

# **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

Relatório de Síntese

**PROJECTO DE PEDREIRA DE EXTRACÇÃO DE XISTO**

VALE DA MÓ – VILA NOVA DE FOZ CÔA



julho de 2015

## ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO .....	9
1.1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO TRABALHO .....	9
1.2. ENTIDADE LICENCIADORA .....	10
1.3. AUTORIDADE DE AIA .....	11
1.4. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE .....	11
1.5. IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR DO ESTUDO .....	11
1.6. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA .....	11
1.7. LOCALIZAÇÃO .....	11
1.8. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO .....	12
2. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA .....	14
2.1. METODOLOGIA .....	14
2.2. ESTRUTURA DO EIA .....	16
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	19
3.1. OBJETIVOS E ANTECEDENTES DO PROJETO .....	19
3.2. ALTERNATIVAS DO PROJETO .....	20
3.3. PLANO DE PEDREIRA .....	21
3.3.1. <i>Plano de Lavra</i> .....	22
3.3.1.1. <i>Introdução</i> .....	22
3.3.1.2. <i>Cálculo de Reservas</i> .....	22
3.3.1.3. <i>Método de exploração</i> .....	24
3.3.1.4. <i>Equipamentos</i> .....	26
3.3.1.5. <i>Recursos Humanos e Horário de Laboração</i> .....	27
3.3.1.6. <i>Instalações Auxiliares</i> .....	27
3.3.1.7. <i>Sistemas de Abastecimento e Escoamento</i> .....	27
3.3.1.8. <i>Gestão de Resíduos</i> .....	28
3.3.2. <i>Plano Ambiental de Recuperação Paisagística</i> .....	29
3.3.3. <i>Plano de Desativação</i> .....	31
3.3.4. <i>Plano de Segurança e Saúde</i> .....	32
3.3.4.1. <i>Introdução</i> .....	32
3.3.4.2. <i>Principais Riscos e Medidas de Prevenção</i> .....	32
3.3.4.3. <i>Sinalização</i> .....	41

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

3.3.4.4.	Medidas e Equipamentos de Proteção .....	42
3.3.4.5.	Meios de Emergência e Primeiros Socorros .....	45
3.3.4.6.	Serviços de Segurança e Saúde .....	45
4.	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA .....	46
4.1.	INTRODUÇÃO .....	46
4.2.	CLIMA .....	47
4.2.1.	<i>Metodologia</i> .....	47
4.2.2.	<i>Caraterização Regional</i> .....	47
4.2.3.	<i>Meteorologia</i> .....	48
4.3.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....	50
4.4.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	57
4.5.	RECURSOS HÍDRICOS .....	58
4.6.	QUALIDADE DO AR .....	60
4.6.1.	<i>Metodologia</i> .....	60
4.6.2.	<i>Enquadramento Legal</i> .....	60
4.6.3.	<i>Identificação Local das Principais Fontes Poluentes</i> .....	62
4.6.4.	<i>Potenciais Recetores</i> .....	62
4.6.5.	<i>Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos</i> .....	62
4.6.6.	<i>Caracterização da Qualidade do Ar na Área em Estudo</i> .....	63
4.7.	AMBIENTE SONORO .....	66
4.7.1.	<i>Metodologia</i> .....	66
4.7.2.	<i>Enquadramento Legal</i> .....	69
4.7.3.	<i>Fontes Ruidosas Existentes</i> .....	73
4.7.4.	<i>Potenciais Recetores do Ruído Gerado pela Exploração</i> .....	74
4.7.5.	<i>Caraterização do Ambiente Acústico Local</i> .....	74
4.8.	FLORA E FAUNA .....	78
4.9.	PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO .....	79
4.9.1.	<i>Metodologia</i> .....	79
4.9.2.	<i>Análise da Situação Patrimonial</i> .....	80
4.9.3.	<i>Descrição da Envolvente Territorial</i> .....	91
4.9.4.	<i>Análise Patrimonial da Área de Intervenção</i> .....	94
4.9.5.	<i>Síntese Conclusiva</i> .....	98
4.10.	PAISAGEM .....	100

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

4.11.	SOCIOECONOMIA.....	102
4.12.	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	107
4.13.	VIBRAÇÕES .....	113
5.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO .....	114
6.	AVALIAÇÃO DE IMPACTES .....	115
6.1.	INTRODUÇÃO.....	115
6.2.	CLIMA .....	116
6.3.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....	117
6.4.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....	119
6.5.	RECURSOS HÍDRICOS.....	120
6.6.	QUALIDADE DO AR.....	121
6.6.1.	<i>Metodologia de Previsão</i> .....	121
6.6.2.	<i>Partículas Totais em Suspensão (PM<sub>10</sub>)</i> .....	124
6.7.	AMBIENTE SONORO .....	125
6.7.1.	<i>Metodologia de Previsão</i> .....	125
6.7.2.	<i>Resultados</i> .....	128
6.7.3.	<i>Conclusões</i> .....	134
6.8.	FLORA E FAUNA.....	134
6.9.	PATRIMÔNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO.....	135
6.10.	PAISAGEM.....	136
6.11.	SOCIOECONOMIA.....	137
6.12.	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	138
6.13.	VIBRAÇÕES .....	139
6.14.	IMPACTES CUMULATIVOS .....	140
6.15.	AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES.....	141
6.16.	AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE IMPACTES .....	141
6.17.	AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE IMPACTES.....	143
7.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO .....	148
7.1.	INTRODUÇÃO.....	148
7.2.	MEDIDAS DE CARÁTER GERAL .....	148
7.3.	MEDIDAS ESPECÍFICAS .....	149
7.3.1.1.	Uso e Ocupação do Solo.....	149
7.3.1.2.	Recursos Hídricos .....	150

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

7.3.1.3.	Qualidade do Ar.....	150
7.3.1.4.	Ambiente Sonoro.....	151
7.3.1.5.	Flora e Fauna.....	152
7.3.1.6.	Património Arquitetónico e Arqueológico.....	152
7.3.1.7.	Paisagem.....	153
7.3.1.8.	Socioeconomia.....	153
7.3.1.9.	Ordenamento do Território.....	154
8.	PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....	155
8.1.	INTRODUÇÃO.....	155
8.2.	QUALIDADE DO AR.....	155
8.2.1.1.	Parâmetros a Avaliar.....	155
8.2.1.2.	Locais de Amostragem.....	155
8.2.1.3.	Método de Amostragem.....	155
8.2.1.4.	Frequência e Duração da Amostragem.....	156
8.2.1.5.	Medidas a Implementar em Caso de Desvio.....	156
8.3.	AMBIENTE SONORO.....	156
8.3.1.1.	PARÂMETROS A AVALIAR.....	156
8.3.1.2.	LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	156
8.3.1.3.	MÉTODO DE AMOSTRAGEM.....	156
8.3.1.4.	FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM.....	157
8.3.1.5.	MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO.....	157
8.4.	PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO.....	157
8.4.1.1.	PARÂMETROS A AVALIAR.....	157
8.4.1.2.	LOCAIS DE AMOSTRAGEM.....	157
8.4.1.3.	MÉTODO DE AMOSTRAGEM.....	158
8.4.1.4.	FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM.....	158
8.4.1.5.	MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO.....	158
8.5.	RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO.....	158
8.6.	REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....	159
9.	LACUNAS DE CONHECIMENTO.....	160
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	161
ANEXOS		

## ÍNDICE DE QUADROS E FIGURAS

Figura 1 – Localização do local de implantação da pedreira a nível nacional e regional .....	12
Figura 2 – Localização do local de implantação da pedreira.....	13
Quadro 1 – Áreas das zonas que constituem a área a licenciar .....	22
Quadro 2 – Cálculo das reservas exploráveis nas diferentes fases.....	23
Figura 3 – Perfil longitudinal (Escala H/V: 500/500).....	24
Quadro 3 – Equipamentos móveis da pedreira .....	26
Quadro 4 – Exemplo de sinalização a colocar na pedreira .....	42
Figura 4 – Variação da temperatura média mensal na estação meteorológica de Guarda para o intervalo 1971-2000 (Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, <a href="https://www.ipma.pt">https://www.ipma.pt</a> ) .....	48
Quadro 5 – Número médio de dias por ano com temperaturas extremas (Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, <a href="https://www.ipma.pt">https://www.ipma.pt</a> ).....	49
Figura 5 – Precipitação média total registada na estação da Guarda para o intervalo 1971-2000 (Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, <a href="https://www.ipma.pt">https://www.ipma.pt</a> ) .....	49
Figura 6 – Localização do local de implantação da pedreira e das Pedreiras do Poio .....	50
Figura 7 – Enquadramento geológico da região envolvente da pedreira (extrato da Folha nº15-A da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000).....	51
Figura 8 – Enquadramento geológico da região envolvente da pedreira (extrato da Carta Geológica de Portugal _ ATLAS DO AMBIENTE na escala 1/1000 000).....	52
Figura 9 – Representação polar das descontinuidades nos xistos ardosíferos.....	53
Figura 10 – Aspeto geral da compartimentação do maciço .....	54
Figura 11 – Pormenor dos planos de estratificação sub-horizontais X1 atravessados por fraturas fechadas .....	55
Figura 12 – Aspeto das descontinuidades do sistema X2/S2, que constituem a frente da exploração (peito) .....	55
Figura 13 – Pormenor das descontinuidades do maciço vistas num plano do sistema F1 .....	56
Figura 14 – Pormenor da Região Hidrográfica 3 (RH3) – Rios .....	58
Quadro 6 – Valores limite de poluentes atmosféricos.....	61

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Quadro 7 – Dados da estação de monitorização da qualidade do ar do Douro Norte. ....	63
Quadro 8 – Dados estatísticos das medições de qualidade do ar da estação do Douro Norte.....	64
Quadro 9 – Limites de ruído ambiente para zonas sensíveis e zonas mistas.....	70
Quadro 10 – Incrementos no nível de ruído.....	71
Figura 15 – Localização dos pontos de medição de ruído ambiente (Fonte: GoogleEarth® 2015) .....	75
Quadro 11 – Análise do critério de exposição máxima.....	76
Quadro 12 – Análise do critério de incomodidade.....	77
Figura 16 – Planta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento CNVNFC .....	81
Figura 17 – Planta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento CNVNFC .....	82
Figura 18 – Pormenor da Rede Natura 2000_SIC .....	83
Figura 19 – Pormenor da Rede Natura 2000_ZPE .....	84
Figura 20 – Áreas Protegidas_ICNF_AP (DGT).....	85
Figura 21 – Pormenor da Região Hidrográfica 3 (RH3) – Rios.....	86
Figura 22 – PROF do Douro_INFC.....	87
Figura 23 – Localização do local de implantação da pedreira.....	91
Figura 24 – Vista do alto Douro (esquerda) e os socalcos nas encostas (direita).....	93
Figura 25 – Localização do local de implantação da pedreira (fonte: Google Earth) .....	94
Figura 26 – Fotografias da pedreira “Xistopor” .....	95
Figura 27 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor” .....	95
Figura 28 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor” .....	96
Figura 29 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor” – Culturas Agrícolas .....	96
Figura 30 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor” .....	97
Figura 31 – Fotografias do interior da pedreira “Xistopor” .....	97

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Figura 32 – Fotografia da zona envolvente da pedreira “Xistopor”.....	100
Figura 33 – Fotografia da pedreira “Xistopor” e a sua envolvente. ....	101
Figura 34 – Evolução populacional (1991-2011) em Portugal, Norte (NUT II), Douro (NUT II) e Município de Vila Nova de Foz Côa. (Fonte: INE, 2014).....	102
Quadro 13 – Evolução populacional (a 5 anos) entre 1991 e 2011 em Portugal, no norte (NUT II), no Douro (NUT III) e no Município de Vila Nova de Foz Côa (Fonte: INE, 2014).....	103
Figura 35 – População residente por grande grupo etário (%), Portugal, Norte (NUT II), Douro (NUT III) e Vila Nova de Foz Côa (Município) em 1991, 2001 e 2011. (Fonte: INE, 2014).....	104
Quadro 14 – População ativa, % da população ativa e evolução da população ativa em Portugal, no norte (NUT II), no Douro (NUT III) e no Município de Vila Nova de Foz Côa (Fonte: INE).....	105
Quadro 15 – Taxa de desemprego (2001-2011) em Portugal, no norte (NUT II), no Douro (NUT III) e no Município de Vila Nova de Foz Côa (Fonte: INE).....	105
Quadro 16 – Quadro resumo da análise dos instrumentos de gestão territorial.....	107
Figura 36 – Imagem ilustrativa da ZEP - Vale do Côa e área de implantação (Fonte: ICNF, Base GoogleEarth® 2014).....	108
Figura 37 – Planta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento CNVNFC.....	110
Figura 38 – Planta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento CNVNFC.....	111
Quadro 17 – Valores assumidos pelas constantes a aplicar na equação 1.....	123
Quadro 18 – Fatores de emissão de partículas (PM10) em acessos não pavimentados.....	123
Quadro 19 – Resultados das simulações realizadas pela aplicação do modelo CALINE 4.....	124
Quadro 20 – Fontes sonoras consideradas e potência sonora associada.....	129
Figura 39 – Mapa de ruído particular da laboração da exploração (período diurno).....	130
Quadro 21 – Determinação do parâmetro Lday.....	131
Quadro 22 – Análise do critério de exposição máxima.....	131
Quadro 23 – Análise do critério de incomodidade (período diurno).....	132

**Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa**

---

Quadro 24 – Caraterísticas e classificação dos Impactes .....	144
Quadro 25 – Matriz Global de Impactes .....	145



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVOS DO TRABALHO

O presente documento visa apresentar o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Pedreira de Extração de Xisto, em fase de projeto de execução, cujo proponente é a empresa **XISTOPOR – Indústria Extractiva, Lda.** (adiante designada por Xistopor).

O presente pedido insere-se na necessidade do preconizado no ponto 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei 151-B/2013, de 31 de Outubro, que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA), que refere que projetos que sejam suscetíveis de provocar efeitos significativos no ambiente têm de ser sujeitos a um processo prévio de AIA, condicionante necessária à sua aprovação/licenciamento. A Xistopor pretende proceder ao licenciamento da pedreira “Xistopor” localizada em Vale da Mó, com uma área de 6,1 hectares.

O projeto que se pretende implementar enquadra-se no disposto na alínea a) do ponto 2 do Anexo II do Decreto-Lei 151-B/2013, de 31 de Outubro, uma vez que se trata de uma pedreira, que embora tenha uma área inferior a 15ha, e uma produção anual inferior a 200 000 toneladas, encontra-se implantada num local onde existem unidades similares, uma a cerca de 500 metros e outra a 1Km, sendo desta forma ultrapassados os valores referidos.

Importa referir que com o EIA a apresentar, que será articulado com o Plano de Pedreira necessário para instruir o processo de licenciamento da pedreira, pretende-se obter a Licença de Exploração, nos termos do Decreto-Lei 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro, respeitantes ao Regime Jurídico de Pesquisa e Exploração de Massas Minerais (Pedreiras).

Estamos perante o objetivo de licenciamento de uma pedreira de exploração de Xisto, que atualmente se encontra em situação irregular, pelo que é vontade do proponente ultrapassar todas as questões legais enquadráveis, para que possa proceder à obtenção do mesmo.

A pedreira em estudo já foi alvo de exploração há largas dezenas de anos. O atual proprietário procedeu à compra da mesma no ano de 2010, iniciando na altura a sua legalização, desde logo tratando de realizar

estudos ao local, nomeadamente ao nível de levantamentos topográficos e outros demais de forma averiguar as características do mesmo. No início do processo de licenciamento, e face às características do mesmo, que se enquadrava numa pedreira do Tipo 3, e desta forma a sua licença de exploração estar sob alçada da Câmara Municipal, procedeu ao pedido de parecer de localização junto dos serviços da Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional Norte (CCDR-N).

Em resposta a este pedido foi informado que, embora os limites de exploração desta pedreira não ultrapassem os 5ha e uma produção anual de 150.000 toneladas, uma vez que se encontra implantada num local onde existem unidades similares, que em conjunto ultrapassam os referidos limites, se encontra sujeita a procedimento de AIA.

Em consequência foi apresentada uma Proposta de Definição de Âmbito em Abril de 2013, tendo sido obtido o parecer da mesma em Maio de 2013.

Entretanto, e face a alterações relacionadas com questões empresariais e de rentabilidade de investimento, foi tomada a decisão por parte dos responsáveis da exploração de proceder a modificações no tipo de trabalhos a desenvolver, que implicou que a tipologia da exploração tenha sido alterada, passando a ser de Tipo 2, uma vez que a escavação prevista nos trabalhos passará a ter fases com escavações superiores a 10 metros. Todos os outros parâmetros relativos à produção, área e número de trabalhadores mantiveram-se dentro dos limites estabelecidos para uma pedreira de classe 3.

Estas alterações tiveram como implicação a mudança na entidade licenciadora, que passou da Câmara Municipal de Foz Côa para a Direção Regional de Economia do Norte (DRE-N). E estando esta em processo de extinção, por fusão, sendo as suas atribuições no domínio da energia e geologia, integradas na Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), entende-se por pacífico e de perfeita normalidade quanto à tramitação junto da mencionada.

## **1.2. ENTIDADE LICENCIADORA**

A entidade licenciadora do projeto sujeito ao procedimento AIA, nos termos da alínea a) do ponto 2 do Artigo 11.º do Decreto-Lei 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro, é a Direção Regional da Economia Norte (DRE-N), atualmente inserida na Direção Geral de

Energia e Geologia (DGEG).

### **1.3. AUTORIDADE DE AIA**

A autoridade de AIA fica a cargo da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), nos termos da alínea b), do ponto 1, do Artigo 8º, do Decreto-Lei 151-B/2013, de 31 de Outubro.

### **1.4. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE**

O proponente do Projeto da Pedreira é a empresa **XISTOPOR – Indústria Extractiva, Lda.** (adiante designada por XISTOPOR), NIF 509448 623, com sede em Rua da Escola, Amieira, 2435-681 URQUEIRA, freguesia de Urqueira e concelho de Ourém. O número de telefone é 249575148.

### **1.5. IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR DO ESTUDO**

Os estudos técnicos de suporte ao projeto, bem como o EIA, serão elaborados pela empresa **Perspectiva - Gabinete de Estudos Topográficos e Engenharia, Lda.**, com escritórios em Rua Camilo Korrodi, Terraços do Marachão, Bloco 4, 2.º E-9 e E-10, 2400-111 Leiria. Os números de telefone e fax são, respetivamente, 244 826 145 e 244 826 146. É indicada em anexo a equipa técnica que elaborou o presente estudo.

### **1.6. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA**

A elaboração do presente estudo decorreu entre maio de 2013 e maio de 2015, sendo que todos os levantamentos de informação necessários à sua elaboração, nomeadamente pesquisas bibliográficas e demais informação complementar foram realizados neste período. Os trabalhos de campo realizaram-se essencialmente entre junho e dezembro de 2013, embora os mesmos tenham sido prolongados até ao início deste ano, incluindo o primeiro trimestre de 2015, em face de alterações levadas a efeito na tipologia de exploração sujeita a licenciamento, conforme será possível verificar ao longo do presente.

### **1.7. LOCALIZAÇÃO**

O local de implantação da pedreira para exploração de Xisto situa-se em Vale de Mó, Freguesia e

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Concelho de Vila Nova de Foz Côa, Distrito da Guarda (Figura 1). As povoações mais próximas são Vila Nova de Foz Côa, 3 Km a Norte/Noroeste do local, e a localidade Flor da Rosa a Oeste/Noroeste, cujo ponto mais próximo do local é no Bairro com o mesmo nome, e dista 1,6Km.

