup> e 12 009 habitantes de acordo com os últimos dados disponíveis do INE (2018). Representa o quarto maior concelho do distrito de Vila Real em área (cerca de 10% deste distrito). O município, constituído por 14 freguesias (das quais se destaca a freguesia de Bragado onde se localiza a área de projeto) é limitado por diversos concelhos, nomeadamente, por Chaves a Norte, Valpaços e Murça a Leste, Alijó, Sabrosa e Vila Real a sul, Ribeira da Pena a oeste e por Boticas a Noroeste. A sede de concelho localizada na vila de Vila Pouca de Aguiar dista cerca de 23 km da sua capital de distrito (Vila Real), cerca de 90 km do Porto, 300 km de Lisboa e cerca de 55 km da fronteira com Espanha a Norte.

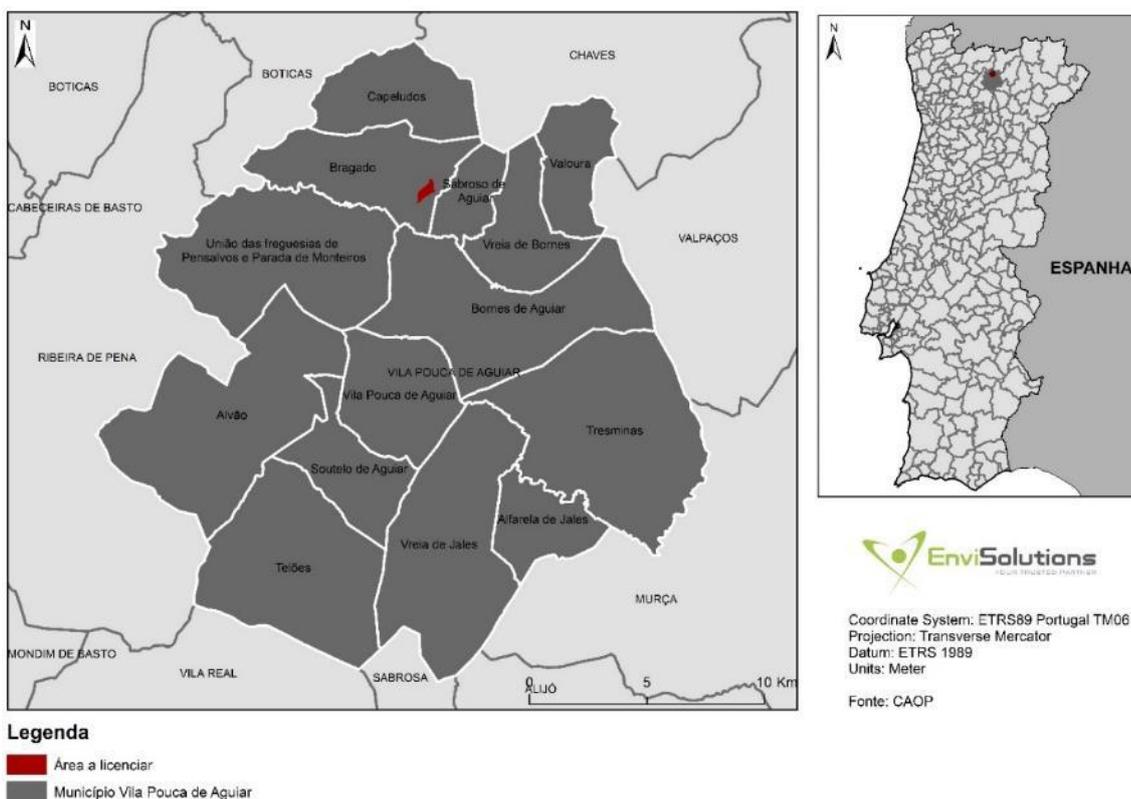


Figura 4-47 – Localização da pedreira.

Apesar do desenvolvimento nas últimas décadas de diversos elementos de suporte à atividade socioeconómica do Concelho de Vila Pouca de Aguiar (como serão a melhoria das acessibilidades locais, a criação de infraestruturas culturais, a requalificação de espaços para acolhimento empresarial, entre outros) o concelho enquadra-se de forma direta no que é denominado como um negativo “ciclo vicioso” que tem caracterizado o Alto Tâmega (como refere a CIM do Alto Tâmega).

O conjunto de elementos associados a uma baixa densidade populacional, forte emigração e envelhecimento da população aliado a uma baixa oferta de emprego e a níveis de serviços insuficientes, tem levado de forma consistente à perda de capital humano, a um défice de investimento e a uma insustentabilidade geracional do concelho de Vila Pouca de Aguiar.

Numa perspetiva dinâmica de análise, estas fragilidades assumem-se ainda mais preocupantes quando conjugadas com a deslocalização de serviços públicos, a redução das transferências do estado central para o município ou a concorrência direta da atratividade de outras regiões conexas (como por exemplo, a sub-região do Tâmega e Sousa, Douro ou Trás-os-Montes).

Face a esta caracterização inicial, será importante para o município seguir um modelo positivo de evolução, baseado em atrair e reter pessoas (com formação alinhada com novas profissões), promover investimento e as cadeias de valor dos seus recursos endógenos (em particular os naturais, como o subsector extrativo do granito ou das águas), e em promover uma nova identidade a outros produtos regionais (como serão exemplo, o turismo em segmentos diferenciados como o termal, os produtos locais de qualidade base agrícola e pecuária da região).

Em geral, o desafio prende-se com uma maior utilização dos recursos existentes e com uma maior integração de pessoas, meios e relações, incluindo aqui, as relações com os restantes municípios e as relações transfronteiriças com Espanha.

O presente objeto de estudo enquadra-se precisamente num destes domínios reconhecidamente estratégicos do concelho, nomeadamente, a indústria extrativa de Granito, reconhecida no setor como o “Granito de Vila Pouca de Aguiar”.

Talvez como um dos maiores reflexos dessa presença possa ser dado pelo facto de a AIGRA – Associação dos Industriais de Granito localizada em Bornes de Aguiar.

#### **4.12.1 Caracterização Socioeconómica**

Apesar de caracterizado como um concelho de baixa densidade, verifica-se que na última década o concelho tem procurado diversificar a sua económica local, reforçar meios e infraestruturas de suporte e fixação das suas populações.

De entre as mais notórias, destacam-se as boas acessibilidades, nomeadamente:

- O acesso ao território pela recente A7 que o liga diretamente ao litoral norte;
- A ligação a Chaves e à fronteira Espanhola pela A24 em cerca de 20 mins;
- A ligação a sul e à sua capital de distrito - Vila Real – quer pela A24 quer pela N2;
- A proximidade a um dos eixos rodoviários de maior importância na região, pela ligação a Vila Real e à A4;
- O acesso ao aeroporto Sá Carneiro e ao Porto de Leixões em cerca de uma hora.

Em complemento a este conjunto de acessibilidades, destacam-se também um conjunto de iniciativas e de infraestruturas que num período de 10 anos foram desenvolvidas e representam hoje elementos de atratividade do município:

- Ao nível da Saúde - destacando-se, o centro de saúde de Vila Pouca de Aguiar que serve a população do município e que, desde 2008, como resultado da fusão entre o centro de Hospitalar de Vila Real/Peso da Régua/Chaves/Lamego integrou uma Unidade dedicada de Cuidados Paliativos, composta por cerca de 10 médicos e 10 enfermeiros, secretariado clínico e outros profissionais associados;
- Ação social – a criação de diversas infraestruturas e projetos de intervenção social, como serão exemplo o próprio CLAS Conselho Local de Ação Social – que integrou entidades públicas e privadas do concelho, no sentido de desenvolver um diagnóstico social do concelho e projetar medidas e um plano integrado de ação local ou iniciativas públicas e privadas como será exemplo a criação de lares de idosos (destacando-se o lar de idosos da Santa Casa de Misericórdia) e IPSS (como o centro social N<sup>a</sup> Sr<sup>a</sup> do Extremo);
- Ao nível da cultura – a criação Museu Municipal de Vila Pouca de Aguiar (Instalado na antiga Casa do Condado desde Abril de 2007) que proporciona uma viagem única pelo passado do território, a Biblioteca municipal ou o museu Padre José Rafael Rodrigues;
- A criação da zona industrial de Sabroso (subdividida em três lotes com cerca de 120.000 m<sup>2</sup> de áreas e lotes para instalação empresarial) e o parque empresarial de Vila Pouca de Aguiar (Vila Pouca Park);
- A requalificação de diversos locais de visitação local, como sejam exemplo o complexo mineiro de Tresminas (reconhecido desde 2012 como Monumento de Interesse Público ou a requalificação de diversos elementos do Parque de Pedras Salgadas, incluindo o conjunto turístico de Pedras Salgadas Spa & Nature Park (em 2012) ou a criação
- A Rede de Telecomunicações que atualmente, de acordo com a entidade responsável pela sua implementação, permite que cerca de 95% da população do concelho detenha acesso a redes de fibra ótica;

Como agente local com forte responsabilidade pela dinamização do território, destacamos também um conjunto adicional de iniciativas/projetos/obras em que o município de Vila Pouca esteve diretamente envolvido nos últimos anos:

- A requalificação no âmbito da Rede Escolar das escolas básicas e secundárias de Vila Pouca de Aguiar, suporte de biblioteca municipal, do espaço Ludoteca Municipal e de projetos de ação social escolar, atividades de animação a famílias ou projetos como o “Crescer para o sucesso”;
- A requalificação da atual rede de águas e saneamento, da requalificação de redes de pavimentação de diversos pontos do município, bem como, de outras iniciativas, como a modernização administrativa da própria câmara no seu contacto com o município (ou , de requalificação da estação de camionagem
- A requalificação da estação de camionagem do concelho, com a implementação do novo terminal rodoviário que se traduzirá numa obra de revelo para promover a ligação aos circuitos acessíveis e para promover a centralização e reorganização de rotas asseguradas por empresas do segmento existentes ou a operar sob o território.
- A modernização administrativa do próprio município que permite uma maior proximidade, simplificação e transparência na interação com o município e inclui ainda outros elementos de proximidade como será exemplo o gabinete do apoio ao emigrante.

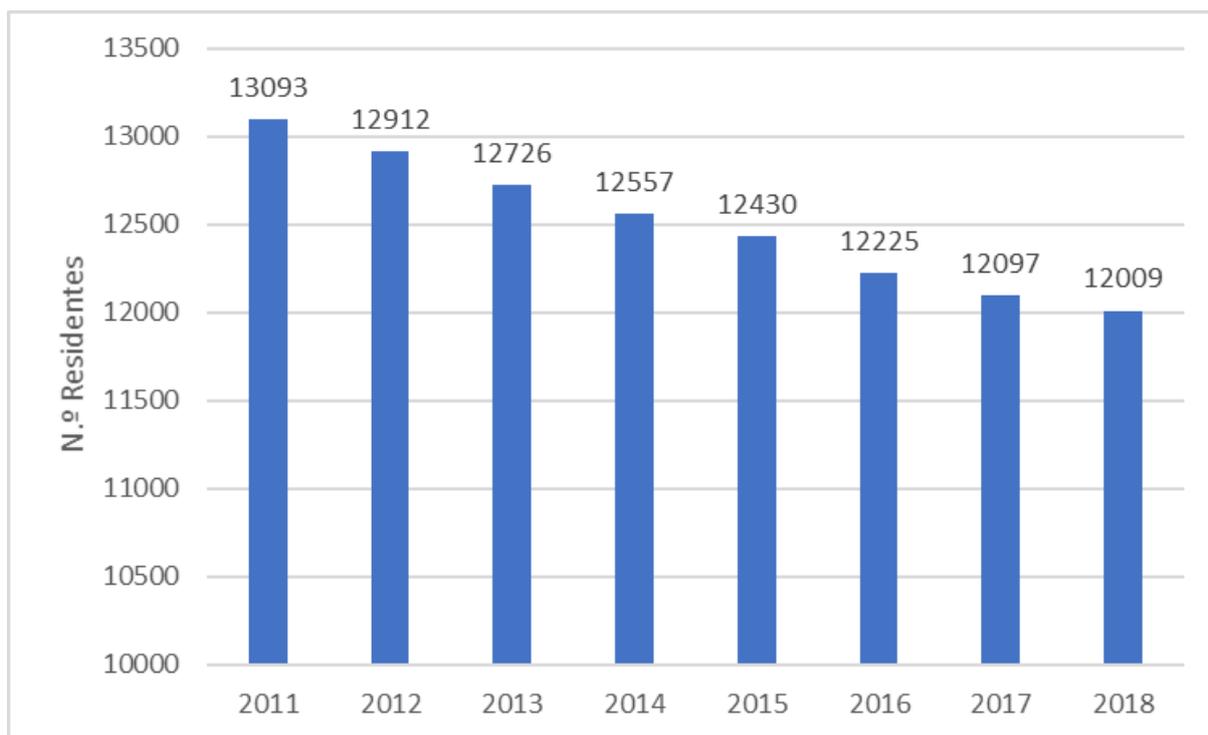
Ao mesmo tempo, destacam-se também outros elementos relevantes para a dinamização do concelho, como serão exemplo a criação da CIM do Alto Tâmega (em 2014) que permite um planeamento e gestão mais integrada do concelho com a sua sub-região e permite, de forma mais eficaz alavancar investimentos e gerir interesses comuns ao território do Alto Tâmega, articular investimentos e participar em programas de desenvolvimento regional e supramunicipal.

Entre outros, destacam-se também projetos em curso, com forte impacto sob o futuro do município, como por exemplo, o Sistema Eletroprodutor do Tâmega (que se encontra em curso e com suspensão temporária de algumas das suas obras) e que se traduz-se na construção das barragens de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões, com concessão da Iberdrola para a produção hidroelétrica (que segundo o programa, prevê obras até junho de 2023 e a produção de cerca de 139 GWh pelos dois grupos do Alto Tâmega). O impacto previsto sobre a comunidade local inclui a deslocalização de grandes empresas para o território, a dinamização do emprego local (com recurso a contratação de mão de obra local) e a consequente dinamização do comércio e serviços locais.

Em suma, verifica-se a existência de um conjunto de infraestruturas que são complementares e que têm vindo a ser reforçadas em diversas áreas da vida social e económica do município com o objetivo de promover uma maior qualidade de vida da população.

#### **4.12.2 Caracterização da demografia e educação**

De acordo com dados do INE estavam registados cerca de 12009 residentes em 2018 representando uma densidade populacional de praticamente 28 indivíduos por km<sup>2</sup>.



**Figura 4-48 - População Residente, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE**

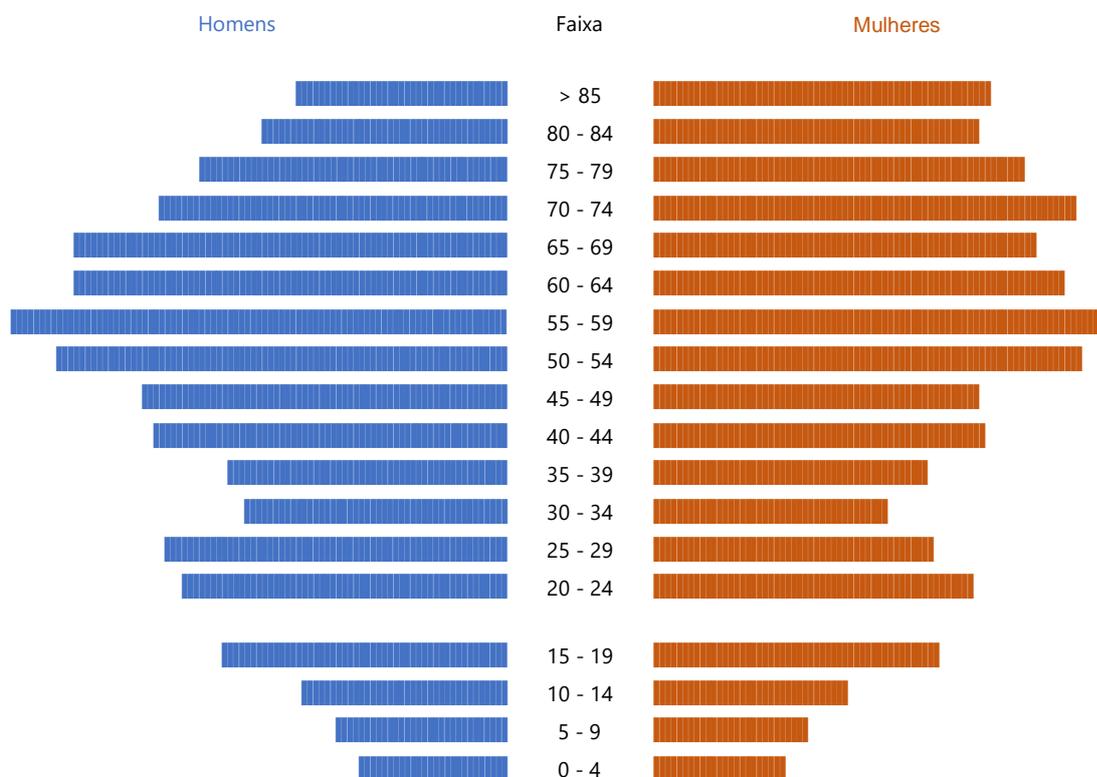
Apesar da variação populacional do Concelho ter sido sustentadamente negativa ao longo dos últimos anos, verifica-se que seguiu também a tendência da sua sub-região (Alto Tâmega), neste e em outros indicadores, como a taxa de crescimento natural próxima da unidade, um elevado índice de envelhecimento próximo dos 345 e um elevado índice de dependência de idosos.

No entanto, e numa análise mais particular, poderá ser também referido que essa mesma dinâmica poderá eventualmente melhorar dado ser um município que, entre outros, apresenta por exemplo um índice de potencialidade próximo de 1,00 (bastante superior ao índice da sua sub-região). Demonstra uma relação quase proporcional entre o número de mulheres residentes em idade de fecundação, com mulheres residentes mais velhas ou um índice de renovação superior ao registado para a sua sub-região, (que também é sustentada por um taxa bruta de natalidade de 5,6, a mais alta dos últimos cinco anos e alinhada com a sub-região do Alto Tâmega).

	Portugal	NUST II	NUTS III	Vila Pouca Aguiar	Peso Município NUTS III
<b>População residente</b>	10 276 617	3 572 583	86 466	12 009	13,89%
Homens	4 852 366	1 686 752	40 631	5 646	13,90%
Mulheres	5 424 251	1 885 831	45 835	6 363	13,88%
até 14 anos	1 407 566	458 203	8 172	1 053	12,89%
65 ou mais	2 244 225	731 189	26 214	3 626	13,83%
<b>Densidade pop (n.º km)</b>	111,4	167,8	29,6	27,5	-
<b>Taxa de crescimento efetivo (%)</b>	-0,14	-0,1	-0,8	-0,73	-
<b>Taxa de crescimento natural (%)</b>	-0,25	-0,22	-1	-0,9	-
<b>Índice de envelhecimento (N.º)</b>	159,4	159,6	320,8	344,3	-
<b>Índice de potencialidade (N.º)</b>	70,5	72,6	84,7	93,2	-
<b>Índice de renovação da pop. Em idade activa</b>	77,7	77,9	66,3	70,7	-

**Figura 4-49 - Dinâmica Populacional, 2018, INE**

De acordo com dados mais recentes do INE, a estrutura etária da população, permite constatar que a distribuição por sexo é equilibrada registando-se apenas uma ligeira incidência para o sexo feminino que concentra cerca de 52,8% do total dos residentes face aos 47,2% de residentes do sexo masculino.



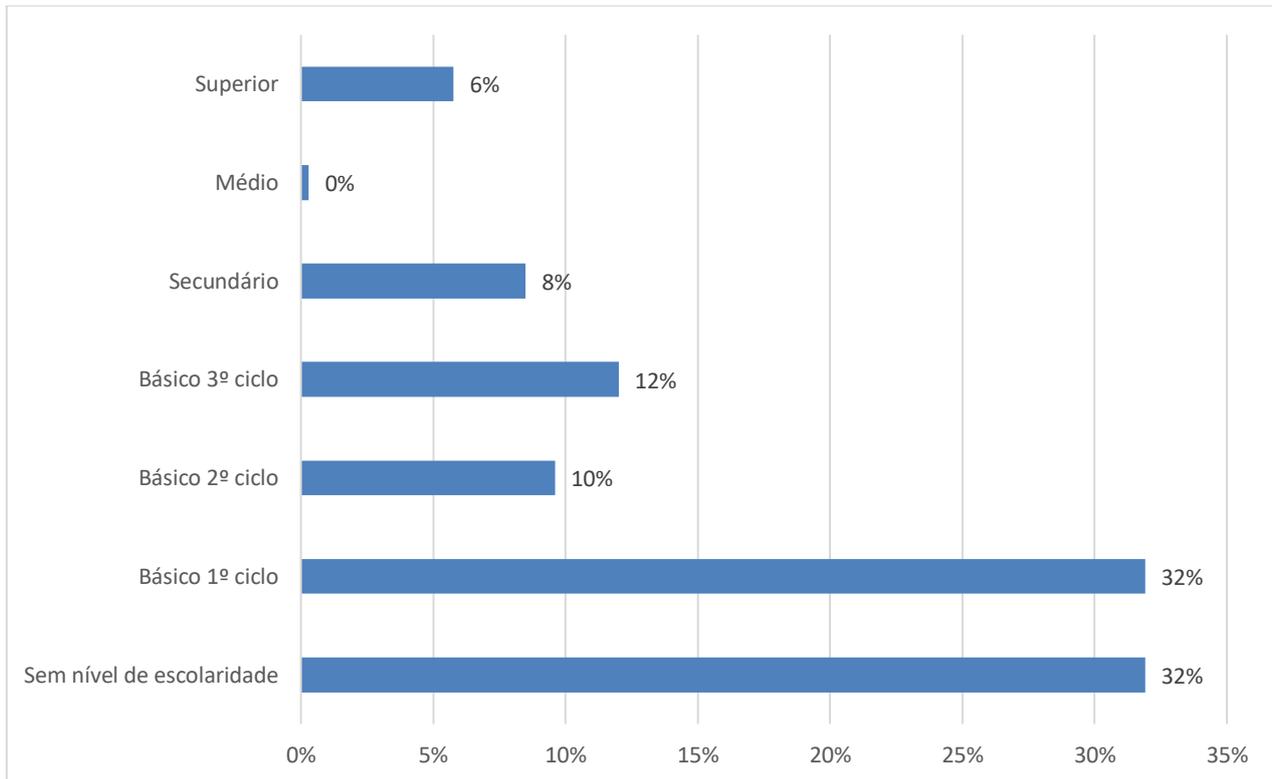
**Figura 4-50 - Estrutura etária da população, por sexo, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE**

Apesar desta evolução o município concentra menos de 1% da totalidade da população residente na região Norte (0,34%) e cerca de 13,83% da totalidade de residentes na sua sub-região. A densidade populacional do

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

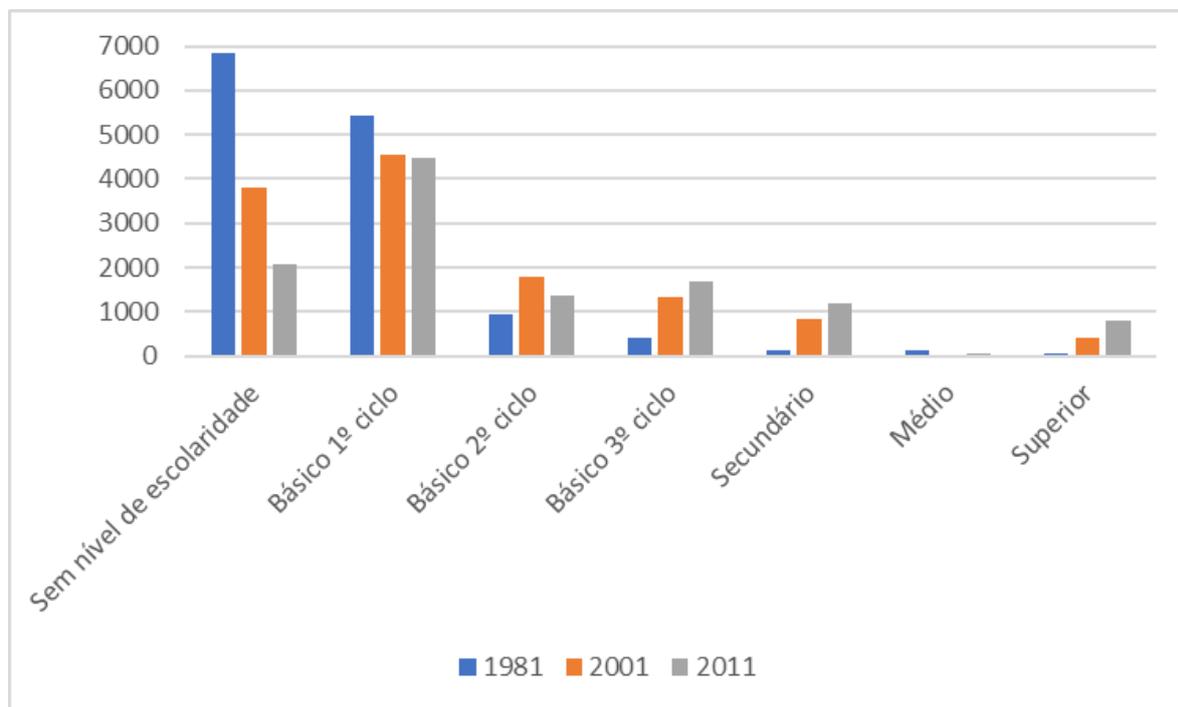
município é inferior à sua sub-região, estando a população maioritariamente concentrada em zonas rurais ou de contexto rural dentro do próprio município.

Pela análise da figura abaixo, podemos verificar a existência de variações relevantes ao nível de qualificações da população do concelho. Reportando-nos a dados oficiais de 2011, era possível constatar que nesse ano cerca de 85 % da população deteria escolaridade de nível básico.



**Figura 4-51 - Escolaridade população residente com mais de 15 anos, Vila Pouca de Aguiar, 2011, INE**

No entanto, através de uma análise mais detalhada, é também possível verificar que ao longo dos últimos 40 anos se verificou um alinhamento e uma progressão positiva dos níveis de escolaridade para níveis superiores, como demonstra o índice de escolaridade registado entre os anos 1981, 2001 e 2011 (INE 2011).

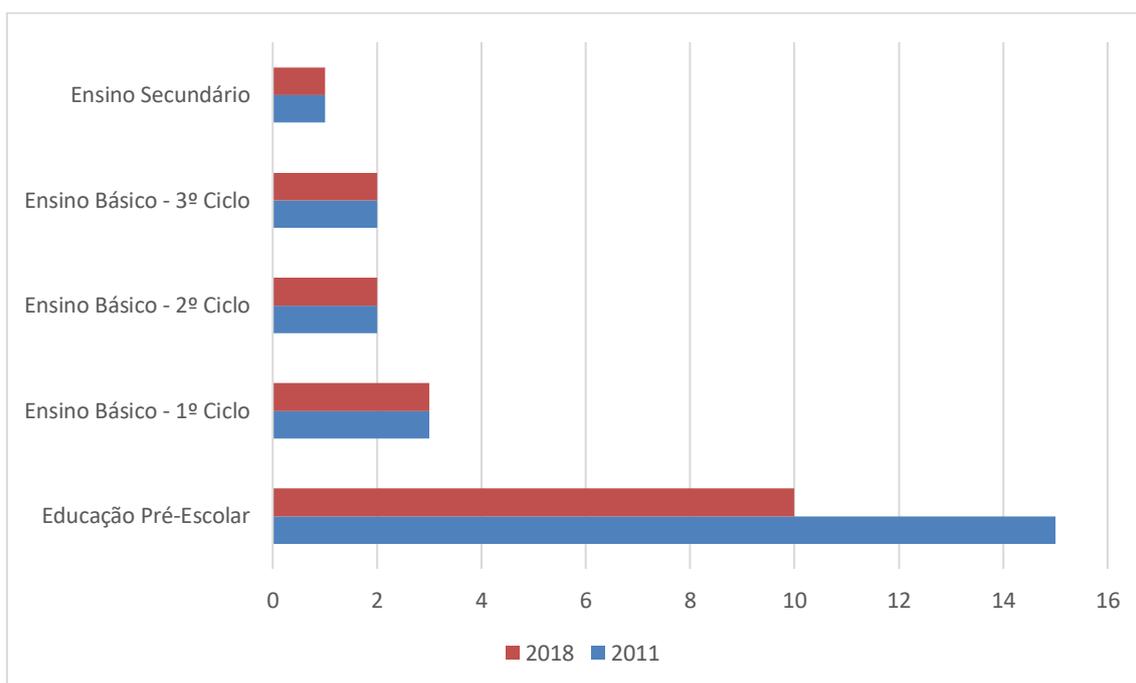


**Figura 4-52 - Índice de nível de escolaridade, Vila Pouca de Aguiar, 2011, Censos**

Apesar destes dados, relatórios mais recentes, apontam para uma taxa bruta de escolarização (secundário) de aproximadamente 94,2% ainda abaixo dos níveis da sua sub-região – de 111,7% e de 118,4% da média nacional. Ao mesmo tempo, também se verifica que apesar de o município ainda se encontrar abaixo da média nacional nos indicadores de escolarização dos primeiros três ciclos, verifica-se também uma redução significativa da taxa de analfabetismo para qualquer um dos sexos (de acordo com dados de 2011 de cerca de 9,6%), dos níveis de conclusão do ensino secundário e do crescimento do número de licenciados residentes.