O acesso ao local está assegurado, a partir de Vila Nova de Foz Côa através da Estrada Nacional N102, e desta por Caminho Municipal pavimentado betuminoso, sendo necessário percorrer neste 2,5Km para chegar ao local.



Figura 1 – Localização do local de implantação da pedreira a nível nacional e regional

## 1.8. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

A área onde se pretende licenciar a pedreira integra-se numa zona onde existem outras pedreiras, designadas, genericamente, por “Pedreiras de Poio”, razão pela qual se pode caracterizar numa zona de forte presença da atividade extrativa.

De acordo com Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Foz Côa, publicado pela Resolução de Concelho de Ministros (RCM) n.º 2/95, de 13 de Janeiro, verifica-se que se encontra quanto ao Ordenamento em “Área Rural – Uso Agrícola e/ou Florestal”, não possuindo qualquer condicionante na planta respetiva. Esta classificação de espaço prevê a possibilidade de instalação de indústrias extrativas, nomeadamente pedreiras de Xisto.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

O local de exploração não se encontra em área pertencente à Reserva Ecológica Nacional (REN), sendo no entanto de destacar a existência de uma linha de água próxima do limite Norte do mesmo, que deverá ter especial atenção no decurso dos estudos a levar a efeito, de forma a salvaguardar as suas condições nas diferentes fases de funcionamento. Por último, de referir que o local não se encontra em área pertencente à Rede Natura 2000, nem classificada pela Unesco como Património Mundial na categoria de “Paisagem cultural, evolutiva e viva”, mas está abrangida pela área de proteção definida pelo Aviso n.º 15710/2010, de 30 de Julho.

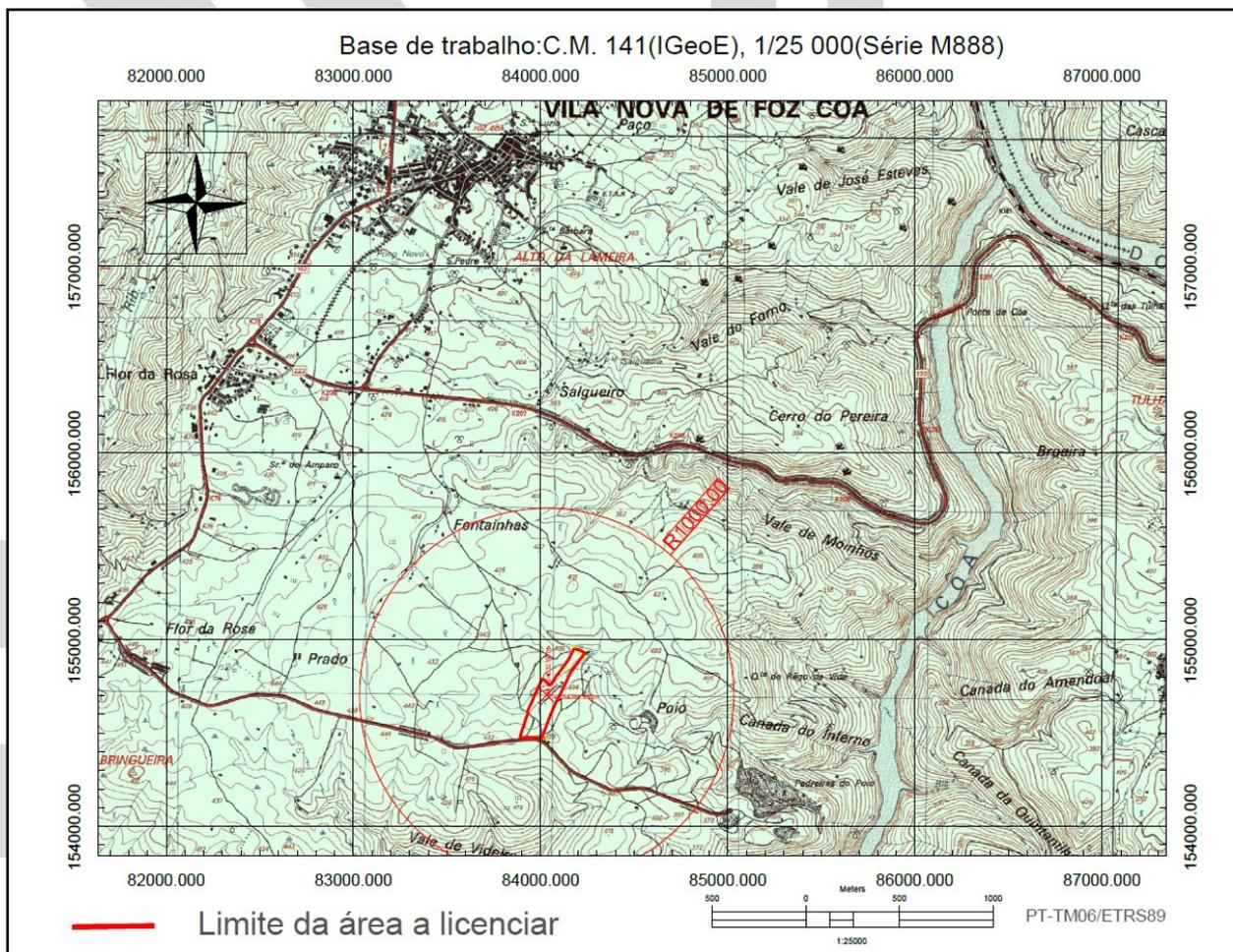


Figura 2 – Localização do local de implantação da pedra

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

## 2. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

### 2.1. METODOLOGIA

De acordo com a regulamentação do procedimento de AIA, no presente EIA apresentam-se para cada um dos fatores ambientais analisados:

- Caracterização da Situação de Referência;
- Caracterização e Avaliação de Impactes;
- Medidas de Minimização;
- Plano de Monitorização.

A metodologia geral que foi seguida para a execução do presente EIA dividiu-se em várias fases. Seguidamente será efetuada uma descrição de cada uma das fases da metodologia implementada para a execução do EIA.

#### Estruturação do Projeto

O projeto iniciou-se pela estruturação do projeto em duas fases, nomeadamente a fase de exploração e a fase de recuperação/desativação. Para cada uma das fases foram identificados e caracterizados os impactes esperados, assim como as respetivas medidas de mitigação.

#### Recolha e Análise de Informação

Após a estruturação do projeto iniciou-se a recolha e análise de informação. Deste modo, foi efetuada uma pesquisa do maior número de informação disponível para a área em apreço, designadamente ao nível da cartografia disponível, a existência e estudos específicos relativos à zona de projeto, bem como outros elementos bibliográficos publicados considerados relevantes. Foram ainda consultadas várias entidades públicas e privadas, com o objetivo da obtenção de informação técnica relevante para o projeto.

### Levantamento de Campo

De forma a sustentar a pesquisa anteriormente efetuada foram realizadas várias visitas, suportadas por trabalho de campo específico, de modo a aferir com o rigor necessário as diferentes componentes do projeto. Este reconhecimento teve especial importância para as componentes fauna, flora, recursos hídricos, ruído, qualidade do ar, património cultural e geologia/geomorfologia.

### Caracterização da Situação de Referência

Segue-se a caracterização da situação de referência, que tem como objetivo a caracterização detalhada da situação ambiental atual. Neste ponto são considerados os aspetos mais relevantes e, concretamente, os que foram, direta ou indiretamente influenciados pela implementação do projeto. Desta forma, foram selecionados os seguintes descritores:

- Clima;
- Geologia, Geomorfologia;
- Uso e Ocupação do Solo;
- Recursos Hídricos;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Fauna e Flora;
- Património Arquitetónico e Arqueológico;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Ordenamento do Território;

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Vibrações;

### Avaliação de Impactes Ambientais

Nesta etapa é feita a avaliação de impactes através da definição de limiares para a avaliação dos impactes. Estas categorias relativas resultam da análise de peritos sectoriais e da comparação de valores disponíveis em documentos técnicos, obtendo-se assim uma relação entre valores reais e esta categorização dos impactes passíveis de afetarem significativamente a qualidade do meio ambiente e/ou de vida da população residente na área envolvente da pedreira.

### Medidas de Minimização dos Impactes

Após a identificação e avaliação dos impactes serão apresentadas as medidas de minimização dos impactes. Estas têm como objetivo evitar, reduzir, ou compensar os impactes.

### Plano de Monitorização

Após a caracterização e avaliação dos impactes, da definição das medidas de minimização dos mesmos, e da identificação dos principais indicadores ambientais, estabeleceu-se um plano de monitorização e gestão ambiental. O plano de monitorização e gestão ambiental tem como objetivo avaliar o impacto do plano de ação e o respetivo desenvolvimento das ações adotadas.

## **2.2. ESTRUTURA DO EIA**

O presente EIA é constituído por dois volumes: o Relatório Síntese (RS) e o Resumo Não Técnico (RNT). O RNT destina-se a uma divulgação alargada das informações veiculadas no Relatório Síntese, pelo que contém os dados essenciais do EIA numa linguagem mais simplificada e acessível ao público em geral.

O RS contempla uma análise pormenorizada de todas as matérias contempladas pelo estudo, compreendendo os seguintes capítulos:

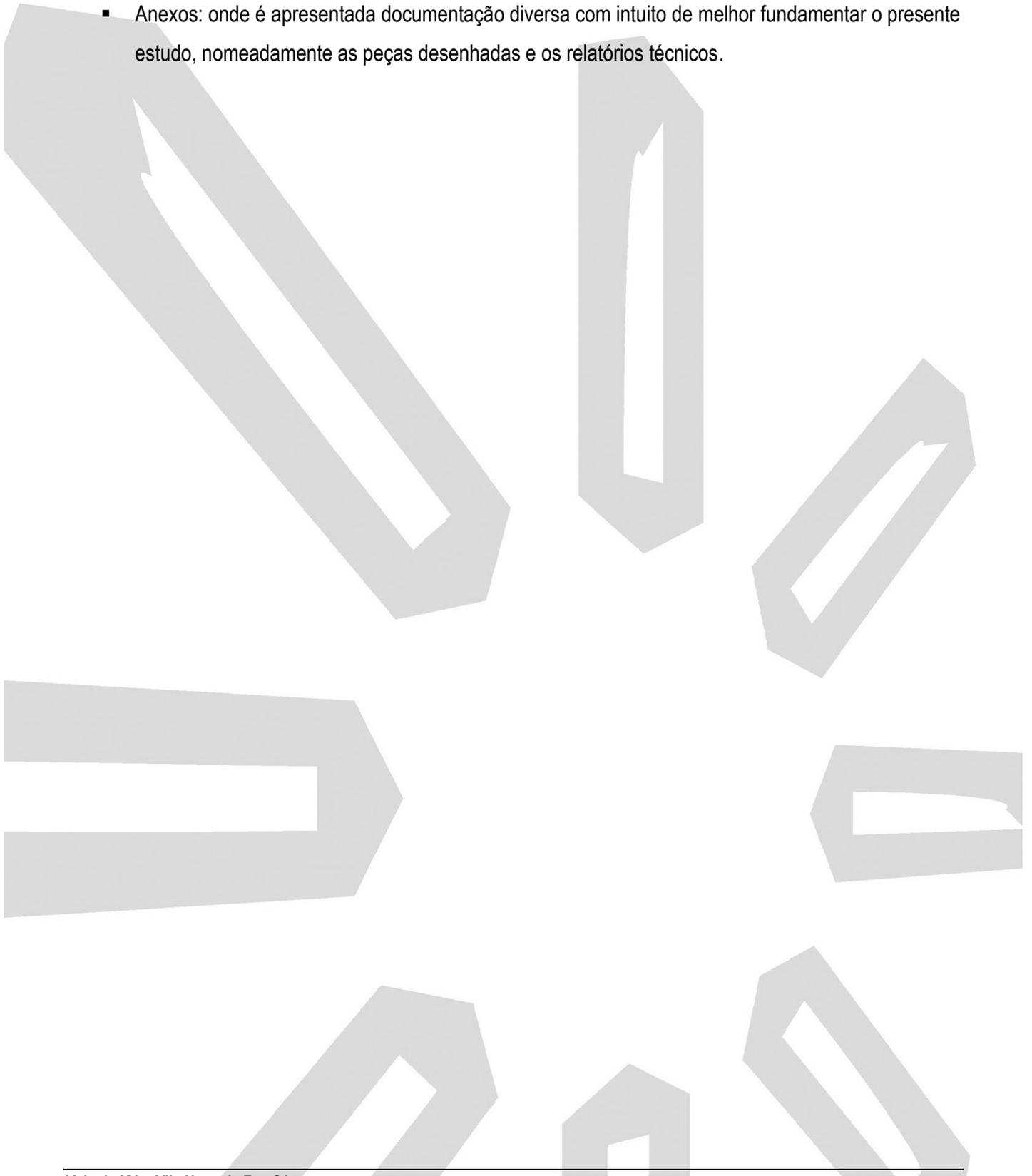
- Capítulo 1: Introdução – Foi contextualizado o projeto nomeadamente no que diz respeito à sua designação e à sua fase. Foram identificados os principais aspetos do projeto no que se refere às responsabilidades de execução do mesmo, da respetiva entidade licenciadora, dos responsáveis

pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, o período de elaboração do EIA e antecedentes da pedreira “Xistopor”;

- Capítulo 2: Metodologia e Descrição Geral da Estrutura do EIA – Que corresponde ao presente capítulo;
- Capítulo 3: Descrição do Projeto - Identificam-se os objetivos e antecedentes do projeto, quais as suas alternativas, e o Plano de Pedreira que descreve as características do projeto;
- Capítulo 4: Situação de Referência - Descreve-se a situação ambiental da área, analisando-se as componentes ambientais mais suscetíveis de serem perturbadas pela exploração, recuperação e desativação do mesmo;
- Capítulo 5: Evolução do Estado do Ambiente Sem o Projeto - Descreve-se um cenário previsível da evolução da situação atual na ausência do projeto;
- Capítulo 6: Avaliações de Impactes - Identificam-se e avaliam-se os principais impactes negativos e positivos decorrentes das fases de exploração, recuperação e desativação do projeto, avaliam-se os impactes cumulativos, e faz-se uma avaliação global de impactes;
- Capítulo 7: Medidas de Minimização - Identificam-se um conjunto de medidas corretivas e minimizadoras que permitam garantir o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente;
- Capítulo 8: Plano de Monitorização - Identifica-se um plano de monitorização para o projeto em análise, nomeadamente nas componentes onde o acompanhamento é essencial para a adequada gestão ambiental do projeto e/ou para clarificar a eficácia de algumas das medidas minimizadoras propostas;
- Capítulo 9: Lacunas de Conhecimento - Identificam-se as principais lacunas de conhecimento ou deficiências de informação que surgiram no decorrer do EIA;
- Capítulo 10: Conclusões - Resumem-se as principais conclusões do estudo efetuado;

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Anexos: onde é apresentada documentação diversa com intuito de melhor fundamentar o presente estudo, nomeadamente as peças desenhadas e os relatórios técnicos.



### 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

#### 3.1. OBJETIVOS E ANTECEDENTES DO PROJETO

O objetivo do Projeto de Pedreira “Xistopor” é o **licenciamento de uma pedreira de extração de xisto**, em fase de projeto de execução, sendo pretensão dos seus responsáveis proceder à sua regularização, dotando-a das condições adequadas à sua correta laboração, minimizando os possíveis impactes ambientais que se possam vir a verificar no decorrer do seu período de vida útil.

A pedreira em estudo já foi alvo de exploração há largas dezenas de anos. O atual proprietário procedeu à compra da mesma no ano de 2010, iniciando na altura a sua legalização, desde logo tratando de realizar estudos ao local, nomeadamente ao nível de levantamentos topográficos e outros demais de forma averiguar as características do mesmo. No início do processo de licenciamento, e face às características do mesmo, que se enquadrava numa pedreira do Tipo 3, e desta forma a sua licença de exploração estar sob alçada da Câmara Municipal, procedeu ao pedido de parecer de localização junto dos serviços da Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional Norte (CCDR-N).

Em resposta a este pedido foi informado que, embora os limites de exploração desta pedreira não ultrapassem os 5ha e uma produção anual de 150.000 toneladas, uma vez que se encontra implantada num local onde existem unidades similares, que em conjunto ultrapassam os referidos limites, se encontra sujeita a procedimento de AIA.

Em consequência foi apresentada uma Proposta de Definição de Âmbito em Abril de 2013, tendo sido obtido o parecer da mesma em Maio de 2013.

Entretanto, e face a alterações relacionadas com questões empresariais e de rentabilidade de investimento, foi tomada a decisão por parte dos responsáveis da exploração de proceder a modificações no tipo de trabalhos a desenvolver, que implicou que a tipologia da exploração tenha sido alterada, passando a ser de classe 2, uma vez que a escavação prevista nos trabalhos passará a ser superior a 10 metros, e a área a licenciar será superior a 5ha, em resultado da aquisição de um terreno adjacente, que ainda assim não será alvo de nenhuma atividade de exploração. Embora área a licenciar seja superior aos 5ha, a área de exploração será de apenas 0,75 ha.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Face a estas alterações, verificou-se que a PDA apresentada e alvo de resposta por parte da Comissão de Avaliação (CA) teve o seu prazo de validade ultrapassado. No entanto, importa referir que a análise enviada pela CA foi tida em consideração nos estudos a desenvolver no presente.

Estas alterações tiveram como implicação a mudança na entidade licenciadora, que passou da Câmara Municipal de Vila Nova de Foz Côa para a Direção Regional de Economia do Norte (DRE-N), atualmente inserida na Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

O projeto diz respeito ao licenciamento de uma pedreira de xisto existente e em exploração há largas dezenas de anos, que se pretende regularizar, e que integra uma zona onde existem várias pedreiras, designadas por “Pedreiras de Poio”, sendo por isso uma área com forte presença de atividade extrativa.

### **3.2. ALTERNATIVAS DO PROJETO**

A abertura de uma atividade desta natureza tem como base alguns pressupostos, que começam desde logo pelo fator financeiro de investimento, com os estudos de viabilidade económica que são feitos, com maior ou menor pormenor. Associado a estes estudos está a escolha do local de instalação.

Uma vez que se trata de uma atividade que depende diretamente de uma determinado local, por este comportar a matéria-prima necessária à sua laboração, à partida a escolha deste é desde logo condicionada, ao contrário de outras atividades industriais, que poderão ter em consideração mais do que um local para a sua instalação.

A escolha de uma pedreira além de ser condicionada pela existência ou não de matéria-prima é-o igualmente pelas condicionantes associadas aos planos de ordenamento do território estabelecidos para o território nacional.

Acresce ainda, e uma vez que já se verificam trabalhos no local, face ao descrito anteriormente, pretende com este estudo proceder à regularização de uma situação existente, dotando-a das condições necessárias à sua correta laboração.

Em face do exposto, conclui-se que a localização do projeto apresentada afigura-se como a única alternativa viável, desde logo porque cumpre os dois objetivos determinantes: existência de matéria-prima

e planos de ordenamento favoráveis à sua instalação.

Reforça-se esta localização pelo histórico de trabalhos de exploração que já foram realizados, e pela vontade do promotor do projeto ter como pretensão, a adoção de todas as medidas de proteção ambiental que venham a ser consideradas necessárias para compatibilizar a atividade com a salvaguarda da qualidade de vida das populações na envolvente, e a preservação do património natural.

### **3.3. PLANO DE PEDREIRA**

A área de pedreira objeto da presente estudo, que se pretende licenciar, é aproximadamente de 6,1 hectares, com uma área de exploração prevista de 0,75 hectares. A metodologia de exploração que será adotada, terá em conta as zonas de defesa definidas pelo Decreto-Lei 270/2001 de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro.

O objetivo da exploração é a produção de xisto para fins ornamentais, para produção de esteios e placas para pavimentos e revestimentos, para comercialização ao nível nacional e internacional. A previsão realista, segundo o promotor, de colocação daquela é de exportação numa percentagem de cerca de 80% do total.

Pretende-se com o presente capítulo, apresentar os principais elementos do projeto de pedreira “Xistopor”, entre os quais se inclui o plano de pedreira, com as condições técnicas de exploração, de recuperação paisagística e de manutenção da qualidade ambiental, de acordo com a legislação aplicável e anteriormente referida.

Desta forma, o Plano de Pedreira apresentado corresponde ao licenciamento de uma pedreira de classe 2, e pretende descrever todas as atividades associadas à existência da pedreira.

Na apresentação do projeto foram consideradas todos os dados e recomendações do presente Estudo de Impacte Ambiental, de forma a garantir as condições adequadas de laboração e de salvaguarda das condições ambientais existentes, minimizando os impactes associados. Desta forma, considera-se que o Plano de Pedreira necessário à obtenção do respetivo licenciamento faz parte integrante do presente relatório.

### 3.3.1. PLANO DE LAVRA

#### 3.3.1.1. INTRODUÇÃO

O Plano de Lavra apresentado pretende descrever a metodologia e estratégia de exploração a adotar, sendo apresentadas as reservas existentes, o método de desmonte a aplicar, quais os meios humanos e materiais necessários, e o faseamento da lavra.

#### 3.3.1.2. CÁLCULO DE RESERVAS

A pedreira “Xistopor” insere-se numa zona já intervencionada, inclusive pelos atuais proprietários. O projeto apresentado pretende regularizar a situação existente, sendo que a descrição do projeto terá igualmente em consideração a forma como os trabalhos têm vindo a ser desenvolvidos.

Relativamente á situação inicial, em que apenas estava previsto o licenciamento de uma pedreira de classe 3, em resultado da profundidade prevista de escavação, e face aos estudos desenvolvidos no presente Estudo de Impacte Ambiental, foi possível verificar que uma das áreas de escavação previstas teria reservas associadas que permitiam que a escavação fosse superior aos 10 metros previstos inicialmente.

É possível verificar no desenho 15 apresentado no Anexo I as diferentes zonas existentes e previstas na área a licenciar, onde se expõe designadamente a área a licenciar, a área de exploração e as zonas de defesa, apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1 – Áreas das zonas que constituem a área a licenciar**

ZONA	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Área a explorar	7.539
Zonas de defesa	10.080
Área total a licenciar	60.925

Importa ainda referir a existência de outras zonas no interior da área a licenciar, como sejam as instalações sociais, o parque de automóveis, a área afeta à manutenção das máquinas, a área de produto acabado, e a área coberta prevista para desenvolvimento dos trabalhos finais.

A área a explorar indicada no Quadro 1 engloba a área em exploração (3.255 m<sup>2</sup>) e a área a explorar no futuro (4.284 m<sup>2</sup>).

Para o cálculo das reservas exploráveis foram consideradas a área de exploração prevista, de acordo com a escavação associada em cada fase, e tendo em consideração um rendimento 40% face ao que é extraído e é aproveitado comercialmente, com base na realidade que se tem verificado na exploração já levada a cabo (Desenho n.º 16).

No Quadro 2 apresentam-se os valores obtidos para as reservas de exploração.

**Quadro 2 – Cálculo das reservas exploráveis nas diferentes fases.**

FASE	COTA (M)	ALTURA (M)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	VOLUME (M3)	RENDIMENTO (%)	COMERCIAL (m <sup>3</sup> )
Fase 1	394	26,00	3255	38.150	40	15.260
Fase 2	397	10	1965	19.650	40	7.860
Fase 3	404	10	2319	23.190	40	9.276
<b>Total</b>				<b>80.990</b>		<b>32.396</b>

A fase 1 indicada no Quadro 2 engloba a fase atual de exploração. O valor apresentado diz respeito ao valor obtido de reservas nesta fase. A opção de dividir a o Plano de Lavra em três fases prende-se com a organização dos trabalhos, e com o acompanhamento faseado da recuperação paisagística da pedreira. As cotas indicadas dizem respeito a valores médios em cada uma das fases de exploração.

De acordo com os pressupostos referidos, estima-se que as reservas exploráveis na pedreira “Xistopor” sejam de 80.990m<sup>3</sup>, dos quais se estima que 40% (32.396m<sup>3</sup>) tenham interesse comercial sob a forma de esteios e placas para pavimentos e revestimentos. Os restantes 60% (48.594m<sup>3</sup>) serão acondicionados em escombrelas no interior da pedreira, e serão utilizados na recuperação ambiental e paisagística, de forma a minimizar as alterações topográficas resultantes dos trabalhos a realizar.

Tendo em consideração que o volume de extração se manterá igual ao que existe atualmente, na ordem dos 6.000m<sup>3</sup>, prevê-se um período de vida útil da pedreira de 13,5 anos. Tendo como base o peso específico médio do Xisto (2,7 t/m<sup>3</sup>), prevê-se que a produção anual seja na ordem das 6.000 t.

Importa referir, que os valores apresentados se referem a uma estimativa, tendo como base a realidade

existente, e que se prevê que não venha a ser alterada. No entanto, esta poderá oscilar, de acordo com o ritmo de extração e tecnologias disponíveis no futuro.

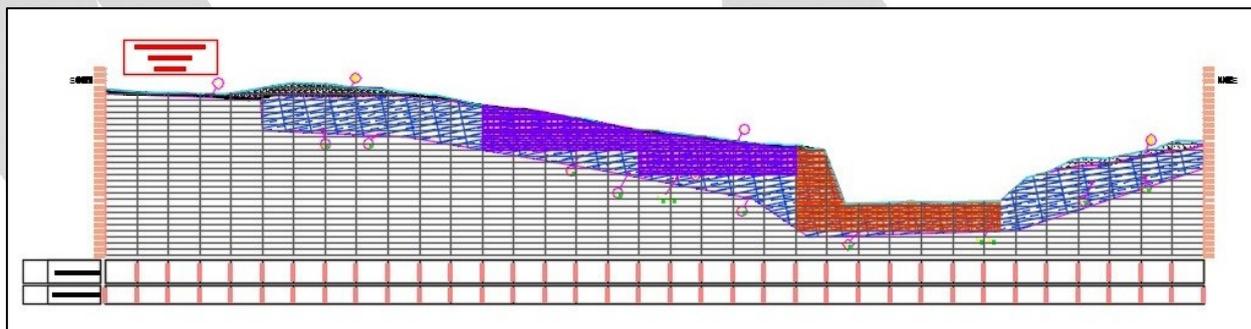


Figura 3 – Perfil longitudinal (Escala H/V: 500/500)

### 3.3.1.3. MÉTODO DE EXPLORAÇÃO

O método de exploração será processado a céu aberto, efetuado em degraus direitos, de cima para baixo conforme preconizado no Decreto-Lei 270/2001 de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei 340/2007, de 12 de Outubro. O ciclo de produção da pedreira irá contemplar o seguinte conjunto de operações sequenciais:

- Desmatção e Decapagem;
- Desmorte;
- Remoção;
- Transporte;
- Esquadrejamento;
- Armazenamento;
- Expedição.

Do interior da área de corta serão também removidos, com pá carregadora, fragmentos de rocha sem aproveitamento que serão depositados no aterro temporário até que sejam utilizados nas operações de recuperação a decorrer nas ações previstas no PARP.

O ciclo de desmonte só deverá ser reiniciado após limpeza e saneamento das frentes de exploração.

O desmonte é iniciado pela **desmatação e decapagem**, através da retirada do coberto vegetal, de espessura reduzida, e das terras superficiais respetivamente. A preparação inclui igualmente a definição dos acessos e rampas, de acordo com o estabelecido na legislação mencionada. A operação de desmatação irá ser realizada tendo em atenção a minimização do impacte visual da exploração.

Será feito o avanço do **desmonte**, acompanhado pela recuperação final das áreas exploradas de forma faseada. Na fase de desmonte poderá ser necessária a utilização de pequenas quantidades de explosivos, principalmente onde as massas se apresentem mais coesas e seja necessário para desagregar os materiais pelos planos de clivagem.

Todas as operações que impliquem o manuseamento, transporte e detonação de explosivos serão efetuadas por um funcionário qualificado para o efeito (detentor de Cédula de Operador de Explosivos). As pegas de fogo serão normalmente efetuadas durante o horário normal de laboração, sendo todos os trabalhadores informados e a detonação previamente sinalizada. Não se prevê a implementação de um paiol ou paiolim no local, uma vez que os explosivos serão transportados pela empresa fornecedora. O transporte será efetuado sempre que necessário até à pedreira e os explosivos que não forem utilizados serão recolhidos no final do dia de trabalho, pelo que será sempre feita uma gestão atempada das necessidades de explosivos.

Após o desmonte é feita a **remoção e o transporte** dos blocos através de uma pá carregadora recorrendo às rampas de acesso aos pisos, a criar, com vista ao seu esquadrejamento com recurso ao monofio de corte, quando necessário. O acabamento do produto final será feito manualmente pelos trabalhadores da pedreira, em zona coberta prevista, sendo posteriormente encaminhados para o parque de armazenamento final.

Os materiais sem aptidão ornamental são encaminhados para locais de armazenamento temporário e

serão aproveitados nas ações de recuperação da frente quando terminar a sua exploração, nomeadamente ao nível de operações de modelação. O ciclo de desmonte só será iniciado após limpeza das frentes de exploração. Finalmente, os blocos armazenados são **expedidos** através de veículos pesados para venda direta aos clientes.

Os acessos à zona de exploração são feitos através das vias existentes. No interior da pedreira, os acessos encontram-se na sua maioria já criados, não se prevendo alterações nos mesmos. No entanto, a sua evolução será efetuada de acordo com as necessidades que vão sendo criadas ao longo da exploração, de acordo com o tempo de vida útil da pedreira.

Os acessos existentes e a criar na pedreira serão alvo de uma manutenção sistemática, de forma a reduzir os custos de transporte e de manutenção dos equipamentos, bem como a minimizar os impactes associados à circulação de veículos e máquinas.

#### **3.3.1.4. EQUIPAMENTOS**

A pedreira possui um conjunto de equipamentos móveis adequados ao tipo de exploração em causa e suficientes para assegurar o bom funcionamento da pedreira. Esses equipamentos apresentam-se identificados no quadro seguinte

**Quadro 3 – Equipamentos móveis da pedreira**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Pá carregadora Volvo 180 E	1
Escavadora Giratória Akerman	1
Monofio de corte António Jacinto Figueiro	2
Manitou Telescópico	1
Compressor XAS 66	1

Além dos equipamentos referidos existem nas instalações fabris diversas ferramentas mecânicas, bombas de água, bombas de lubrificar, máquinas de soldar, entre outros, que são utilizadas em pequenas reparações de equipamentos da pedreira, sendo que as grandes reparações são realizadas por empresas especializadas para o efeito.

É de referir que ao longo da vida da exploração estes equipamentos são naturalmente substituídos, com claras melhorias para as condições de trabalho e para o ambiente.

#### **3.3.1.5. RECURSOS HUMANOS E HORÁRIO DE LABORAÇÃO**

O horário de laboração da pedreira contemplará 40 horas semanais, distribuídas pelos dias úteis, com previsão de ausência de paragens anuais.

Está previsto que a pedreira labore com 11 trabalhadores supervisionados por um encarregado, incluindo dois dirigentes, e um responsável técnico qualificado, de acordo com a legislação vigente.

#### **3.3.1.6. INSTALAÇÕES AUXILIARES**

As instalações de apoio à exploração serão as que já existem atualmente, que incluem as instalações por instalações de sociais, que englobam sanitários, balneários, refeitório e armazém/ferramentaria, bem como a zona de manutenção dos equipamentos. Está prevista a construção de um telheiro, através de estrutura metálica, cuja finalidade será o desenvolvimento do tratamento final dos diferentes produtos associados.

Cabe referir que a construção deste telheiro foi alvo de um projeto de licenciamento entregue nos serviços municipais competentes, que se encontra em análise, e surgiu da necessidade de proporcionar uma melhoria nas condições de trabalho existentes, em consequência das condições climatéricas existentes no local de implantação do projeto, nomeadamente nos meses de verão.

#### **3.3.1.7. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO E ESCOAMENTO**

##### **Drenagem e Esgotos**

A drenagem das águas pluviais, mesmo na época de maior intensidade e quantidade de precipitação, ocorre naturalmente, via gravítica, através das fendas e fraturas, escoando-se e infiltrando-se no substrato rochoso. Desta forma, a escorrência superficial prevista é reduzida. No caso de ocorrer acumulação pontual de água na zona mais profunda da pedreira, situação pouco provável, está prevista a sua bombagem e encaminhamento para o sistema de drenagem natural.

Na envolvente da área de exploração serão criadas valas de drenagem periféricas, para desvio das águas

pluviais superficiais, promovendo a sua infiltração lateral e escoamento para o sistema de drenagem natural.

Os esgotos domésticos da pedreira serão conduzidos para uma fossa estanque, cuja limpeza será efetuada pelos serviços municipais, ou outra entidade legalmente autorizada.

### **Abastecimento de Água**

A água para uso doméstico (instalações sociais) provirá de um depósito de água próprio com uma capacidade de 18 000 l. O consumo médio mensal previsto de água para fins domésticos ronda os 7,5 m<sup>3</sup>. A água para consumo humano será adquirida engarrafada.

Cabe referir que a água para uso industrial, relacionada com as diferentes fases da lavra, quando necessária será proveniente das lagoas existentes (de água pluvial) no interior da pedreira.

### **Fornecimento de Energia**

O sistema de abastecimento de energia elétrica é assegurado por ligação à rede existente, com uma potência instalada de 27,6 kVA que alimenta as instalações de apoio e de tratamento. Prevê-se um consumo mensal de cerca de 5 500 kW.

### **Fornecimento de Combustível**

O combustível a consumir na pedreira será, essencialmente, o gasóleo para os equipamentos móveis. O consumo anual de gasóleo será de cerca de 5 000 l. O abastecimento de gasóleo aos equipamentos da pedreira será realizado em cumprimento das melhores práticas ambientais, com o objetivo de evitar derrames acidentais. Será colocado um tabuleiro metálico no solo imediatamente por baixo do ponto de abastecimento, prevenindo um eventual transbordo inadvertido de gasóleo.

#### **3.3.1.8. GESTÃO DE RESÍDUOS**

O funcionamento deste tipo de atividade terá como consequência a produção de resíduos relacionados com a exploração diretamente, e com a utilização dos equipamentos associados.

Ao nível dos resíduos diretamente relacionado com a extração de xisto podemos encontrar os resíduos da extração de minérios não metálicos (código LER 01 01 02) e os resíduos de corte e serragem de pedra (código LER 01 04 13), cujo destino final previsto é a recuperação paisagística da pedreira.

Estima-se uma média de 60% de rejeitados nos trabalhos de extração, pelo que a utilização destes resíduos resultantes na recuperação paisagística assumem uma enorme importância, permitindo por um lado a sua reutilização, e por outro a minimização das alterações topográficas do local de escavação. O armazenamento temporário destes resíduos será feito, à semelhança do que atualmente se verifica, em locais próprios no interior da pedreira.

Os resíduos associados aos equipamentos presentes na pedreira englobam todos aqueles que fazem parte da manutenção associada aos equipamentos existentes, de onde se incluem os associados ao código LER 13 02 08 (óleos de motores, transmissões e lubrificações) e os associados ao código LER 16 01 07 (filtros usados). No entanto, importa referir, que os trabalhos de manutenção dos equipamentos móveis serão realizados sempre que possível fora das instalações. Quando tal não se verificar, e à semelhança do que se verifica atualmente, encontra-se implementada uma zona específica da pedreira onde são armazenados os óleos e lubrificantes a utilizar nos equipamentos, que se encontra devidamente impermeabilizada. Todos os resíduos associados à manutenção dos equipamentos são recolhidos por um operador de resíduos qualificado para o efeito.

### **3.3.2. PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA**

O Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) diz respeito às atividades a implementar na Pedreira Xistopor, de forma a garantir que toda a área intervencionada com a atividade extrativa, após o encerramento da mesma, se encontra devidamente integrada na paisagem envolvente.

O PARP tem como objetivos a promoção da preservação, integração e recuperação paisagística da pedreira e respetiva envolvente, no sentido de restabelecer uma paisagem equilibrada, produtiva e sustentável.

As medidas a implementar deverão garantir uma minimização dos impactes associados na paisagem e nos habitats da pedreira e da sua envolvente. Ainda que a área de exploração tenha uma dimensão

reduzida, pelo menos no que respeita a realidade presente na envolvente, torna-se necessário adotar medidas específicas que visem a limitação dos impactes associados. Entre estas medidas encontram-se:

- Minimização das alterações morfológicas, com recurso a boas práticas a serem seguidas no processo de desmonte, nomeadamente na colocação dos explosivos, nos casos em que este se venha a verificar necessário;
- Garantir que os impactes associados à exploração estejam confinados à menor área possível, de preferência apenas no interior da área a licenciar;
- Limitar a propagação de poeiras associadas ao processo produtivo, nomeadamente as resultantes do desmonte e da circulação de viaturas, estando prevista a rega dos caminhos internos no caso desta última;
- Limitar a propagação do ruído produzido pelos equipamentos utilizados nos trabalhos, garantindo a sua correta manutenção, de forma a detetar possíveis anomalias existentes que estejam a causar impactes negativos para a envolvente;
- Assegurar a reposição do coberto vegetal nas áreas exploradas/a explorar. Para o efeito serão utilizadas as espécies locais, que garantem a reposição tanto quanto possível do estado inicial, e a respetiva integração paisagística;

Cabe referir que o material extraído que não terá valor comercial, será acondicionado em locais próprios, à semelhança do que se verifica atualmente, e serão posteriormente utilizados nos trabalhos de recuperação paisagística através do enchimento das zonas de escavação.

Os trabalhos de recuperação paisagística estão articulados com o desenvolvimento da lavra da pedra. A recuperação paisagística desta pedra acompanha o desmonte, ou seja, depois de ser explorada cada uma das três áreas indicadas, esta passa para a recuperação. A última fase também terá de se articular com o plano de desativação.

Anualmente serão indicados os trabalhos de recuperação paisagística executados no ano anterior e os trabalhos previstos para o ano seguinte.

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Prevê-se que a recuperação esteja concluída um ano após a conclusão dos trabalhos de lavra, excetuando-se as operações de manutenção e vigilância que se vão prolongar por mais dois anos, perfazendo um total de três anos após o término da lavra.

É de referir, também, que a recuperação paisagística será, em cada fase, realizada no ano imediatamente a seguir à conclusão das operações e lavra e terá uma duração de um ano.

### **3.3.3. PLANO DE DESATIVAÇÃO**

O plano de desativação tem como objetivo a preparação da área onde se insere a pedreira “Xistopor” de forma a implementar as medidas propostas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, nas adequadas condições de segurança e enquadramento com o meio envolvente.

Ao nível das medidas a implementar nesta fase de desativação encontram-se as relacionadas com a remoção de todos os equipamentos e estruturas que compõem a área. As instalações sociais, compostas por contentores móveis, serão alvo de remoção para fora da pedreira. As instalações de apoio, designadamente a área afeta ao acondicionamento de óleos e combustível serão alvo de desmantelamento, através da sua remoção para fora da pedreira e demolição das fundações que suportam o contentor onde são armazenados os óleos.

Os equipamentos móveis e fixos da pedreira serão transportados para fora da pedreira e a fossa estanque afeta às instalações sociais será removida, sendo o local devidamente saneado.

Serão tidos especiais cuidados nas ações de remoção dos equipamentos anteriormente referidos, no que respeita aos resíduos gerados. Quando concluídos todos os trabalhos de desmonte e modelação, será efetuada uma vistoria de modo a garantir que todos os resíduos existentes na pedreira foram totalmente expedidos para os locais adequados. Caso seja detetada a presença de algum resíduo dentro da área licenciada serão tomadas de imediato todas as medidas necessárias para o remover.