A tipologia de estabelecimentos de ensino presentes no município manteve-se praticamente igual entre o período de 2011 e 2018,

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto



**Figura 4-53 - Estabelecimentos ensino, por nível de ensino de Educação, 2011/18, Pordata**

Em suma, e apesar de não existirem estabelecimentos de ensino superior no município regista-se um aumento significativo da taxa de escolaridade pós-secundário (em 2011 seriam cerca de 812 residentes no concelho com escolaridade superior), uma melhoria transversal das taxas de retenção e desistência no ensino secundário e inclusivamente no ensino básico (inferiores à média nacional e da sub-região e que registaram em 2018 apenas 8,7% e 0,9% respetivamente).

Em 2018 foram registados cerca de 1108 alunos nos diferentes níveis de ensino do ciclo de estudos regular (básico a secundário) e nos diferentes estabelecimentos escolares.

O ensino no concelho é praticamente assegurado pela escola pública, representando praticamente todos os estabelecimentos existentes em níveis de ensino básico e seguintes e cerca de 90% da totalidade de estabelecimentos de ensino pré-escolar em 2018.

#### 4.12.3 Caracterização da economia

Como retrata a tabela abaixo, regista-se uma forte concentração do emprego a setores económicos como a construção civil, o subsetor da energia, águas, extração de rochas ornamentais e atividades de apoio social.

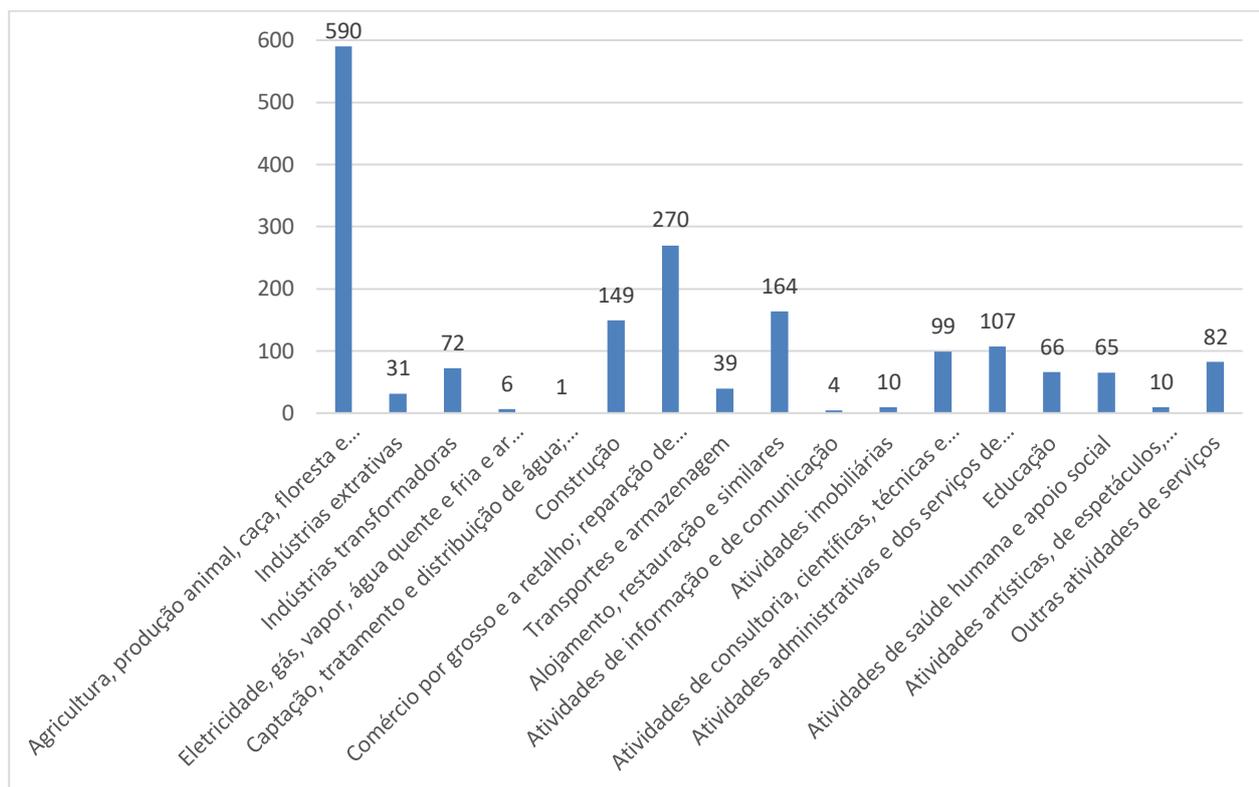
Desta distribuição destaca-se desde logo a forte concentração e contributo da fileira do Granito para a formação do emprego no concelho, sobretudo, quando conjugamos as atividades extrativas de granito e rochas similares (segundo maior empregador do concelho) e as atividades de transformação de granito (que ocupa o sexto lugar no concelho).

Deste conjunto de grandes empregadores, destaca-se também o contributo de outras atividades com forte presença no concelho, como será exemplo o subsetor do engarrafamento de águas minerais naturais e de nascente (através do contributo de empresas como as águas pedras salgadas).

**Tabela 4-34- Maiores empregadores, Vila Pouca de Aguiar, 2017, INE**

CAE (REV 3)	Designação	2017
41200	Construção de edifícios (residenciais e não residenciais)	1
8112	Extracção de granito ornamental e rochas similares	2
87301	Actividades de apoio social para pessoas idosas, com alojamento	3
11071	Engarrafamento de águas minerais naturais e de nascente	4
47111	Comércio a retalho em supermercados e hipermercados	5
23703	Fabricação de artigos de granito e de rochas, n.e.	6
33120	Reparação e manutenção de máquinas e equipamentos	7
10395	Preparação e conservação de frutos e de produtos hortícolas por outros processos	8
16101	Serração de madeira	9
64190	Outra intermediação monetária	10
55119	Outros estabelecimentos hoteleiros com restaurante	11
42110	Construção de estradas e pistas de aeroportos	12
28920	Fabricação de máquinas para as indústrias extractivas e para a construção	13
42990	Construção de outras obras de engenharia civil, n.e.	14
88910	Actividades de cuidados para crianças, sem alojamento	15

Por outro lado, e recorrendo a dados de 2018 (de acordo com o INE) estariam registados cerca de 1765 estabelecimentos no Concelho, das quais se destacam as atividades de Comércio por Grosso, as atividades agrícolas e silvícolas, a construção, as indústrias transformadoras e as atividades de alojamento e restauração.



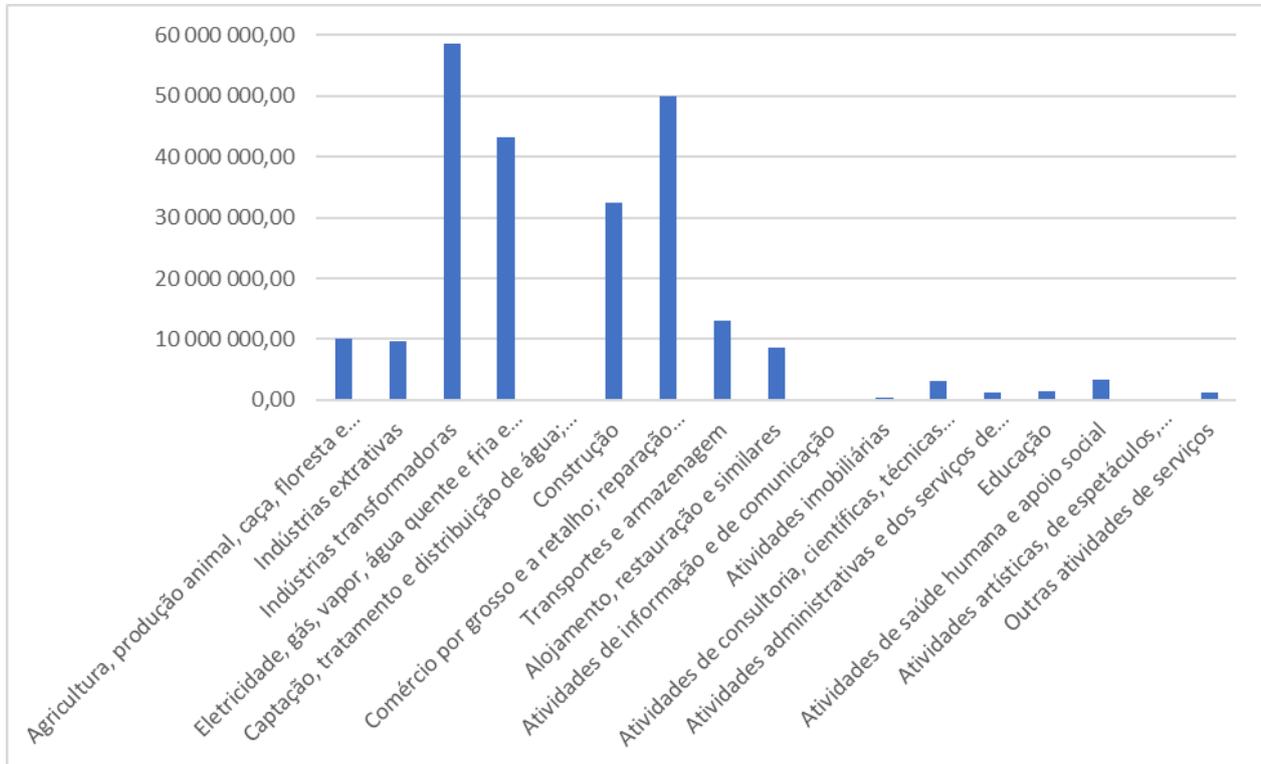
**Figura 4-54 - N.º de estabelecimentos, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE**

Apesar de serem relativos a anos diferentes, por comparação das duas figuras, percebe-se uma relativa concentração do emprego gerado em empresas do setor da construção (502 pessoas), indústria transformadora e extrativa (675) e atividades de apoio social (220) e uma menor concentração de emprego na atividade mais representativa – a agrícola (de acordo com o INE empregava apenas 641 pessoas para as cerca de 590 atividades registadas).

Esta presunção encontra também correspondência no indicador de concentração do volume de negócios nas quatro principais empresas do Concelho cerca de 42,7 (2018) e o indicador de concentração do valor acrescentado bruto, 61,4. Esta concentração é no entanto pouco comum quando comparados os dados da sub-região (que traduz uma maior dispersão traduzida nos dois indicadores, de cerca de 11,4 e 19,1, respetivamente) e de cada um dos concelhos individualmente.

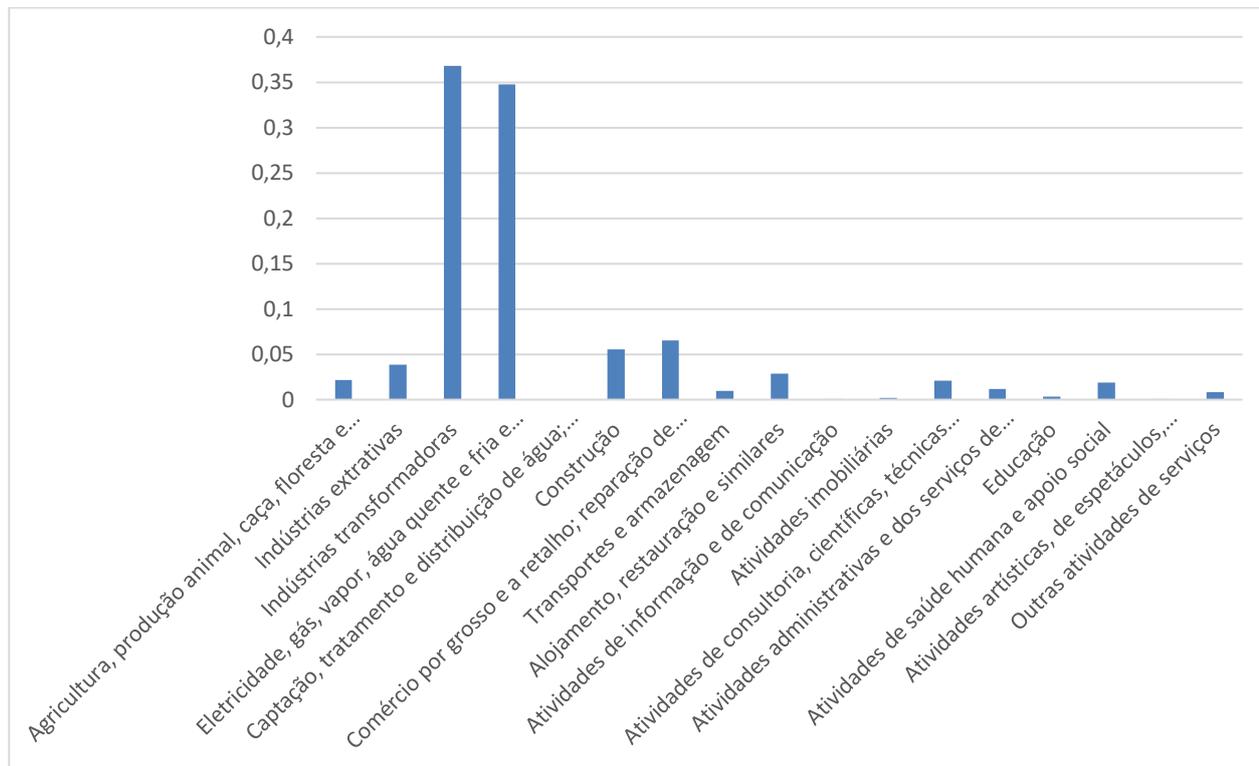
A título particular, destaca-se também a própria freguesia de Bragados, que de acordo com o infoempresas, regista cerca de 10 empresas, distribuídas por atividades de construção (duas empresas), duas indústrias transformadoras (madeira e fabricação de matérias plásticas), uma indústria extrativa/transformadora de Granito (Irmãos Queirós) e outras atividades associadas ao comércio, ação social e de produção agrícola (Frutas de Soutilhô).

Por sua vez, também o volume de negócios gerado no concelho é decorrente de uma concentração diferente, onde por exemplo as atividades agrícolas são quase equiparadas às geradas pela indústria extrativa por si só (sem consideração da indústria transformadora associada a esta fileira).



**Figura 4-55 - Volume de Negócios gerado, Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE**

Complementarmente, destaca-se também a figura seguinte que regista o valor acrescentado gerado por essas atividades no concelho, em 2018, onde se constata uma relação direta e muito positiva entre o valor acrescentado gerado pelas indústrias transformadoras e indústrias extrativas com o volume de negócios gerado (VAB/VN), um bom alinhamento de atividades como as agrícolas e de saúde humana e alguma discrepância em atividades como as atividades agrícolas e os transportes e armazenagem.



**Figura 4-56 - Valor acrescentado (%), Vila Pouca de Aguiar, 2018, INE**

Este conjunto de informação permite concluir que apesar da ainda forte concentração do valor gerado no território estar centrado em algumas atividades que lhe são tradicionais (agricultura, extrativa, construção), o Concelho tem sabido encontrar uma lógica crescente de dispersão das atividades desenvolvidas e de criação de novas dinâmicas económicas em setores com maior valor acrescentado (como será exemplo o setor transformador em geral, as atividades de saúde humana ou até mesmo as de alojamento e restauração).

Alguns dados do INE demonstram, por exemplo, uma melhoria significativa de alguns subsectores económicos como o do Turismo, onde em apenas quatro anos (2014 e 2017) a capacidade de alojamento em estabelecimentos hoteleiros aumentou em cerca de 60%, o aumento das dormidas aumentou (no mesmo período) cerca de 450% e os proveitos gerados em estabelecimentos hoteleiros aumentou em mais de 500% (entre 2014 e 2017). A taxa líquida de ocupação registada em 2017 foi de 37,1% o que traduz um bom nível para a região que em 2014 registava apenas 12,1%.

De entre outros indicadores, destacamos os dados disponibilizados pelo Gabinete de Estratégia e Estudos que na sua caracterização mais recente – 2017 – revela dados adicionais relevantes sobre o concelho:

- Uma relação positiva na taxa de renovação empresarial (em 2017 foram criadas 28 empresas e dissolvidas 12);

- Uma taxa de desemprego de 8,7% em 2017 que traduz uma redução gradual dos níveis registados em 2012 e 2013 (cerca de 9,4 e de 9,9 respetivamente);
- Um valor médio de rendimento acima dos 800€ dos trabalhadores por conta de outrem (crescimento baixo, mas sustentado face a anos anteriores);
- Um aumento médio ligeiro, mas gradual dos salários das mulheres em comparação com os homens nos três setores agregados, destacando-se uma relação muito superior nas atividades do setor primário;
- Uma relação positiva do seu saldo de exportação (em 2017 exportou cerca de 11,5M € e importou 6,1M€ de bens);
- Uma melhoria no acesso ao crédito à habitação por habitante desde os anos de 2012 (atingindo cerca de 6132€/habitante).

#### 4.12.4 Análise do setor de atividade onde opera a empresa

Tendo em conta o objetivo particular deste documento, será importante complementar os dados descritos anteriormente com uma análise relativamente à estratégia definida para a região da fileira do Granito.

Antes dessa análise, será também importante referir que a fileira se encontra organizada em três fases: a indústria extrativa (pedreiras com forte representação regional), a transformação (ou a indústria transformadora) e o cliente final (alicerçado em empresas de distribuição de pedra, grandes construtoras e obras públicas). A O.R. posiciona-se nas duas fases da fileira o que a torna por si só diferenciadora (nem todos os agentes são extratores/transformadores) e à qual alia ainda uma boa capacidade de transformação e um conhecimento de muitos anos sobre o mercado e as suas tendências.

A O.R. localiza-se numa região onde o setor da Pedra Natural detém forte representatividade e contributo para a empregabilidade, sendo inclusivamente reconhecida como a "Capital do Granito" Português e para as quais o próprio mercado reconhece qualidades e características únicas (comumente designado de Granido de Pedras Salgadas).

Sendo um setor dependente da disponibilidade e qualidade de matéria-prima existente, poderá ser referido que o Granito Cinza Pedras Salgadas é reconhecido pela sua qualidade internacional (mesmo quando comparado com outras regiões nacionais e internacionais). O enquadramento na Área Cativa Nacional de Pedras Salgadas reflete esse reconhecimento e interesse estratégico para a região.

A nível nacional o setor está polarizado em grandes transformadoras (não necessariamente extratoras) como a PoliMaga, Granitos Norte ou a Fafestone (que apostam na escala e produtos de pavimentação para grandes obras e obras públicas - cubos, lancis e cantarias exterior) e empresas como a Transgranitos e a StonePro que produzem obras como perpianhos, esquadrias e arcadas destinadas a moradias e obras de interior).

No seu conjunto, o cluster dos recursos minerais agrega mais de 18000 empregos diretos e é o maior empregador privado nacional nas regiões interiores (como referido em mapas anteriores é no conjunto da fileira um dos maiores empregadores do concelho e inclui também empresas do setor na própria freguesia de Bragado).

A nível internacional, Portugal é o 5.º exportador mundial (atrás de players como China, Espanha e Itália). Sendo um dos principais fornecedores Europeu de Granito tem vantagens diretas sobre players como a China (em vertentes timing de entrega, logística, qualidade da rocha) e sobre outros países (pela qualidade associada ao seu Granito) o que tem permitido um recrudescimento do setor nos últimos anos, a par de um maior investimento em capacidade de transformação da fileira nacional.

Sendo um setor exposto internacionalmente, destacam-se também diversos desafios para a fileira nacional, como a aposta contínua na valorização dos seus fatores produtivos (sobretudo na sua capacidade transformadora, na valorização dos seus desperdícios de transformação e na criação de novas gamas de produtos para o mercado) e a valorização de outros elementos intangíveis, como a criação de marcas ou a promoção integrada do Granito nacional pelos diversos agentes da fileira no mercado internacional. Como referido por alguns dos agentes regionais não seria a primeira vez que, por exemplo, é identificado como granito de “pedras salgadas” rocha oriunda de outras regiões da europa, o que por si só demonstra que o mercado é sensível - e estará disposto a valorizar – a qualidade do Granito que adquire.

Como referido anteriormente, a representatividade da fileira para o concelho pode ser explicada pelo facto de ter sido Vila Pouca de Aguiar o local escolhido para, em 2004, ser sediada a AIGRA – Associação dos Industriais do Granito, no âmbito da declaração de “Vila Pouca de Aguiar – Capital do Granito”.

A associação é representativa das diferentes empresas da região que se encontram, sobretudo, distribuídos pelos pólos extrativos de Pedras Salgadas, Falperra e Telões.

Como destacado anteriormente, um dos seus grandes objetivos é o da valorização da capacidade transformadora dos seus associados incluindo a de promover uma localização das unidades de transformação junto das zonas extrativas, procurando retirar todas as diretamente associadas para os agentes e para a própria região (criação de economias de escala regionais e aumento do valor acrescentado dos produtos regionais)

A associação apesar de regional tem hoje expressão nacional e internacional, como demonstram os diversos esforços da Associação em promover as diversas edições da Feira do Granito em Vila Pouca de Aguiar ou a participação/representação dos seus associados em feiras internacionais (como a Marmomac prevista para o presente ano).

Recorrendo a diferentes fontes de informação sobre a fileira, destacam-se também alguns dados compatíveis com a sua representatividade nacional e regional:

- De acordo com dados da DGEG, o comércio internacional da indústria extrativa apresenta um saldo extremamente positivo no que será a relação entre as entradas e as saídas da indústria significando um saldo de cerca de 482M€ em 2018 e uma taxa de cobertura de 190%. Numa análise particular, destaca-se as saídas de cerca de 532m toneladas de Granito expedido para o exterior com um significado de cerca de 100M€ traduzindo um saldo real (entradas e saídas) de cerca de cerca de 404m toneladas e de cerca de 70M€ gerados;
- De acordo com dados da DGEG em 2018, foram produzidas cerca de 1,56 M de toneladas de Granito, gerando cerca de 45M€ de volume de negócios e cerca de 25% do conjunto de todas as rochas ornamentais;
- De acordo com dados da DGEG em 2018 existiram cerca de 125 pedreiras de Granito em atividade concentrando mais de 800 colaboradores associados. Comparando esses mesmos dados com dados do INE existiriam 31 indústrias extrativas em funcionamento no concelho (cerca de 25%) que se assumem ser na sua maioria atividades associadas ao subsetor do Granito e de Rochas Ornamentais;
- Através de dados do INE, verifica-se que o volume de negócios gerado por empresas não financeiras do Concelho, registou em 2018 cerca de 204M€, dos quais 78M€ (cerca de 38%) diretamente relacionados com os subsetores dos produtos minerais e obras de pedras e similares;
- Observando também a relação do Comércio internacional (Intra e Extracomunitário) em 2018, o concelho registou aproximadamente 12,7M€, destacando-se o contributo de 4M€ (cerca de 31%) dos subsetores dos produtos minerais em geral e das obras de pedra, produtos cerâmicos, vidro e similares;

Em suma, o concelho concentra recursos endógenos de exceção para a fileira do Granito e representa uma das regiões com maior potencial para a sua exploração e valorização

A aposta na modernização das empresas locais e numa maior integração das duas fases críticas da fileira – extração e transformação – assumem-se como dois fatores críticos para a fileira no futuro e para a sua projeção e promoção internacional.

#### ***4.12.5 Evolução na ausência de projeto***

Na ausência de projeto, a situação relativa ao descritor socioeconómico terá tendência para se agravar, na medida em que a indústria extrativa é vital para o desenvolvimento da região. Deste modo, perante um cenário de ausência do projeto, a consequência mais direta seria a extinção de 8 postos de trabalho.

### 4.13 RESÍDUOS

A exploração visa o aproveitamento máximo da massa mineral, produzindo-se cubos, guias, perpianho e alguns blocos. A atividade extrativa produz uma reduzida quantidade de inertes, principalmente aparas de pedra ou frações de granito sem qualidade para serem comercializada, pelo que, este material será usado na recuperação da pedra.

A empresa efetua e efetuará uma gestão adequada dos resíduos, segundo o Decreto-lei n.º 178/2006, pois estes são e serão armazenados de forma correta, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Decisão da Comissão 2014/955/EU.

Com exceção dos resíduos inertes, que serão reutilizados nas ações de recuperação paisagística, todos os restantes resíduos serão conduzidos e entregues a operadores de resíduos devidamente licenciados.

Os resíduos gerados pela atividade extrativa, e posteriormente utilizados para a recuperação da pedra são mencionados na Tabela 4-35:

**Tabela 4-35 - Resíduos gerados pela atividade extrativa da pedra**

Tipo de Resíduo	Código LER	Destino
Resíduos de extração de minérios não metálicos	01 01 02	Recuperação da pedra
Gravilhas e fragmentos de rochas	01 04 08	
Areias e argilas	01 04 09	
Poeiras e pós	01 04 10	

Os resíduos não mineiros, resultantes da própria atividade têm como origem primordialmente os provenientes da utilização e respetiva manutenção de máquinas e equipamento, em particular:

130208 Outros óleos de motores, transmissões e lubrificações

A tipologia de resíduo anteriormente mencionada é encaminhada por um operador de gestão de resíduos devidamente qualificados para posterior tratamento. O mapa integrado de registo de resíduos, encontra-se no anexo VII do presente documento.

### 4.14 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA

A poluição é essencialmente produzida pelo homem e está diretamente relacionada com os processos de industrialização e a conseqüente urbanização da humanidade. Esses são os dois fatores contemporâneos que podem explicar claramente os atuais índices de poluição.

No que concerne à indústria extrativa, o risco para a saúde humana das populações ocorre pela emissão de poluentes atmosféricos, efluentes líquidos contaminados e ruído.

#### 4.14.1 Ruído

O ruído constitui uma causa de incómodo para o trabalho, um obstáculo às comunicações verbais e sonoras. Os seus efeitos nocivos sobre o organismo podem ser divididos em fisiológicos e psicológicos causando assim, distúrbios no aparelho auditivo de muitos trabalhadores, quando expostos a ambientes de trabalho ruidosos. Essas incapacidades auditivas podem prejudicar os trabalhadores pondo em causa a sua segurança, estando sujeitos a um maior risco de acidentes de trabalho. O ruído pode também alterar o equilíbrio psicológico das pessoas.

Consiste ainda num fator de risco considerável para a saúde humana, evidência desconhecida pela grande maioria das pessoas. Num mundo repleto de movimento, em que urbanizações, indústrias e aglomerados, os níveis de ruído exagerados deixaram de ser um mito. Estima-se que cerca de 20% da população dos países industrializados se encontra com níveis sonoros demasiado intensos.

No senso comum a palavra ruído é a denominação de um som ou conjunto de sons desagradáveis e/ou perigosos, capazes de alterar o bem-estar fisiológico ou psicológico das pessoas, de provocar lesões auditivas que podem levar à surdez e de prejudicar a qualidade de vida.