### **3.3.4. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE**

#### **3.3.4.1. INTRODUÇÃO**

O Plano de Segurança e Saúde (PSS) respeitada as determinações do Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de maio, relativo ao Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras, bem como as exigências da Lei – Quadro de Segurança, e Saúde no Trabalho, constantes no Lei n.º102/2009, de 10 de setembro.

Na elaboração deste Plano de Segurança e Saúde (PSS) foi tido em consideração o Decreto-Lei n.º324/95, de 29 de novembro, que estabelece as prescrições mínimas de saúde e segurança a aplicar nas indústrias extrativas a céu aberto e subterrâneas, assim como as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais e postos de trabalho, de acordo com a Portaria n.º198/96 de 4 de junho.

#### **3.3.4.2. PRINCIPAIS RISCOS E MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

De seguida são apresentados os principais riscos, capazes de gerar acidentes de trabalho ou doenças profissionais, identificadas as suas origens e quais as medidas de prevenção que serão seguidas.

##### **Riscos Mecânicos**

Os riscos mecânicos estão relacionados com movimentos de máquinas, equipamentos e demais objectos associados à atividade, que possam, em virtude da sua energia mecânica, originar acidentes.

Origem:

- Movimentação de máquinas;
- Manuseamento de equipamentos.

Consequências:

- Atropelamentos;
- Colisões;

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Entalamentos e cortes.

#### Medidas de Prevenção:

- Manutenção periódica de todas as máquinas e equipamentos;
- Responsabilidade de quem os usa de verificar o seu bom estado;
- Se não se verificar o seu bom estado, a realização das tarefas deverão ser adiadas até que os mesmos estejam em condições normais de laboração.
- O manuseamento de equipamentos, nomeadamente no transporte de materiais, deverá ter em atenção a segurança dos operadores e restantes trabalhadores e visitantes (ex. zonas de trabalho em altura, manobras de marcha-atrás em que os equipamentos deverão ser dotados de sinal sonoro indicativo da mesma)

#### Ruído

Muitas vezes o ruído produzido por determinado equipamento atinge valores acima do limite legal estabelecido, podendo levar, em situações limite a casos lesões permanentes, como é caso da surdez.

#### Origem:

- Funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Rebentamentos;
- Operações de perfuração.

#### Consequências:

- Lesões auditivas, sejam elas permanentes ou não;
- Surdez (a longo prazo);
- Distúrbios gastrointestinais;

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Afetação do sistema nervoso central;
- Contração dos vasos sanguíneos;
- Aceleração do pulso;
- Contração dos músculos do estômago;
- Alteração do equilíbrio psicológico.
- Produtividade no trabalho diminui drasticamente, muitas vezes com perdas de concentração.

#### Medidas de Prevenção:

- Controlar o ruído com recurso a medições de ruído laboral;
- Distribuição de Equipamentos de Proteção Auricular (EPI) quando se verifique valores de exposição elevados;
- Melhoramentos na gestão dos trabalhos, diminuindo a exposição dos trabalhadores a determinada tarefa;
- Realizar a manutenção adequada dos equipamentos e utilizar equipamentos modernos.

#### Poeiras

As poeiras não são mais do que concentrações de partículas de diâmetros pequenos que se encontram em suspensão no ar, e que podem afetar o ambiente, e consequentemente os trabalhadores. As pedreiras, pela sua natureza, possuem um nível de empoeiramento acima do normal, se consideramos normal a globalidade de atividades industriais que existem.

#### Consequências:

- Problemas respiratórios, podendo ocorrer casos de enorme gravidade:

#### Medidas de Prevenção:

- Realizar estudos de empoeiramento;
- Utilizar perfuradoras com captador de poeiras;
- Regar periodicamente as vias de circulação;
- Blindar as instalações de britagem com destaque para os crivos;
- Usar máscara de proteção.

#### Vibrações

As vibrações são um dos riscos inerentes aos trabalhos realizados numa pedreira. O risco a que um trabalhador pode estar sujeito aquando da exposição a vibrações pode ser de diversas naturezas, entre os quais se destacam o aparecimento de lesões músculo-esqueléticas associadas a exposições prolongadas a estas

#### Origem:

- Manuseamento de máquinas e equipamentos;

#### Consequências:

- Aparecimento de lesões músculo-esqueléticas
- Afetação do sistema nervoso central;
- Alteração do equilíbrio psicológico;
- Diminuição de produtividade.

#### Medidas de Prevenção:

- Maquinaria adequada, e com manutenção periódica

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Quando não for possível eliminar as vibrações, devem ser reduzidos ao máximo os tempos de exposição, adaptando os trabalhadores a outras tarefas

### **Riscos Térmicos**

O equilíbrio do ambiente térmico de um trabalhador no seu local de trabalho é um fator essencial na sua eficácia. Os riscos térmicos numa pedreira são uma realidade constante. É essencial que este equilíbrio seja mantido tanto quanto possível, possuindo um equilíbrio entre o fluxo de calor produzido pelo corpo e o fluxo de calor produzido pelo ambiente

Origem:

- Natureza do ambiente de trabalho (atividades ao ar livre).

Consequências:

- Alterações fisiológicas no corpo, que se vão acentuando com o prolongar da exposição.
- Transtornos da pele, como por exemplo queimaduras (ambientes quentes)
- Fadiga;
- Maior incidência de doenças cardiovasculares e de perturbações gastrointestinais;
- Decréscimo do desempenho individual e da capacidade de produção;
- Alteração circulatória devido ao frio;
- Hipotermia (ambientes frios);
- Reumatismo (ambientes frios).

Medidas de Prevenção:

- Análise das características do local, (temperatura do ar, humidade do ar e a velocidade do ar, calor radiante);

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Estudos regulares de conforto e stress térmico
- Boa gestão dos trabalhos, associado à utilização de veículos dotados de ar condicionado

De notar que no caso da pedreira em estudo, face às condições climatéricas da região, e no sentido de minimizar os riscos térmicos para os trabalhadores, encontra-se em fase de licenciamento um telheiro de apoio, que permite proteger do sol nos meses de maior calor, e das chuvas nos meses correspondentes.

### **Riscos Elétricos**

Os desgastes dos equipamentos elétricos numa pedreira são elevados, uma vez que os tipos de trabalhos são muitas vezes violentos para estes. Como tal, a manutenção do ponto de vista elétrico deverá ser assegurada com uma periodicidade relativamente curta.

Origem:

- Condições elétricas dos equipamentos e máquinas
- Cabos elétricos descarnados;
- Quadros elétricos sem proteção

Consequências:

- Choques elétricos que poderão levar à morte.

Medidas de Prevenção:

- Manutenção e limpeza periódica e bastante exaustiva;
- Não passar fios elétricos em zonas suscetíveis de serem descarnados.

### **Uso de Explosivos**

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

O manuseamento incorreto de explosivos utilizados no desmorte de uma pedreira pode originar danos graves para os trabalhadores, para os equipamentos, e para as próprias instalações.

Origem:

- Manuseamento de explosivos.

Consequências:

- Queimaduras (que podem levar à morte);
- Pancadas originadas por fragmentos aquando da explosão;
- Danificação de equipamentos e instalações;

Medidas de Prevenção:

- Armazenamento em local próprio (que deverá estar devidamente licenciado);
- O manuseamento deve ser feito por pessoa habilitada com cédula de operador de explosivo;
- Os rebentamentos devem ser avisados através de sinais sonoros adequados, quer no início, quer no fim da operação;
- Antes de um rebentamento, o operador deverá assegurar que não existem trabalhadores e equipamentos em posição de sofrerem danos, e deverão ser criadas condições para impedir a aproximação de estranhos;
- No caso em que existam trabalhos contíguos à pedreira, como por exemplo outra pedreira, devem ser combinadas as horas de rebentamento.

De seguida apresentam-se alguns dos tipos de acidentes que podem ocorrer numa pedreira, normalmente associados aos riscos já mencionados anteriormente:

Atropelamentos e Colisões: As principais causas de atropelamentos e colisões dizem respeito à circulação de viaturas em áreas apertadas, com má visibilidade e bastante frequentadas por trabalhadores. De forma

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

a minimizar este tipo de acidentes, existem algumas medidas que devem ser tomadas, e que passam entre outras, por restringir o acesso a pessoas em zonas em que circulem máquinas e sinalizar essa circulação, garantir áreas de circulação adequadas e sem obstáculos, efetuar a manutenção periódica dos equipamentos, e instalar sinais sonoros e luminosos de marcha atrás nas máquinas.

Queda de Equipamentos e Cargas: A queda de equipamentos e cargas dá-se em áreas de circulação com precipícios, quando a mesma é feita com excesso de carga ou esta está deficientemente distribuída. As manobras inadequadas são igualmente responsáveis por este tipo de riscos. As principais medidas de prevenção passam pela qualidade dos pisos de circulação, que deverão ser os mais regulares possíveis, estar afastados das zonas de escavação e não serem muito sinuosos nem possuir inclinações acentuadas. As cargas devem ser feitas de acordo com a capacidade do equipamento em causa. Acresce ainda como medida minimizadora, em vias de circulação com risco de queda em altura, esta deverá ser dotada de proteção lateral com muretes de terra.

Entalamentos e Cortes: Os entalamentos e cortes numa pedreira podem ocorrer no manuseamento de máquinas e equipamentos, nomeadamente no monofio. Este tipo de riscos está associado a falta de proteções dos equipamentos. Como tal, todos os equipamentos da pedreira deverão ser dotados de proteção, salvaguardando desta forma a saúde dos trabalhadores. Todo o tipo de manutenção e/ou arranjos dos equipamentos deverão ser feitos com estes parados, sendo que este caso se aplica mais diretamente à britadeira, nos casos em que existe encravamento.

Queda de Pedras e Blocos: A queda de pedras e blocos pode ocorrer nas frentes de desmonte. Para minimizar este tipo de riscos deverão ser tomadas medidas preventivas, que podem passar pela limpeza adequada da frente da exploração após remoção do material desmontado, com recurso a uma escavadora giratória. A inclinação dos furos usados para colocação de explosivos, de modo a manter as frentes com ligeira inclinação é uma das medidas que minimiza este tipo de riscos.

Pancadas de Objetos: A pancada de objetos podem ter origem na projeção de pedras nos desmonte com explosivos, ou nos casos em que existe rotura do cabo de fio diamantado que é utilizado para o corte de blocos. As medidas de proteção a serem tomadas passam pela manutenção dos equipamentos e a utilização de equipamentos de proteção individual.

Ruído: O nível de pressão sonora numa pedreira é mais elevado em operações de perfuração, e nas imediações das unidades de monofio. As medidas para diminuir a exposição a níveis elevados passa por, se possível, substituir a presença de trabalhadores por máquinas, ou em alternativa a utilização de equipamentos de proteção auricular. Ter em atenção que estes equipamentos deverão ser adequados a cada atividade, sendo que para o efeito o técnico de segurança deverá estudar o tipo de proteção de acordo com o ruído que estão expostos.

Poeiras: Nas operações de perfuração, além do ruído que é produzido, ocorre igualmente a libertação de poeiras. A circulação de máquinas e o monofio são igualmente responsáveis por estas. A rega periódica das zonas de circulação é uma das formas mais eficazes de diminuir as poeiras que podem ser prejudiciais para os trabalhadores.

Vibrações: As potenciais causas de exposição a vibrações têm origem nas operações de perfuração, na circulação de máquinas e na instalação de monofio. As medidas preventivas a tomar passam pela presença de pisos os mais regulares possíveis, minimizar o tempo de permanência em zonas com vibrações.

Eletrização: Os riscos associados à eletrização ocorrem em situações em que existem cabos elétricos descarnados, quadros elétricos sem proteção ou instalações elétricas em mau estado. De forma a minimizar a exposição a este tipo de riscos é essencial que seja feita a manutenção e limpeza adequada e atempada aos circuitos elétricos de máquinas e equipamentos. Deve ser evitado a passagem de fios elétricos em zonas onde possam ser facilmente descarnados.

Incêndio ou Explosões: Os incêndios e explosões estão associados aos riscos no manuseamento dos explosivos utilizados na pedreira, e também à zona de armazenamento dos óleos, por ser uma fácil fonte de ignição quando expostos a calor. As medidas preventivas passam por dotar a instalação de meios de primeira intervenção, como sejam o caso dos extintores, nas zonas onde existam substâncias inflamáveis. Estas zonas devem igualmente contemplar a proibição de fumar e/ou foguear. Os rebentamentos deverão seguir as normas de proteção adequadas, e já mencionadas anteriormente, nomeadamente nos cuidados a ter na realização das pegadas de fogo, que deverão estar de acordo com os diagramas de fogo adequados, quer em termos de malha de perfuração, quer no que se refere ao tipo de explosivo a aplicar.

Os acidentes podem ocorrer:

- Razões Diretas – por descuido dos trabalhadores
- Razões Indiretas – pelas condições das máquinas e equipamentos, e as condições da própria área

O risco de um acidente também está relacionado com a saúde do trabalhador. Por exemplo, um trabalhador que esteja exposto a níveis elevados de ruído, poderá sofrer perturbações várias que diminuam a sua aptidão para uma determinada tarefa, levando desta forma a que o risco de um acidente seja maior.

### **3.3.4.3. SINALIZAÇÃO**

A correta sinalização numa pedreira é um dos fatores que pode diminuir a sinistralidade. Acresce ainda que esta mesma sinalização deverá ter as dimensões adequadas e encontrarem-se em bom estado de conservação, para que a sua função seja o mais eficaz possível, tanto para os trabalhadores como para pessoas exteriores à pedreira.

Para tal, é necessário que a sinalização tenha uma dupla função. Por um lado, deverá ser indicativa de todos os perigos existentes na pedreira para que possa alertar sobre os perigos existentes. Por outro deverá ter a capacidade de condicionar os seus trabalhadores e demais pessoas sobre quais os caminhos que devem ser percorridos na pedreira, minimizando desta forma a exposição ao perigo, reduzindo os riscos associados.

A sinalização na pedreira deverá então alertar para quais os perigos associados, como sejam uma zona de trabalho em altura, com indicação dos diferentes níveis do terreno que se encontram em determinado local, assim como dar indicação de quais os cuidados a ter para realizar determinada tarefa. Neste último enquadra-se uma tarefa que tenha recurso a uma máquina ou equipamento ruidoso onde seja obrigatório o uso de protetores auriculares.

Em baixo indicam-se alguma da sinalização de segurança que se pode encontrar numa pedreira. É possível verificar no desenho n.º 17 que se encontra no Anexo I, a sinalização de segurança prevista para a pedreira “Xistopor”.

Quadro 4 – Exemplo de sinalização a colocar na pedreira

Local/Zona	Principais Sinais a Afixar
Entradas da pedreira	    
Acessos à zona de exploração	  
Zona de estacionamento dos veículos	 
Sanitários	
Local de primeiros socorros	
Limites da área a licenciar	 

Não se prevê que os locais previstos para a sinalização de segurança venham a ser alterados face ao que é apresentado atualmente, e ao plano de lavra proposto. No entanto, caso se verifique necessidade necessário poderão ser feitas pequenas mudanças, que permitam manter a eficácia da sinalização na prevenção de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, e como instrumento de informação.

#### 3.3.4.4. MEDIDAS E EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

A implementação dos sistemas de proteção coletiva deverá ser prioritária relativamente aos de proteção individual. As medidas e equipamentos de proteção coletiva serão integrados ou associados aos meios de produção em cada posto de trabalho, no sentido de assegurarem indistintamente a segurança dos

trabalhadores, bem como de todas as pessoas que possam colaborar ou atuar nas suas proximidades.

Ao nível de medidas de proteção coletiva a aplicar indicam-se as seguintes:

- Sinalização: colocação de sinalização em locais de fácil visualização e mantidos em boas condições;
- Zonas de passagem Assegurar que as zonas de passagem estarão desimpedidas de obstáculos, de forma a não impedir ou dificultar a circulação de pessoas e equipamentos;
- Equipamentos Os equipamentos serão periodicamente verificados, de modo a funcionarem sempre nas melhores condições de segurança.
- Bordadura da exploração: A área de exploração será totalmente vedada e nas zonas junto à área de escavação e outras onde exista riscos de queda em altura, além das vedações, serão colocados muretes de estêreis.
- Ruído: Será adotada uma manutenção adequada e lubrificação dos equipamentos, e serão realizadas medições de ruído laboral, no âmbito do Decreto-Lei 182/2006, de 6 de setembro, relativo à exposição dos trabalhadores ao ruído.
- Poeiras: Como medidas de controlo do empoeiramento será efetuada a rega das vias de circulação, e caso se verifique necessário, para controlar a concentração de poeiras na exploração serão realizados estudos de empoeiramento, no sentido de averiguar o cumprimento do art.º 147 do Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho em Minas e Pedreiras (Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de Maio).

Os equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser vistos como uma proteção complementar, para riscos específicos que não são possíveis de eliminar e que caracterizam a atividade desenvolvida.

Para que se consiga um desempenho eficaz dos equipamentos de proteção no combate à minimização do risco, a empresa irá cumprir as seguintes regras:

- Todos os equipamentos de proteção individual terão um tempo de vida útil, findo o qual deixarão

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

de ser usados;

- Quando as circunstâncias de trabalho provoquem uma deterioração mais rápida em determinado objeto ou equipamento, este será repostado, independentemente da duração prevista;
- Todo o equipamento de proteção que tenha tido um tratamento limite, isto é, o máximo de utilização para o qual foi concebido (por exemplo, um acidente) será desativado e substituído de imediato;
- Os equipamentos que devido à sua utilização tenham alargado ou folgado, mais do que o admitido pelo fabricante, serão de imediato substituídos;
- A utilização de um elemento ou equipamento de proteção nunca poderá representar um risco em si mesmo.

Todos os equipamentos de proteção individual utilizados deverão respeitar as Normas de Homologação da UE. Nos casos em que não exista Norma de Homologação, estas deverão ser adequadas às respetivas necessidades.

Ainda de referir que será dada a formação aos trabalhadores relativamente aos equipamentos de proteção implementados. Será igualmente dada formação e informação sobre o processo produtivo e máquinas que o compõem, nomeadamente relativamente aos perigos associados às máquinas do processo e ao acondicionamento dos resíduos resultantes do processo.

Os equipamentos de proteção individual a utilizar serão os seguintes:

- Botas de Proteção (todos que acedam à pedreira);
- Capacete (todos que acedam à pedreira);
- Fato impermeável (trabalhadores nos meses de chuva);
- Botas impermeáveis (trabalhadores nos meses de chuva);
- Protetores auriculares;

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

- Luvas.

As botas de proteção e o capacete serão de uso permanente, e todos os restantes serão de uso temporário, quando os trabalhos e/ou as condições climatéricas o justificarem.

#### **3.3.4.5. MEIOS DE EMERGÊNCIA E PRIMEIROS SOCORROS**

De forma a combater possíveis incêndios que venham a existir, e que poderão estar direta ou indiretamente relacionados com os trabalhos), a exploração encontra-se dotada de um conjunto de extintores, que visam garantir os trabalhos de primeira intervenção.

Os extintores presentes na pedreira serão alvo de manutenção, de forma a serem mantidos em bom estado de funcionamento, por empresa certificada para o efeito.

No que respeita aos primeiros socorros, existirão estojos nas máquinas móveis e um estajo de primeiros socorros que será colocado nas instalações sociais, o qual permite prestar assistência básica para pequenas lesões sofridas pelos trabalhadores, contendo todo o material de primeiros socorros exigido por lei.

Os estojos de primeiros socorros serão completados após cada utilização, e serão alvo de verificação periódica, de forma a verificar se existem produtos no final do período de validade.