Um som pode classificar-se como uma sensação e neste sentido um fenómeno subjetivo. Mas a causa desta sensação é sempre uma vibração que se propaga num meio elástico, geralmente o ar, e que atinge o nosso ouvido, designadamente o tímpano. Visto ter então uma caracterização física indiferenciável independentemente do recetor, o som pode ser classificado em intensidade, altura e timbre. São estes parâmetros que formarão a 'identidade' do som, sendo passíveis de avaliação. A intensidade sonora depende da energia transportada pelo som; é essa quantidade de energia, que pode ser medida por equipamentos adequados, que representa a intensidade do som.

O timbre é a característica dos sons que permite distinguir e reconhecer as fontes sonoras, sejam instrumentos de som, sejam vozes, ou permite distinguir dois sons com a mesma intensidade e a mesma altura.

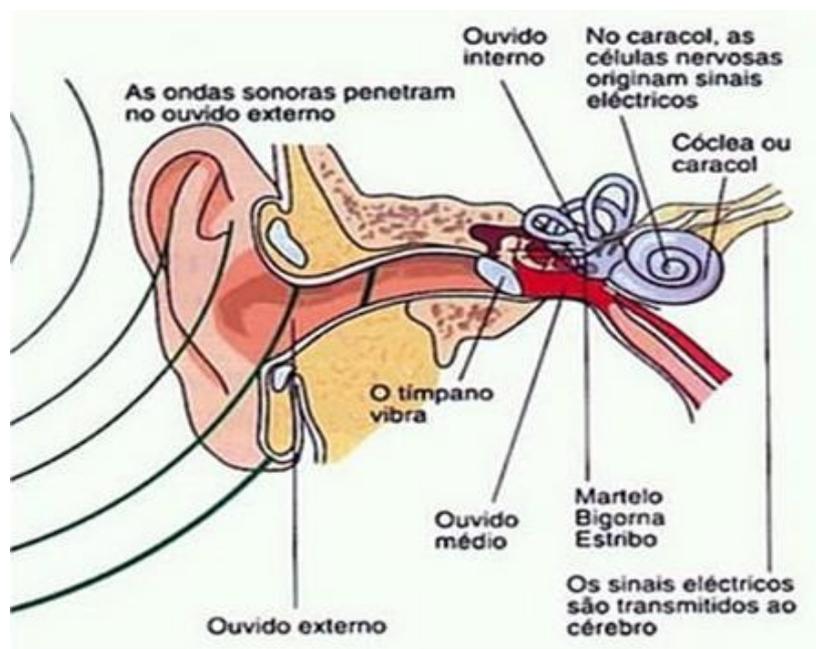
Seja no trabalho, na circulação urbana, ou mesmo na escola, os focos de ruído são uma constante indesejável. Os efeitos destes para a saúde são significativos, e englobam inúmeros sintomas aos quais as pessoas não associam o ruído como origem. Subdividem-se em efeitos para o sistema auditivo (mais diretos) e para o resto do organismo.

De acordo com a legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal, atualmente enquadrada pelo Regulamento Geral do Ruído, anexo ao Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de

Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

A Figura 4-57 representa o esquema da constituição do ouvido humano constituído por três partes importantes:

- Ouvido externo (pavilhão da orelha, canal auditivo e tímpano)
- Ouvido médio (ossículos: martelo, bigorna e estribo)
- Ouvido interno (cóclea)



**Figura 4-57 - Esquema do ouvido humano**

O ouvido externo é responsável pela captação das ondas sonoras (no pavilhão da orelha) e encaminhá-las pelo canal auditivo para o tímpano que entra em vibração.

O ouvido médio é constituído pelos ossículos que atuam como um amplificador de modo a permitir que as ondas passem do meio aéreo para o líquido (no interior da cóclea). O estribo liga-se à janela oval para fazer a passagem das ondas sonoras para o interior da cóclea. O ouvido médio está interligado com a garganta através da trompa de Eustáquio para equilibrar a pressão do ar.

O ouvido interno é constituído pela cóclea. Esta consiste numa espiral cónica, preenchido por um líquido denominado perilinfa.

Os padrões vibratórios representando a mensagem acústica atingem o ouvido interno através dos movimentos do estribo. Este move a janela oval que transmite a vibração à perilinfa. Na cóclea dá-se movimentos na

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

membrana basilar que, por sua vez, causam o movimento dos cílios. A inclinação dos cílios provoca um fenómeno electro-químico que é transmitido ao cérebro.

Não é só a nível da audição que os efeitos maléficos do ruído se fazem sentir. O corpo humano começa a reagir ao ruído quando este ultrapassa os 70 dB(A) ou 75 dB(A), com efeitos ao nível físico, mental e emocional.

Os possíveis impactes no corpo são os seguintes:

- Zumbido nos ouvidos;
- Contração dos vasos sanguíneos;
- Aumento da pressão sanguínea
- Aumento do ritmo de batimento cardíaco
- Contração muscular
- Contração do estomago e do abdómen
- Aumento da produção de adrenalina e corticotrofina
- Ansiedade e stress
- Problemas do sono
- Possível desequilíbrio do ciclo menstrual
- Impotência

Tais perturbações podem ser significativas no local de trabalho provocado:

- Dificuldades de comunicação
- Menor concentração
- Desconforto
- Fadiga
- Nervos

Num local de trabalho ruidoso, as proteções que são possíveis de implementar referem-se a: proteção na fonte, proteção no percurso e proteção no recetor.

Para proteger na fonte sonora haverá que atuar no equipamento por exemplo com colocação de apoios antivibráteis, aplicando silenciadores e atenuadores sonoros.

Os protetores de ouvido são basicamente de dois tipos: tampões (para inserção no canal aditivo externo); protetores auriculares (protetores de concha, para cobertura de todo o pavilhão auricular).

#### 4.14.2 *Recursos Hídricos*

A água é um recurso natural indispensável, irregularmente distribuído e limitado (apesar de renovável), que deve por isso ter uma boa gestão, quer a nível quantitativo já que não é equitativamente distribuída, como qualitativo, pois deve apresentar boas condições para o consumo sem afetar negativamente a saúde, devendo assim ser salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição.

A disponibilidade deste recurso condiciona a produção de energia elétrica, a produção de alimentos e o abastecimento, tendo implicações no desenvolvimento socioeconómico e na degradação do ambiente. A poluição da água, principalmente originada pela atividade humana (agrícola, doméstica, industrial), altera as características da mesma, limitando a disponibilidade deste recurso em estado saudável. Desta forma é necessário existirem meios e medidas de proteção desta fonte de vida.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão ou de hidrocarbonetos, derivados das operações de desmonte da pedra, através do escoamento superficial (águas de escorrência), sobretudo quando ocorrem maiores níveis de pluviosidade, poderá originar, indiretamente, uma afetação do sistema de drenagem aumentando, por exemplo, a sua turbidez, através das partículas em suspensão. 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 deve efetuar uma manutenção regular a todo o equipamento móvel. Desta forma, não se perspetiva que existam impactes significativos para a saúde humana.

Ao nível das águas subterrâneas não são expectáveis quaisquer impactes tanto para os recursos hídricos, como para a saúde humana.

#### 4.14.3 *Qualidade do ar*

Os compostos expectáveis em maiores quantidades dizem respeito aos COVs, COVNM e partículas. As emissões de COVs tem um conjunto de efeitos na saúde humana atualmente conhecidos, agrupando-se em três grupos: carcinogéneos e na reprodução; na pele e membranas mucosas dos olhos, nariz e garganta; e no sistema nervoso. Outra preocupação relacionada aos COVs diz respeito oxidação fotoquímica sendo o ozono o subproduto mais importante a ter em consideração na troposfera. Este é um agente extremamente tóxico que afeta o crescimento de plantas, danificando a sua superfície e folhas, a saúde humana e materiais, mesmo em concentração reduzidas. Outros subprodutos e intermediários da degradação de COVs, como o peroxi-acetil-nitratos, o PAN, tem efeito similar ao do ozono nos danos ao ambiente (Jordan, Rentz, Schneider, Elichegaray, Stroebel, & Vidal, 1990).

As partículas (PM<sub>10</sub> ou inferior) constituem um dos poluentes atmosféricos mais graves em termos de saúde pública. As PM, são compostas por partículas orgânicas e inorgânicas, sólidas e líquidas, de diferentes origens,

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

tamanhos e composição como ácidos (nitratos e sulfatos), químicos orgânicos, metais, partículas de solo ou poeiras e substâncias alergénicas (pólenes ou esporos). A exposição aguda causa irritação no nariz e olhos, cefaleias, fadiga, náuseas, anomalias na função respiratória, enquanto que, por exposição contínua provocam tosse, aumento das secreções e diminuição da função respiratória (DGS; APA).

Estas PM tem um efeito adjuvante nos indivíduos alérgicos, influenciando a sensibilização para alérgenos inalados, chegando a elevar 50 vezes a potência do alérgeno, causando sintomas respiratórios e modificando a resposta imunológica. Podem também alterar o perfil proteico dos pólenes, podendo originar novas proteínas que funcionam como novos alérgenos (DGS).

Alem de ser um problema de saúde pública, as PM também causam outros impactos ao ambiente como a redução de visibilidade, impactos a vegetação e ecossistemas, danos a edificações, incómodos a vizinhos, poluição dos solos e das águas, entre outros.

As PM são materiais heterogêneos com massa não especificada, exercem a maior parte dos efeitos sobre a vegetação e ecossistemas em virtude da carga em massa de seus constituintes químicos. Como isso varia temporalmente e espacialmente, a previsão dos impactos regionais torna-se difícil (Grantz, Garner, & Johnson, 2003).

A deposição de partículas em superfícies de vegetação depende da distribuição de tamanho das PM e, em menor grau, da química. O revestimento com poeira pode causar abrasão e aquecimento radiativo, e pode reduzir o fluxo fotónico fotossinteticamente ativo atingindo os tecidos fotossintéticos. Materiais ácidos e alcalinos, constituintes das PM, podem causar lesões na superfície da folha, enquanto outros materiais podem ser absorvidos através da cutícula. Uma via mais provável para a absorção metabólica e impacto na vegetação e ecossistemas é através da rizosfera (Grantz, Garner, & Johnson, 2003).

Sabemos que o transporte rodoviário é uma importante fonte de emissões de gases com efeito de estufa, responsável por cerca de um quinto das emissões de CO<sub>2</sub> na Europa. Os camiões e os autocarros contribuem com cerca de um quarto destas emissões. O CO<sub>2</sub> é capaz de permanecer na atmosfera durante 50-200anos até ser reciclado pela terra ou oceanos, sendo este o principal responsável pelo efeito de estufa ampliado. Em países industrializados, o CO<sub>2</sub> representa mais de 80% das emissões de efeito estufa (Comissão Europeia; Comissão Europeia, 2014).

As emissões de gases de escape e de partículas pelos veículos pesados são controladas desde o início da década de 1990, através de regulamentos que tem vindo a ser progressivamente atualizados. No entanto, estes regulamentos não incluíam as emissões de dióxido de carbono (Comissão Europeia, 2014).

Embora sendo uma doença evitável e curável, a Tuberculose continua a ser um importante problema de saúde pública em todos os países do mundo. Na empresa da OR Granitos houve um caso de tuberculose, que remonta ao ano de 2018.

#### 4.14.4 *Clima/ Alterações Climáticas*

Durante os últimos 200 anos, a atmosfera viu a sua composição ser alterada significativamente pela poluição. Apesar da atmosfera ser composta maioritariamente por oxigénio e azoto, o aumento de poluição fez elevar a concentração de muitos elementos e, em alguns casos, a introdução de compostos completamente novos na atmosfera. A alteração destes compostos, o aumento de concentração de alguns elementos e a sua presença junto ao solo, podem ser prejudiciais para humanos e ambiente.

Dois dos maiores problemas ambientais globalmente conhecidos são a depleção da camada de ozono e as alterações climáticas.

As alterações climáticas são resultado dos gases de efeito estufa (GEE), como o dióxido de carbono, e o problema é que muitos deles não são provenientes de emissões antropogénicas. O aumento de GEE na atmosfera leva ao aquecimento por aprisionamento de calor na atmosfera o que causa diversos problemas na agricultura, correntes oceânicas, alterações de precipitação, degelos, aumento do nível da água do mar, extinção de espécies, entre outros. Infelizmente, ao contrário do protocolo de Montreal, os esforços de redução de GEE têm falhado.

Embora estes sejam acontecimentos que têm dimensão global, começam sempre por problemas de poluição locais. A poluição está presente no nosso quotidiano seja ela natural (pólen e os esporos de fungos, emissões provenientes dos vulcões e dos incêndios florestais (com origem natural), o metano libertado na decomposição anaeróbia, entre outros) ou antropogénica (combustíveis fósseis, atividades agrícolas e industriais, queima de biomassa, entre outros). É importante saber quais as fontes principais de emissão de poluentes, a dispersão e transporte dos poluentes e conhecer as reações químicas presentes na atmosfera, uma vez que, por vezes, um composto por si só não nocivo, pode dar origem por reação na atmosfera (ex.: transformações fotoquímicas) a compostos altamente nocivos e vice-versa.

Os impactos das alterações climáticas traduzir-se-ão, essencialmente, em:

- aumento potencial de mortes relacionadas com o calor (que ocorrem após períodos prolongados de temperaturas elevadas);

4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

- aumento potencial de doenças transmitidas pela água e pelos alimentos, sendo certo que temperaturas mais elevadas potenciam o crescimento e sobrevivência de elementos patogénicos, bem como a produção de biotoxinas. A acrescentar a tudo isto, fenómenos extremos de precipitação têm a possibilidade de aumentar a propagação de elementos patogénicos na água e nos alimentos;
- aumento potencial de problemas na saúde relacionados com a poluição atmosférica. Se o clima aquecer, os níveis de ozono troposférico e de alérgenos de transmissão aérea poderão aumentar, contribuindo para o agravamento da asma e outras doenças respiratórias;
- alterações potenciais do risco de doenças transmitidas por vetores e roedores. Aumentos de temperatura e variabilidade de precipitação poderão traduzir-se em aumentos do risco de transmissão destas doenças (em particular doença de Lyme, da Leishmaníase e Leptospirose).

#### 4.14.5 Ordenamento do território

Os Planos Diretores Municipais (PDM) constituem um dos instrumentos fundamentais de ordenamento do território, definindo as regras de ocupação, uso e transformação do solo, sendo, assim, o instrumento de referência para as políticas de desenvolvimento local.

De acordo com a carta de ordenamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar a área de toda a pedreira encontra-se classificada como “Espaços Agrícolas ou Florestais - Espaços Florestais de Produção” e “Espaços de recursos geológicos”. Relativamente às Condicionantes, de acordo com o Regulamento do PDM de Vila Pouca de Aguiar, a área da pedreira em estudo, está inserida servidões administrativas e restrições de utilidade pública: “Área de Reserva Ecológica Nacional”; “Regime Florestal – Perímetro Florestal da Serra do Alvão”. A área a licenciar abrange na totalidade em Área Cativa de Recursos Geológicos.

#### 4.14.6 Resíduos

Aliado à evolução e crescimento da Humanidade, o aumento da produção de resíduos oriundos das diversas atividades e a inexistência de um sistema de recolha de resíduos, levou à necessidade de uma correta gestão dos mesmos, de forma a contrariar a deposição do “lixo” a céu aberto sem qualquer isolamento e impermeabilização, da qual resultavam repercussões na saúde pública e ambiente, como a propagação de doenças por vetores atraídos às lixeiras, ou a contaminação do solo e das águas.

Em Portugal, as orientações estratégicas para os resíduos foram consagradas em vários planos específicos, nomeadamente o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU), o Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH) e o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI).

A empresa efetua e efetuará uma gestão adequada dos resíduos, segundo o Decreto-lei n.º 178/2006, pois estes são e serão armazenados de forma correta, quantificados e caracterizados de acordo com os códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), segundo a Decisão da Comissão 2014/955/EU.

Com exceção dos resíduos inertes, que serão reutilizados nas ações de recuperação paisagística, todos os restantes resíduos serão conduzidos e entregues a operadores de resíduos devidamente licenciados.

Desta forma, fica assegurada a gestão dos resíduos durante a exploração da pedreira, contribuindo para a prevenção de possíveis impactes para a população.

## 5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

### 5.1 ECOLOGIA, FAUNA E FLORA

#### 5.1.1 *Enquadramento geral*

Tendo por base a caracterização da componente biológica, este ponto pretende avaliar de forma global os principais valores ecológicos reconhecidos nesta área, alguns dos quais, diretamente ameaçados pela ampliação da pedreira, bem como, as perturbações decorrentes da atividade extrativa que condicionam os habitats e suas comunidades florísticas e faunísticas naturais. Salienta-se ainda, que a área de inserção do projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, nem abrange qualquer área integrada na Rede Natura 2000.

Tal como mencionado anteriormente, a área onde se encontra inserido o projeto - PIER da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11º, irá ter sempre um grau elevado de degradação devido à presença de indústrias de exploração e transformação de granito. Mesmo com a não execução do referido projeto, a área está programada como zona cativa de exploração de granito, existindo outras pedreiras na envolvente, e em fase de exploração. Desta forma, os impactes nos sistemas ecológicos já decorrentes podem ser considerados crónicos.

Contudo, durante a fase de recuperação ambiental e paisagística, irá contribuir para a valorização ecológica e paisagística da área, que permitam o incremento da área de ocupação de habitats naturais ou seminaturais ou a melhoria do seu estado de conservação, proporcionando áreas de maior relevância ecológica.

#### **Flora**

**Flora E01-** Consequência direta das ações de desmatagem e decapagem: remoção do solo e do coberto vegetal arbustivo e arbóreo que poderá levar a alterações na estrutura dos biótopos e diversidade de espécies vegetais. Contribuirá para um impacte negativo, direto, altamente provável de âmbito local, magnitude baixa, e parcialmente reversível, o que constitui um impacte pouco significativo.

**Flora E02** - Dado a existência de locais onde predomina diversas espécies consideradas como invasoras, nomeadamente, a mimosa (*Acacia dealbata*) espécie invasora de risco ecológico (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Torna-se necessário aplicar medidas que permitam minimizar a propagação desta espécie invasora, neste sentido ressalva a importância do cuidado a ter na deslocação de terras em que esteja presente esta invasora de forma a minimizar a disseminação de focos de propagação e invasão de novas áreas. O Impacte resultante da dispersão das sementes destas espécies invasoras será negativo, de incidência indireta, de abrangência local, de ocorrência certa, o que constitui um impacte pouco significativo. Por outro lado, o

controlo dessa mesma dispersão terá um impacte positivo, de incidência direta, de abrangência local, ocorrência certa e com um impacte significativo.

**Flora E03** - A emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos resultantes dos trabalhos de desmatção, movimentação de terras e circulação de máquinas e equipamentos, afeta o coberto vegetal da envolvente em virtude da deposição de pó nas superfícies foliares com a consequente redução da capacidade fotossintética das espécies vegetais. Este impacte espera-se que seja pouco significativo, negativo, provável, de baixa magnitude, temporário e local.

**Flora D01** – Com a desativação da pedreira, e consequentemente com a conclusão das medidas elencadas no PARP, espera-se uma melhoria da qualidade ambiental, nomeadamente a formação de novos habitats, tendo como consequência o aumento da biodiversidade local. Assim, será possível reverter o declínio da densidade de carvalho-negral, sobreiro, azinheira e outras folhosas e de culturas agrícolas como resultado da degradação de habitats, abandono agroflorestal e exploração florestal de pinheiro-bravo. O impacte será positivo, de incidência direta, de abrangência local, ocorrência certa e será muito significativo,

**Flora D02** – A adoção de um plano de controlo e erradicação de espécies invasoras contribuirá de forma positiva, incidência direta, de abrangência local, ocorrência certa e será muito significativo,

## Fauna

**Fauna E01** – Quanto às áreas onde existe retenção de águas e incluem-se os pequenos charcos, tanto temporários e permanentes, permitem a existência de meios aquáticos que possibilitam a colonização de vegetação higrófila, tornando-se também uma mais-valia para os mamíferos, bem como para a avifauna. Assim, espera-se que o impacte seja positivo, direto, altamente provável de âmbito local, magnitude baixa, reversível, o que constitui um impacte pouco significativo.

**Fauna E02** – A morte direta causada por atropelamento, consequência da movimentação de máquinas e veículos afetos à exploração considera-se um impacte negativo, direto, incerto, temporário, de baixa magnitude, e pouco significativo a significativo (dependendo do valor conservacionista das espécies afetadas).

**Fauna E03** – As perturbações poderão originar reações negativas na fauna, afetando sobretudo aves, mamíferos e outros vertebrados com sistema nervoso mais desenvolvido. A destruição de biótopos diminui a

disponibilidade de recursos tróficos, refúgio e locais de reprodução. Assim, a nível de afugentamento das espécies considera-se um impacte negativo, direto, certo, temporário, de baixa magnitude, e significativo.

**Fauna E04** – Destacam-se impactes significativos na avifauna pela sua elevada diversidade na área. Das espécies mais sensíveis a estes impactes destacam-se o açor, a águia-perdigueira, a águia-cobreira e a águia-calçada, espécies sensíveis à perturbação com ocorrência potencial na área. No entanto, dado que não foram encontrados indícios de nidificação das espécies referidas, a magnitude dos impactes associados é reduzida.

**Fauna E05** – Relativamente à mamofauna, dado que área de estudo apresenta biótopos com potencial para albergar espécies com elevado interesse conservacionista, considera-se que o projeto terá um impacte negativo, direto, provável, permanente, de baixa magnitude e significativo.

**Fauna D01** – Após a conclusão dos trabalhos de recuperação paisagística, verificar-se-á a recuperação de biótopos favoráveis à recolonização da comunidade faunística. A recuperação do coberto vegetal irá contribuir para o aumento dos refúgios disponíveis e de fontes de alimento para a fauna. Assim, a recolonização do local pela fauna, constitui um impacte positivo, direto, certo, permanente, de reduzida magnitude e significativo.

### 5.1.2 Impactes cumulativos

A existência de outras pedreiras na área envolvente poderá causar impactes cumulativos sobre a fauna e flora. Com as pedreiras em laboração poderá haver um acréscimo na produção de poeiras e, conseqüentemente, da deposição de partículas na vegetação. Outra situação corresponde ao afugentamento de espécies e a criação de fragmentação dos habitats, provocando um efeito barreira para a sobrevivência das diferentes espécies.

### 5.1.3 Conclusões

A área de intervenção de matriz ocupacional marcadamente florestal, contudo distinguindo-se duas tipologias de floresta: i) de produção com áreas de pinhal; ii) Pinhal com folhosas. Apesar de surgir de forma muito ocasional, e de pequeno porte, os sobreiros apresentam valor ecológico e se priorizam em termos de conservação e redução da sua fragmentação afeta à atividade de extração de granitos.

A área em estudo apresenta uma grande probabilidade de ocorrência de espécies tanto para a fauna, como para a flora, com estatutos de conservação.

Por exemplo, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) apresenta estatuto de conservação “Quase ameaçada” (NT), tendo sido confirmados indícios nas zonas de matos. Assim, e de forma a assegurar o fomento da espécie, sugere-se que as áreas de matos da zona envolvente da pedreira sejam devidamente geridas e a perturbação seja mantida no mínimo possível nestas zonas. Assim, as medidas de mitigação anteriormente propostas conduzem à salvaguarda destas áreas contribuindo para o funcionamento dos bosquetes como um corredor ecológico. Este corredor vai permitir ligar diferentes elementos da paisagem, promovendo a conexão entre espaços naturalizados e espaços artificiais, favorecendo a resiliência das comunidades biológicas presentes nesta área.

Sintetizando, o acervo de informação obtido com o presente trabalho só será plenamente explorado se houver uma continuidade de acompanhamento e fiscalização técnica das intervenções previstas e da monitorização dos indicadores utilizados. Se isso for feito, a informação recolhida configura um sistema de apoio à decisão, que permitirá otimizar, significativamente, a relação custo-benefício das decisões de intervenção nesta área.

## 5.2 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

### 5.2.1 Enquadramento geral

A exploração de um recurso geológico cria uma situação de recuperação irreversível com uma magnitude elevada pois o recurso geológico é finito e não renovável. Por sua vez e atendendo às suas características importa realçar que se trata de um material de elevada durabilidade, podendo ser reutilizado e/ou reciclado ao longo do seu ciclo de vida, entrando na cadeia de valor de múltiplas atividades. As minimizações dos impactes resultantes da exploração de um recurso geológico devem, assim, cumprir com o preconizado no plano de lavra do projeto.

Os impactes esperados sobre a geologia e geomorfologia, na área a intervencionar, estão relacionados com os processos erosivos, a alteração da geomorfologia do local bem como a estabilidade do maciço. Estes são analisados abaixo.

#### Identificação de Impactes

##### **Geologia \_E01** Incremento dos processos de erosão

Previamente à exploração das áreas alvo de ampliação, irá ser necessário desenvolver um conjunto de ações de têm como objetivo a preparação dos terrenos para a posterior exploração. As ações geradoras de impactes nesta fase inicial contemplam a desmatação / decapagem da camada superficial do maciço rochoso.

Para se iniciar a exploração torna-se necessário desenvolver um conjunto de ações que compreendem a remoção do coberto vegetal (desmatação) e a remoção da camada de alteração (decapagem da camada superficial do maciço rochoso). Estas alterações conduzem a uma facilitação dos processos erosivos. Todavia e atendendo a que uma grande parte da área do projeto já foi intervencionada anteriormente por outros operadores e atendendo à resistência relativa do afloramento granítico à erosão, considera-se que a suscetibilidade aos agentes erosivos não será incrementada de forma significativa. Pelo exposto os impactes são considerados negativos, diretos, permanentes, locais, prováveis de magnitude reduzida e pouco significativo.

### **Geologia\_E02** Alterações na geoformologia

São as operações inerentes à atividade extrativa, as quais são fundamentais para a extração do granito, as que são geradoras dos principais impactes associados à fase de exploração. A ampliação da pedreira visa o aproveitamento de zonas do maciço granítico que ainda não se encontram exploradas. Assim, a implementação do plano de lavra previsto irá conduzir a uma alteração significativa da morfologia do local, que por sua vez, conduz a uma exploração intensiva do recurso geológico. Enquanto resultado desta exploração existirão alterações geomorfológicas negativas que se traduzem na presença de taludes e áreas aplanadas artificialmente.

A implementação do plano de lavra irá conduzir a uma alteração da topografia local, em consequência da extração de material do maciço granítico. Em simultâneo, irá verificar-se a acumulação de material rejeitado resultante da exploração nas zonas de escombrelas, o qual será posteriormente utilizado na recuperação paisagística. Esta acumulação de materiais é temporária pois, tal como descrito no plano de lavra, as zonas já exploradas serão modeladas e recuperadas sempre que possível de forma concomitante com a exploração. Estas situações conduzem a um impacte negativo, direto, local, permanente, muito provável de magnitude elevada e significativo.

### **Geologia\_E03** Estabilidade do maciço

Os impactes esperados resultam da integridade estrutural do maciço rochoso, o que tem repercussões diretas na segurança quer de pessoas quer de animais e bens. Com a exploração do maciço granítico existente resultam alterações do relevo e a adoção de taludes que podem conduzir a eventuais escorregamentos e/ou derrocadas de materiais mais instáveis. Todavia se forem adotadas as metodologias de exploração preconizadas no plano de lavra a probabilidade de ocorrência deste tipo de fenómenos é improvável. A magnitude deste cenário resulta diretamente das consequências resultantes do mesmo, em especial no que

respeita ao envolvimento de pessoas, animais ou bens. Atendendo ao exposto anteriormente este é um impacte negativo, direto e pouco significativo.

### **Geologia\_D01** Recuperação Paisagística da área intervencionada

Com a implementação completa do plano ambiental de recuperação paisagística (PARP), pretende-se promover a recuperação do local e, assim, minimizar os efeitos negativos provocados pela exploração do maciço granítico. De forma genérica as ações desenvolvidas nesta fase têm como objetivos:

- A desativação da exploração com a recuperação dos espaços utilizados anteriormente como escombreliras
- A criação de espaços verdes, recorrendo à colocação de material orgânico e terra vegetal, minimizando os declives do espaço recuperado
- A criação de zonas arborizadas

Face ao exposto anteriormente, não é expectável que nesta fase possam ocorrer impactes negativos. Aliás o objetivo desta fase é o de minimizar os impactes negativos resultantes da fase da exploração, e de repor na medida do possível as condições iniciais descritas na caracterização da situação de referência.