Na pedreira “Xistopor” existirá um trabalhador com formação em socorrismo de modo fazer face a qualquer sinistro que ocorra.

#### **3.3.4.6. SERVIÇOS DE SEGURANÇA E SAÚDE**

Na sequência do que se verifica atualmente, os serviços de segurança serão assegurados por um técnico de higiene e segurança afeto à pedreira, e os serviços de saúde serão assegurados por um médico do trabalho.

## 4. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

### 4.1. INTRODUÇÃO

No presente capítulo é apresentada a análise e caracterização do estado atual do ambiente na área de influência da pedreira “Xistopor”. Esta análise irá permitir aferir das condições ambientais existentes, para um conjunto de fatores ambientais que se consideram adequados à verificação da afetação do ambiente no seu todo. Esta caracterização fundamenta-se na informação de base obtida a partir de bibliografia específica e em trabalho de campo realizado para levantamentos temáticos, para aferição da informação recolhida.

A avaliação da situação atual irá fundamentar a previsão e avaliação dos impactos gerados pela ampliação do Projeto.

Como área base de estudo considerou-se a zona de implantação do projeto e a sua envolvente próxima, sobre a qual terão maior incidência as alterações associadas à sua implementação. Esta área base corresponde ao espaço da propriedade a afetar com a exploração da pedreira. Delimitou-se ainda uma área de enquadramento representada, preferencialmente, à escala 1/25 000 e nesta base cartografou-se a informação considerada relevante para a análise e compreensão dos descritores ambientais em causa.

O âmbito e a escala geográfica, considerados no estudo, foram ainda ajustados em função dos diferentes descritores biofísicos, socioeconómicos e culturais considerados, tendo a especificidade inerente a cada um conduzido à abordagem em níveis de análise que variaram entre a escala local e a escala regional.

## **4.2. CLIMA**

### **4.2.1. METODOLOGIA**

Neste ponto é realizada uma abordagem climatológica da área afeta ao projeto, quer a nível regional, visando a caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo, quer a nível local, em termos de clima local.

Na generalidade o clima regional não será afetado pela implantação do projeto, pelo que, tipicamente, este descritor tem uma importância relativamente menor na avaliação de impactes.

### **4.2.2. CARATERIZAÇÃO REGIONAL**

Os resultados das “Normais Climatológicas” 1971-2000, as últimas disponíveis, permitem também identificar os diferentes tipos de clima, tendo-se utilizado para Portugal Continental a classificação de Köppen-Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936. Os resultados obtidos pela cartografia, para esta classificação climática, permitem confirmar que na maior parte do território Continental o clima é Temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco), sendo que no caso específico da região em estudo estamos perante uma classificação Csa, que corresponde ao um clima temperado com Verão quente e seco.

Por fim, ainda em relação à classificação climática da região de Vila Nova de Foz Côa, inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, segundo o estudo do PGRH Douro (RH3), o clima é temperado com Verão e Inverno bem definidos e em que a estação seca ocorre no Verão, de acordo com a classificação de Köppen. Segundo a classificação de Thornthwaite, o clima varia de forma significativa entre o litoral e a fronteira leste com Espanha.

Uma vez que o concelho de Vila Nova de Foz Côa se situa na parte leste da Bacia do Douro, e segundo os dados fornecidos pelo “Plano Zonal do Parque Natural do Douro Internacional”, de Julho de 2002, verifica-se que a sub-região do Alto Douro tem um clima sub-continental, grande parte em correspondência com a Terra Quente. É um clima de acentuadas amplitudes térmicas, de Invernos frios mas de Verões quentes e secos, sobretudo nas áreas de menor altitude.

## 4.2.3. METEOROLOGIA

De modo a analisar a situação meteorológica do concelho de Vila Nova de Foz Côa, e uma vez que não existem dados disponíveis para o concelho de Vila Nova de Foz Côa recorreu-se aos dados mais recentes disponíveis para a região, das “Normais Climatológicas”, relativos ao período de 1971-2000, registados pela estação da Guarda, de acordo com os dados fornecidos pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, por se tratarem dos que se encontram mais próximos da área em estudo.

Relativamente ao período de 1971-2000 para a estação da Guarda (dados mais recentes disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera), verifica-se que a temperatura média mais elevada ocorre nos meses de julho e agosto, com valores de 20,1°C e 20,2°C respetivamente. Os valores mais baixos de temperatura média são observados nos meses de janeiro (10,2°C) e dezembro (11,5°C).

Relativamente aos valores extremos registados, verificou-se o máximo de 39°C em julho e o mínimo de -3°C nos meses de janeiro e dezembro.

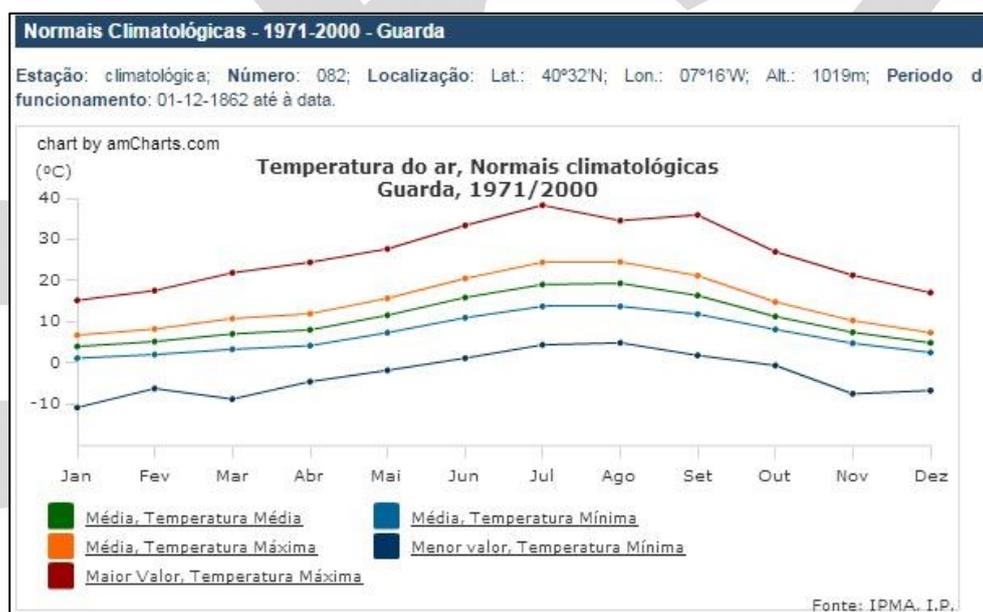


Figura 4 – Variação da temperatura média mensal na estação meteorológica de Guarda para o intervalo 1971-2000

(Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, <https://www.ipma.pt>)

Importa também perceber o número de dias por ano com temperaturas extremas, nomeadamente para enquadramento das condições de laboração da pedra “Xistopor”.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

**Quadro 5 – Número médio de dias por ano com temperaturas extremas (Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, <https://www.ipma.pt>)**

TEMPERATURA	GUARDA
Temperatura máxima > 25°C	45,7
Temperatura mínima < 0,0°C	39,9

Verifica-se que o número de dias com temperatura extremas observados assume valores elevados, e demonstram a amplitude térmica que se verifica ao longo do ano.

Ainda segundo os dados fornecidos pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, relativamente às “Normais Meteorológicas”, ao nível da precipitação, verifica-se que o valor máximo da precipitação média ocorre no mês de dezembro (141,80mm), e o mínimo no mês de agosto (11,0mm)



**Figura 5 – Precipitação média total registada na estação da Guarda para o intervalo 1971-2000 (Fonte: Instituto Português do Mar e da Atmosfera, <https://www.ipma.pt>)**

### 4.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

O local de pedra em estudo localiza-se a pouco mais de 3 km para SE de Vila Nova de Foz Coa, numa zona onde existem há dezenas de anos várias explorações de ardósias, conhecidas pelas Pedreiras do Poio. Na Figura 6 apresenta-se um extrato da Carta Militar de Portugal na escala 1/25 000 onde se mostra a localização da pedra "Xistopor" em relação às antigas Pedreiras de Poio.

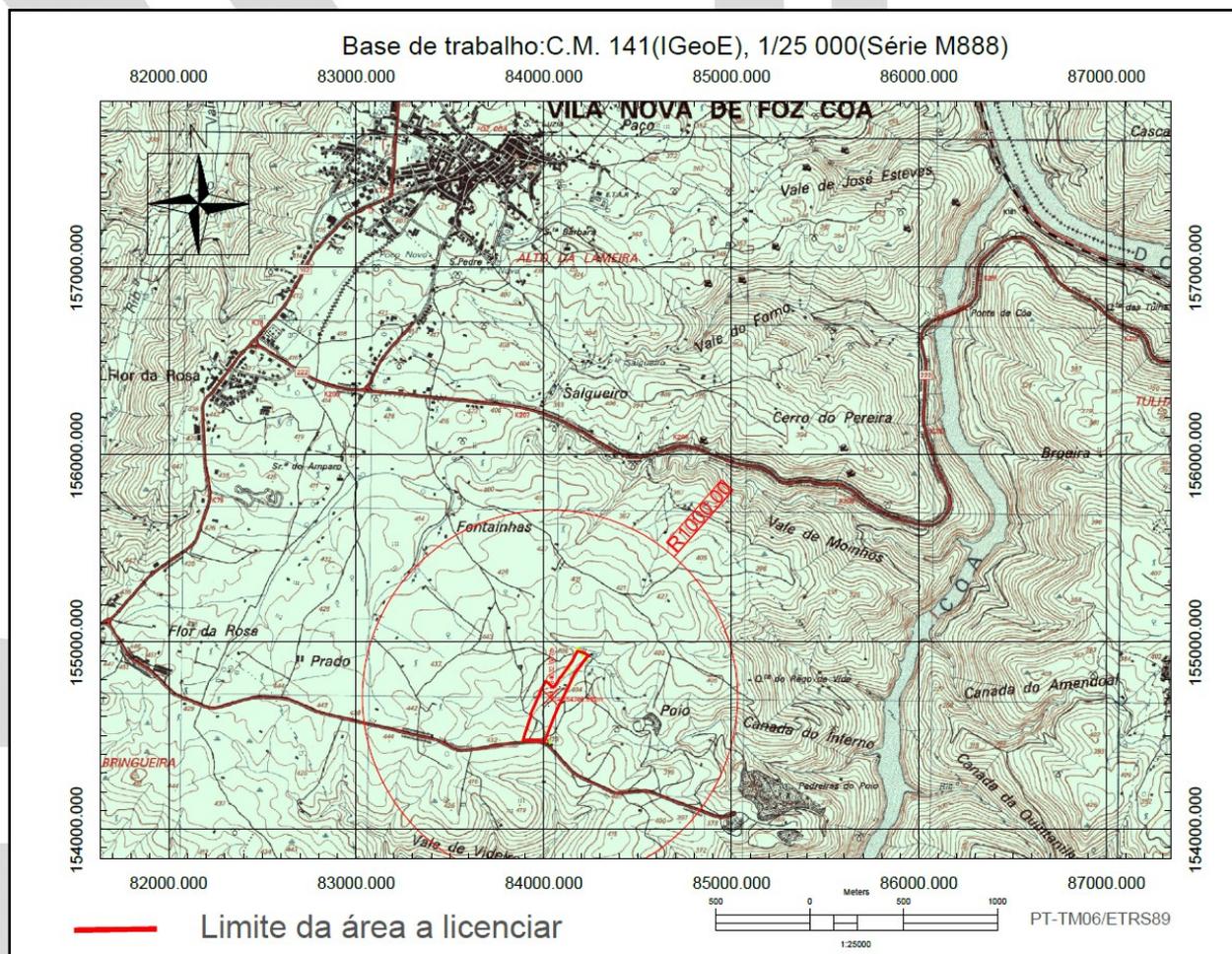


Figura 6 – Localização do local de implantação da pedra e das Pedreiras do Poio

Do ponto de vista geomorfológico a região situa-se na bordadura de uma zona planáltica de relevo pouco acidentado conhecida por planalto de Foz Coa. Esta zona é limitada a nascente pelo vale profundo e muito encaixado do rio Coa. A evolução deste relevo está ligada ao encaixe da rede hidrográfica da bacia do rio Douro, o qual foi determinado principalmente pelos movimentos da reativação pós-hercínica da falha da Vilarça e de outros acidentes com orientação semelhante.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Coa

O local da pedra encontra-se entre as cotas 430 e 420 m, próximo da linha de separação de águas de duas pequenas bacias hidrográficas denominadas na folha nº 141 da Carta Militar à escala 1/25 000 por Canada do Inferno, a norte, e do Vale da Videira, a sul, que drenam para o rio Coa. A zona da pedra situa-se totalmente na bacia hidrográfica da Canada do Inferno.

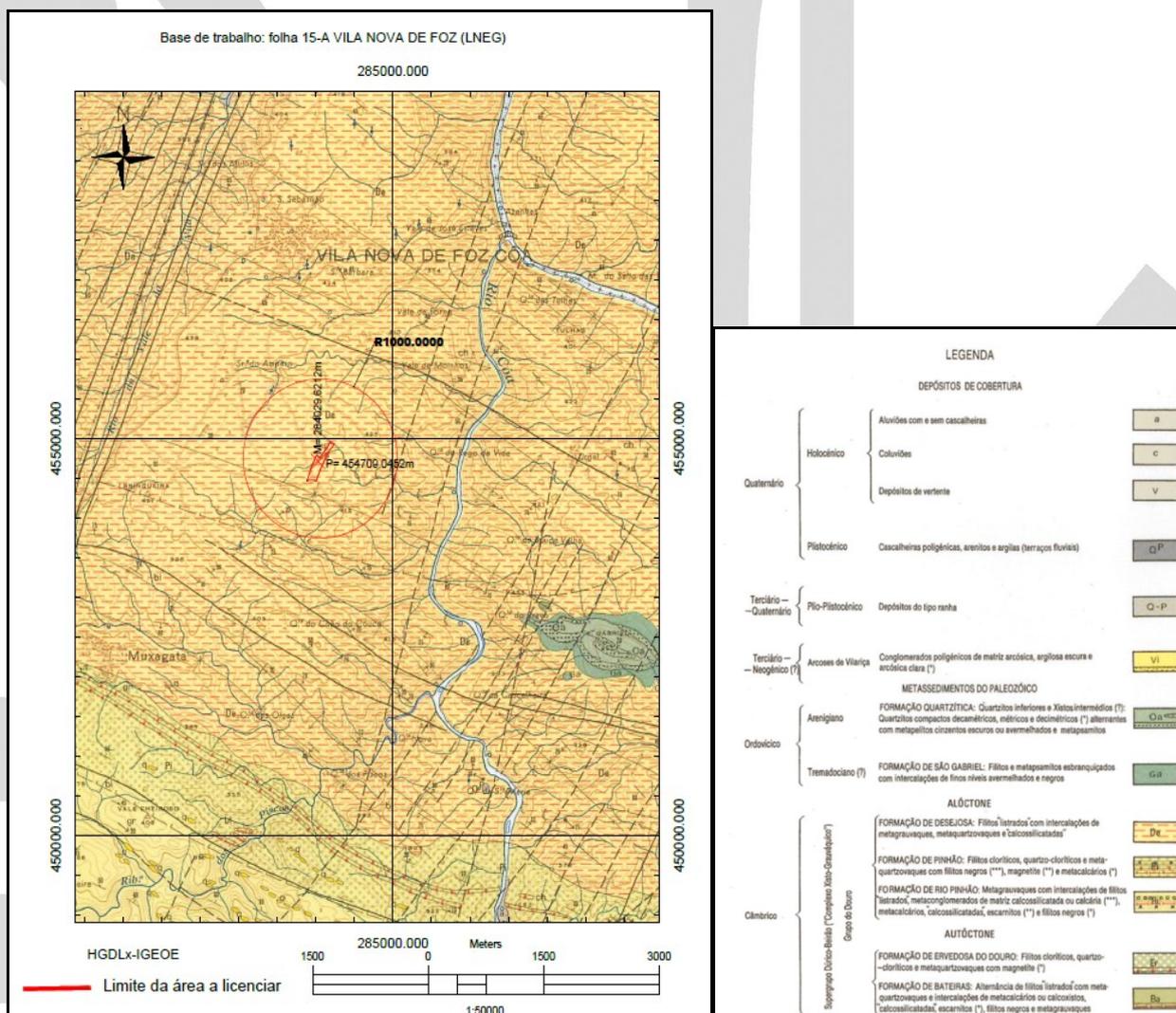


Figura 7 – Enquadramento geológico da região envolvente da pedra (extrato da Folha nº15-A da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000)

O enquadramento geológico da região baseou-se nos levantamentos geológicos efetuados no local e na folha 15-A, de Vila Nova de Foz Coa, da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000. Na Figura 7 apresenta-se um extrato desta carta onde se mostra o enquadramento geológico da região envolvente.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Coa

Na Figura 8 apresenta-se a leitura complementar mais abrangente, em termos de identificação/localização regional, através da reprodução de um extrato da Carta Geológica (Atlas do Ambiente) à escala de 1/1 000 000

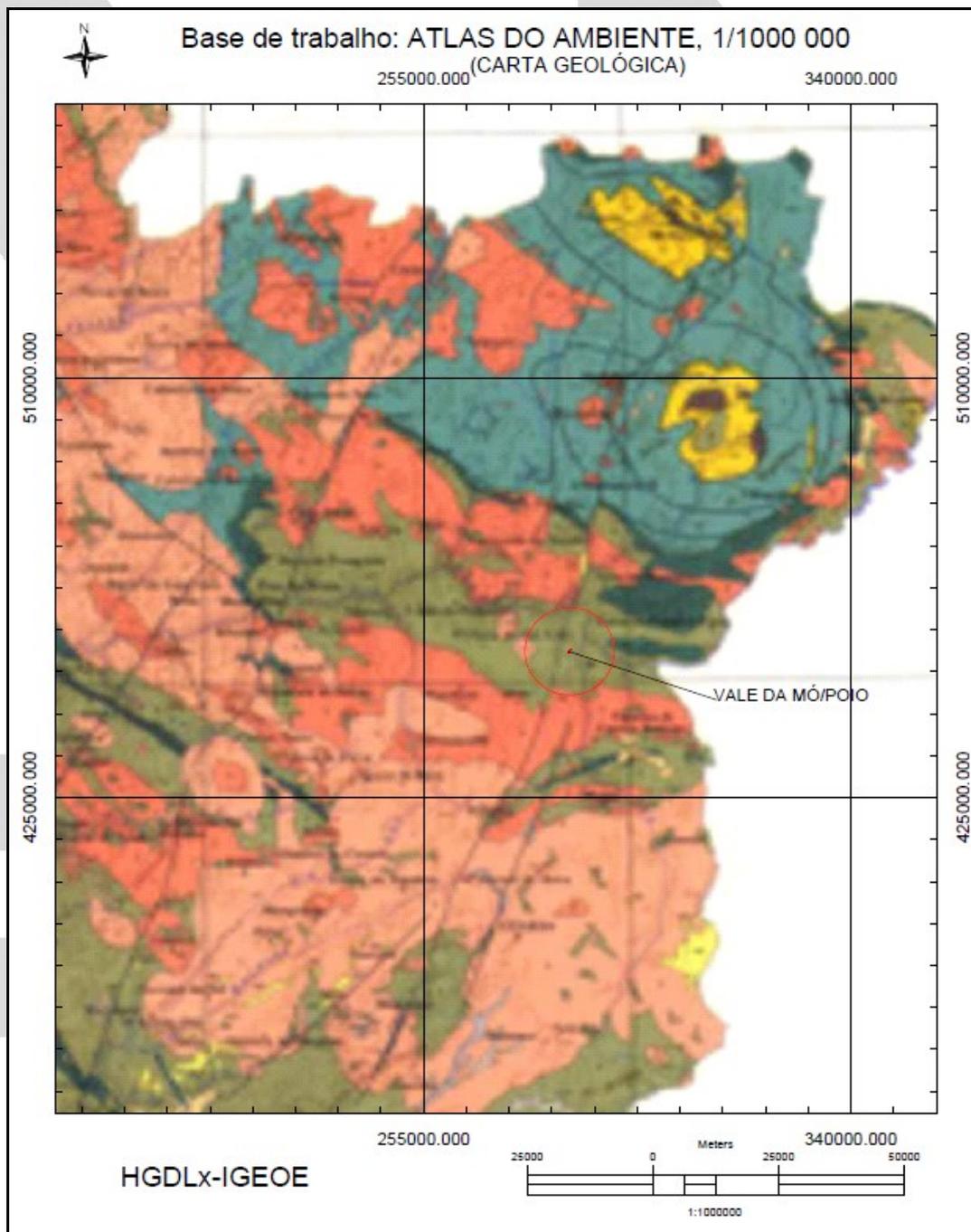


Figura 8 – Enquadramento geológico da região envolvente da pedreira (extrato da Carta Geológica de Portugal \_ ATLAS DO AMBIENTE na escala 1/1000 000)