Com a exploração da pedra são gerados materiais rejeitados que vão sendo acumulados em escombreliras e que irão ser utilizados nos trabalhos a desenvolver nesta fase e assim minimizar as alterações verificadas ao nível da topografia do local. Este impacte é positivo, direto, permanente, local, muito provável de magnitude intermédia e significativo.

#### **5.2.2** Impactes cumulativos

Os impactes cumulativos decorrem da existência de outras pedreiras na envolvente da Pedreira Fojos 6, em virtude de se tratar de uma zona classificada como zona de extração. Assim, no descritor da geologia verifica-se, considerando o conjunto de unidades existentes resulta em impactes cumulativos quer em termos de geomorfologia, quer em termos da quantidade de recurso explorado.

#### **5.2.3** Conclusões

Segundo a situação de referência, o projeto localiza-se numa das unidades geomorfológicas mais antigas – Maciço Hespérico, encontrando-se em cerca de 70% de Portugal continental.

Tal como mencionado anteriormente, a preparação do terreno (desmatação, decapagem da camada superficial do maciço rochoso); a exploração do granito, e a desativação/recuperação, correspondem às fases do ciclo da pedra.

Durante a implementação das diferentes fases existe um processo comum, que consiste na erosão do solo. Este processo é inerente a partir do momento que existe a destruição do coberto vegetal, que coloca ao descoberto uma extensão de rocha, facilitando os processos erosivos.

Referiu-se ainda, como impacte significativo, a extração de matéria-prima, considerada como um recurso natural não renovável. Consequentemente, esta situação contribuirá para alterações morfológicas. Outras situações evidenciadas correspondem aos eventuais escorregamentos e/ou derrocadas de materiais instáveis e à acumulação de material rejeitado, resultante da exploração nas zonas de escombreira. Este material de baixo teor comercial será utilizado na fase de recuperação da pedra.

Contudo, e prevendo que com a desativação da pedra serão instituídas medidas de minimização para a sua recuperação, os impactes serão minimizados.

## 5.3 RECURSOS HÍDRICOS

### 5.3.1 *Recursos Hídricos Superficiais*

#### **RecursosHidricos\_E01** Alterações no regime de escoamento das águas superficiais

As principais influências da implementação do projeto nos recursos hídricos superficiais, dizem respeito à potencial afetação do regime de escoamento local, na fase de exploração, e mesmo após a desativação da pedra. De referir que na área de intervenção não foram identificadas linhas de água permanentes. O escoamento de águas superficiais poderá, assim, ocorrer em períodos de maior precipitação.

O arrastamento, transporte e deposição de partículas sólidas em suspensão ou de hidrocarbonetos, derivados das operações de desmonte, através do escoamento superficial (águas de escorrência), sobretudo quando ocorrem maiores níveis de pluviosidade, poderá originar, indiretamente, uma afetação do sistema de drenagem aumentando, por exemplo, a sua turbidez, através das partículas em suspensão. Em todo o caso, estas águas são conduzidas pelo sistema de drenagem a bacias de decantação. Estas águas serão posteriormente utilizadas em atividades de corte e furação, na aspersão dos caminhos e outras consideradas relevantes no sentido de minimizar a formação e dispersão de partículas.

Este impacte é considerado negativo, direto, cíclico, local, muito provável de magnitude baixa e pouco significativo.

#### **RecursosHidricos\_E02** Contaminação / Alteração da qualidade das águas superficiais

A qualidade das águas superficiais na envolvente da área de estudo pode ser afetada em resultado do projeto em estudo devido a diferentes fatores como:

- Derrames acidentais de óleos, combustíveis e/ou lubrificantes com origem nas máquinas e equipamentos afetos quer à exploração quer às atividades de transporte
- Arrastamento de sólidos para as linhas de água
- Deposição de poeiras resultantes dos trabalhos de exploração da pedreira, bem como pela circulação de máquinas e veículos afetos à pedreira e ao transporte de materiais.

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 deve efetuar uma manutenção regular a todo o equipamento com vista a minimizar a probabilidade de ocorrências de situações que possam originar um derrame. O impacte resultante deste cenário considera-se negativo, direto, temporário, local, possível de baixa magnitude e pouco significativo.

No que respeita a alterações da qualidade da água em virtude do arrastamento de sólidos para as linhas de água, conforme já foi mencionado, não existem na área de intervenção linhas de água permanentes, estas podem ocorrer em situações pontuais associadas a períodos de elevada pluviosidade. Ainda assim estas águas são recolhidas pelo sistema de drenagem e conduzidas a bacias de decantação. Estas águas serão posteriormente utilizadas para minimizar os efeitos de formação e propagação de poeiras resultantes da atividade e movimentação de máquinas e viaturas e conseqüentemente a deposição de partículas. Este impacte considera-se negativo, direto, temporário, local, provável e baixa magnitude e pouco significativo.

### 5.3.2 *Recursos Hídricos Subterrâneos*

#### **Recursos Hídricos\_E03** Redução da capacidade de recarga dos aquíferos

Os trabalhos de exploração da pedreira vão afetar o regime de infiltração das águas nos aquíferos. Não obstante considera-se que pela extensão de área afetada a magnitude deste impacto será reduzida. Foi solicitado um levantamento das captações de águas subterrâneas existente num raio de 1 km da envolvente e foram identificadas 9 captações registadas, sendo que nenhuma se destina a abastecimento público.

O volume de água captado nestas 9 captações equivale a 6 559 m<sup>3</sup>/ano, o que é compatível com a capacidade de recarga do aquífero classificado em 50 m<sup>3</sup>/(dia.km<sup>2</sup>).

Este impacto considera-se negativo, direto, permanente, local, provável de baixa magnitude e compatível.

#### **Recursos Hídricos\_E04** Contaminação / Alteração da qualidade das águas subterrâneas

A possibilidade de ocorrência de derrames está associada aos lubrificante, óleos e/ou combustíveis utilizados nas máquinas e equipamentos. Estes produtos possuem, tipicamente, uma viscosidade elevada o que reduz a sua capacidade de infiltração no solo e a quantidade de produto potencialmente derramado está limitada à

capacidade dos depósitos das máquinas e equipamentos. Assim atendendo quer às características e quantidades de produtos nocivos quer às características do terreno, e considerando os modelos de dispersão/infiltração de poluentes definidos por Grimaz et al (2007), um derrame deste tipo não é suscetível de provocar uma contaminação das águas subterrâneas em virtude de a profundidade do derrame ser reduzida (no caso mais gravoso – gasóleo inferior a 2 m). Deste modo, caso se verifique um cenário como o descrito e se tomem as devidas medidas de contenção do derrame e limpeza da área afetada não é suscetível que o mesmo possa provocar a contaminação das águas subterrâneas. Este impacte considera-se negativo, direto, temporário, local, improvável, de baixa magnitude e pouco significativo.

### 5.3.3 *Impactes cumulativos*

Existem na envolvente do projeto diversas fontes pontuais e difusas que potencialmente degradam a qualidade das águas superficiais (pedreiras). Atendendo ao facto do projeto se localizar numa zona cativa dedicada à extração de granito, na qual existem outras pedreiras ativas, são esperados impactes cumulativos no que concerne a alterações das condições de escoamento superficial das águas, à diminuição da capacidade de recarga dos aquíferos bem como na qualidade das águas superficiais.

Tratando-se de uma área com um elevado nível de intervenção pela exploração de pedreiras, considera-se que a alteração das condições de escoamento superficial das águas seja o impacte mais significativo, dos acima elencado, ainda que não derive da implantação deste projeto, mas do histórico de alteração da área em virtude da exploração do maciço granítico existente.

No que respeita à qualidade das águas superficiais e desde que sejam cumpridas condições de exploração que assegurem em cada unidade condições e medidas de minimização similares às identificadas no presente estudo, bem como outras ajustadas às especificidades de cada exploração não são expectáveis impactes cumulativos significativos neste âmbito.

### 5.3.4 *Conclusões*

Em síntese, o projeto de ampliação e fusão de pedreiras, localiza-se na Região Hidrográfica do Douro e na Sub-bacia Tâmega. O rio Avelames (código PT03DOU0211) é a massa de água mais próxima do projeto. Nesta massa de água existe a Estação de Pedras (04L/01), que classifica a qualidade da água como razoável.

Segundo os dados do Sniamb, qualifica tanto o estado da água superficial, bem como o estado da água subterrânea, com uma classificação de bom.

De forma a analisar a pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos, foram solicitados à APA/ARH-Norte, dados referentes às captações (tipo de captação, volume) e possíveis rejeições. De acordo com a informação

recebida, existem 9 captações, com consumo anual de 6 559 m<sup>3</sup>. Foi ainda dada indicação que na área de estudo não existem rejeições no meio hídrico licenciadas, assim como captações subterrâneas e superficiais de abastecimento público licenciadas. Reitera-se que o projeto em causa não é detentor de captações de água.

Em suma, os impactes inerentes aos recursos hídricos – águas superficiais, correspondem à alteração no regime de escoamento das águas; contaminação/alteração da qualidade das águas superficiais (considerado como uma situação extrema e pontual). Relativamente aos recursos hídricos – água subterrâneas, os impactes seriam devido à redução da capacidade de recarga de aquíferos e contaminação/alteração da qualidade da água subterrânea.

Foram ainda contemplados impactes cumulativos no que concerne a alterações das condições de escoamento superficial das águas, à diminuição da capacidade de recarga dos aquíferos bem como na qualidade das águas superficiais, uma vez que, na envolvência da área de projeto encontram-se a laborar outras pedreiras.

Os impactes resultantes da atividade extrativa foram considerados pouco significativos, contudo deverá existir a adoção de boas práticas. Essas medidas encontram-se contempladas no capítulo – “Medidas de Minimização”.

## 5.4 PATRIMÓNIO CULTURAL

### 5.4.1 *Enquadramento geral*

Não foram identificadas ocorrências patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitetónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, nem identificados materiais arqueológicos.

Assim, não se perspetivam impactes neste descritor tanto para a fase de exploração, como para fase de desativação.

Todavia, deverão ser consideradas as medidas de mitigação gerais a seguir apresentadas.

### 5.4.2 *Conclusões*

O presente Estudo de prospeção sistemática e de levantamento bibliográfico realizado no âmbito do projeto da “Ampliação e Fusão das Pedreiras N.º6476 Fojos N.º6, N.º 5123 Fojos N.º13, N.º5135 Grulha e N.º 5133 Felgueira do Moço” teve como objetivo a identificação de vestígios arqueológicos e património etnográfico e arquitetónico, que pudessem vir a ser afetados pelo projeto. A investigação realizada permitiu compreender a dinâmica ocupacional da região e obter o máximo de informações respeitantes aos vestígios de paleocupação humana existentes na zona. Através da pesquisa foi, ainda, possível compreender as principais características histórico-culturais da área de implantação do projeto e da sua envolvente.

Comprova-se assim, que a área em estudo pertence a um concelho que teve uma ocupação permanente e de grande importância no contexto histórico do interior Norte de Portugal.

No levantamento bibliográfico e trabalhos de prospeção não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais.

Em termos gerais e devido à existência de vestígios arqueológicos na freguesia da área em estudo, o projeto tem uma condicionante arqueológica de nível 2: Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras. É assim proposta como medida de minimização geral: Prospeção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento Arqueológico de todas as ações de revolvimento de terras até ao substrato rochoso ou arqueologicamente estéril na área do projeto, incluindo as zonas de empréstimo, vazadouro e estaleiro. Todas as zonas de estaleiro, vazadouro e empréstimo, a serem utilizadas durante o projeto, deverão ser prospectadas pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra.

Deve ter-se em conta que devido à extensão do projeto, sempre que existam duas ou mais máquinas de remoção de terras a trabalhar ao mesmo tempo e no espaço de mais de 20m entre ambas, deverá existir um segundo Arqueólogo / Técnico de Arqueologia de forma a assegurar esse trabalho.

Deverão ser realizados Relatórios de Progresso / Notas Técnicas - sempre que necessário / solicitado pelo dono de obra ou pela tutela - e um Relatório Final. Este relatório deverá incluir um estudo sumário / caracterização do espólio recolhido.

## 5.5 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 5.5.1 *Enquadramento geral*

De acordo com o Atlas Digital do Ambiente, caracteriza à capacidade de uso do solo, como maioritariamente de classe F, ou seja, solos sem aptidão para a agricultura.

Segundo a planta de ordenamento PDM de Vila Pouca de Aguiar, a área do projeto está inserida nas seguintes classes de espaços: “Espaços Agrícolas ou Florestais - Espaços Florestais de Produção” e “Espaços de recursos geológicos”. Por outro lado, as condicionantes, remetem para que a área em causa, abrange as seguintes servidões administrativas e restrições de utilidade pública: “Área de Reserva Ecológica Nacional”; “Regime Florestal – Perímetro Florestal da Serra do Alvão”. A área em estudo está classificada pela Planta de REN do PDM como Linhas de Água. No que se refere a esta afetação, a 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.

A área a licenciar abrange na totalidade em Área Cativa de Recursos Geológicos. A Área Cativa foi alvo de um Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11 (Aviso n.º 2611/2019 de 14 de fevereiro). De acordo com o Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas, encontra-se em área de Explorações Consolidadas. Assim, onde se insere a pedreira, encontra-se em conformidade com os IGT’s em vigor.

### 5.5.2 *Identificação de Impactes*

#### **Uso do Solo e Ordenamento \_E01 – Compactação e erosão do Solo**

Face à implementação do projeto e à atividade que lhe está inerente, é expectável a compactação do solo e o desenvolvimento de fenómenos de erosão. Tal deve-se não só à circulação de veículos e de maquinaria afeta aos trabalhos, mas também à remoção do coberto vegetal nas áreas ainda não afetadas.

Os impactes neste descritor devem-se fundamentalmente à alteração das características naturais do solo, assim, o impacte negativo, direto, local, imediato, temporário, certo, magnitude significativa e reversível. Em suma, classifica-se este impacte como significativo.

#### **Uso do Solo e Ordenamento \_E02 – Derrames de hidrocarbonetos acidentais**

Durante esta fase podem ocorrer eventuais derrames de hidrocarbonetos devido à utilização dos equipamentos e maquinaria, que originarão um impacte negativo, direto, imediato, temporário, provável, magnitude reduzida a moderada, reversível e de carácter local. Em suma, classifica-se este impacte como pouco significativo.

Salienta-se que esta situação depende essencialmente da conduta de cada trabalhador e da existência de estrutura de retenção e controlo dos derrames.

### **Uso do Solo e Ordenamento \_D01 – Plano ambiental e de recuperação paisagística e a consequente valorização dos sistemas ecológicos e patrimoniais.**

Durante a fase de desativação, e tendo em consideração a elaboração e implementação das medidas do plano ambiental e de recuperação paisagística (**PARP**) a que o proponente é obrigado, nos termos do Decreto-lei nº 340/2007, de 12 de outubro, considera-se que são valorizados os sistemas ecológicos e património natural existente na região. Neste sentido, o impacte esperado é positivo, muito significativo, certo a médio prazo, permanente e irreversível.

#### **5.5.3 Impactes cumulativos**

A nível de uso do solo, o projeto encontra-se implantado em duas tipologias: “Territórios artificializados - Pedreiras” e “Florestas de Pinheiro Bravo”. Com a ampliação da pedreira, contribuirá para alterações do coberto vegetal, segundo a designação da COS 2018. A área a licenciar abrange na totalidade em Área Cativa de Recursos Geológicos.

#### **5.5.4 Conclusões**

O projeto é compatível para a classe onde se insere – área cativa de recursos geológicos, apresentando conformidade com os instrumentos de gestão territorial. É ainda de referir que a totalidade da área do projeto insere-se no Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11, aprovado a 14 de fevereiro de 2019.

O impacte significativo mencionado corresponde à alteração das características do solo, contudo esta alteração devido à extração dos granitos será colmatada na fase de desativação através da implementação das medidas de minimização do plano ambiental e de recuperação paisagística (PARP).

Segundo os impactes mencionados neste descritor, sugere-se a adoção das medidas de mitigação (vide ponto 6.7).



## 5.6 PAISAGEM

### 5.6.1 Análise de visibilidade: Contexto regional

A bacia de visibilidade da proposta foi elaborada para um cenário de máximo impacte visual - não incluindo na sua formulação a informação tridimensional relativa ao uso do solo, edificado e outras infraestruturas presentes na área de análise - numa área definida por um *buffer* de 5500 m a partir do limite da área a licenciar.

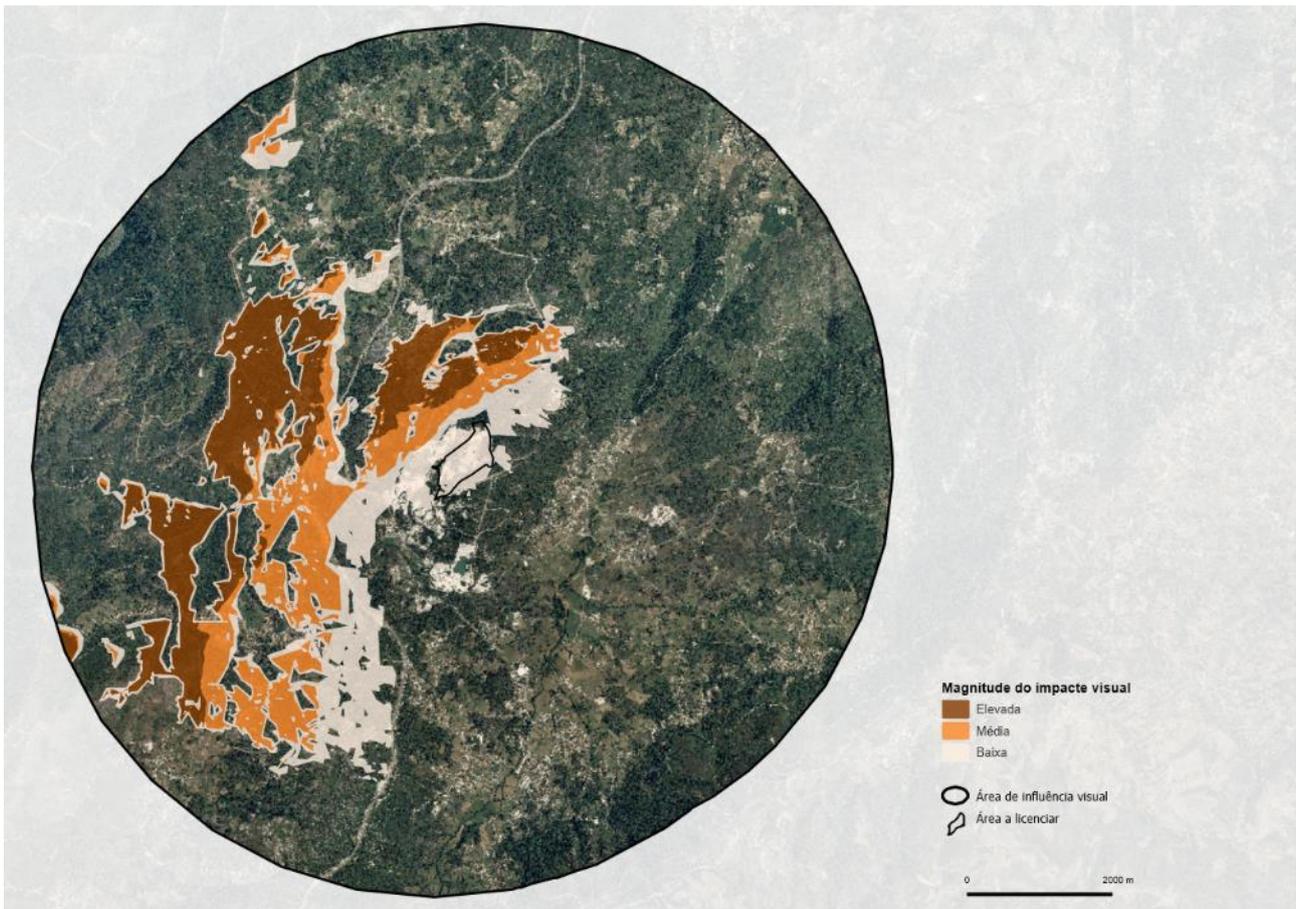
A análise de visibilidade foi elaborada para a totalidade das áreas cuja exploração se considera causadora de disrupção visual no campo de abrangência do observador desta paisagem, quer pela alteração de relevo e perturbação decorrente da atividade, quer pela alteração cromática e volumétrica associada a esta tipologia de atividade. A análise de visibilidade desenvolveu-se sobre o estudo da área a licenciar, efetuando-se, num segundo momento, a sua sobreposição com os valores aferidos na caracterização da situação ambiental de referência de modo a aferir a significância e magnitude associadas ao impacte visual.

### 5.6.2 Magnitude do impacte visual

A análise de visibilidade, presente na Figura 5-1, relativa às áreas cuja exploração se considera perturbadora da qualidade visual da AIV permite identificar a magnitude do impacte visual. Na presente análise, atendendo-se à dimensão da área causadora de disrupção visual e respetivo alcance da bacia de visibilidade, considera-se que a magnitude do impacte visual possui três classes: baixa, média e elevada. A situação de máximo impacte (de maior magnitude) corresponde à visibilidade em simultâneo de mais de um terço da área a explorar, a de médio impacte corresponde à visualização de dois terços da área a licenciar; e a situação de menor magnitude à visibilidade de apenas um terço da zona afeta pela exploração. A classificação da magnitude do impacte visual foi efetuada de acordo com a Tabela 5-1.

**Tabela 5-1 – Magnitude do impacte visual**

Magnitude do impacte visual	m <sup>2</sup>	%
Elevada	5603846.59	5.03
Média	6025062.66	5.4
Baixa	6208807.23	5.57



**Figura 5-1 – Análise de visibilidade: magnitude do impacte visual**

A bacia de visibilidade dos elementos considerados possui uma abrangência territorial reduzida, aproximada a cerca de 16 % da AIV. Atendendo ao relevo e às cotas da área de exploração, verifica-se que o impacte visual ocorre com maior incidência nas zonas de maior cota com domínio visual sobre a área a licenciar para a fusão das pedreiras. É nestas zonas que o impacte visual assume a magnitude máxima na escala considerada, incidindo particularmente nas áreas da linha de festo situada a oeste, estendendo-se a sua afetação visual aos aglomerados urbanos de Vilela da Cabugueira e de Carrazedo da Cabugueira. O impacte visual ocorre também com considerável magnitude noutros pontos da AIV, particularmente nas zonas que, num primeiro plano, rodeiam a área a licenciar, e nas áreas em segundo plano, de maior cota altimétrica e de orientação este-sudeste, correspondentes às zonas a meia encosta a oeste onde se implanta a A24, possuidoras de uma grande capacidade de apropriação visual relativamente à área onde se desenvolve a atividade extrativa.

**No que se refere aos valores aferidos na caracterização da situação de referência, nomeadamente a qualidade visual, a capacidade de absorção visual e a sensibilidade visual, tal como indicado na**

Tabela 5-2, não se verificam afetações territoriais significativas das suas classes de maior valor, não se verificando uma disrupção visual significativa no horizonte do observador desta AIV.

Tabela 5-2 – Afetação do impacte relativamente aos valores de referência

	Área de influência visual	
	m <sup>2</sup>	%
<b>Afetação da Sensibilidade Visual</b>		
Elevada	2874186.57	2.58
Média	14658031.98	13.15
Baixa	2874186.57	0.27
<b>Afetação da Qualidade Visual</b>		
Elevada	13600273.52	12.2
Média	3100788.45	2.78
Baixa	1136654.52	1.02
<b>Afetação da Capacidade de Absorção Visual</b>		
Baixa	471680.52	0.42
Média	4065417.63	3.65
Elevada	13300618.34	11.93

### 5.6.3 Significância do Impacte Visual

A conjugação entre a avaliação da magnitude e a sensibilidade visual permite classificar e quantificar a significância do impacte. A avaliação da significância do impacte visual resultante da fusão das pedreiras encontra-se representada na Figura 5-3, sendo a legenda elaborada de acordo com o modelo/matriz Figura 5-2/Figura 5-2.

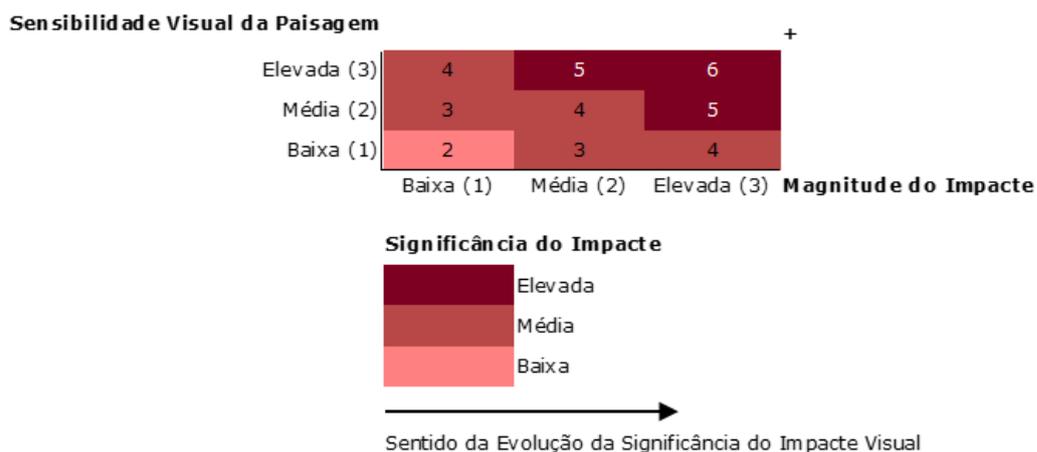
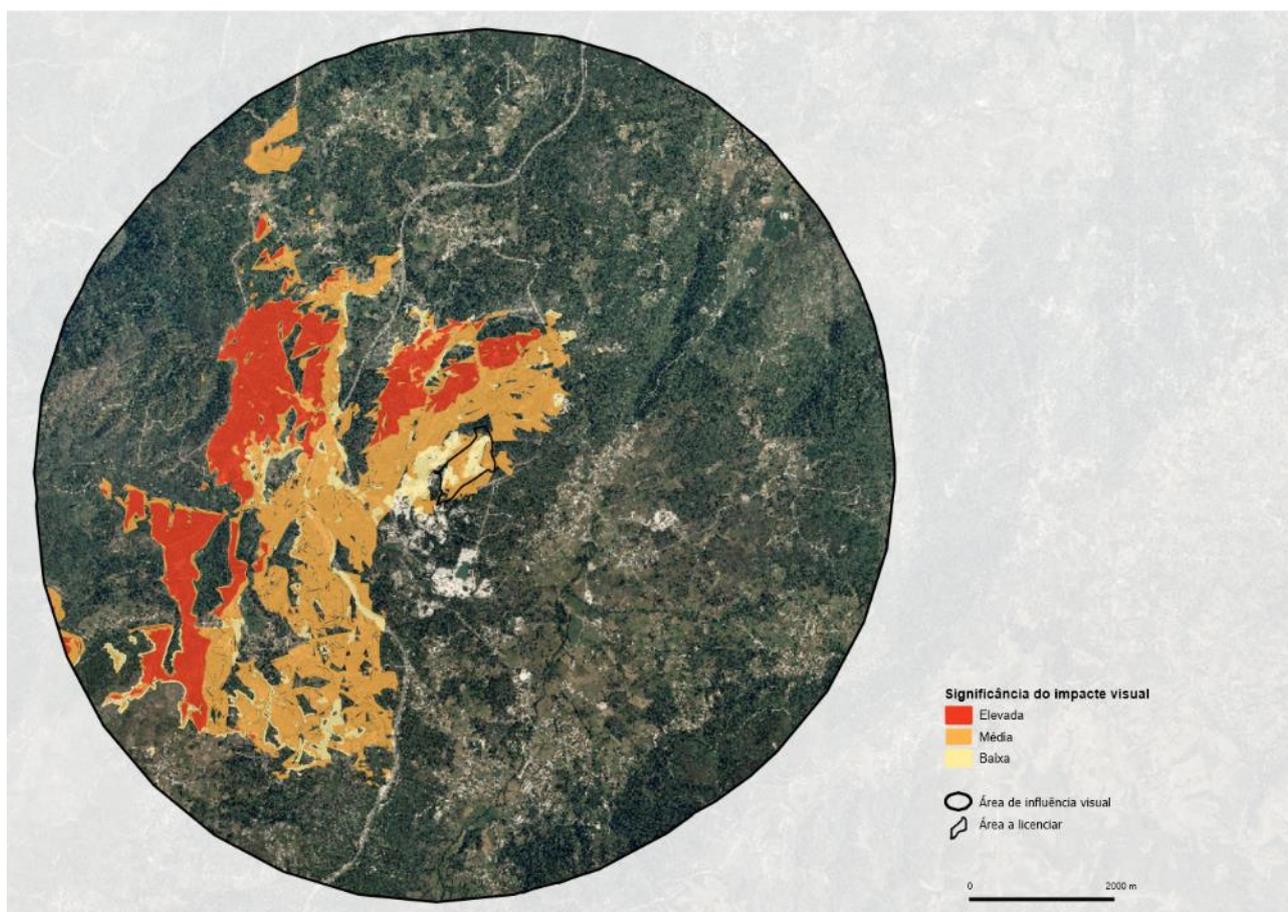


Figura 5-2 – Modelo da avaliação da significância do impacte visual



**Figura 5-3 – Significância do impacte visual**

Através da análise da Figura 5-3 verifica-se que as classes de média e elevada significância do impacte visual são as únicas que maior representatividade assumem na AIV (com cerca de 10,3 % e 4,6 %, respetivamente, de acordo com a Tabela 5-3), assumindo uma representatividade territorial conjunta ligeiramente aproximada a 15 % da AIV.