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

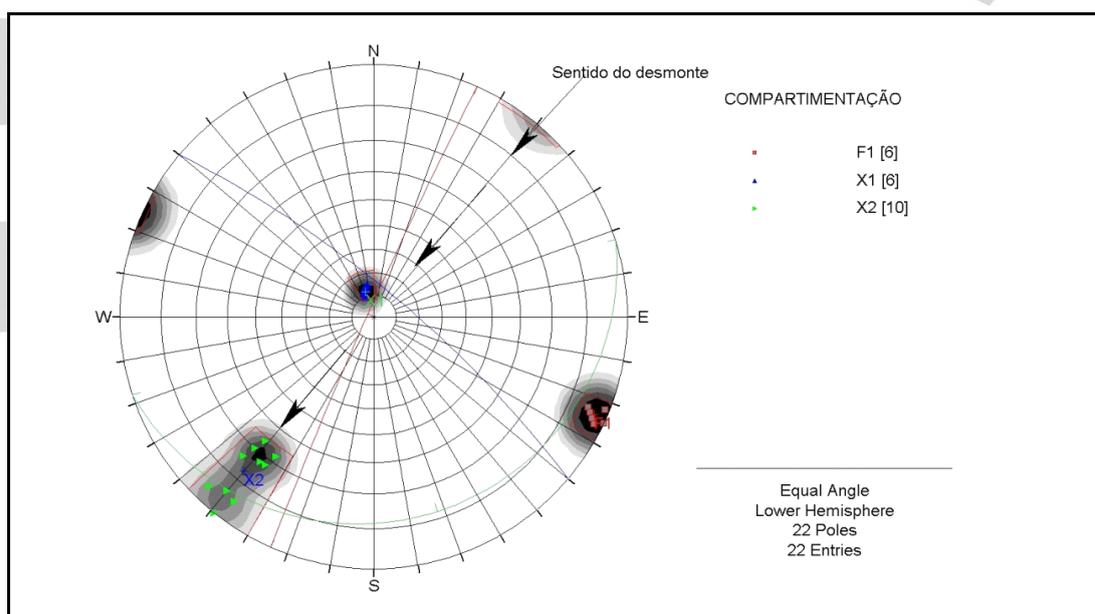
O local da pedreira situa-se na mancha da Formação de Desejosa, designada pelo símbolo De, pertencente ao Grupo do Douro do Complexo xisto-grauváquico, de idade do Câmbrio. Está representada por xistos ardosíferos cinzento-escuros, que aparecem à superfície em afloramentos mais ou menos extensos ou encontram-se cobertos por uma camada de solos residuais pouco espessa, normalmente inferior a 1 m.

No que se refere à estrutura do substrato, as formações encontram-se dobradas segundo um eixo geral de dobramento WNW-ESE, formando uma sucessão de dobras abertas de sinclinais e anticlinais de flancos assimétricos, conforme se indica na carta geológica da Figura 7. O local da pedreira encontra-se no flanco sul de um dos anticlinais. Os planos de estratificação no local mergulham entre 10 e 15° para o quadrante sul.

Para além do dobramento, as formações da região são atravessadas por dois sistemas de falhas ortogonais:

- O sistema de falhas com direção NNE-SSW, paralelas à falha da Vilarça que se encontra a menos de 5 km para poente;
- O sistema de falhas WNW-ESE, em que a orientação é aproximadamente paralela ao eixo do dobramento.

Para caracterizar a compartimentação do maciço xistento foi feito o levantamento das principais descontinuidades observadas nos afloramentos existentes no local. Na Figura 9 estão representados em projeção estereográfica, hemisfério inferior, os planos de descontinuidades mais representativos, que se agrupam em três famílias:



**Figura 9 – Representação polar das descontinuidades nos xistos ardosíferos**

- Família F1: são diaclases muito contínuas, planares e abertas com preenchimento argiloso e por vezes de quartzo. Os planos são verticais e com direcção N025° (90.115), isto é, são paralelas ao sistema de falhas NNE-SSW e à falha da Vilarça;
- Família X1: são descontinuidades que correspondem aos planos de estratificação (S0). São contínuas, planares e lisas que inclinam entre 10° e 15° para SSE (12.160). A clivagem xistenta S1 é paralela aos planos de estratificação;
- Família X2: são descontinuidades pouco contínuas, planares ou onduladas com orientação N130° e inclinação variável entre 65° e 85° (65 a 85. 040). A xistosidade S2 é paralela a esta família de descontinuidades.

Nas Figuras seguintes apresenta-se aspetos da compartimentação do xistos ardósíferos a explorar neste local de pedreira, através de fotografias do local. Na Figura 10 observa-se o aspeto geral da compartimentação do maciço, onde se observam as três famílias de descontinuidades. A base da exploração é um plano de estratificação (família X1 (S0/S1)). Esta fotografia mostra ainda a fraca espessura da cobertura de solos residuais.



**Figura 10 – Aspeto geral da compartimentação do maciço**



Figura 11 – Pormenor dos planos de estratificação sub-horizontais X1 atravessados por fraturas fechadas



Figura 12 – Aspeto das descontinuidades do sistema X2/S2, que constituem a frente da exploração (peito)



**Figura 13 – Pormenor das descontinuidades do maciço vistas num plano do sistema F1**

Na Figura 13 identifica-se o pormenor das descontinuidades do maciço vistas num plano do sistema F1. Observam-se os traços dos planos de estratificação X1 (S0/S1) e das fraturas X2/S2.

#### **4.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

Embora seja considerado recurso natural renovável, devido a sua baixa capacidade de regeneração, nomeadamente com referência ao fator tempo, geralmente muito longo, necessário para que um solo se forme, o solo deve, com base em uma escala humana, ser qualificado de não renovável. Assim, sendo ele um recurso natural não renovável qualquer interferência ou modificação devem ser extremamente equilibradas uma vez que a sua exaustão (depleção) ocorre em uma taxa extremamente menor do que a de regeneração.

A proteção do solo é um fator de crescente importância que levou a Comissão Europeia à aplicação da Estratégia Temática de Proteção do Solo adotada em setembro de 2006. Essa estratégia tem por objetivo proteger o solo e a utilizá-lo de forma sustentável, através da prevenção de uma maior degradação, da preservação das suas funções e da reabilitação dos solos degradados.

A região de Vila Nova de Foz Côa apresenta um relevo acidentado em grande parte da sua área, bem como ao longo da margem esquerda do rio Côa, onde está localizada a área de intervenção. As classes de solo encontradas na área encontram-se diretamente associadas à geologia e à geomorfologia local, as quais definiram a atuação dos fatores de formação dos solos e dos processos pedogenéticos que ali prevaleceram ao longo do tempo. O subsolo na área é rico em depósitos minerais, registando-se diversos tipos de explorações.

Segundo literatura existente a unidade geológica onde a área de intervenção está inserida, é constituída predominantemente por xistos de cor cinzenta escura a negra, ardosíferos, por vezes listrados, e em zonas de maior fraturação apresentam-se acastanhados devido à intensa oxidação.

## 4.5. RECURSOS HÍDRICOS

A área em estudo insere-se na Região Hidrográfica do Douro – RH3, na Bacia Hidrográfica do Rio Douro, mais concretamente na Sub-Bacia do Côa.

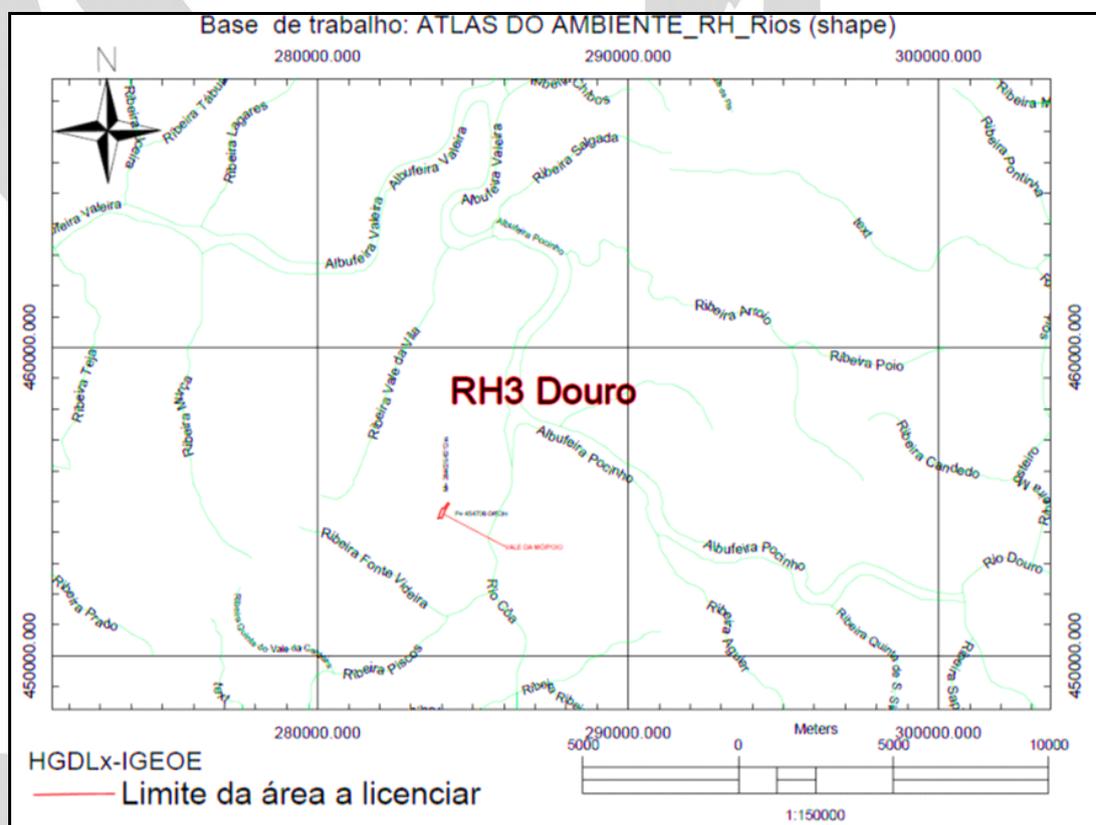


Figura 14 – Pormenor da Região Hidrográfica 3 (RH3) – Rios.

A RH do Douro, de acordo com o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de Outubro, é constituída pela parte portuguesa da bacia hidrográfica do rio Douro e por uma faixa constituída por um conjunto de pequenas bacias hidrográficas da faixa costeira compreendida sensivelmente entre a foz do Rio Douro e a cidade de Espinho.

Esta região é delimitada pelo território espanhol a Este, pelo Oceano Atlântico a Oeste, pela Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça a Norte, e a Sul é delimitada pelo território abrangido pela Região hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras do Oeste e pela Região Hidrográfica do Tejo. Em termos de relevo, a bacia estende-se na sua maioria pela unidade correspondente ao Maciço Antigo.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

A RH do Douro tem uma área total de, aproximadamente, 79 000 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 19 mil km<sup>2</sup> correspondem ao território nacional. A área total desta região é de 18.858 km<sup>2</sup> (cerca de 20% da área total da Região Hidrográfica do Douro).

Os recursos hídricos da bacia do Douro são essencialmente renováveis e dependentes da precipitação, provenientes das massas de ar mediterrânicas e atlântica (esta última com maior influência).

Verifica-se que a envolvente da área em estudo é rica em linhas de água superficiais cartografadas, dada a proximidade ao rio Côa, o que reflete também o substrato geológico em presença. A área total da pedreira não intersecta nenhuma das linhas de águas existentes na envolvente. No entanto, o seu limite Norte/Noroeste encontra-se próximo de uma linha de água existente.

Constata-se que o nível de intervenção da área em estudo conduziu ao longo dos tempos a uma degradação da rede de drenagem superficial, até à situação atual. Neste sentido o projeto em análise não irá promover uma alteração superior à já verificada, prevendo-se ainda o recurso a um planeamento mais eficaz da drenagem da exploração. Porém, uma vez que a grande maioria da área já se encontra intervencionada, não vai haver alterações em relação à situação atual.

Cabe referir que a rede de drenagem superficial já se encontra modificada face ao seu curso natural, nomeadamente por intermédio de uma bacia de retenção existente no interior da área, e que altera o curso das águas pluviais. De forma a salvaguardar as condições da linha de água referida, encontra-se implementada uma ligação da bacia existente, que permite o bombeamento da água para a linha de água, permitindo que se limite os impactes causados nesta.

## **4.6. QUALIDADE DO AR**

### **4.6.1. METODOLOGIA**

Para a caracterização do ar na área de estudo, recorreu-se a dados existentes relativos à Estação de Monitorização do Douro Norte (Lamas de Olo), e ao Inventário de Emissões de Poluentes Atmosféricos na Região Norte (relatório final de dezembro de 2014).

A análise dos parâmetros meteorológicos foi efetuada com base nos dados da Estação Climatológica de Vila Real, pois é a que, atendendo à sua localização e proximidade à área de estudo, poderá caracterizar melhor o clima desta zona.

Foi feita também a identificação dos principais recetores e fontes poluentes na zona de implantação do projeto.

### **4.6.2. ENQUADRAMENTO LEGAL**

O quadro legal da qualidade do ar, e que serve de base para a análise do presente, encontra-se disposto no Decreto-Lei 102/2010, de 23 de setembro, que estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente e transpõe para ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa e a Diretiva n.º 2004/107/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente

De acordo com o indicado no n.º 2 do Artigo 1.º, o referido diploma estabelece medidas destinadas 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;
- Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional;

- 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;
- Garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público;
- Preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos restantes casos;
- Promover a cooperação com os outros estados membros de forma a reduzir a poluição atmosférica

É possível verificar no Quadro 6, os valores limite e margens de tolerância dos diferentes poluentes atmosféricos, presentes no Anexo XII do Decreto-Lei 102/2010, de 23 de setembro.

**Quadro 6 – Valores limite de poluentes atmosféricos.**

PARÂMETRO	PERÍODO CONSIDERADO	VALOR LIMITE
SO <sub>2</sub>	1 hora	350 µg/m <sup>3</sup> (valor a não exceder mais que 24 vezes em cada ano civil)
	1 dia	125 µg/m <sup>3</sup> (valor a não exceder mais que 3 vezes em cada ano civil)
NO <sub>x</sub> e NO <sub>2</sub>	1 hora	200 µg/m <sup>3</sup> (valor a não exceder mais que 18 vezes em cada ano civil)
	Ano civil	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	1 dia	50 µg/m <sup>3</sup> (valor a não exceder mais que 35 vezes em cada ano civil)
	Ano civil	40 µg/m <sup>3</sup>
Chumbo	Ano civil	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Benzeno	Ano civil	5 µg/m <sup>3</sup>
CO	Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m <sup>3</sup>

#### **4.6.3. IDENTIFICAÇÃO LOCAL DAS PRINCIPAIS FONTES POLUENTES**

As fontes poluentes a nível local devem-se essencialmente à laboração do conjunto de pedreiras existentes, designadas, genericamente, por “Pedreiras de Poio”, de onde se inclui a pedreira “Xistopor”. Acresce as vias de tráfego existentes, sendo que a que tem mais significado ao nível de emissões de poluentes, devido ao seu volume de tráfego, é a EN 102. O caminho municipal que liga esta via ao local de implantação da pedreira é caracterizado por um volume de tráfego reduzido.

#### **4.6.4. POTENCIAIS RECETORES**

Consideram-se como principais recetores na envolvente da área de projeto as habitações, bem como os ecossistemas ecológicos e as explorações agrícolas existentes nas proximidades.

O potencial de afetação depende de diversos fatores, com particular destaque para a distância do recetor ao local de implantação do projeto, a sua exposição aos ventos dominantes e a existência ou não de obstáculos naturais ou artificiais entre o recetor e o empreendimento em estudo.

#### **4.6.5. CONDIÇÕES DE DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS**

A dispersão dos poluentes no ar de uma determinada região está diretamente relacionada com as características dos ventos associados, bem como das condições morfológicas presentes, que podem constituir uma barreira natural à dispersão.

O regime de ventos condiciona o transporte dos poluentes e a sua dispersão horizontal. Relativamente à dispersão vertical, ainda que possa ser influenciada pelo vento, é essencialmente condicionada pela ação da estabilidade da atmosfera e da turbulência existente. Assim, quanto maior for a turbulência e a intensidade do vento mais intensa será a dispersão dos poluentes.

Na estação climatológica da Vila Real, os ventos dominantes são de Sudoeste (10,5%), seguindo-se em importância o quadrante Nordeste (9,9%). Em termos de velocidades médias, os registos mais elevados são de 11,3 km/h, correspondente a Oeste. A média anual da frequência de situações de calma (em que a velocidade do vento é inferior a 1 km/h) é de 39,9%, registando-se, por ano, 2,0 dias com ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h.

#### 4.6.6. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR NA ÁREA EM ESTUDO

A caracterização da qualidade do ar na situação atual teve por base uma avaliação sumária provisória dos resultados de monitorização da estação do Douro Norte (Lamas de Olo), responsabilidade da CCDR-N, incluída na Rede de Qualidade do Ar do Norte. No Quadro 7 apresentam-se os dados característicos da estação.

**Quadro 7 – Dados da estação de monitorização da qualidade do ar do Douro Norte.**

<b>Código:</b>	1048
<b>Data de início:</b>	2004-02-03
<b>Tipo de Ambiente:</b>	Rural Regional
<b>Tipo de Influência:</b>	Fundo
<b>Zona:</b>	Norte Interior
<b>Rua:</b>	Lomba, Lamas de Olo
<b>Freguesia:</b>	Lamas de Olo
<b>Concelho:</b>	Vila Real
<b>Coordenadas Gauss Militar (m)</b>	<b>Latitude:</b> 489 362
	<b>Longitude:</b> 228 536
<b>Coordenadas Geográficas WGS84</b>	<b>Latitude:</b> 41°22'17"
	<b>Longitude:</b> 7°47'27"
<b>Altitude (m)</b>	1086

No Quadro 8 se apresentam os dados estatísticos das medições de qualidade do ar dessa estação. Os dados apresentados dizem respeito aos anos 2010 a 2013, período temporal que se considera adequado à análise.

Quadro 8 – Dados estatísticos das medições de qualidade do ar da estação do Douro Norte.