**Tabela 5-3 – Significância do impacte visual**

Significância do impacte visual	m <sup>2</sup>	%
Elevada	5108260.44	4.58
Média	11435162.63	10.26
Baixa	1294293.42	1.16

A importância do impacte visual refletir-se-á de diferentes modos consoante a aproximação (*zoom*) efetuada sobre o território considerado. Podem, assim, registar-se três níveis de influência consoante a distância à área a licenciar. No primeiro nível de influência, relativo ao território adjacente à área a licenciar, é atingido o maior impacte visual significativo, prevalecendo, pela grande proximidade relativamente à área de perturbação visual, o impacte cumulativo decorrente das restantes pedreiras aí existentes, sobre o impacte individual. É, também, nesta zona de influência que a área a licenciar (ou grande parte da mesma) será visualizada a partir de uma

percentagem muito elevada de pontos. Esta maior magnitude do impacte visual é potenciada pela ausência de barreiras visuais, concorrendo para um maior grau de intrusão na observação desta paisagem e alterando fortemente a perceção visual local relativamente à imagem da paisagem atual. Esta primeira zona de influência estende-se à zona de proximidade imediata da área de estudo, coincidente com as suas áreas adjacentes, onde se incluem outras zonas de exploração de pedreiras já existentes e troços das estradas M549 e M549-1 (**Figura 5-4 e Figura 5-5**).



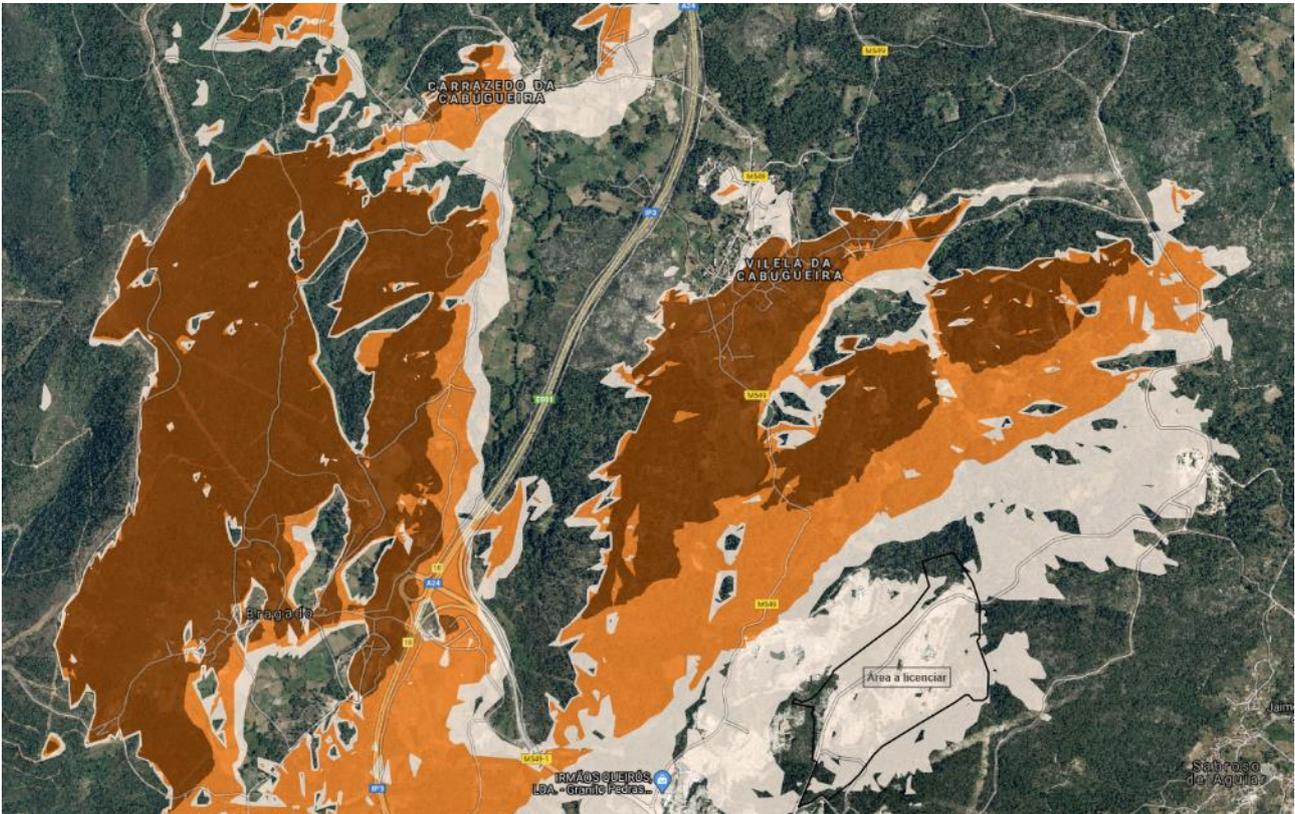
**Figura 5-4 – Vista da M549 na proximidade direta da área a licenciar.**



**Figura 5-5 – Vista da proximidade direta da área a licenciar.**

A segunda esfera de influência visual é definida pelo perímetro circunscrito pela A24 e pela localização de Vilela da Cabugueira nos quadrantes oeste e noroeste da AIV (Figura 5-6). É neste nível de influência visual que é possível a perceção de toda a extensão da área a licenciar, coincidente com a classe de maior magnitude associada ao impacte visual. Parte significativa do aglomerado urbano de Vilela da Cabugueira, nomeadamente, as zonas de cota mais elevada com orientação para a área de fusão das pedreiras, a sudeste, coincide com a área de maior significância do impacte visual, dada a sobreposição entre a sensibilidade visual média e a significativa presença de observadores, onde incide a maior magnitude do impacte (**Figura 5-7**). Este

impacte é percecionado nas áreas do referido aglomerado urbano e ao longo da M549 (no sentido Vilela da Cabugueira - Pedras Salgadas), sendo uma presença constante no horizonte visual do observador (**Figura 5-8**).



**Figura 5-6 – Zoom da análise de visibilidade (magnitude) sobre Vilela da Cabugueira e Carrazedo da Cabugueira.**



**Figura 5-7 – Vista de Vilela da Cabugueira em direção à área a licenciar.**



**Figura 5-8 – Vista da M549 em direção à área a licenciar.**

Apesar do impacte visual assumir uma magnitude significativa no traçado da A24 que cruza a AIV considerada, raramente este atinge a classe de maior magnitude, resumindo-se as classes de maior magnitude a apenas algumas zonas a oeste da área a licenciar.



**Figura 5-9 – Vista da área a licenciar a partir da A24.**

O terceiro nível de influência, definido pelo perímetro além do traçado da A24 (**Figura 5-9**) é também aquele onde se registam as maiores magnitude e significância do impacte visual. No entanto, a distância que decorre desde a área a licenciar a esta zona de impacte possibilita a ocorrência de um paradoxo de circunstâncias que concorrem para uma minimização do impacte. Esta minimização “natural” decorre da dispersão da observação a partir destas zonas por diversos elementos que, ocorrendo num último plano visual (o da origem do impacte), focalizam e direcionam o olhar na sua direção, concorrendo diretamente com a perturbação visual inerente à exploração da área a licenciar. Nesta terceira esfera de influência visual, com exceção do aglomerado urbano de Carrzedo da Cabugueira (**Figura 5-6**), situado numa situação intermédia entre o segundo e o terceiro níveis de influência, a significância do impacte visual é atenuada por uma maior capacidade de absorção visual associada a uma maior distância do foco de perturbação visual.

Em suma, apesar de poder ser visualizado a considerável distância em alguns pontos da AIV, o impacte visual da área a licenciar é territorialmente localizado, sendo sentido com maiores magnitude e significância nos pontos de cota mais elevada orientados para a zona de perturbação visual que possuem um maior número de observadores, como sucede com os aglomerados de Vilela da Cabugueira e Carrazedo da Cabugueira, ao longo do traçado da M549 entre estes aglomerados e a área a licenciar, em pontos da A24 e nas zonas imediatamente adjacentes à área a licenciar.

#### 5.6.4 *Identificação de Impactes: Contexto local*

Os principais impactes no descritor Paisagem decorrentes da exploração da área a licenciar podem sintetizar-se de acordo com o raio de ação em que ocorre o seu efeito visual. À escala da implantação da área a licenciar é afetado, grandemente, o carácter da paisagem da área em estudo devido, principalmente, à ampliação de elementos exógenos perturbadores tanto do seu equilíbrio, como da sua leitura e continuidade, sendo expectável o quadro de impactes a seguir descrito, onde se realçam os impactes negativos decorrentes da criação do efeito barreira/intrusão na paisagem, em toda a área de exploração.

#### **Fase de Exploração**

A exploração da área a licenciar irá provocar um impacte negativo significativo na paisagem, sendo que este será tanto maior quanto menor for a capacidade de absorção da paisagem recetora.

#### **Paisagem\_E1:** Alteração da morfologia do terreno

Esta alteração originará transformações no carácter funcional e visual da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da paisagem. Ocorrerá essencialmente nas áreas de exploração e nas zonas de acessos à área a licenciar. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem associados a ações como: escavações/movimentação de terras; execução de trabalhos construtivos diversos (construção de acessos e/ou alargamento de acessos já existentes); construção de reservatórios e instalação de condutas; circulação de veículos; utilização de maquinaria pesada; deposição/remoção de materiais decorrentes da exploração e de resíduos. Para as populações cujo raio de ação se situe na envolvente direta da área a licenciar esta fase corresponde àquela em que ocorre um impacte mais direto ao nível da paisagem, cuja alteração de dinâmica associada a uma maior carga / pressão humana sobre o espaço é, maioritariamente, provocada por: passagem de maquinaria pesada; incremento de movimento e de circulação de veículos e pessoas (utentes, staff técnico); ruído; e desordem no local de exploração.

Avalia-se este impacte como negativo, de efeito direto, permanente, local, de magnitude média, muito provável e de significância elevada;

**Paisagem\_E2:** Movimentação e deslocação de terras (aterros, escavações, terraplanagens e transporte)

As ações decorrentes dos movimentos de terra são as que apresentam impactes de maior significância ao nível da qualidade visual, modificando a morfologia original do terreno, interferindo com as condições de escoamento superficial e levando ao aparecimento de zonas de descontinuidade visual. A deslocação de terras provoca um aumento da concentração de poeiras no ar e consequente deposição na vegetação, muros e outros elementos circundantes, diminuindo, deste modo, a visibilidade e alterando os tons da paisagem.

Avalia-se este impacte como negativo, de efeito direto, temporário, magnitude média, muito provável e de significância média;

**Paisagem\_E3:** Desflorestação, desmatação do terreno e decapagem dos solos

Estas ações terão como consequência a eliminação do estrato arbóreo e arbustivo existente, ficando o solo desnudado e, portanto, mais pobre em termos visuais. A destruição do coberto vegetal existente assume, assim, um impacte negativo, atendendo, particularmente às espécies autóctones que integram este sistema (como sucede com as do género *Quercus*).

Avalia-se este impacte como negativo, de efeito direto, permanente, local, de magnitude elevada, provável e de significância elevada;

**Paisagem\_E4:** Aumento do grau de artificialização da paisagem

A artificialização da paisagem através do incremento da atividade extrativa irá provocar alterações ao nível da matriz paisagística de referência, nomeadamente, no que se refere às suas características visuais estruturais associadas a uma maior geometrização e a uma mais significativa compartimentação.

Avalia-se este impacte como negativo, de efeito direto, permanente, de magnitude elevada, muito provável, e de significância elevada;

**Paisagem\_E5:** Alteração do curso de linhas de água e redução da permeabilização do terreno

A impermeabilização proporcionada pela compactação do terreno decorrente da passagem de máquinas, em especial na construção da rede de acessos, implicará não só uma alteração visual na paisagem, ainda que reduzida, como, também, uma alteração negativa no índice de impermeabilização desta área, ainda que esta se verifique de forma residual nas áreas de implantação dos diversos equipamentos.

Avalia-se este impacte como negativo, de efeito direto, permanente, local, de magnitude média, possível, e de significância média;

**Paisagem\_E6:** Recuperação paisagística da área a licenciar

O conjunto de ações presente no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), de março de 2020, prevê a recuperação biofísica da área a licenciar e a minimização de impactes negativos na paisagem da área afeta à exploração, possibilitando o seu enquadramento na paisagem envolvente, o seu restauro ecológico, e a promoção da colonização de espécies autóctones de fauna e flora. O PARP estabelece os seguintes objetivos para a recuperação paisagística da área a licenciar:

Enquadramento da área intervencionada em termos paisagísticos e ambientais, minimizando os principais impactes gerados durante a fase de extração;

Viabilização de atividades que rentabilizem o uso do solo, apresentando-se como alternativas económicas aliciantes e viáveis para o explorador;

Medidas de estabilização e segurança na área;

Utilização de espécies vegetais autóctones, típicas da paisagem da região, de modo a aumentar a biodiversidade do local, restabelecendo as condições do ecossistema, fomentando o aparecimento natural e colonização do local por outras espécies de fauna e flora silvestres.

O PARP foi desenvolvido em consonância com o Plano de Lavra, permitindo a recuperação imediata das áreas próximas das finais à medida que a exploração avance. O PARP preconiza a plantação de árvores e arbustos nos limites da área a licenciar, possibilitando a criação de uma cortina arbórea de proteção e minimização de impactes visuais, sonoros e de qualidade do ar. O PARP prevê, também, a suavização das bancadas de exploração através do enchimento de taludes recorrendo a uma modelação de terreno moderada de modo a potenciar o efeito de suavização do relevo resultante da exploração. Os materiais de enchimento serão espalhados de modo a poderem ser criadas condições que permitam a plantação de um novo estrato de revestimento vegetal. Adicionalmente, este Plano prevê, também, ações de desmantelamento de estruturas cujo local de implantação será posteriormente alvo de recuperação paisagística. Apesar da perturbação inicial associada ao momento da execução da recuperação, este impacte é na sua generalidade positivo e de grande significância para a minimização do impacte visual decorrente da atividade extrativa, em especial através da implantação de cortinas arbóreas que têm como propósito a ocultação da fonte emissora de impacte visual na zona de influência extra local (como sucede com algumas zonas dos aglomerados urbanos de Vilela da Cabugueira e de Carrazedo da Cabugueira).

Apesar do impacte inicial negativo, avalia-se este impacte como positivo, de efeito direto, permanente, de magnitude elevada, muito provável, e de significância elevada;

### **Fase de desativação**

Como principais impactes ambientais no descritor Paisagem decorrentes da desativação do surgem aqueles que se relacionam diretamente com a alteração da morfologia do terreno e do padrão de usos do solo, implicando uma desorganização espacial e funcional na área a licenciar e envolvente direta. Deste modo, é

afetado, grandemente, o carácter da paisagem da área em estudo devido, principalmente, à introdução de elementos exógenos perturbadores tanto do seu equilíbrio como da sua leitura e continuidade.

**Paisagem\_D1:** Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços)

Ocorrerá essencialmente nas áreas de exploração e nas zonas de acessos à área a licenciar. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem associados a ações como: escavações/movimentação de terras; execução de trabalhos construtivos diversos (construção de acessos e/ou alargamento de acessos já existentes); construção de reservatórios e instalação de condutas; circulação de veículos; utilização de maquinaria pesada; deposição/remoção de materiais decorrentes da exploração e de resíduos. Para as populações cujo raio de ação se situe na envolvente direta da área a licenciar esta fase corresponde àquela em que ocorre um impacte mais direto ao nível da paisagem, cuja alteração de dinâmica associada a uma maior carga / pressão humana sobre o espaço é, maioritariamente, provocada por: passagem de maquinaria pesada; incremento de movimento e de circulação de veículos e pessoas (utentes, staff técnico); ruído; e desordem no local de exploração.

Avalia-se este impacte como negativo, de efeito direto, permanente, local, de magnitude média, muito provável e de significância média;

**Paisagem\_D2:** Recuperação paisagística da área a licenciar

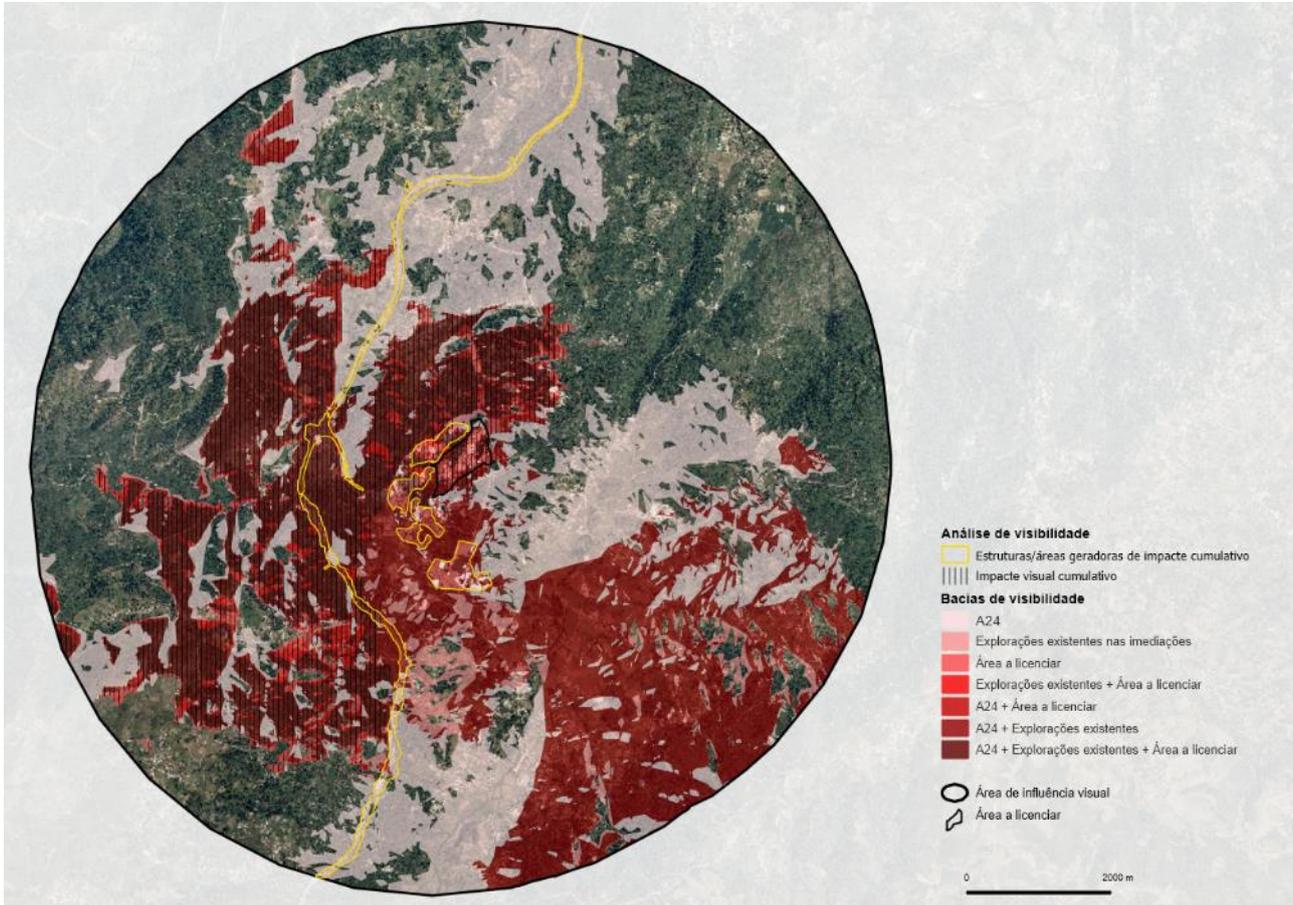
Tal como descrito para o impacte **Paisagem\_E6** o conjunto de ações previstas pelo PARP ambicionam a recuperação biofísica do local e a minimização dos impactes negativos sobre a AIV decorrentes da área afeta à exploração extrativa. O Plano visa, entre outros objetivos, o melhor enquadramento possível desta área na paisagem envolvente e o restauro ecológico da zona afeta á exploração, promovendo a colonização de espécies de fauna e flora espontâneas. De modo a assegurar a tendência positiva deste impacte é vital assegurar o faseamento das ações de recuperação previsto pelo PARP em consonância com a atividade da pedreira em toda fase de exploração de modo a atingir o objetivo da recuperação paisagística após a desativação.

Apesar do impacte inicial negativo, avalia-se este impacte como positivo, de efeito direto, permanente, de magnitude elevada, provável, de significância elevada;

**5.6.5 Impactes cumulativos**

Na AIV foi identificada a existência prévia de explorações existentes cuja presença e impacte visual potenciarão uma perceção de conjunto de maior significância amplificando o impacte associado à exploração da área a licenciar. Os impactes identificados para a área a licenciar assumem, deste modo, um efeito cumulativo dada pré-existência na proximidade direta de atividades geradoras de impacte visual. Considera-se, assim, que o incremento de estruturas artificiais na paisagem produz um efeito cumulativo que tem como base a

sobreposição de impactes de diversas naturezas, mesmo quando estes não ocorrem em simultâneo, implicando, necessariamente, uma perceção de conjunto de maior significância, acentuando o seu impacte na paisagem.



**Figura 5-10 – Impacte visual cumulativo**

A análise de visibilidade presente na Figura 5-10 evidencia um impacte visual cumulativo, correspondente a cerca de 16 % da AIV, concentrado nos quadrantes oeste e noroeste (inferior) da AIV, decorrente da sobreposição da bacia de visibilidade da área a licenciar com as bacias de visibilidade da A24 e das explorações atualmente existentes. Apesar da maior visibilidade associada à A24, abrangendo cerca de 52 % da AIV, e do conseqüente acréscimo de intrusões visuais no campo visual do observador, de forma geral, a perceção conjunta de maior significância é, maioritariamente, coincidente com a bacia de visibilidade da área a licenciar, dada a quase proximidade das outras áreas de exploração consideradas na análise. Considera-se, assim, que as explorações existentes na envolvente direta são as que mais ativamente contribuem para a potenciação do impacte visual cumulativo. Em suma, a presença destes elementos (A24 e demais pedreiras localizadas na proximidade direta) contribui para a sensação de maior artificialismo que domina o eixo central da AIV, de direção norte-sul. Salienta-se que a sobreposição cumulativa de visibilidades identificada corresponde a uma intensificação do impacte visual ampliando a perturbação gerada pelo impacte inicial contribuindo para uma mais frequente sensação de intrusão visual na AIV.

## 5.7 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 5.7.1 *Enquadramento geral*

A interferência humana sobre o sistema climático está já a provocar mudanças neste, que se irão agravar ao longo do presente século. Face a esta situação, torna-se necessário avaliar a vulnerabilidade dos vários sistemas naturais e sociais às alterações climáticas, bem como os potenciais impactos, positivos e negativos, sobre esses sistemas. Os sistemas humanos são sensíveis às mudanças do clima, incluindo os recursos hídricos, a agricultura e a floresta, as zonas costeiras e os ecossistemas marinhos, indústrias e energia, seguros e outros serviços financeiros bem como a saúde humana. (IPCC, 2001b). De acordo com as principais conclusões do projeto SIAM, em Portugal esses efeitos traduzir-se-ão essencialmente, numa progressiva redução da precipitação anual, num aumento de temperatura e numa maior concentração da precipitação nos meses de Inverno.

### 5.7.2 *Fase de exploração*

#### **Alterações Climáticas\_E01** Emissão de gases de efeito de estufa

No que respeita ao projeto em análise, o mesmo irá gerar um conjunto de emissões de gases com efeitos de estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis: diretamente através das máquinas e equipamentos utilizados para os trabalhos de extração e, indiretamente, através dos camiões utilizados no transporte do granito extraído até às unidades de transformação.

As emissões de carbono esperadas resultantes diretamente da atividade de exploração da pedreira contabilizam cerca de 300 tonCO<sub>2e</sub>, conforme apresentado em 3.1.8. Estas estão associadas à queima de combustíveis fósseis (gasóleo) e energia elétrica por parte das máquinas e equipamentos utilizados nas atividades de extração.

Por sua vez são igualmente esperadas emissões de carbono resultantes das atividades de transporte do material extraído para as unidades de transformação. Este material será transportado com recurso a camiões.

O transporte rodoviário é uma importante fonte de emissões de gases com efeito de estufa, responsável por cerca de um quinto das emissões de CO<sub>2</sub> na Europa. Os camiões e os autocarros contribuem com cerca de um quarto destas emissões. O CO<sub>2</sub> é capaz de permanecer na atmosfera durante 50-200anos até ser reciclado pela terra ou oceanos, sendo este o principal responsável pelo efeito de estufa ampliado. Em países industrializados, o CO<sub>2</sub> representa mais de 80% das emissões de efeito estufa (Comissão Europeia; Comissão Europeia, 2014).

A

Tabela 5-4 evidencia a emissão de poluentes, segundo o tipo de transporte para o ano de 2017.

**Tabela 5-4 - Fator de emissão baseado na distância do transporte rodoviário para 2017 (g/km e mg/km)**

Categoria	Emissões (g/km)		
	CO <sub>2</sub> fóssil (g/km)	CH <sub>4</sub> (mg/km)	N <sub>2</sub> O (mg/km)
Veículos ligeiros a gasolina	203.39	33.88	5.71
Veículos ligeiros a diesel	198.01	1.58	7.21
Veículos ligeiros Híbrido	141.20	19.86	2.02
Veículos ligeiros GLP Bifuel	190.37	36.14	9.54
Veículos comerciais a diesel	254.36	3.39	6.31
<b>Camiões a diesel</b>	<b>603.31</b>	<b>33.28</b>	<b>18.40</b>
Autocarros a diesel	1230.51	61.75	16.42
Autocarros a Gás Natural	1318.18	1076.31	0.00
Ciclomotores	72.79	101.73	1.00
Motociclos	125.20	63.87	2.00

Fonte: Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2017, APA, May, 2019

No que concerne as emissões resultantes do tráfego rodoviário, estas estão associadas não só ao transporte dos trabalhadores, atualmente 8 trabalhadores, sendo expectável com a ampliação de mais dois ou três funcionários, mas também associadas ao transporte da matéria-prima através dos camiões. Assumindo o cenário mais gravoso em termos de emissões correspondente ao da produção máxima estimada, são esperadas cerca de 4536 cargas anuais.

Os seguintes valores foram calculados, de acordo com a EN 16258, utilizando EcoTransIT como ferramenta de cálculo. O cálculo baseou-se nos seguintes pressupostos:

**Tabela 5-5 - Consumo energético e emissões gasosas espectáveis**

	<b>Consumo (kWh/30km):</b>	<b>Consumo anual (kWh/30km/ano):</b>
Consumo energético	281	1 274 616
	<b>Emissões (kg/30km):</b>	<b>Emissões anuais (ton/30km/ano):</b>
CO2	68	308.4
Emissões de GEE como CO2	71	322.1
NOx	0,19	0.86
HCNM	0,022	0.10
SO2	0,025	0.11
PM	0,0038	0,02

- Peso carga: 26 – 40 ton
- Tipo de carga: material pesado
- Emissões standard Euro V
- LF (fator de carga): 60%
- ETF (fator carga vazia): 20%

Como podemos verificar o consumo energético é de 281 (kWh/30km), o que dará cerca de 1 274 616 (kWh/30km/ano).

As emissões de CO2 são de 68 (kg/30km), representando 308.4 (ton/30km/ano), representando 96% do total das emissões de gases efeito estufa como CO2 equivalente que são 322.1 (ton/30km/ano). Para o NOx observam-se valores de 0,19 kg/30km (cerca de 0.86 kg/30km/ano para as cargas anuais), segue-se HCNM (hidrocarbonetos não-metano) com 0,022 kg/30km (cerca de 0.10 (ton/30km/ano) devido às cargas) e SO2 com 0,025 kg/30km e 0,11kg/30km/ano, e por último as PM com 0,21kg/30km/ano.

Assim, considerando as emissões diretas e indiretas de carbono é expectável a emissão de cerca 622 tonCO<sub>2</sub>e por ano de atividade. Considerando os valores de emissões de carbono registados no concelho de Vila Pouca de Aguiar para o ano de 2017, este valor representa 1.6 % do total.

Este impacte, é assim, classificado como negativo, direto, certo, regional, de magnitude intermédia e de pouco significativo

### 5.7.3 *Fase de desativação*

#### **Alterações Climáticas\_D01** Recuperação da capacidade de sumidouro de CO<sub>2</sub>

Com a adoção do PARP, a recuperação do coberto vegetal terá um impacte positivo, direto, regional, de magnitude baixa, muito provável e terá um impacte pouco significativo.

### 5.7.4 *Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas*

Nos subcapítulos anteriores, foram evidenciadas emissões de gases com efeito de estufa e os cenários climáticos para o Douro. Tendo em conta todos os dados recolhidos, seguem as seguintes considerações sobre as vulnerabilidades do projeto ao clima futuro e as medidas de minimização a adotar:

- De acordo com o relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por concelho no ano de 2015 e 2017, o município de Vila Pouca de Aguiar registou como o poluente mais alto o dióxido de carbono e a principal fonte deste poluente, o transporte rodoviário. De forma a contribuir com menos emissões, é do interesse do proponente, assim que se justifique, a substituição dos equipamentos/maquinaria utilizada na pedreira, por outros, onde os consumos e as emissões sejam mais reduzidos. Avalia-se este impacte de emissões como negativo, de efeito direto, permanente, de magnitude baixa, certo, de significância baixa.
- O aumento da temperatura, a diminuição da precipitação, e o aumento de número de meses secos são algumas alterações expectáveis das alterações climáticas para a comunidade intermunicipal do Douro. A remoção do coberto vegetal, contribuirá para uma maior exposição do solo. O aumento da temperatura e a diminuição da precipitação contribuirá para a erosão do solo. Assim, o PARP deverá garantir a recuperação faseada da pedreira, optando pela integração de espécies com resistência. Avalia-se este impacte da exploração da pedreira como negativo, de efeito direto, permanente, de magnitude baixa, certo, de significância baixa.

### 5.7.5 *Impactes cumulativos*

Os impactes cumulativos neste descritor resultam da emissão de gases de efeito de estufas por cada uma das unidades de extração, assim como da destruição do coberto vegetal, o qual é na área em estudo por si já bastante reduzido em virtude de se tratar de uma área cativa de extração, com níveis de intervenção, já muito elevados.

### 5.7.6 *Conclusões*

A emissão de gases de efeito de estufa resultantes da queima de combustíveis fósseis e a emissão de efluentes gasosos poderão contribuir para a destruição da camada do ozono e conseqüentemente para o efeito de estufa.

Assim, a emissão derivada pela queima de combustíveis fósseis e a remoção do coberto vegetal pode contribuir para o aumento de temperatura na área do projeto. Contudo, com o faseamento do plano de pedreira e PARP contribuirá para a colocação de espécies autóctones que criará sombras, e conseqüentemente uma amenização do espaço.

## 5.8 RISCOS NATURAIS, TECNOLÓGICOS E MISTOS

### 5.8.1 Risco de cheia

De acordo com os dados recolhidos não há registo histórico de cheias em nenhum troço do Rio Avelames. Assim sendo, não se perspetivam impactes a nível de risco de cheia e/ou inundação na área de estudo.

### 5.8.2 Risco sísmico

Os sismos são encarados frequentemente como desastres naturais inevitáveis. Contudo, os sismos deverão ser considerados fenómenos naturais, cujos efeitos adversos podem ser minimizados caso se proceda a uma gestão efetiva do risco sísmico.

### 5.8.3 Incêndios Florestais

Os danos registados nas últimas décadas contribuíram para uma maior consciencialização sobre a necessidade de ordenar o território, estabelecendo medidas e ações estruturais e operacionais relativas à prevenção e proteção das florestas contra incêndios, a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

### 5.8.4 Riscos tecnológicos

No caso da área da pedreira, os riscos tecnológicos são os seguintes:

- Manuseamento e utilização de explosivos, onde a detonação acidental pode contribuir para danos em pessoas e equipamentos; aumento da intensidade de vibrações, ruído e poeiras; e incêndio ou explosão.
- Outra situação consiste no nas ações de transporte, onde existe o risco de derrame ou fuga de substâncias poluentes. Este tipo de risco pode causar contaminação da área de implantação da pedreira, aquífero e solo.
- A criação de taludes, onde o acesso à pedreira encontra-se inadequadamente assinalada, tem como incidente a queda em altura de pessoas e animais.

### 5.8.5 Impactes cumulativos

As zonas da Serra são muitas vezes fustigadas por incêndios florestais. Os fracos acessos, as vertentes abruptas e as condições atmosféricas favoráveis para a propagação de um foco de incêndio, fazem com que seja muitas das vezes impossível manter o controlo das operações. Com tantas variáveis a condicionar a rápida intervenção dos operacionais, um único incêndio pode avançar para municípios limítrofes.

### 5.8.6 Conclusões

Assim, e de forma a resumir o que foi referenciado nas diferentes categorias de risco, a nível de risco de cheia e/ou inundações, não existem registos deste tipo de incidente no Rio de Avelames, assim, não é espetável que o nível da água suba e que provoque inundações. Relativamente ao risco sísmico, a área de estudo insere-se na categoria de intensidade sísmica de V. Nas pedreiras, os sismos poderão provocar o desabamento dos taludes, e conseqüentemente perda de bens materiais ou de pessoas. Apesar de não ser possível antever quando e qual a intensidade de um sismo, é possível precaver e minimizar os danos tanto materiais, como humanos.

A nível de risco de incêndio até à data de 2018, a área do projeto não foi alvo de incêndio florestal. Contudo, a limpeza de material combustível ao redor da pedreira contribuirá para reter o avanço do incêndio.

Por fim, os riscos tecnológicos que poderão advir do funcionamento da pedreira estarão relacionados com manuseamento de explosivos; derrame ou fuga de óleos/lubrificantes das maquinarias afetas à pedreira e a má sinalização que pode levar a queda de pessoas.

## 5.9 QUALIDADE DO AR

### 5.9.1 Enquadramento geral

Os impactes na qualidade do ar resultam essencialmente da emissão de poeiras, enquanto resultado das diversas atividades relacionadas com a exploração da pedreira. São, também de assinalar, ainda que em menor escala, a emissão de poluentes relacionados com a combustão dos motores das diferentes máquinas, equipamentos e veículos que irão trabalhar na pedreira bem como aqueles que irão assegurar a movimentação e transporte dos diferentes materiais.

As principais fontes de emissão de partículas resultantes da atividade de exploração do granito resultam dos trabalhos de desmatagem e decapagem do solo, do desmonte e transporte dos materiais extraídos na pedreira, bem como da circulação de veículos associados ao transporte e expedição do material e por fim da erosão das áreas desmatadas.

Uma estimativa das emissões resultantes do projeto pode ser obtida tendo por base os seguintes modelos e critérios metodológicos, que possuem por base critérios propostos pela Agência Americana do Ambiente (EPA), definidos em "*Compilation of Air Pollutant Emissions Factors (AP-42)*":

- Emissões resultantes da circulação de viaturas por estradas pavimentadas – capítulo 13.2.1 *Paved Roads (Janeiro 2011)*
- Emissões resultantes da circulação de máquinas e veículos em estrada não pavimentadas – capítulo 13.2.2 *Unpaved Roads (Novembro 2006)*

A metodologia anterior tem em consideração, conforme aplicável, as especificidades e considerações previstas no guia "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Technical guidance to prepare national emission inventories", em especial no seu anexo técnico "2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal".

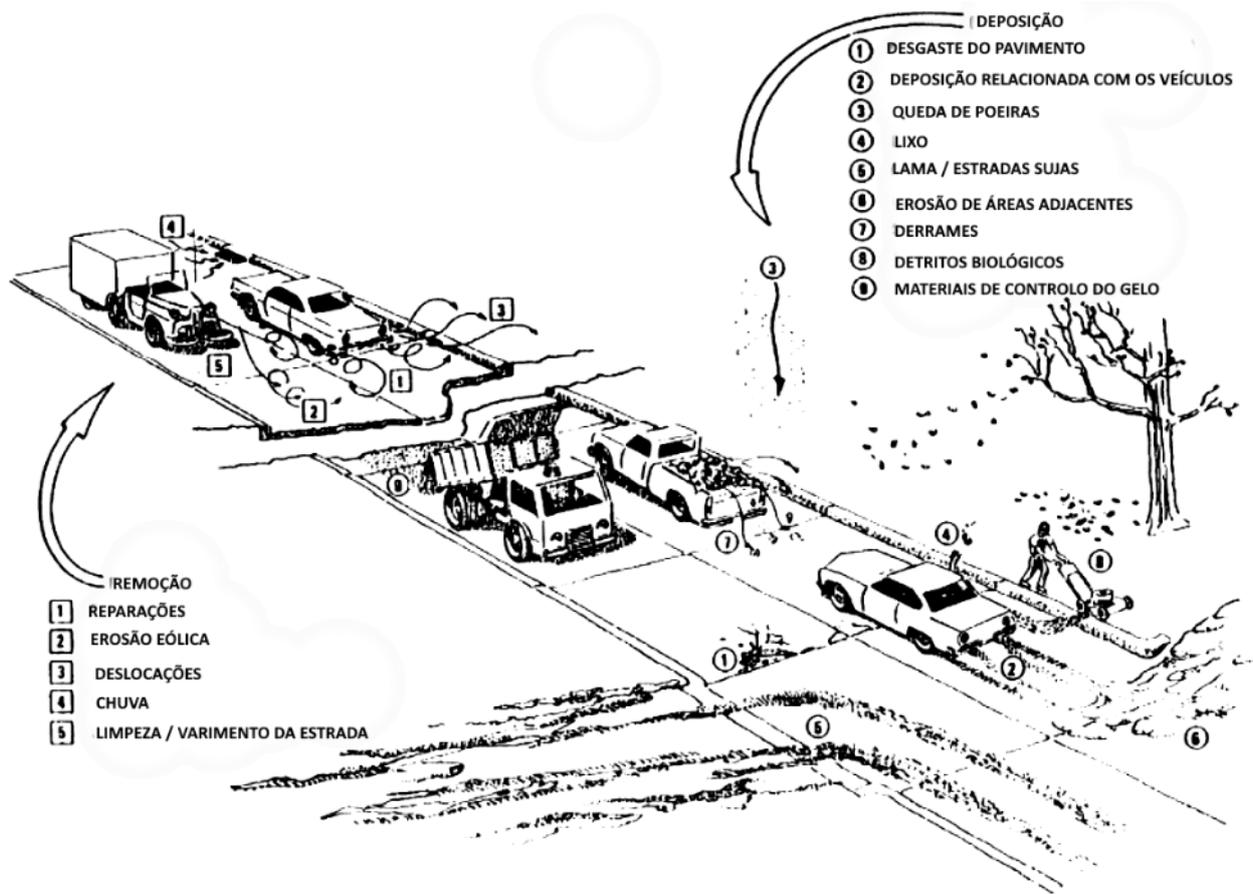
Atendendo ao elevado grau de incerteza associado aos modelos de cálculo relativos às emissões resultantes do efeito da erosão eólica estas não foram consideradas na presente análise.

No sentido de caracterizar a região, foram utilizados dados regionais, recolhidos e validados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Neste sentido, pode concluir-se que na maioria dos dias (293) a região apresenta níveis de qualidade do ar (onde se inclui a emissão de Poeiras PM10) de bom.

Para aferir o estado atual da qualidade do ar no local, e no que concerne às poeiras, foi levado a cabo um estudo efetuado em 2019 sobre a qualidade do ar para a referida pedreira, através da determinação dos níveis de concentração atmosféricos de referência do poluente PM10. O valor limite diário para proteção da saúde humana definido no anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de Setembro ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) não foi ultrapassado, sendo que o valor máximo registado foi de  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . É de salientar que o local sensível monitorizado é afetado pela atividade das diferentes explorações existentes na envolvente.

### **5.9.2 Emissões em vias de circulação pavimentadas**

As emissões de partículas ocorrem sempre que os veículos viajam sobre uma superfície pavimentada, seja uma estrada ou estacionamento. As emissões de partículas das estradas pavimentadas devem-se às emissões diretas dos veículos na forma de escape, desgaste dos travões e pneus bem como pela re-suspensão de material solto na superfície da estrada. Por sua vez, o material solto na superfície da estrada é continuamente reabastecido por outras fontes, conforme representado na figura seguinte.



**Figura 5-11 Processos de deposição e remoção de partículas (EPA 2006)**

A determinação destas emissões pode ser obtida através da aplicação da fórmula seguinte

$$E = [k (s)^{0.91} \times (W)^{1.2}] \times \left(1 - \frac{P}{4 \times 365}\right) \quad \text{g/vkp (gramas por veículo por quilometro percorrido) [1]}$$

Em que,

E Taxa de emissão de PTS, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> em g/vkp

k Fator de conversão em função do parâmetro em análise

s Percentagem de finos do pavimento

W Peso médio dos veículos (ton)

P número de dias com precipitação superior a 0.1 mm

Aplicando a expressão anterior para PM<sub>10</sub> (k=0.62 g/km) assumindo um valor médio para a percentagem de finos em estradas nas imediações de pedreiras (s = 4 g/m<sup>2</sup>) e um peso médio de camiões de 38 ton obtemos que são esperadas cerca de 80 g/vkp. O acesso asfaltado da pedreira até à entrada da A24 possui cerca de

3200 m. Assim atendendo ao tráfego anual esperado para um cenário de produção máxima é esperada uma emissão máxima de PM<sub>10</sub> de 1165 kg/anuais.

### 5.9.3 Emissões em vias não asfaltadas

Quando um veículo percorre uma estrada não pavimentada, a força das rodas na superfície da estrada causa a pulverização do material da superfície. As partículas são levantadas e deixadas cair das rodas em movimento e a superfície da estrada é exposta a fortes correntes de ar. A corrente de ar atrás do veículo continua a atuar na superfície da estrada após a passagem do veículo.

Para avaliar a magnitude dos impactes decorrentes da movimentação de veículos pesados em estradas não pavimentadas bem como das máquinas no seio da pedreira efetuou-se a quantificação das emissões de partículas tendo por base o definido no capítulo 13.2.2 *Unpaved Roads* do guia *Compilation of Air Pollutant Emissions Factors (AP-42) da EPA*.

A expressão utilizada para determinar as emissões de PM<sub>10</sub> resultantes de estradas não pavimentadas é:

$$E = 1.5 \times \left(\frac{s}{12}\right)^{0.9} \times \left(\frac{W}{3}\right)^{0.45} \times \left(1 - \frac{P}{365}\right) \times 281.9 \text{ g/vkp (gramas por veículo por quilometro percorrido) [2]}$$

Em que,

- E Taxa de emissão de PTS, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> em g/vkp
- s Percentagem de finos do pavimento
- W Peso médio dos veículos (ton)
- P número de dias com precipitação superior a 0.1 mm

Com a aplicação da expressão anterior a taxa de emissões de PM<sub>10</sub> para o cenário mais gravoso de produção máxima é de:

Pavimento seco sem controlo de emissões (g/vkp)	Pavimento húmido com controlo de emissões (g/vkp)
573	149

### 5.9.4 Identificação de Impactes

**QualidadeAr\_E01** Emissões de partículas resultantes da atividade da pedreira – impacto na saúde e na vegetação

As partículas em suspensão são o principal poluente atmosférico associado à atividade da pedreira, sendo que as suas origens mais representativas estão relacionadas com a circulação de máquinas e veículos pesados no

interior da pedreira bem como com as emissões resultantes da ressuspensão de material depositado na estrada em virtude da circulação dos veículos pesados que irão assegurar a expedição do material.

As partículas (PM10 ou inferior) constituem um dos poluentes atmosféricos mais graves em termos de saúde pública. As PM, são compostas por partículas orgânicas e inorgânicas, sólidas e líquidas, de diferentes origens, tamanhos e composição como ácidos (nitratos e sulfatos), químicos orgânicos, metais, partículas de solo ou poeiras e substâncias alergénicas (pólenes ou esporos). A exposição aguda causa irritação no nariz e olhos, cefaleias, fadiga, náuseas, anomalias na função respiratória, enquanto que, por exposição contínua provocam tosse, aumento das secreções e diminuição da função respiratória (DGS; APA).

Estas PM têm um efeito adjuvante nos indivíduos alérgicos, influenciando a sensibilização para alérgenos inalados, chegando a elevar 50 vezes a potência do alérgeno, causando sintomas respiratórios e modificando a resposta imunológica. Podem também alterar o perfil proteico dos pólenes, podendo originar novas proteínas que funcionam como novos alérgenos (DGS).

As partículas podem ser transportadas por longas distâncias pelo vento e, em seguida, assentar sobre o solo ou água. Os efeitos desta sedimentação podem incluir: acidificação de lagos e rios/ribeiros; alteração do equilíbrio de nutrientes nas águas, esgotamento de nutrientes no solo; prejudicar a fotossíntese e consequentemente o normal desenvolvimento das árvores, vegetação e das culturas agrícolas.

A adoção do conjunto de medidas de minimização elencadas no presente documento podem contribuir de forma significativa para uma diminuição do impacte causado pela atividade em especial na minimização das emissões de partículas resultantes da movimentação de máquinas e veículos no interior da pedreira.

Pelo exposto, na fase de exploração, este impacte é classificado como negativo, local, direto, altamente provável temporário, de magnitude intermédia a elevada e significativo.

**QualidadeAr\_E02** Emissões de poluentes resultantes da circulação de máquinas e veículos associados à exploração da pedreira e transporte dos materiais

Para além da emissão de partículas são também de salientar a emissão de gases poluentes resultantes da combustão das máquinas, equipamentos e veículos associados aos trabalhos de exploração da pedreira. Apesar de ser certa a emissão destes poluentes, não é previsível a emissão de poluentes em quantidades capazes de provocar impactes significativos com repercussão sobre a qualidade do ar.

Este impacto considera-se negativo, direto, temporário, local, altamente provável de magnitude reduzida e pouco significativo.

**QualidadeAr\_D01** Emissões de partículas e outros poluentes atmosféricos resultantes das atividades de recuperação paisagística

Na fase de recuperação/desativação irão ocorrer trabalhos de movimentação de terras, associados à execução do PARP, pelo que os impactes a gerar nestas fases serão semelhantes aos da fase de exploração, mas em níveis inferiores uma vez que o ritmo de trabalhos será menor e de duração muito reduzida.

#### **5.9.5 Impactes cumulativos**

Para a identificação dos impactos cumulativos decorrentes do projeto de ampliação da pedreira, foi tido em consideração as fontes emissoras de poluentes já existentes na zona e a avaliação de impactos atrás efetuada.

O impacto cumulativo sobre a qualidade do ar, resulta da existência de outras pedreiras bem como do funcionamento de outras atividades (industriais, agrícolas, tráfego rodoviário) com influência sobre a qualidade do ar local. Apesar dos resultados obtidos na monitorização da qualidade do ar levado a cabo (PM10) não revelar uma situação com níveis de poluição acentuados, este é um impacto que deve ser alvo de atenção e monitorização em especial nos períodos mais secos.

#### **5.9.6 Conclusões**

A ampliação prevista para a pedreira não influenciará significativamente a qualidade do ar junto das povoações mais próximas, em particular, nos recetores sensíveis avaliados, não se prevendo situações de incomodidade.

A desmatagem e decapagem do solo, do desmonte e transporte dos materiais extraídos na pedreira, bem como da circulação de veículos associados ao transporte e expedição do material e por fim da erosão das áreas desmatadas.

De forma a determinar a qualidade do ar, foi realizado um estudo para determinar os níveis de concentração atmosféricos de referência do poluente PM10, junto ao recetor sensível mais próximo da pedreira. O valor limite diário para proteção da saúde humana definido no anexo XII do Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) não foi ultrapassado, sendo que o valor máximo registado foi de  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Assim, e apesar dos valores não revelarem uma situação de níveis de poluição acentuados, este é um impacto que deve ser alvo de atenção e monitorização em especial nos períodos mais secos. Salienta-se ainda, que o local sensível monitorizado é afetado pela atividade de outras explorações existentes na envolvente.

## 5.10 RUÍDO

### 5.10.1 Enquadramento geral

Os impactes causados pela emissão de ruído deverão ser sempre analisados, em função dos níveis de incomodidade ou de perturbação a que um determinado recetor está sujeito. No caso concreto das pedreiras, este recetor prende-se essencialmente com habitações ou núcleos populacionais que possam estar próximos. Neste caso, o ponto alvo de medição (R1) foi num conjunto de habitações, na freguesia de Bragado.

De acordo com a análise dos valores de medição (Tabela 5-6), o recetor sensível exposto a níveis sonoros enquadra-se dentro dos valores limite de exposição para ausência de classificação acústica, ou seja,  $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A).

**Tabela 5-6 – Valores de medição**

Indicador	Valor Limite	R1	
<b>Lden</b>	63 dB(A)	57	Cumpre
<b>Ln</b>	53 dB(A)	41	Cumpre

**Fonte:** Relatório de avaliação acústica, maio 2019. (anexoll)

De acordo com a legislação vigente, a instalação e o funcionamento de atividades de carácter permanente ficam condicionadas ao cumprimento do critério de incomodidade.

Durante o período de medição, os resultados foram inferiores aos valores limites previstos no RGR, verificando-se o cumprimento do Critério de Incomodidade (quadro abaixo). Em suma, é possível verificar que o resultado a este critério foi de 0dB(A). Porém, considera-se que a análise e validação do cumprimento do critério de incomodidade deverá ser monitorizado e validado periodicamente de forma a acompanhar os efeitos resultantes das atividades junto dos recetores sensíveis.

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{ar}-L_{Aer}$ (dB(A))	Resultado da avaliação
R1	65	1	6	0	Inferior ao valor limite
<p>q - Valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência</p> <p>D - Valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência</p> <p>Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 1 = 6 dB(A)</p> <p><b>Observações:</b> As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.</p>					

**Fonte:** Relatório de avaliação acústica, maio 2019. (anexo II)

### 5.10.2 *Identificação de impactes*

#### **Fase de Exploração**

##### **Ruído\_E01** Emissão de ruído resultante da atividade da pedreira

Considerando que os equipamentos que se encontram atualmente a laborar na pedreira são recentes e serão os mesmos após a fase de ampliação, prevê-se que os níveis de ruído sejam nesta fase muito semelhantes aos que atualmente se produzem. Nesse sentido, tendo em conta os resultados das medições realizadas, considera-se o impacte negativo, pouco significativo, dado ser expectável que os valores dos indicadores de ruído não ultrapassem o valor limite de exposição, direto, de magnitude reduzida, altamente provável de natureza temporária e abrangência local.

#### **Fase de Desativação**

##### **Ruído\_D01** Emissão de ruído associado às atividades de recuperação paisagística

Com a finalização da atividade extrativa, é expectável a produção de ruído associado à remoção do equipamento e maquinaria, e durante às operações de recuperação do espaço. O impacte esperado é considerado negativo, direto, altamente provável, local, , temporário e pouco significativo.

### 5.10.3 *Impactes cumulativos*

Atendendo ao facto do projeto se localizar numa zona cativa dedicada à extração de granito, na qual existem outras pedreiras ativas, são esperados impactes cumulativos resultantes da movimentação de máquinas e circulação de viaturas nas outras pedreiras, bem como nas indústrias existentes na envolvente. A monitorização dos níveis de ruído, no que respeita ao indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, junto dos recetores sensíveis identificados tem em consideração este efeito cumulativo.

### 5.10.4 *Conclusões*

Na fase de exploração ocorrerão impactes negativos devido à laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como ao tráfego de viaturas induzido pela pedreira. Apesar disso, os valores previstos permitem concluir que esses impactes não serão muito significativos, prevendo-se o cumprimento dos valores limite definidos legalmente. Salienta-se apenas, que entre o recetor sensível exposto e a pedreira encontram-se próximas de vias estruturantes: estrada municipal n.º 549 (EM549), a estrada nacional n.º 2 (EN2) e a autoestrada A24., sendo por si só, uma fonte geradora de ruído.

## 5.11 RESÍDUOS

### 5.11.1 *Enquadramento geral*

Com a ampliação da pedreira não se prevê uma alteração significativa da tipologia dos resíduos produzidos. As atuais práticas de gestão dos resíduos, cumprem com o disposto na regulamentação aplicável em vigor, sendo que com este projeto, foi preparado um plano de gestão de resíduos com vista a dar cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 10/2010.

Os resíduos resultantes da exploração da pedreira em estudo são classificados em: material rejeitado, terras de cobertura, outros resíduos resultantes da atividade da pedreira.

As escombrelas onde se depositarão os materiais não aproveitáveis comercialmente localizar-se-ão sobre áreas onde já foram realizados trabalhos de extração ou escavação, assentando sobre um piso de granito já desprovido de terras de cobertura e vegetação e sem presença de linhas de águas. Estas serão construídas sobre um piso/ chão considerado firme, estável e pouco deformável, uma vez que se trata de um terreno/ base granítica. Os materiais a depositar na escombrela correspondem a uma tipologia definida por tamanhos grossos, rochosos, no entanto o tamanho é variável, podendo existir fragmentos com comprimentos de aresta até aproximadamente três metros. Como materiais de granulometria mais pequena que a definida pelos blocos rochosos, serão depositadas areias graníticas ou saibros procedentes da meteorização do granito e da rocha decomposta, mas em baixa proporção relativamente aos blocos de granito.

No que respeita ao material desaproveitado pelo processo produtivo como ornamental e/ou sem valor comercial, prevê-se uma volumetria total que rondará os 1.675.973 m<sup>3</sup> (cerca de 40% das reservas brutas de granito a explorar até às cotas do projeto).

De acordo com os cálculos efetuados no PARP, serão necessários 1.014090 m<sup>3</sup> de estéreis (escombros) para o cumprimento integral da proposta de recuperação paisagística da pedreira. Atendendo ao volume de estéril a ser utilizado na recuperação final da pedreira, terão de ser eventualmente cedidos e/ou comercializados, cerca de 661.883 m<sup>3</sup>, para a construção civil e obras públicas a empresas de construção de muros, como já acontece com outras pedreiras e conforme referido grande parte utilizado para a transformação e produção de agregados, na instalação de britagem da pedreira vizinha pedreira da empresa BRITANTEROS - Soc. de Fabrico e Comercialização de Britas, S.A. Prevê-se ainda a utilização de escombros, no trabalho de alisamento das pistas de acessos aos trabalhos de exploração.