POLUENTE	ANO	VALOR MÉDIO (µg/m <sup>3</sup> )		VALOR LIMITE (µg/m <sup>3</sup> ) PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA			
				OBJETIVOS A LONGO PRAZO <sup>1</sup>	VALOR ALVO <sup>1</sup>	LIMIAR DE INFORMAÇÃO <sup>2</sup>	LIMIAR DE ALERTA
		BASE HORÁRIA	BASE OCTO-HORÁRIA				
Ozono (O <sub>3</sub> )	2010	92,3	92,4	120	120	180	240
	2011	88,0	88,0				
	2012	81,9	81,9				
	2013	83,1	83,1				
POLUENTE	ANO	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	LIMIAR DE ALERTA	
SO <sub>2</sub>	2010	2,2 (1,1*)	2,3	350	125	500	
	2011	1,3 (1,3*)	1,2				
	2012	2,2 (2,8*)	2,2				
	2013	2,7 (2,3*)	2,7				
POLUENTE	ANO	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE HORÁRIA	BASE ANUAL	LIMIAR DE ALERTA	
NO <sub>2</sub>	2010	3,7	3,8	200	50	400	
	2011	4,9	4,9				
	2012	4,0	4,0				
	2013	3,8	3,8				
POLUENTE	ANO	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE ANUAL		
PM <sub>10</sub>	2010	16,8	17,0	50	40		
	2011	12,4	12,5				
	2012	12,5	12,5				
	2013	12,9	13,0				

\* Valor de Inverno (base horária)

<sup>1</sup> Base octo-horária.

<sup>2</sup> Base horária.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Da análise dos valores apresentados no quadro anterior verifica-se que não se têm verificado níveis de concentração superiores aos limites legislados. De facto, os valores medidos para os diferentes parâmetros na estação Douro Norte, são bastante inferiores ao limite estabelecido pela legislação em vigor, com exceção do Ozono, para o qual se registaram excedências aos valores regulamentados para proteção da saúde humana.

O principal poluente atmosférico associado à pedreira “Xistopor” são as partículas em suspensão, com origem principalmente na circulação de equipamentos e veículos pesados no seu interior, e também nas poeiras provenientes do desmonte. Os níveis de concentração para as PM10 identificados no quadro anterior demonstram que estes se encontram bastante abaixo do limite estabelecido legalmente.

## **4.7. AMBIENTE SONORO**

### **4.7.1. METODOLOGIA**

Em qualquer atividade industrial, a sua laboração implica a existência de um conjunto de fontes de ruído que poderão gerar impactes negativos ao nível do ambiente acústico da envolvente onde se insere. No caso específico da laboração da Pedreira “Xistopor” as fontes de ruído associadas englobam os equipamentos utilizados na preparação, no desmonte, no transporte e no tratamento do xisto.

Para avaliar os impactes induzidos pelos trabalhos a realizar importa caracterizar a situação atual do ambiente acústico da envolvente de forma qualitativa (identificando as principais fontes de ruído existentes) e quantitativa (com recurso a medições de ruído em locais potencialmente afetados). Esta caracterização da situação atual, ou situação de referência, permitirá realizar a avaliação de impactes.

Importa referir que atualmente, a pedreira já se encontra a laborar, servido o presente para regularizar uma situação existente, embora se proponha uma ampliação à atual área de escavação. Na avaliação de impactes estes fatores serão tidos em consideração, embora a análise dos impactes previstos contemple a análise dos mesmos para uma situação limite, e numa área superior à atual.

O estudo do ambiente sonoro baseou-se na análise preliminar da área envolvente ao local de implantação do projeto, selecionando-se um conjunto de locais de medição que permitissem a conveniente caracterização da situação de referência. A caracterização do ambiente sonoro dos vários pontos foi realizada nos períodos diurno, entardecer e noturno. As medições foram realizadas nos dias 15 de novembro de 2013 (Campanha 1) e dias 18 e 19 de novembro de 2013 (Campanha 2).

As medições e cálculos foram realizados de acordo com o procedimento interno do Laboratório “Inambiente – Engenharia Unipessoal, Lda.”, com o número de acreditação L0579 emitido em 13 05 2011, elaborado de acordo e em cumprimento da Norma NP ISO 1996 (2011), Partes 1 e 2. Foram ainda consideradas as metodologias e limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, e no Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente, publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em Outubro de 2011.

Cabe referir que o relatório resultante das medições e cálculos, com vista ao cumprimento do critério de

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

exposição máximo e critério de incomodidade se encontra disposto no Anexo 2.

O ruído medido teve como fontes ruidosas da própria pedreira e das pedreiras da envolvente, designadamente a laboração de escavadoras giratórias, de pá carregadora e das instalações do monofio, bem como a circulação de viaturas pesadas para a expedição do xisto. Como fontes externas deverá considerar-se a circulação de viaturas na rede viária existente, nomeadamente a EN 102 e o caminho municipal adjacente à área de exploração.

As medições foram realizadas em pontos afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo e a 1,5 m de altura acima do solo.

Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, os parâmetros avaliados foram o LAeq, do Ruído Ambiente (com a pedreira a laborar) e do Ruído Residual (com a pedreira parada), com as eventuais correções, se necessárias, e os indicadores L<sub>DEN</sub> e L<sub>N</sub>, obtidos a partir dos valores de LAeq nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Com base nestes parâmetros foram avaliados o critério de incomodidade e os valores limite de exposição.

Foram seguidos pelo Laboratório responsável pelas medições os seguintes procedimentos internos:

- Procedimento operacional 001, versão B, Revisão 05 – Critério de incomodidade;
- Procedimento operacional 002, versão B, Revisão 05 – Determinação do nível sonoro médio de longa duração.

A análise do cumprimento dos critérios estabelecidos pelo RGR (critério de incomodidade e critério de exposição máxima) seguiu metodologias distintas.

A avaliação do critério de incomodidade foi realizada, como estipula o RGR, por comparação do nível de avaliação (ruído ambiente medido na presença do ruído particular ao qual foram adicionadas as correções tonais e impulsivas) com o nível de ruído ambiente medido na ausência do ruído particular (laboração da pedreira).

O nível de avaliação (L<sub>Ar</sub>), é determinado aplicando a seguinte fórmula:

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

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

onde, K1 é a correção tonal e K2 corresponde à correção impulsiva.

Estes valores serão K1=3 dB(A) ou K2=3 dB(A) se for detetado que as componentes tonais ou impulsivas são características essenciais do ruído particular ou serão K1=0 dB(A) ou K2=0 dB(A) se estas componentes não forem identificadas. Caso se verifique a coexistência de componentes tonais e impulsivas, a correção a adicionar será de K1+K2 = 6 dB.

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

O método para detetar as características impulsivas do ruído dentro do intervalo de tempo de avaliação consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, LAeq, medido em simultâneo em modo Impulsivo e Fast. Se esta diferença for superior a 6 dB, o ruído deve ser considerado impulsivo.

Para a análise do cumprimento do critério de exposição máxima na envolvente da pedreira “Xistopor”, foi calculado o nível de ruído de acordo com o parâmetro L<sub>DEN</sub>, sendo que para a determinação do parâmetro L<sub>d</sub> foi necessário proceder à ponderação dos níveis medidos na presença e na ausência do ruído particular.

No presente estudo considerou-se que as medições realizadas na presença do ruído particular são representativas do período de laboração da pedreira (8:30h-12:30h e 13:30h-17:30h), e as medições de ruído residual são representativas dos períodos entre as 12:30 e as 13:30 e entre as 17:30 e as 20:00. Nos períodos entardecer e noturno não existe qualquer flutuação significativa nos níveis de ruído, pelo que os valores medidos são representativos de todo o período de referência.

Com o objetivo de fundamentar a análise dos resultados obtidos é necessário atribuir uma classificação acústica à sua envolvente. Esta classificação é da responsabilidade da autarquia devendo, para tal, ter em conta a atual ocupação bem como a ocupação prevista em instrumentos de gestão territorial. Nos casos em que não existe classificação acústica, o RGR estabelece que os valores limite aplicáveis são de 63

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

dB(A) para o parâmetro Lden e de 53 dB(A) para o parâmetro Ln.

As medições de ruído foram realizadas com recurso a equipamento que cumpre os requisitos do RGR e da Norma NP 1996-1:2011 “Grandezas Fundamentais e Métodos de Avaliação” e Norma NP 1996-2:2011 “Determinação dos Níveis de Pressão Sonora do Ruído Ambiente”, nomeadamente:

- Analisador de Precisão Brüel & Kjaer 2250 Light (Classe 1), n.º de série 2649011;
- Fonte sonora de calibração Brüel & Kjaer 4231, n.º de série 2651862;
- Termohigroanemómetro TSI, n.º de série TSI 95451025005;
- Tripé.

#### **4.7.2. ENQUADRAMENTO LEGAL**

A crescente importância atribuída à qualidade de vida das populações, em especial no que concerne ao ambiente sonoro, está patente no Regulamento Geral do Ruído (RGR).

O regime jurídico em matéria de ruído encontra-se consignado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que constitui o RGR. Este documento classifica os locais como “**zonas sensíveis**” e “**zonas mistas**” na perspetiva da sua suscetibilidade ao ruído.

De acordo com o RGR, as zonas sensíveis são descritas como “*áreas definidas em plano de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento noturno.*”

As zonas mistas definem-se como “*áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos a definição de zona sensível.*”

O RGR estabelece também os períodos de referência a considerar: o período diurno que compreende o

intervalo de tempo entre as 07:00 e as 20:00 horas, o período do entardecer que compreende o intervalo de tempo entre as 20:00 horas e as 23:00 horas; e o período noturno que compreende o intervalo de tempo entre as 23:00 e as 07:00 horas.

Os valores limite de ruído são estabelecidos de acordo com o tipo de zona considerado, expressos pelo indicador de ruído diurno-entardecer-noturno ( $L_{den}$ ) e pelo indicador de ruído noturno ( $L_n$ ). O parâmetro  $L_{den}$  é dado pela expressão seguinte:

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

Para cada um dos parâmetros indicados ( $L_{den}$  e  $L_n$ ) existe um limite máximo de ruído que é estabelecido segundo o tipo de zona considerado (Quadro 9).

**Quadro 9 – Limites de ruído ambiente para zonas sensíveis e zonas mistas**

TIPO DE LOCAL	$L_{DEN}$ [dB(A)]	$L_{NIGHT}$ [dB(A)]
Zona Sensível	55	45
Zona Mista	65	55

Relativamente às atividades ruidosas permanentes, o artigo 13º do RGR estabelece que a instalação e exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, na envolvente de zonas mistas ou sensíveis ou na proximidade de recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos limites indicados anteriormente e ao cumprimento do critério de incomodidade que estabelece que:

- $LA_{eq}(on) - LA_{eq}(off) < 5$  dB(A), entre as 7 e as 20 horas
- $LA_{eq}(on) - LA_{eq}(off) < 4$  dB(A), entre as 20 e as 23 horas
- $LA_{eq}(on) - LA_{eq}(off) < 3$  dB(A), entre as 23 e as 7 horas

Em que  $LA_{eq}(on)$  representa o nível sonoro contínuo equivalente ponderado para a malha A, com a fonte ruidosa em funcionamento e  $LA_{eq}(off)$  representa o nível sonoro contínuo equivalente ponderado para a

malha A, com a fonte ruidosa inativa.

As diferenças apresentadas anteriormente poderão ser incrementadas pelo fator d em função da duração acumulada do ruído particular segundo o exposto no Quadro 10.

**Quadro 10 – Incrementos no nível de ruído.**

VALOR DA RELAÇÃO (Q) ENTRE A DURAÇÃO ACUMULADA DE OCORRÊNCIA DO RUÍDO PARTICULAR E A DURAÇÃO TOTAL DO PERÍODO DE REFERÊNCIA	d [dB(A)]
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

Para o período noturno, os valores dos incrementos iguais a 4 e 3 apenas são aplicáveis para atividades com horário de funcionamento até às 24 h. Para aquelas que ultrapassem este horário, aplicam-se os restantes valores, mantendo-se um incremento de 2 para qualquer tempo inferior ou igual a 4.

A pedra "Xistopor" labora durante 8 horas no período diurno, cessando a sua atividade nos períodos entardecer e noturno. Pelo exposto, no caso em análise, o critério de incomodidade será excedido se a diferença entre o nível de avaliação (ruído ambiente ao qual são somadas as correções tonais e impulsivas) e o nível de ruído residual for superior a 6 dB(A) no período diurno. Não existindo atividade da pedra nos períodos entardecer e noturno, não foi analisado o critério de incomodidade nesses períodos de referência.

Para a determinar o valor de  $L_{Aeq}$  característico de um ponto num dado período de referência realizam-se N amostragens do  $L_{Aeq}$ , e utiliza-se a seguinte expressão para determinar o nível sonoro médio de longa duração.

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0,1(L_{Aeq,i})} \right]$$

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Sendo:

$n$  - o número de amostragens;

$L_{Aeq,ti}$  – o valor do nível sonoro contínuo equivalente obtido na amostragem  $i$ .

No caso de serem identificados patamares de ruído, com diferentes durações entre si, devido a diferentes regimes de funcionamento da atividade ruidosa, será necessário afetar a cada parcela do somatório o peso proporcional à duração respetiva, efetuando-se a avaliação por patamares, de acordo com a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,LT} = 10 \log \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,ti})} \right]$$

Sendo:

$n$  - o número de patamares;

$t_i$  – a duração do patamar  $i$ ;

$L_{Aeq,ti}$  – o valor do nível sonoro contínuo equivalente obtido para o patamar  $i$ ;

$T = \sum t_i$  – a duração total do ruído a caracterizar no período de referência em análise.

Para a determinação do parâmetro  $L_{DEN}$ , procedeu-se ainda ao cálculo da correção meteorológica ( $C_{met}$ ), quando aplicável, do seguinte modo:

Para determinar o valor do fator  $C_{met}$  por período de referência, foi adotado o método referido na NP 4361-2 (item 8), tendo sempre em conta as suas limitações. Segundo esta norma, no caso de uma fonte sonora que possa ser considerada pontual e de emissão constante no tempo:

$$C_{met} = 0 \text{ se } \frac{hs + hr}{r} \geq 0,1 \quad (\text{ou seja, verifica-se a equação (2) da NP ISO 1996-2})$$

onde,

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

hs é a altura da fonte, em metro;

hr, é a altura do recetor, em metro;

r, é a distância entre a fonte e o recetor, projetada no plano horizontal, em metro;

ou

$$C_{met} = C_0 \left[ 1 - 10 \left( \frac{hs + hr}{r} \right) \right] \text{ se } \frac{hs + hr}{r} \leq 0,1 \quad (\text{equação 6})$$

$C_0$  é um fator, em decibel, que depende das estatísticas meteorológicas relativas à velocidade e à direção do vento e a gradientes de temperatura

Para determinação de  $C_0$  deve recorrer-se ao documento AR-INTERIM-CM. Este documento apresenta dois métodos de cálculo de  $C_0$ , tendo sido adotado o método simplificado que assume, por defeito, estimativas globais de probabilidade de ocorrência de condições favoráveis à propagação sonora (no período diurno, assume que em 50% do tempo ocorrem condições favoráveis à propagação sonora; no período entardecer, assume 75%, e no período noturno 100%), obtendo-se para os períodos de referência estabelecidos no RGR os seguintes valores de  $C_0$ :

$$C_{0,p.\text{diurno}} = 1,47$$

$$C_{0,p.\text{entardecer}} = 0,7$$

$$C_{0,p.\text{noturno}} = 0$$

Os resultados dos cálculos efetuados são apresentados com arredondamentos às unidades

#### 4.7.3. FONTES RUIDOSAS EXISTENTES

A área onde se pretende licenciar a ampliação da pedreira “Xistopor” é caracterizada por um uso misto, integrando uma zona já intervencionada pela exploração de pedreiras, como é o caso da área da presente unidade extrativa, pelo que as principais fontes ruidosas existentes se devem à sua laboração, nomeadamente os equipamentos utilizados na exploração das pedreiras.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

A circulação de viaturas na rede viária constitui igualmente uma fonte ruidosa existente, com especial destaque para caminho municipal adjacente ao local de implantação da pedreira, bem como a EN 102, que possui um volume de tráfego significativo.

Não se observam outras fontes potenciais emissoras de ruído, com exceção das condições naturais, que assumem um papel pouco relevante para a análise em apreço.

#### **4.7.4. POTENCIAIS RECETORES DO RUÍDO GERADO PELA EXPLORAÇÃO**

A pedreira “Xistopor” localiza-se em Vale de Mó, Freguesia e Concelho de Vila Nova de Foz Côa, Distrito da Guarda. O acesso ao local está assegurado, a partir de Vila Nova de Foz Côa através da Estrada Nacional N102, e desta por Caminho Municipal pavimentado betuminoso, sendo necessário percorrer 2,5Km para chegar ao local.

As povoações mais próximas são Vila Nova de Foz Côa, 3 Km a Norte/Noroeste do local, e a localidade Flor da Rosa a Oeste/Noroeste, cujo ponto mais próximo do local é no Bairro com o mesmo nome, e dista 1,6Km. Além destas observam-se ainda um conjunto de habitações dispersas ao longo do caminho municipal que liga a EN 102 à entrada da pedreira.

Estas localidades serão os potenciais recetores de ruído com origem na pedreira, sendo que o ruído terá como origem os trabalhos da pedreira, bem como a expedição do xisto, efetuada pelo acesso descrito anteriormente.

#### **4.7.5. CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE ACÚSTICO LOCAL**

Tal como já referido, a caracterização do ambiente acústico do local onde se insere a pedreira “Xistopor” foi realizada através de uma análise quantitativa, por intermédio de medições de campo.

É possível verificar na Figura 15 a localização dos pontos selecionados, junto dos alvos sensíveis mais próximos da exploração.



**Figura 15 – Localização dos pontos de medição de ruído ambiente (Fonte: GoogleEarth® 2015)**

É possível igualmente verificar as características dos locais de medição no relatório apresentado em anexo, nomeadamente as suas coordenadas e as fotografias de cada local.

Com base nas medições realizadas e os cálculos efetuados, e que são suportados pelo relatório produzido pelo laboratório responsável pelas medições, apresenta-se a análise ao cumprimento do critério de exposição máxima e do critério de incomodidade.

O Quadro 11 apresenta a análise do critério de exposição máxima nos vários pontos. Refere-se que para o cálculo deste critério teve-se em conta a correção dos valores  $C_{met}$ . Os valores apresentados encontram-se corrigidos para longa duração.

Quadro 11 – Análise do critério de exposição máxima.

LOCAL	NÍVEL SONORO CONTÍNUO EQUIVALENTE (LAEQ)					L <sub>DEN</sub> (dB(A))
	DIURNO			ENTARDECER L <sub>EVENING</sub> (20:00 – 23:00)	NOTURNO L <sub>NIGHT</sub> (23:00 – 7:00)	
	RUÍDO AMBIENTE (8:30-12:30 + 13:30-17:30)	RUÍDO RESIDUAL (7:00-8:30 + 12:30-13:30 + 17:30-20:00)	L <sub>DAY</sub> (07:00 - 20:00)			
R01	50,41	48,82	49,87	44,30	41,85 ≈ 42	50,10 ≈ 50
R02	34,89	34,98	34,92	35,19	32,78 ≈ 33	39,40 ≈ 39
R03	59,98	59,28	59,67	53,94	52,69 ≈ 53	60,40 ≈ 60

As classificações acústicas constantes do RGR (zonas sensíveis e mistas) são da responsabilidade da autarquia devendo, para tal, ter em consideração o atual uso do solo, bem com o uso previsto. Na envolvente da área em estudo essa classificação não se encontra ainda definida. Nestas situações, o ponto 3 do Artigo 11º do RGR estipula que aos recetores sensíveis se aplicam os valores limite de Lden igual a 63 dB(A) e Ln igual a 53 dB(A).

De acordo com os resultados obtidos e apresentados no quadro anterior verifica-se que na envolvente da área de implantação do projeto o valor limite Lden não é excedido em nenhum dos pontos.