Todos os materiais estéreis, serão armazenados temporariamente em escombrelas nas zonas definidas para tal. Os materiais serão condicionados em tais áreas, de modo que a sua recolha/deposição seja harmonizada com os trabalhos de extração, temporariamente acondicionados, até à posterior mobilização e depósito em área específica configurada como de recuperação paisagística.

Os restantes resíduos são acondicionados em locais apropriados e encontram-se devidamente identificados de modo a promover uma gestão correta dos mesmos.

Os resíduos industriais serão armazenados por um período curto (inferior a 3 meses) e adotando medidas que visam minimizar a possibilidade de ocorrência de um derrame com a consequente possibilidade de contaminação do solo.

Os resíduos produzidos são encaminhados para operadores de resíduos autorizados, o seu transporte é feito em consonância com o disposto pela Portaria 145/2017 e anualmente a empresa leva a cabo o preenchimento do Mapa Integrado de Gestão de Resíduos.

Estas medidas que se encontram desde já implementadas irão continuar com a ampliação e serão alvo de acompanhamento regular em virtude da implementação do plano de gestão de resíduos definido.

### **Resíduos\_E01 Produção e gestão de resíduos**

Pelo exposto, os impactes gerados pela produção e gestão dos resíduos são considerados negativos, diretos, locais, altamente prováveis, temporários de baixa magnitude, resultando, assim, num impacto compatível.

## **5.12 SOCIOECONÓMICO**

### **5.12.1 Enquadramento geral**

O município de Vila Pouca de Aguiar tem vindo a registar um decréscimo populacional e um aumento do índice de envelhecimento.

O contexto onde se insere a Pedreira em estudo, localizada na freguesia de Bragado, em Vila Pouca de Aguiar, caracteriza-se por uma ligeira perda populacional, marcada por crescimento natural (diferença entre taxa de natalidade e de taxa de mortalidade) negativo. Segundo os dados disponíveis na plataforma do INE, a freguesia de Bragado detinha em 2001, 640 habitantes, registando em 2011, 544 habitantes. É ainda de referir, que esta freguesia é a que tem maior taxa de desemprego (29,31%), seguindo-se a freguesia de Vreia de Bornes com 21,63%.

Se não forem implementadas medidas de estímulo à natalidade e à fixação populacional, assistiremos, nos próximos anos, a um envelhecimento acentuado da população que conduzirá a uma elevada dependência da população idosa em relação à população ativa. Em consequência, emergirão problemas associados aos encargos com a segurança social e saúde, menor mão-de-obra ativa, falta de dinamismo económico e empreendedor, entre outros possíveis problemas socioeconómicos.

Perante este contexto, a ampliação da pedreira de Oliveira Rodrigues, poderá revelar impactes positivos do ponto de vista demográfico, por um lado, ao incentivar a entrada de novos residentes à procura de trabalho

na pedreira, por outro lado, a idade da mão-de-obra em idade adulta, com grandes probabilidades de se encontrar em idade reprodutiva, poderá contribuir para elevar as taxas de natalidade, assim como o crescimento natural, contribuindo para o rejuvenescimento populacional desta área.

Do ponto de vista económico, a ampliação desta pedreira implica, de forma direta, a manutenção e a criação de mais postos de trabalho (2 a 3 novos postos de trabalho), resultando deste facto o principal impacte positivo direto da ampliação da pedreira. Existem outros impactes positivos que ocorrem a jusante do seu funcionamento, que decorrem, por exemplo, da contratação de serviços de empresas complementares. Tal como mencionado anteriormente, a O.R. localiza-se numa região onde o setor da Pedra Natural detém forte representatividade e contributo para a empregabilidade, sendo inclusivamente reconhecida como a “Capital do Granito” Português e para as quais o próprio mercado reconhece qualidades e características únicas (comumente designado de Granido de Pedras Salgadas).

Da ampliação da pedreira poderão ocorrer, contudo, alguns impactes negativos relacionados com a emissão de poeiras, com o tráfego de veículos pesados e com o ruído que daí possa advir. Apesar de contínuos, estes impactes não tenderão a ser muito significativos. No entanto, como medida de mitigação aos ligeiros impactes possíveis de acontecer durante a exploração da pedreira, procede-se à humedificação do ambiente de forma a minimizar a emissão e propagação das poeiras, bem como à manutenção dos equipamentos de forma a evitar o aumento de emissão de ruído.

Face ao exposto, conclui-se que no âmbito socioeconómico, os impactes que se preveem da ampliação da pedreira são globalmente positivos.

### **Fase de exploração**

A criação de pelo menos 2 postos de trabalho associada à ampliação da exploração da pedreira, considera-se positiva, direta, de magnitude reduzida, local a regional, certa, permanente, reversível a longo prazo, e significativa.

As emissões de partículas e de outros gases poluentes, resultantes quer da atividade da pedreira quer do tráfego gerado pelo projeto resultam num impacto negativo, direto, local, temporário e compatível. Esta situação é similar no que se refere ao aumento dos níveis de ruído resultantes da atividade.

### **Fase de desativação**

Nesta fase verifica-se o encerramento da exploração, e como tal, os impactes esperados são:

A diminuição da contribuição para a economia local e a diminuição de postos de trabalho, perspetivando um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida a moderada, local a regional, certa, permanente, irreversível e significativo.

### **5.12.2 Impactes cumulativos**

Os postos de trabalho, bem como o desenvolvimento económico inerente, serão reforçados pelas pedreiras existentes na região de Vila Pouca de Aguiar.

### **5.12.3 Conclusões**

Este descritor revela uma grande importância para a socioeconómica da região, uma vez que funciona como um significativo foco de emprego.

Considerando uma extração média de 300.000 ton/ano, o tempo de vida útil para a pedreira será de 37,71anos. No entanto, este valor é meramente indicativo, pois a produtividade futura tenderá a aumentar, como se tem verificado nesta área de atividade, e, como tal, o tempo de vida poderá ser menor do que o agora previsto.

Com o licenciamento deste projeto, e considerando que o seu tempo de vida útil é relativamente longo, haverá necessidade permanente de mão-de-obra.

Não se considera pertinente a adoção de medidas de Monitorização neste fator ambiental.

## **5.13 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA**

### **5.13.1 Enquadramento geral**

Os problemas de ordem ambiental que se colocam às populações residentes na envolvente da área de intervenção do projeto resultam de impactes associados à emissão de poeiras e emissões (descritor da Qualidade do Ar e Ruído), impacte socioeconómico, impacte devido à produção de resíduos, Recursos hídricos e Ordenamento do território.

Na envolvente da área do projeto existem outras pedreiras ativas e as populações mais próximas da pedreira, fica a pouco mais de 1 km.

Neste tópico serão especificados os impactes que determinados descritores poderão ter nas populações e na saúde humana inerente ao presente projeto:

### 5.13.2 Ruído e Qualidade do ar

#### **Fase de exploração**

As emissões de ruído resultantes da atividade, já foram abordadas em descritor próprio, sendo que com base nos resultados das medições efetuadas não é esperado que a atividade da pedreira em estudo tenha impacto sobre os níveis sonoros dos recetores sensíveis (veja-se que o resultado da avaliação do critério de incomodidade é de 0 dB(A)).

Por outro lado, importa mencionar, que os trabalhadores da pedreira vão estar expostos a níveis de ruído mais elevados que a população. Neste âmbito, os trabalhadores estão sujeitos a uma avaliação periódica da sua exposição ao ruído, o que irá determinar planos de ação com vista à diminuição da exposição, bem como determinar quais os tipos de protetores auditivos que deverão utilizar. Os trabalhadores, são igualmente acompanhados do ponto de vista da saúde através da realização de audiometrias periódicas, que pretendem avaliar a potencial perda de audição. Estas atividades são executadas pela Oliveira Rodrigues – Granitos, no âmbito das atividades de segurança e saúde no trabalho, dando deste modo cumprimento aos requisitos definidos legalmente pelo Decreto-Lei n.º 182/2006.

No que concerne à qualidade do ar e à semelhança do que se verificou com o ruído não é expectável que a atividade da pedreira tenha um impacto relevante sobre a qualidade do ar da envolvente. Tal aplica-se quer às emissões de poeiras quer à emissão de gases com efeitos de estufa resultantes da atividade de extração e movimentação de viaturas pesadas. Na envolvente da área em estudo, encontram-se outras pedreiras pelo que a atividade apenas se iria transferir para as outras pedreiras da vizinhança, dada a elevada procura e importância do granito da região para a economia.

No caso particular dos trabalhadores os mesmos encontram-se expostos a poeiras e a sílica cristalina, que à semelhança do que acontece com o ruído se encontram ao abrigo do plano de segurança e saúde no trabalho existente na empresa. A sua monitorização e limites de exposição encontram-se definidos legalmente pelo Decreto-Lei n.º 24/2012 e pela norma portuguesa NP 1796.

#### **Fase de Desativação**

Nesta fase é previsível a ocorrência de impactes positivos, uma vez que poderá existir uma diminuição do tráfego respeitante a esta pedreira, apesar de, um modo global ser um fluxo de tráfego muito pouco significativo.

##### 5.13.2.1 Impactes cumulativos

Durante a fase de exploração este descritor poderá sofrer impactes cumulativos devido a uma maior emissão de ruído e emissão de partículas, devido à existência de outras pedreiras na continuidade do presente projeto.

#### 5.13.2.2 Medidas de minimização

- Os trabalhadores afetos à empresa deverão cumprir com as disposições / recomendações efetuadas pelos serviços de segurança e saúde no trabalho.
- Acondicionar e cobrir adequadamente os materiais nos veículos durante o transporte, limitando a dispersão de partículas.
- Implementação de todas as medidas de minimização relativas ao ruído e poeiras já apresentadas nos descritores anteriores.

#### **5.13.3 Socioeconómico**

A nível do descritor socioeconómico, a pedreira tem um tempo de vida útil de 37, 71 anos, o que representa para a população impactes significativos.

##### **Fase de Exploração**

Durante esta fase, e sabendo que o período de vida útil da pedreira é alargado (perto de 38 anos), esta vai contribuir significativamente para as 11 pessoas afetas à exploração. Desta forma, a criação de emprego consiste num impacte positivo, direto, de magnitude reduzida, local a regional, certa, permanente, reversível a longo prazo, e significativo.

O valor acrescentado para a região fará com que se reflita na melhoria da qualidade de vida da população, refletindo um impacte positivo, direto, de magnitude reduzida, local a regional, reversível e significativo.

##### **Fase de desativação**

Nesta fase verifica-se o encerramento da exploração, e como tal, os impactes esperados são:

A diminuição da contribuição para a economia local e a diminuição de postos de trabalho, perspetivando um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida a moderada, local a regional, certa, permanente, irreversível e significativo.

#### 5.13.3.1 Impactes cumulativos

Os postos de trabalho, bem como o desenvolvimento económico inerente, serão reforçados pelas pedreiras existentes na região de Vila Pouca de Aguiar.

#### 5.13.3.2 Medidas de minimização

##### **Fase de exploração**

- Restringir o acesso local a pessoas estranhas à pedreira;
- Sensibilizar os trabalhadores para a importância do cumprimento das normas de segurança;

#### **5.13.4 Património arqueológico**

Uma vez que não foram encontrados quaisquer vestígios relevantes a nível de património arqueológico, a ampliação da pedreira não irá comprometer os interesses da população.

Assim, não se perspetivam impactes neste descritor tanto para a fase de exploração, como para fase de desativação.

##### 5.13.4.1 Impactes cumulativos

Não se perspetiva impactes cumulativos deste descritor para a população e saúde humana.

##### 5.13.4.2 Medidas de minimização

- Caso seja efetuado algum achado arqueológico na área de exploração da pedreira, os trabalhos deverão ser interrompidos, e deverá ir ao local uma equipa técnica para avaliar a possível importância para a população.

#### **5.13.5 Recursos Hídricos**

Não foi necessário projetar instalações sociais e oficinas uma vez que dada a proximidade da pedreira n.º 5115 Fojos n.º 4, contigua a sul e pertença da mesma empresa, utilizam-se as instalações desta empresa já licenciadas. A água utilizada nos caminhos de forma a minimizar a propagação de poeiras será a que se encontra acumulada na pedreira.

Assim, o potencial impacto de uma alteração da qualidade da água na saúde da população é remoto.

##### 5.13.5.1 Impactes cumulativos

Não se perspetiva impactes cumulativos deste descritor para a população e saúde humana.

#### **5.13.6 Resíduos**

Os resíduos gerados devido à atividade extrativa são encaminhados ou para operadores de gestão de resíduos e o granito extraído encaminhado para a transformação. Atendendo à natureza e quantidade dos resíduos produzidos, não é esperado que os mesmos produzam um impacto negativo sobre a população.

##### 5.13.6.1 Impactes cumulativos

Não se perspetiva impactes cumulativos deste descritor para a população e saúde humana.

### **5.13.7 Ordenamento do território**

A nível de ordenamento do território, área de projeto encontra-se classificada no PDM de Vila Pouca de Aguiar como “Área Cativa de Recursos Geológicos”, desta forma, a atividade da pedreira coaduna com o regulamentado em PDM.

#### **5.13.7.1 Impactes cumulativos**

De acordo com a Planta de Condicionantes, a pedreira encontra-se classificada como “Área Cativa de Recursos Geológicos”. Para a população não terá impacte cumulativo.

#### **5.13.7.2 Medidas de minimização**

Consciencialização para a existência de um recurso não renovável.

## 6 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

### 6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na sequência da análise feita em termos da caracterização da situação atual e da identificação e avaliação de impactes decorrente da implementação do projeto para a ampliação e fusão das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço, este capítulo tem como objetivo identificar um conjunto de medidas a adotar no sentido de minimizar os impactes negativos e potenciar os impactes positivos associados ao projeto.

Deste modo, são numa primeira fase apresentadas o conjunto de medidas de carácter transversal aos diferentes descritores, e em cada uma das fases, partindo posteriormente para uma proposta de medidas por descritor.

### 6.2 MEDIDAS TRANSVERSAIS AOS DESCRITORES

#### 6.2.1 *Fase de Exploração*

**MmG\_01** Assegurar que a exploração é executada conforme o estabelecido no Plano de Pedreira

**MmG\_02** Armazenar, em local apropriado, o material resultante da decapagem da superfície do terreno para posterior utilização nos trabalhos de recuperação ambiental definidos no PARP;

**MmG\_03** Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos a pedreira, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas e de ruído, bem como minimizar a probabilidade de ocorrência de derrames;

**MmG\_04** Realizar acções de formação e de sensibilização ambiental e de segurança para os trabalhadores e encarregados envolvidos nos trabalhos relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e/ou risco para a saúde e segurança, bem como às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

**MmG\_05** As acções pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis.

**MmG\_06** Assegurar o correto armazenamento de todos os materiais potencialmente contaminantes em local adequado e pavimentado (por forma a impossibilitar a infiltração desses produtos contaminantes em profundidade), separados de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor, até serem recolhidos por empresas especializadas para o seu tratamento e destino final, evitando desta forma uma potencial contaminação das águas, superficiais e subterrâneas.

**MmG\_07** O perímetro da área de intervenção será vedado e sinalizado, de forma a limitar o mais possível a entrada de estranhos às pedreiras e, desta forma, evitar acidentes

**MmG\_08** Acondicionar e cobrir adequadamente os materiais nos veículos durante o transporte, limitando a dispersão de partículas.

### 6.2.2 Fase de Desativação

**MmG\_09** Assegurar a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas de forma a garantir o seu adequado encaminhamento para destino final autorizado.

**MmG\_10** Acompanhar a evolução da área recuperada de forma a garantir que todas as áreas afetadas são devidamente recuperadas de acordo com o definido no PARP.

## 6.3 ECOLOGIA, FAUNA & FLORA

### 6.3.1 Fase de Exploração

**MmEFF\_01** - Manter unicamente os acessos necessários do ponto de vista da exploração, sinalizando previamente os trajetos a utilizar pelos equipamentos móveis, evitando-se a circulação e o estacionamento dos equipamentos e que sejam realizados fora desses locais, sendo que a delimitação deve priorizar áreas que não afetem grandemente os bosques autóctones delimitados;

**MmEFF\_02** - Dado a existência de locais onde predomina diversas espécies invasoras, como pro exemplo, a mimosa (*Acacia dealbata*) espécie invasora de risco ecológico (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Torna-se necessário aplicar medidas que permitam minimizar a propagação desta espécie invasora, neste sentido ressalva a importância do cuidado a ter na deslocação de terras em que esteja presente esta invasora de forma a minimizar a disseminação de focos de propagação e invasão de novas áreas;

**MmEFF\_03** - Manter áreas tampão com vegetação arbórea natural existente, preservando sempre que possível exemplares arbóreos de castanheiros (*Castanea sativa*), medronheiros (*Arbutus unedo*), carvalhos (*Quercus pyrenaica*);

**MmEFF\_04** - Efetuar as desmatações fora do período de reprodução dos vertebrados, isto é, entre setembro a fevereiro;

**MmEFF\_05** - Evitar sempre que possível o uso de maquinaria pesada em áreas associadas a zonas de clareira e matos ocupam solos mais profundos e mais ricos na área, são terrenos que no passado tiveram utilização agrícola e tornaram-se incultos em que houve uma recuperação natural de vegetação;

**MmEFF\_06** - Deve ser promovida a instalação de vegetação autóctone (com base em sementeira e plantação);

**MmEFF\_07** - Devem ser utilizadas as espécies mais adequadas a nível de vegetação tanto herbáceas, como arbustivas e arbóreas. Deverá ser reforçada a cortina arbórea/arbustiva nos limites da pedreira, optando por espécies do bosque autóctone, dignamente carvalhos caducifólios (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*), castanheiro e medronheiro. Utilizar espécies arbóreas e arbustivas, tais como: medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), castanheiro (*Castanea sativa*), folhado (*Viburnum tinus*), borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), amieiro (*Alnus glutinosa*), sobreiro (*Quercus suber*), freixo (*Fraxinus angustifolia*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), trovisco-macho (*Daphne gnidium*), sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), urze-branca (*Erica arborea*), pereira-brava (*Prunus spinosa*).

**MmEFF\_08** - Limitar a velocidade de circulação das viaturas nos acessos de forma a diminuir os níveis de perturbação e reduzir o risco de atropelamentos de fauna.

**MmEFF\_09** - Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.

### 6.3.2 Fase de Desativação

**MmEFF\_10** - Dado a existência de locais onde predomina diversas espécies invasoras, como pro exemplo, a mimosa (*Acacia dealbata*) espécie invasora de risco ecológico (Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro). Torna-se necessário aplicar medidas que permitam minimizar a propagação desta espécie invasora, neste sentido ressalva a importância do cuidado a ter na deslocação de terras em que esteja presente esta invasora de forma a minimizar a disseminação de focos de propagação e invasão de novas áreas;

**MmEFF\_11** - Devem ser utilizadas as espécies mais adequadas a nível de vegetação tanto herbáceas, como arbustivas e arbóreas. Deverá ser reforçada a cortina arbórea/arbustiva nos limites da pedreira, optando por espécies do bosque autóctone, dignamente carvalhos caducifólios (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*), castanheiro e medronheiro. Utilizar espécies arbóreas e arbustivas, tais como: medronheiro (*Arbutus unedo*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), castanheiro (*Castanea sativa*), folhado (*Viburnum tinus*), borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*), amieiro (*Alnus glutinosa*), sobreiro (*Quercus suber*), freixo (*Fraxinus angustifolia*), pilriteiro (*Crataegus monogyna*), gilbardeira (*Ruscus aculeatus*), trovisco-macho (*Daphne gnidium*), sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), urze-branca (*Erica arborea*), pereira-brava (*Prunus spinosa*).

## 6.4 GEOLOGIA

### 6.4.1 *Fase de Exploração*

**MmGeo\_01** Proceder à estabilização das bancadas das frentes de exploração de modo a assegurar que todo o material que possa constituir um risco de queda ou deslizamento seja devidamente acondicionado.

## 6.5 RECURSOS HÍDRICOS

### 6.5.1 *Fase de Exploração*

**MmRH\_01** Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas a instalar na periferia das áreas de escavação, e dos acessos às zonas de trabalhos

## 6.6 PATRIMÓNIO CULTURAL

### 6.6.1 *Fase de Exploração*

**MmPatrimonio\_01** - Prospecção sistemática da área de escavação, antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos;

**MmPatrimonio\_02** - Acompanhamento arqueológico de todas as ações de revolvimento de terras até ao substrato rochoso ou arqueologicamente estéril na área do projeto, incluindo as zonas de empréstimo, vazadouro e estaleiro.

## 6.7 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 6.7.1 *Fase de Exploração*

**MmSoloOrdenamento\_01** – Limitar as áreas estritamente necessárias para a circulação de máquinas e veículos para que não extravasem e afetem, as zonas limítrofes, e não arrastem material sólido;

**MmSoloOrdenamento\_02** – Efetuar a remoção do coberto vegetal, apenas nas áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, a fim de evitar a erosão do solo;

**MmSoloOrdenamento\_03** – Recorrer, durante o armazenamento temporário das terras removidas, ao cobrimento da parga ou à instalação de barreiras verticais contra a ação vento;

**MmSoloOrdenamento\_04** – Evitar a realização de trabalhos de melhoramento dos acessos, caso venham a ser necessários, durante o período de maior pluviosidade para minimizar os efeitos da erosão hídrica e a consequente perda de material.

### 6.7.2 *Fase de Desativação*

**MmSoloOdenamento \_05** – Implementar de forma rigorosa o PARP e dar cumprimento às disposições constantes do caderno de encargos.

## 6.8 PAISAGEM

Dada a natureza do impacte, situando-se este, maioritariamente, na esfera visual, no que respeita à identificação de medidas de minimização específicas para os locais abrangidos pelas classes de maior magnitude do impacte visual, considera-se vital o cumprimento integral do PARP, cujos principais objetivos já foram genericamente descritos no quadro do impacte (positivo) que se associa ao mesmo. Com especial importância para a minimização do impacte visual na esfera de influência extra local (nomeadamente, para os aglomerados de Vilela da Cabugueira e Carrazedo da Cabugueira) destaca-se a o cumprimento do Plano de Lavra (tal como identificado pelo desenho “N2 Planta Situação Final de Exploração”) onde é proposta *“a plantação de árvores e arbustos nas zonas limites da área a licenciar de modo a formarem cortinas arbóreas com o objetivo de mitigar os impactes visuais da pedreira e criar uma zona tampão de refúgio de fauna selvagem entre a envolvente e a área a explorar”*.

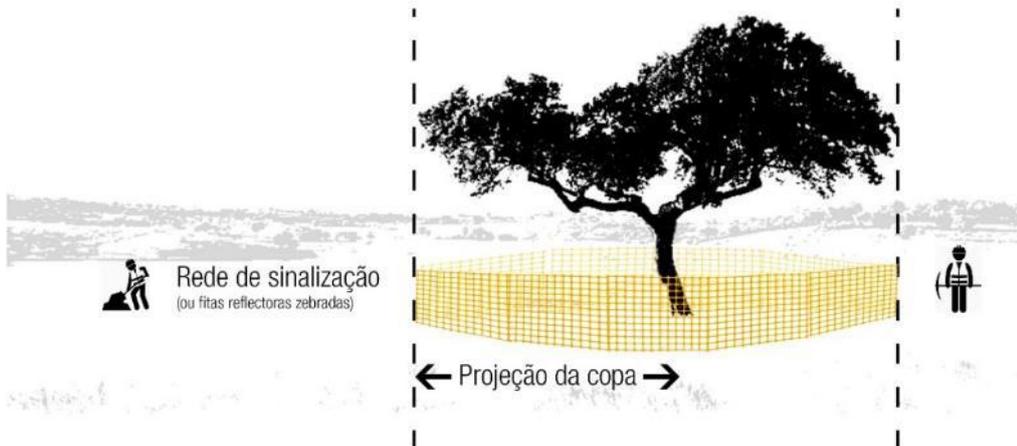
Adicionalmente, as medidas apresentadas, sem prejuízo do disposto pelo PARP, ambicionam complementar este Plano, procurando, também, contribuir para a atenuação dos impactes identificados no âmbito da análise efetuada.

### 6.8.1 *Fase de Exploração*

**MmPaisagem\_01:** Cumprimento integral do PARP atendendo ao faseamento previsto: Fase 1 - Recuperação a curto prazo; Fase 2 - Recuperação segundo o avanço da exploração; Fase 3 - Fase final de recuperação.

**MmPaisagem\_02:** Deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, salvaguardando-os de possíveis “toques” com origem em maquinaria pesada, uma vez que a longo prazo poderão danificar ou, mesmo, matar o exemplar vegetal atingido. As áreas de proteção são áreas que durante a exploração não serão acessíveis a maquinaria e pessoal, devendo ser identificadas, sinalizadas e zonadas recorrendo a materiais perceptíveis à distância e de durabilidade e resistência adequadas. Especificamente, poder-se-á recorrer a fitas de sinalização refletoras zebreadas (amarelo e pretas ou vermelho e brancas, como um mínimo de largura de 7 cm) e/ou a redes de sinalização (vermelhas, com 1 m de altura) como forma de balizar os exemplares ou as áreas a proteger. Os critérios aconselhados para definir a dimensão da zona de proteção de uma árvore são: projeção da copa, a idade da árvore, o seu grau de tolerância a perturbações e a resistência do sistema radicular. Quando for necessário definir uma área de proteção para exemplares arbóreos isolados, o sistema radicular deve ser incluído na zona de proteção, pelo que a distância a que estes elementos de proteção deverão ser implantados é variável, de acordo com os critérios acima expostos e com o esquematizado na Figura 6-1.

## Área de proteção Vegetação arbórea



**Figura 6-1 – Vegetação arbórea: área de proteção**

**MmPaisagem\_03:** Deverá vedar-se visualmente, com recurso a painéis, as áreas de estaleiro ou de outras edificações de carácter não permanente de apoio à obra. Estes painéis deverão ter, pelo menos, dois metros de altura, sendo conveniente que sejam pintados com cores esbatidas, como o branco, o cinzento ou o azul claro;

**MmPaisagem\_04:** As operações de desmatção e de movimentações de terras deverão ser restringidas ao estritamente necessário e definido pelo Plano de Lavra e pelo PARP, em termos de espaço e tempo, minimizando-se, assim, a afetação de áreas adicionais de solo e vegetação;

**MmPaisagem\_05:** Devem ser tomadas medidas para a remoção de terra viva que se situa em locais afetados pela obra com o objetivo de preservar as características da terra removida antes do início da obra. A terra viva será armazenada em pargas, localizadas nas zonas adjacentes àquelas onde posteriormente a terra será aplicada. Deverá ser executada uma sementeira de leguminosas para garantir o arejamento e a manutenção das características físico-químicas da terra. A terra viva/vegetal será aplicada nas zonas a recuperar resultantes da exploração, nomeadamente: nas bermas e na envolvente dos acessos mais recentes dos caminhos decorrentes da exploração da área a licenciar; na recuperação das bancadas em flanco de encosta; na recuperação de caminhos abertos na fase de exploração (desativados no término desta fase), na envolvente das casas de máquinas e na desativação de acessos;

**MmPaisagem\_06:** Deverá proceder-se à aspersão hídrica periódica das áreas onde haja movimentos de terra, circulação de veículos e de máquinas, principalmente, durante o período estival, de modo a reduzir a deposição de poeiras e de materiais diversos na vegetação e outros elementos circundantes. Do mesmo modo, os rodados dos veículos da obra têm que ser limpos de modo a não espalhar terra e lama nas estradas de acesso;

**MmPaisagem\_07:** O material inerte resultante das escavações deverá ser reutilizado na área afeta à exploração. Posteriormente, por acordo com a Município de Vila Pouca de Aguiar e/ou demais entidades competentes, o material excedente resultante de escavações, deverá ser removido para local adequado;

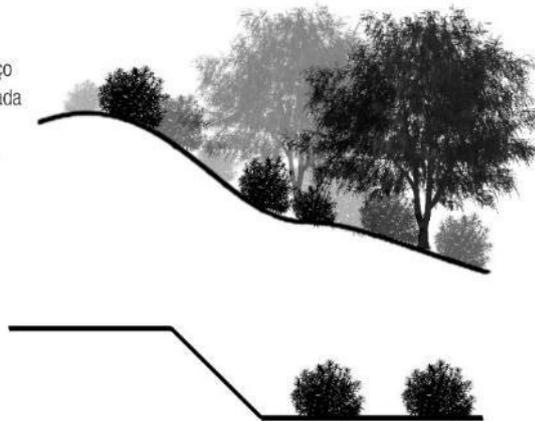
**MmPaisagem\_08:** Nas zonas onde ocorra modificação da morfologia do terreno, sempre que possível, deverá proceder-se a uma integração natural, de forma que, uma vez terminados os trabalhos, os movimentos de terra pouco ou nada se percebam. A modelação do terreno deve ter em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais, bem como as zonas verdes com vegetação a preservar cujas cotas não podem ser alteradas. No que diz respeito à modelação transversal e longitudinal dos taludes, a mesma deve seguir o perfil tipo em "S", também designado por "pescoço de cavalo", como esquematizado na Figura 6-2.

## Integração de taludes

### Vegetação

O talude deve seguir um perfil do tipo "S" ou "pescoço de cavalo". A aplicação da vegetação deve ser efetuada de modo a "diluir" o efeito da modelação artificial. As espécies arbustivas e/ou arbóreas de maior porte deverão ser plantadas na base do talude.

Perfil indesejável anguloso.  
 Aplicação de vegetação insuficiente.



**Figura 6-2 – Vegetação: integração de taludes**

A superfície das zonas sujeitas a aterros e a escavações com inclinações acentuadas deve apresentar um grau de rugosidade adequado a uma boa aderência à camada de terra viva de cobertura, não apresentando indícios de erosão superficial. No que respeita à estruturação da modelação, a colocação do material de aterro deve ser iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou ligeiramente inclinadas para fora, ficando o material de pior qualidade na parte inferior, melhorando sucessivamente até que na parte superior se deposite aquele possuidor de melhores características. Prevê-se, também, que nos acessos e caminhos que necessitem de aterro se recorra a esta medida para a integração visual destas estruturas com a sua envolvente direta.

**MmPaisagem\_09:** As espécies vegetais a introduzir no terreno deverão respeitar o disposto no Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de Dezembro de 1999, devendo, sempre, optar-se por espécies de cariz autóctone possuidoras de maior valor ecológico e adaptabilidade ao local;

**MmPaisagem\_10:** Nas linhas de água existentes, deverá garantir-se a preservação da vegetação ripícola, evitando-se a movimentação de terras, circulação de máquinas e viaturas, depósitos de materiais ou entulhos e instalação de estaleiros nas zonas adjacentes. A manutenção das galerias ripícolas é fundamental para a preservação da biodiversidade do local.

**MmPaisagem\_11:** Devem ser implementadas as medidas de recuperação paisagística previstas pelo PARP, definidas *a priori* das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer

atempadamente a integração paisagística destes espaços. Esta medida visa estabelecer um quadro de ações físicas e estratégicas a serem implementadas previamente ao início dos trabalhos, de modo a evitar a ocupação desnecessária de áreas e a degradação de valores biofísicos, evitando-se assim a sua recuperação após a o término da obra.

- Deverá efetuar-se a delimitação de áreas a proteger, uma vez que se trata de áreas de acesso condicionado a maquinaria e a pessoal. Estas áreas devem ser assinaladas em todas as peças desenhadas do Projeto de Execução e Plantas de Trabalho, devendo ser vedadas em obra com vedações temporárias, reutilizáveis ou recicláveis (à semelhança do descrito para a medida **MmPaisagem\_03**). A instalação destas vedações deverá ser executada antes do início dos trabalhos, se possível em momento anterior à limpeza do terreno, devendo manter-se até à finalização de todos os trabalhos de construção (incluindo limpezas);
- Deverá ser definido um “envelope de exploração”, de modo a que toda a área fora desta delimitação seja considerada como “área a proteger” durante a exploração. A vegetação a manter, localizada fora das “áreas a proteger” ou dentro do “envelope de exploração”, deverá ser protegida através da sua sinalização e balizamento, recorrendo a fitas de sinalização refletoras zebreadas ou a rede vermelha (cuja execução deverá ocorrer de acordo com os critérios já referidos para a medida **MmPaisagem\_02**), tendo sempre especial cuidado, no caso de exemplares arbóreos isolados, em proteger o seu sistema radicular, geralmente correspondente à projeção da copa;
- Devem ser sinalizados os caminhos e acessos à obra, recorrendo aos materiais balizadores já referidos de modo a garantir que na vizinhança da vegetação a proteger não exista tráfego, estacionamento, armazenamento de materiais (nomeadamente materiais tóxicos), nem armazenamento de solo escavado. A vegetação a manter deve ser regada durante a fase de construção com um sistema de rega apropriado, se assim houver necessidade;
- Deve evitar-se, sempre que possível, o atravessamento de linhas de água ou zonas húmidas circundantes durante a fase de exploração. Se tal não for possível deve ser construído um acesso temporário de forma a minimizar os danos. As zonas onde se prevê a preservação da vegetação existente, nomeadamente, árvores de grande e médio porte, deverão ser sujeitas apenas a uma regularização e nivelamento muito suave do terreno, não podendo realizar-se movimentos de terra que alterem as cotas do terreno existente na envolvente das árvores, isto porque o aterro ou escavação na envolvente das árvores existentes pode colocar em risco a sobrevivência destas árvores, cuja preservação é importante.
- A modelação do terreno nunca deve alterar as cotas do terreno fora do “envelope de construção”, nem nas áreas de proteção das zonas verdes com vegetação a preservar, dentro da área de construção;

- A área de estaleiro deve ser reduzida ao mínimo para diminuir o impacto sobre o local da exploração, devendo este ser implantado numa área destinada a ser impermeabilizada ou de modo a garantir a não afetação de áreas que ainda não se encontrem intervencionadas, num local afastado de linhas de água e das captações existentes para abastecimento público, devendo ser privilegiados locais de declive reduzido e próximos de acessos já existentes. No caso de tal não ser possível, a área de implantação do estaleiro deve ser restaurada e replantada após o final das obras. Adicionalmente, considera-se que a localização do estaleiro deve minimizar o percurso efetuado pela maquinaria, reduzindo a compactação do solo e aumentando a eficiência energética. Os acessos ao estaleiro devem coincidir, sempre que possível, com caminhos existentes ou propostos. No caso excepcional de ser necessário construir acessos temporários ao estaleiro, a área utilizada deve ser restaurada e replantada no final das obras. O estaleiro deve localizar-se em área afastada de árvores e/ou de outra vegetação importante, assim como fora da zona de influência de outras condicionantes como sucede com a RAN ou a REN. O tamanho e potência da maquinaria utilizada na construção devem ser adequados ao local da obra e ao trabalho a executar, devendo as máquinas ser o mais ligeiras possível de modo a minimizar a compactação do solo, a dimensão dos acessos, provocando o mínimo de poluição sonora possível.

### 6.8.2 *Fase de Desativação*

Na fase de desativação prevê-se que os impactes possuam uma natureza, magnitude e significância e efeito temporal similares ao verificado para a fase de construção, pelo que as medidas indicadas deverão ser implementadas também nesta fase através do cumprimento das medidas previstas pelo PARP, nomeadamente o restabelecimento da estrutura vegetal característica do local, privilegiando a utilização de formas arbóreas e arbustivas autóctones ou adaptadas, mais adequadas edafoclimaticamente e de menor exigência ao nível dos recursos, logísticos e humanos, para a sua manutenção, assegurando a reposição, integração e recuperação paisagística das principais zonas afetadas além das bancadas de exploração, incluído estruturas de transporte de água e muros tradicionais ou outros eventuais elementos de valor patrimonial e arqueológico característicos do território.

## 6.9 CLIMA & ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 6.9.1 *Fase de Exploração*

**MmClima\_01** A priorização de meios de transporte com menor emissão contribuirá para a diminuição da poluição a nível de emissões de CO<sub>2</sub>.

**MmClima\_02** Preservar e fomentar a vegetação de espécies autóctones de diferentes estratos (herbáceas, arbustos e árvores), quer nos locais onde já não haverá exploração como em escombrelas ainda que temporárias, bem como, nos limites da pedreira.

### 6.9.2 Fase de Desativação

**MmClima\_03** Cumprimento do Plano de Lavra e o Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

## 6.10 RISCOS TECNOLÓGICOS, NATURAIS E MISTOS

Assegurando a adoção das medidas gerais preconizadas em 6.1 é expectável que os principais impactos negativos identificados sejam minimizados, pelo que não se propõe medidas suplementares para este descritor.

## 6.11 QUALIDADE DO AR

### 6.11.1 Fase de Exploração

**MmQualidadeAr\_01** Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira (20km/h);

**MmQualidadeAr\_02** Aspersão com água das vias de circulação, para redução das poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de equipamentos e veículos pesados e deposição de matéria-prima, essencialmente no período estival. Com esta medida irá conseguir-se uma redução de cerca de 76% nos valores de emissões de partículas suspensas;

**MmQualidadeAr\_03** Efetuar uma limpeza e manutenção regular dos acessos e da área afeta a pedreira, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;

**MmQualidadeAr\_04** Utilização de equipamentos de perfuração, com recolha automática de poeiras ou de injeção de água.

**MmQualidadeAr\_05** Manutenção da vegetação existente na envolvente da pedreira;

**MmQualidadeAr\_06** Proteger as pargas com sementeira de espécies herbáceas e proceder à revegetação de áreas já abandonadas (recuperação paisagística faseada), de forma a reduzir a erosão pela ação do vento

**MmQualidadeAr\_07** Recorrer unicamente a equipamentos que respeitem os valores limite de emissões gasosas e que se

**MmQualidadeAr\_08** Transportar os materiais de forma acondicionada, limitando-se a emissão de poeiras ao longo do seu percurso.

**MmQualidadeAr\_09** Implementar um plano de monitorização para os valores de poeiras emitidos para atmosfera.

## 6.12 RUÍDO

### 6.12.1 *Fase de Exploração*

As medidas a implementar, visam essencialmente controlar e minimizar os valores emitidos pela pedreira em estudo, apesar dos valores se encontrarem dentro dos limites impostos pela legislação em vigor. 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:

**MmRuído\_01** Sempre que haja necessidade de adquirir equipamento, este deverá obedecer às MTD's – melhores

**MmRuído\_02** Cumprimento do horário laboral, evitando o funcionamento da pedreira no período noturno;

**MmRuído\_03** Circulação dos veículos pesados restrito apenas ao horário de laboração da pedreira, evitando o incómodo junto dos habitantes locais.

## 6.13 RESÍDUOS

Assegurando a adoção das medidas gerais preconizadas em 6.1 é expectável que os principais impactes negativos identificados sejam minimizados, pelo que não se propõe medidas suplementares para este descritor.

## 6.14 SOCIO-ECONOMIA

### 6.14.1 *Fase de Exploração*

**MmSocioeconomia\_01** Restringir o acesso local a pessoas estranhas à pedreira;

**MmSocioeconomia\_02** Evitar a degradação do pavimento pela utilização de cargas excessivas colocadas nos camiões.

**MmSocioeconomia\_03** Privilegiar na extensão do possível a mão de obra local

## 6.15 POPULAÇÃO E SAÚDE HUMANA

### 6.15.1 *Fase de Exploração*

**MmPopulação e Saúde Humana\_01** Durante toda a fase de exploração os trabalhadores afetos à pedreira deverão utilizar equipamentos de proteção individual, tal como exige a legislação em vigor.

## 7 MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

### 7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Capítulo constitui o Programa de Monitorização e Gestão Ambiental da Pedreira Fojos 6, o qual tem por objetivo, definir o processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente e sobre os efeitos ambientais do Projeto. Assim, será possível avaliar a eficácia das medidas de minimização propostas no âmbito do presente EIA.

A monitorização ambiental é um conceito definido no enquadramento legislativo atual, em matéria de Avaliação de Impacto Ambiental. O Programa de Monitorização deve ter como objetivos:

- I. Assegurar o cumprimento da legislação e outros requisitos legais aplicáveis neste domínio, em vigor ou outros que venham a ter força de lei;
- II. Desenvolver os esforços necessários para uma melhoria contínua do desempenho ambiental do empreendimento, tendo em consideração as inovações e melhorias tecnológicas que venham a ser efetivadas no decorrer da vida útil do empreendimento;
- III. Desenvolver as melhores práticas que permitam a utilização racional dos recursos naturais, bem como prever e implementar as melhores técnicas de prevenção e redução da poluição na fonte, só para destacar os principais.

Ficará a cargo da empresa o registo da informação decorrente das ações de verificação/acompanhamento/fiscalização dos planos de modo a constituir um arquivo de informação que estará disponível para consulta por parte das entidades oficiais que o solicitem.

Os descritores ambientais que devem continuar a ter um plano de monitorização regular e calendarizado são o Ruído, a Qualidade do Ar (PM10), os Recursos Hídricos e os Resíduos.

As medidas de gestão e controlo preconizadas permitem a boa gestão ambiental do Projeto sem a necessidade de campanhas de monitorização para os outros descritores.

Apresenta-se seguidamente as diretrizes para a monitorização ambiental proposta, para o seguimento ambiental a implementar na fase de exploração. Este plano deve ser entendido como uma proposta que deve ser analisada e, se considerado necessário complementado pelas entidades intervenientes, de modo a que seja o mais adequado à realidade e natureza do projeto. Em função dos resultados obtidos no decorrer da implementação deste plano, o mesmo poderá ser revisto.

Os relatórios de monitorização deverão cumprir com o Anexo V da Portaria n.º 395/2015.

## 7.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO

### 7.2.1 Objetivo

A monitorização do ruído visa assegurar a conformidade dos valores determinados com os estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, nos locais sensíveis identificados. Cumulativamente, pretende-se verificar a boa execução das medidas de minimização propostas no EIA.

### 7.2.2 Metodologia de Medição

NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;

NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;

Agência Portuguesa do Ambiente (APA). "Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996";

NP ISO 9613-1:2014. Acústica Atenuação do som na sua propagação ao ar livre Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.

### 7.2.3 Parâmetros a Monitorizar

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

Para a verificação do critério de incomodidade serão realizadas medições no período de referência diurno, de acordo com a laboração da atividade em análise.

A avaliação acústica realizada permitirá verificar se a atividade ruidosa em análise cumpre o artigo 13.º do RGR.

#### 7.2.4 Local de Medição

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ÁREA DE PROJETO (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ÁREA DE PROJETO
R1	Bragado	M: 42325 P: 211373	Conjunto de habitações	710m da via de acesso	Sudoeste
				1220m da zona de extração – 1	Sudoeste
				1360m da zona de extração – 2	Sudoeste

Nota: O local de medição está representado em anexo (ver Carta n.º 1 - Local de medição de ruído).

#### 7.2.5 Frequência de Amostragem

A amostragem deve realizar-se com periodicidade quinquenal.

Em caso de se registar alguma reclamação ou uma alteração significativa no que concerne às máquinas e equipamentos utilizados nos trabalhos de extração, devem ser levadas a cabo medições, analisadas as potenciais causas, definidas e implementadas medidas de minimização consideradas apropriadas.

### 7.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

#### 7.3.1 Objetivo

A monitorização dos valores de emissão de poeiras para a atmosfera será efetuada no sentido de se verificar o cumprimento da legislação em vigor e prevenir situações de possam pôr em causa a saúde pública e os trabalhadores.

#### 7.3.2 Metodologia de Medição

NP EN 12341:2010 - Qualidade do ar. Determinação da fração PM10 de partículas em suspensão. Método de referência e procedimentos de ensaio de campo para demonstrar a equivalência dos métodos de medição ao método de referência;

#### 7.3.3 Parâmetros a Monitorizar

As medições são relativas à determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM<sub>10</sub>.

A determinação do nível de partículas em suspensão PM10 deverá ser realizada de acordo com a metodologia definida na norma NP EN 12341:2010 e tendo em consideração as diretrizes do Instituto do Ambiente estabelecidas na Nota Técnica "*Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental*".

Serão igualmente efetuadas, em paralelo, medições de parâmetros meteorológicos locais.

### 7.3.4 Locais de Medição

Freguesia	Lugar	Coordenadas PT- TM06/ETRS89	Tipo de recetor	Distância aproximada à área da indústria (m)	Posição do recetor relativamente à área da indústria
Bragado	-	M: 42371 P: 211327	Conjunto de habitações	780	Sudoeste

### 7.3.5 Frequência de Amostragem

A amostragem deve realizar-se um ano após a implementação do projeto. Posteriormente, a periodicidade de medição será quinquenal no caso dos valores não ultrapassarem 80% do valor limite diário estabelecido legalmente. No caso de se verificarem valores superiores deverão ser identificadas as causas e no caso destas estarem associadas à pedreira em estudo definidas e implementadas medidas de minimização repetindo a monitorização após a implementação de tais medidas.

As campanhas de monitorização devem ter lugar no período seco (preferencialmente entre Abril e Setembro).

## 7.4 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

### 7.4.1 Objetivo

A monitorização dos resíduos tem dois objetivos primordiais, a prevenção de potenciais impactes ao nível de derrames e contaminação do solo e o cumprimento da legislação em vigor.

### 7.4.2 Locais de recolha e armazenamento de resíduos

Os locais de armazenamento dos resíduos deverão ser mantidos limpos e arrumados. Os resíduos deverão estar convenientemente acondicionados e identificados em conformidade com o respetivo código LER.

### 7.4.3 Transporte de Resíduos

Os resíduos quando transportados para o exterior das instalações das pedreiras devem fazer-se acompanhar da respetiva guia eletrónica de transporte de resíduos. Estes resíduos deverão ser encaminhados para operadores de resíduos autorizados.

#### **7.4.4 Mapa Anual de Resíduos**

À semelhança do que já vem sendo efetuado pela empresa, esta deverá proceder ao preenchimento do MIRR até 31 de Março do ano subsequente a que os dados dizem respeito, conforme definido pelo decreto-lei n.º 73/2011.

## 8 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Na elaboração deste estudo não se registaram lacunas técnicas ou de conhecimento susceptíveis de comprometerem a avaliação do projeto.

## 9 CONCLUSÕES

Em Portugal, a extração de granito ornamental encontra-se, maioritariamente, centrada no Norte e Centro do país, pelo que a presença de exploração nesta região tem uma importância económica significativa.

No município de Vila Pouca de Aguiar localiza-se um grande núcleo de pedreiras de granito, inserido no Plano de Intervenção no Espaço Rural da Área de Exploração Consolidada de Recursos Geológicos de Pedras Salgadas – UOPG 11 (PIER Pedras Salgadas).

O cumprimento do Decreto-lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, em consonância com o Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, tendo sido alterado e republicado pelo o Decreto-lei 152-B/2017, de 11 de dezembro, contribuiu para a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental para a fusão e ampliação das pedreiras n.º 6476 fojos n.6, n.º 5123 fojos n.º 13, n.º 5135 grulha e n.º 5133 felgueira do moço.

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) realizado para a empresa Oliveira Rodrigues– Granitos de Pedras Salgadas, Lda, elaborou-se em fase de projeto de execução e pretende-se licenciar uma área que contabiliza cerca de 39ha. Com a ampliação, a OR Granitos, pretende dar continuidade à exploração racional de granitos na região, numa lógica de crescimento e sustentabilidade empresarial e local.

De acordo com a planta de condicionantes do PDM de Vila Pouca de Aguiar, a pedreira localiza-se na tipologia de “Área Cativa de Recursos Geológicos”, tendo enquadramento a nível do tipo de uso.

De acordo com a avaliação efetuada aos diferentes descritores no presente estudo, não se perspetiva que a ampliação e fusão das pedreiras venha introduzir impactes ambientais significativos, ao ponto de inviabilizar o licenciamento da presente pedreira, ou comprometer o equilíbrio local ou regional.

Em síntese, os impactes negativos decorrentes da fase de exploração resultam da desmatção, movimentação de terras e circulação de máquinas e equipamentos, admitindo impacte na fauna, flora e erosão do solo. Outra situação corresponde aos impactes gerados devido às emissões sonoras e emissões de poluente para a atmosfera.

Contudo, para minimizar estes impactes foram referenciadas algumas medidas de mitigação, de forma a salvaguardar tanto o ambiente como a população. No presente estudo é ainda apresentado as seguintes monitorizações:

- Qualidade do ar – Determinação do nível de partículas em suspensão PM10. A amostragem deve realizar-se um ano após a implementação do projeto. Posteriormente, a periodicidade de medição será quinzenal no caso de os valores não ultrapassarem 80% do valor limite diário estabelecido legalmente.
- Monitorização do ruído - De forma a assegurar a conformidade dos valores determinados com os estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (RGR), no local sensível identificado na freguesia de Bragado, tendo uma frequência de amostragem quinzenal.

- Plano de monitorização de resíduos

Relativamente aos impactes positivos, o descritor da socioeconomia detém um maior peso, uma vez que a criação de emprego e a exportação de matéria-prima de grande relevância comercial, influenciará o produto interno bruto da região, contribuindo para melhorar a qualidade de vida das populações. A implementação de medidas de minimização e do PARP contribuirá para a recuperação faseada da área em exploração repercutindo benefícios para a criação de novos habitats.

Tal como é possível vislumbrar no presente documento, tanto o EIA, como a elaboração do Plano de Pedreira decorreram de forma simultânea e interativa, pelo que os dados, resultados e recomendações de ambos os documentos foram sendo sucessivamente integrados e conciliados.

Face ao exposto, e desde que acauteladas todas as medidas de mitigação definidas decorrentes deste estudo de impacte ambiental, e outras que venham a ser entendidas como pertinentes, considera-se que não foram identificados impactes ambientais e sociais decorrentes da implementação deste projeto que comprometam a sustentabilidade do mesmo.

.

## 10 BIBLIOGRAFIA

- Agência Portuguesa do Ambiente. (Maio, 2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021*.
- APA. (2011). *Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2009*. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente. Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA. (s.d.). *Partículas em Suspensão*. Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente : <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=82&sub2ref=316&sub3ref=383>
- BOLÓS, M. (1992) – Manual de Ciencia del Paisage. Teoria, métodos e aplicaciones, Colección de Geografía, Masson, S.A., Barcelona;
- CANCELA D'ABREU, A.; PINTO-CORREIA, T.; OLIVEIRA, R. (2004) – Contributos para Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Vol. I a V, Colecção Estudos 10, DGOT-DU, Lisboa;
- CARVALHO CARDOSO, J.V.J., (1965) – Os Solos de Portugal, sua classificação, caracterização e génese; 1 - A sul do rio Tejo; Secretaria de Estado da Agricultura; DGSA, Lisboa;
- Comissão Europeia. (07 de 08 de 2014). *Reduzir as emissões de CO2 dos veículos pesados*. Obtido de Comissão Europeia - Ambiente: [https://ec.europa.eu/environment/efe/themes/climate-action/cutting-co2-emissions-heavy-duty-vehicles\\_pt](https://ec.europa.eu/environment/efe/themes/climate-action/cutting-co2-emissions-heavy-duty-vehicles_pt)
- Comissão Europeia. (s.d.). *Compreender os gases de efeito estufa*. [https://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/gases\\_pt.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/pdf/gases_pt.pdf)
- D.R.E. (s.d.). *Diário da República Electrónico*. Obtido de <http://dre.pt/>
- DGS. (s.d.). *Efeitos dos poluentes na saúde*. Obtido de Direção Geral da Saúde: <http://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/qualidade-do-ar-ambiente/efeitos-dos-poluentes-na-saude.aspx>
- Environmental Protection Agency. (1998). *Principles of Environmental Impact Assessment Review*. United States: U.S. Environmental Protection Agency.
- ESCRIBANO, M<sup>a</sup>. y col (1987) – El Paisage. Madrid, MOPU;
- EUR-Lex . (s.d.). Obtido em Março de 2013, de EUR-Lex - Acesso ao direito da União Europeia: <http://eur-lex.europa.eu>
- European Parliament. (s.d.). *Heavy-duty vehicles CO2 Emission And Fuel Efficiency*. Obtido em 02 de 06 de 2017, de Legislative Train Schedule - RESILIENT ENERGY UNION WITH A CLIMATE CHANGE

POLICY: <http://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-resilient-energy-union-with-a-climate-change-policy/file-heavy-duty-vehicles-co2-emissions-and-fuel-efficiency>

Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território. (2013). *Decisão de Incidências Ambientais*.

Gonçalves, A. J., Vieira, A. A., & Leite, F. C. (2011). *Adaptação aos efeitos derivados das alterações climáticas - As mudanças climáticas e os incêndios florestais no Ave*. Guimarães: AMAVE - Associação de Municípios do Vale do Ave.

GOODCHILD, M., (1992) - Geographical Information Science. *International Journal of Geographical Information Systems*, 6, 31-45;

GOULD, M.; PUEBLA, J. (1994) - SIG: Sistemas de Información Geográfica. Madrid: Editorial Sintesis;

Grantz, D., Garner, J., & Johnson, D. (June de 2003). Ecological effects of particulate matter. *Environment International*, pp. 213-239. Obtido de DOI: 10.1016/S0160-4120(02)00181-2

ICN. (13 de Setembro de 2006). *Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas*. Obtido de <http://www.icnf.pt/>

IGP. (s.d.). *Instituto Geográfico Português*. Obtido de Instituto Geográfico Português: <http://www.igeo.pt/>

INAG. (2008). *Tipologia de Rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I - Caracterização abiótica*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I.P.

INE. (s.d.). *Informação Estatística*. Obtido de Instituto Nacional de Estatística - Statistics Portugal: <http://www.ine.pt/>

INE. (s.d.). *Instituto Nacional de Estatística*. Obtido de Instituto Nacional de Estatística, Statistics Portugal: <http://www.ine.pt>

IPMA. (2011). *Normais Climatológicas*. Obtido de <https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/>

IPMA. (s.d.). *Normais Climatológicas*. Obtido de Instituto Português do Mar e da Atmosfera: <http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/>

Jordan, M., Rentz, O., Schneider, C., Elichegaray, C., Stroebel, R., & Vidal, J. (July de 1990). VOC Task Force. Emissions of Volatile Organic Compounds (VOC) from Stationary Sources and Possibilities of their Control. *Karlsruhe*.

MAGALHÃES, M.R. (2001) - *A arquitectura paisagista – morfologia e complexidade*. Editorial estampa, Lisboa;

- Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território; ARHCentro. (2012). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis, Integradas na Região Hidrográfica 4 - Parte 2 - Caracterização Geral e Diagnóstico - 7.1 - Síntese da Caracterização Geral.*
- NASA. (s.d.). *The Ozone We Breathe*. Obtido de NASA - Earth Observatory - Where every day is Earth day:  
[https://earthobservatory.nasa.gov/Features/OzoneWeBreathe/ozone\\_we\\_breathe3.php](https://earthobservatory.nasa.gov/Features/OzoneWeBreathe/ozone_we_breathe3.php)
- OEHA. (2007). *Office of Environmental Health Hazards Assessment* . Obtido de Office of Environmental Health Hazards Assessment : <http://oehha.ca.gov/>
- PIRES, Paulo dos Santos (1993) - *Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem na Região Carbonífera de Criciúma* –SC. Universidade Federal do Paraná, Curitiba;
- QualAR . (s.d.). *Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar*. Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente - QualAR: <http://www.qualar.org/>
- Ramos, C. (2013). *PERIGOS NATURAIS DEVIDOS A CAUSAS METEOROLÓGICAS: O CASO DAS CHEIAS E INUNDAÇÕES*. Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa.
- RIBEIRO, O. (1987) - *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. Livraria Sá da Costa Editora, Lisboa;
- Rodrigues, C. (2012). *Precipitação*. ICAAM - ETC Universidade de Évora.
- SANTOS, H. (2001) - *Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem com base na Análise de Clusters* – Estudo de Caso do Concelho de Tavira. Universidade de Évora, Évora.
- SNIAMB-APA. (s.d.). *Sistema Nacional de Informação do Ambiente*. Obtido de Atlas do Ambiente:  
<http://sniamb.apambiente.pt/>
- SNIRH. (s.d.). *Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos*. Obtido, de Sistemas aquíferos:  
<http://snirh.pt/>