Os valores mais elevados foram os obtidos nos locais R01 e R03, em razão da sua proximidade à rede viária existente, nomeadamente no local R03 que foi onde se verificou um maior volume de tráfego, e que apresentou o valor mais elevado.

Por outro lado, no local R02, o volume de tráfego existente é mais reduzido, razão pela qual os valores obtidos são os mais baixos. Acresce que neste local se encontra distante do acesso a ser utilizado, sendo que a sua escolha se refletiu por ser o local com alvos sensíveis mais próximos da área e exploração.

No Quadro 12 procede-se à análise do critério de incomodidade no período diurno, único período onde está prevista a laboração da pedreira. Para tal, os níveis de avaliação são comparados com os níveis de ruído residual medidos em cada um dos locais.

De referir que não foram verificadas características tonais e impulsivas nos locais selecionados, pelo que não foi necessário fazer a respetiva correção, de acordo com o previsto no Anexo I do Regulamento Geral do Ruído. Os valores apresentados nesta análise já contemplam estas correções

**Quadro 12 – Análise do critério de incomodidade**

LOCAL	RUÍDO AMBIENTE LA <sub>EQ</sub> [dB(A)]	RUÍDO RESIDUAL LA <sub>EQ</sub> [dB(A)]	DIFERENÇA [dB(A)]
R01	50,41	48,82	<b>1,59 ≈ 2</b>
R02	34,89	34,98	<b>-0,09 ≈ 0</b>
R03	59,98	59,28	<b>0,61 ≈ 1</b>

A pedreira “Xistopor” labora, no período diurno, entre as 8:30h e as 17:30h, com interrupção para almoço entre as 12:30h e as 13:30h, pelo que a diferença entre o nível de avaliação e o nível de ruído residual não deverá ser superior a 6 dB(A).

Este valor limite não é excedido em nenhum dos pontos considerados, pelo que não foi identificada qualquer situação de incomodidade. O valor mais elevado foi obtido no local R01, em razão da maior proximidade deste à exploração, estando por isso mais expostos ao ruído produzido pelos trabalhos da unidade extrativa, e da proximidade ao caminho municipal utilizado pelos veículos pesados de transporte de materiais

No local R02 verifica-se um valor de incomodidade nula, sendo um local onde se verificou que os valores obtidos de ruído residual foram ligeiramente superiores aos observados nas medições de ruído ambiente. Este local demonstra pelas medições apresentadas que não é influenciado pelos trabalhos de pedreira.

Em resumo, os valores obtidos permitem confirmar, que na situação de referência, os trabalhos associados à pedreira “Xistopor” não são suscetíveis de causar incomodidade.

#### 4.8. FLORA E FAUNA

A cobertura vegetal, em suas diferentes formas, influencia decisivamente a qualidade ambiental e é um importante instrumento de controlo da sua qualidade. Entre os benefícios gerados podem ser citados a contribuição para a redução do efeito estufa, já que a cobertura vegetal tem efeitos da oxigenação e humedificação do ar, moderando a temperatura local, além da sua capacidade de fixação de material particulado (poeiras). A cobertura vegetal, do ponto de vista antropogénico é um relevante componente do conforto térmico, acústico e luminoso.

Porém, tanto na Pedreira como nas suas proximidades não se encontram Áreas Sensíveis. As áreas protegidas mais próximas são a REN (reserva ecológica nacional) de Vila Nova de Foz Côa, situada a uma distância média de 3 km e a Área de Proteção Natural do Douro Internacional (Paisagem cultural evolutiva viva), que está a uma distância média de 10 km. A envolvente da área de intervenção é constituída por áreas de produção agrícola, entrecortadas por áreas onde prevalecem nomeadamente os matos e matas, apresentando reflexos da vegetação espontânea e sem um uso antrópico evidente.

A vegetação local é caracterizada por composições secundárias, herbáceas permanentes, densas e rasteiras, sem contar com a presença de espécies relevantes ou ameaçadas, consistindo assim em zonas com vegetação sem elevado valor biológico ou ecológico. A ausência de manchas arbóreas traduz-se em baixo valor paisagístico. Não existem habitats classificados na área de intervenção do projeto.

Relativamente à presença de fauna selvagem, a área de pedreiras, por se tratar de antigas explorações apresenta um valor moderado/baixo, com alguma importância ornitológica, porém com um grande potencial já que se encontra inserida na região do Vale do Côa. Interessa ressaltar que o Vale do Côa e o Parque Arqueológico do Vale do Côa constituem uma área importante para a avifauna rupícola no contexto nacional, com elevada riqueza de espécies, existindo mesmo algumas espécies classificadas como vulneráveis, raras ou em perigo, como a Águia-real (*Aquila Chrysaetos*).

## **4.9. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO**

### **4.9.1. METODOLOGIA**

Para a elaboração da situação de referência do estado do património arquitetónico e arqueológico, integrado no Estudo de Impacto Ambiental, para avaliação das consequências da implementação do projeto foi seguida uma metodologia que envolveu o estudo documental sobre o território, a análise pela observação do espaço. A partir desse diagnóstico foi efetuada uma análise da situação do património na área de intervenção do EIA.

Inicialmente foi recolhida a informação legal em vigor em relação à questão patrimonial envolvendo a identificação da informação disponível nos diferentes elementos de Ordenamento do Território constantes no SNIT (Sistema Nacional de Informação Territorial, <http://www.dgotdu.pt/>). Foram analisados os Planos de Ordenamento de base municipal PDM, intermunicipal (PIOT) regional, (PROT) e Planos Especiais (Bacias Hidrográficas, Planos de Ordenamento Florestal, Plano de Ordenamento do Alto Douro Vinhateiro, Rede Natura 2000). Finalmente foram analisadas as bases de dados do património constantes no IGESPAR, o Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico que superintende a aplicação das políticas públicas patrimoniais.

De seguida foi efetuado uma análise do território, com o objetivo de efetuar uma Diagnóstico Patrimonial da Área de Intervenção, a identificação dos elementos visíveis, a procura de possíveis marcas ou vestígios de património arquitetónico e arqueológico, bem como a procura de indícios.

Os resultados dos trabalhos de campo foram então cruzados com a análise documental, tendo sido produzida uma síntese conclusiva.

Embora neste estudo apenas esteja em causa a questão do património arquitetónico e arqueológico, a nossa abordagem da questão do Património é holística, procurando os indícios arquitetónicos e arqueológicos a partir da leitura da atividade humana na paisagem.

#### 4.9.2. ANÁLISE DA SITUAÇÃO PATRIMONIAL

Os resultados da análise aos elementos patrimoniais nos instrumentos de ordenamento do território são os seguintes.

##### **PDM de Vila Nova De Foz Côa, RCM 2/95 de 13 de janeiro**

Trata-se dum PDM de 1ª geração. Na planta de Ordenamento do Espaço de Intervenção não são apresentados elementos patrimoniais relevantes. O plano diretor municipal de Vila Nova de Foz Côa (PDMVNFC) define três classes de espaços, área urbana e urbanizável, área rural e área de salvaguarda estrita. A área de implantação em estudo insere-se na área rural, definida no artigo 30.º do Regulamento do PDMVNFC, e que inclui "os espaços delimitados na carta de ordenamento e designados por área não urbanizável, correspondendo à maioria do território concelhio, que é rural e que se pretende manter fora de pressões para urbanizar". Pela aplicação da alínea d) do número 3 do artigo 33.º do regulamento do PDMVNFC, autoriza-se nesta área a construção de "unidades industriais não enquadráveis no loteamento industrial ou na área urbana e urbanizável", permitindo, nos termos da legislação em vigor, as indústrias extrativas (cf. n.º3 do artigo 33.º do regulamento do PDMVNFC), aplicando-se então o DL 227/82, de 14 de julho e o DR n.º 71/82, de 26 de Outubro.

Na proximidade (espaço riscado) existe uma zona considerada como RAN e no local da Letra A estava previsto a instalação dum aterro sanitário. O plano tem uma validade de 10 anos e desconhecemos a sua revisão. De igual modo a planta de condicionantes não mostra qualquer elemento condicionante do ponto de vista do património construído.

Do ponto de vista das condicionantes aplicáveis à área de implantação, e uma vez que não está abrangida por condicionante de outros instrumentos de planeamento e gestão territorial, a análise da Planta de Condicionantes do PDMVNFC permite aferir que nenhuma condicionante ou restrição de utilidade pública a abrange.

Apresenta-se na Figura 16 e Figura 17, respetivamente, os extratos da planta de ordenamento e condicionantes do PDM de Vila Nova de Foz Côa.

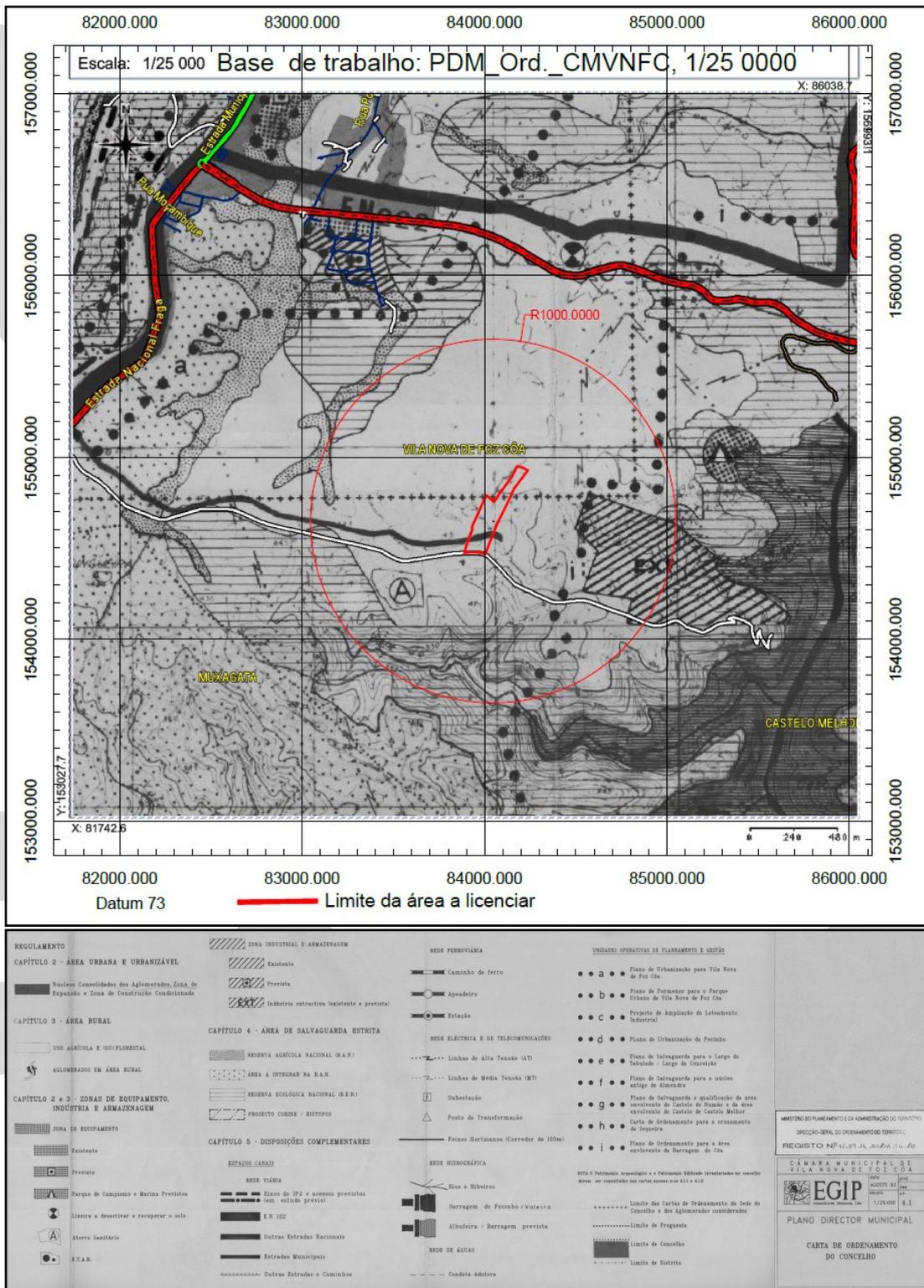


Figura 16 – Planta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento CNVNFC

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

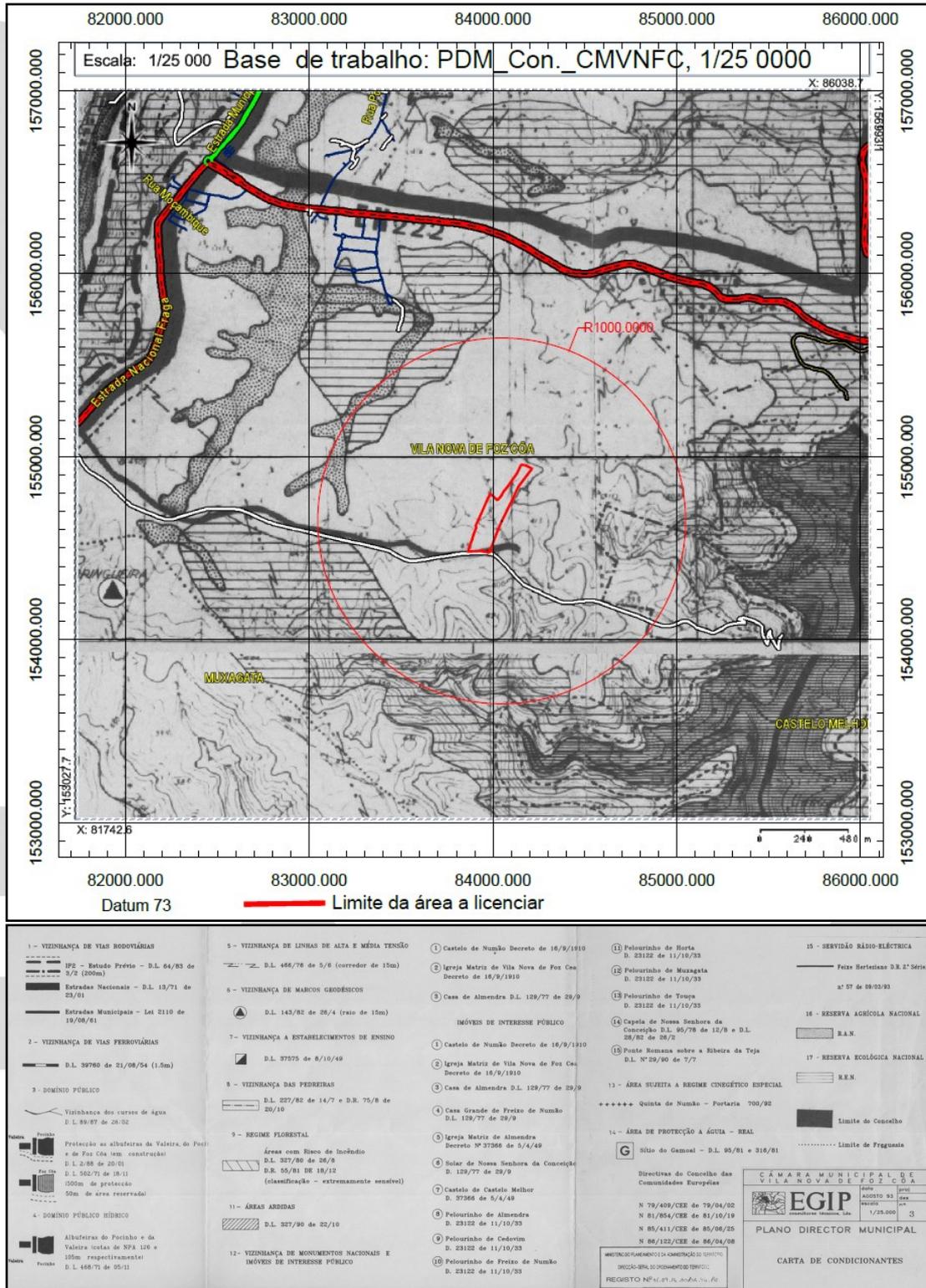


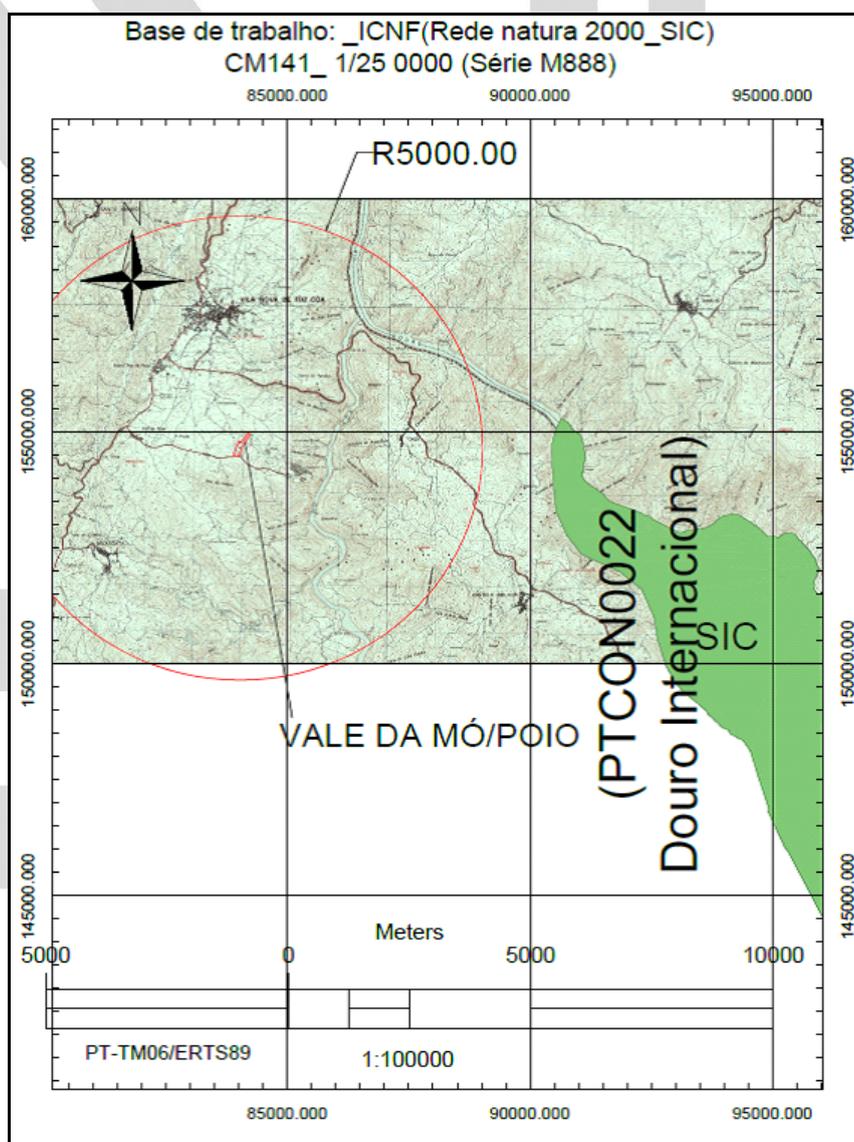
Figura 17 – Planta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento

CNVNFC

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

**Rede Natura 2000, RCM 115-A/2008, de 21/7/2008**

Nas proximidades da Região não se encontra a área de Proteção Natural do Douro Internacional. Relativamente à Rede Natura 2000, e á determinação de uma Zona Especial de Proteção (ZEP - Vale do Coa, DL n.º 384-B/99, de 23 de setembro), verifica-se que a área de implantação da exploração está fora dos limites por estes fixados, logo não abrangida por qualquer condicionante neste âmbito. Não se encontram elementos relevantes para a área do Plano.



**Figura 18 – Pormenor da Rede Natura 2000\_SIC**

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

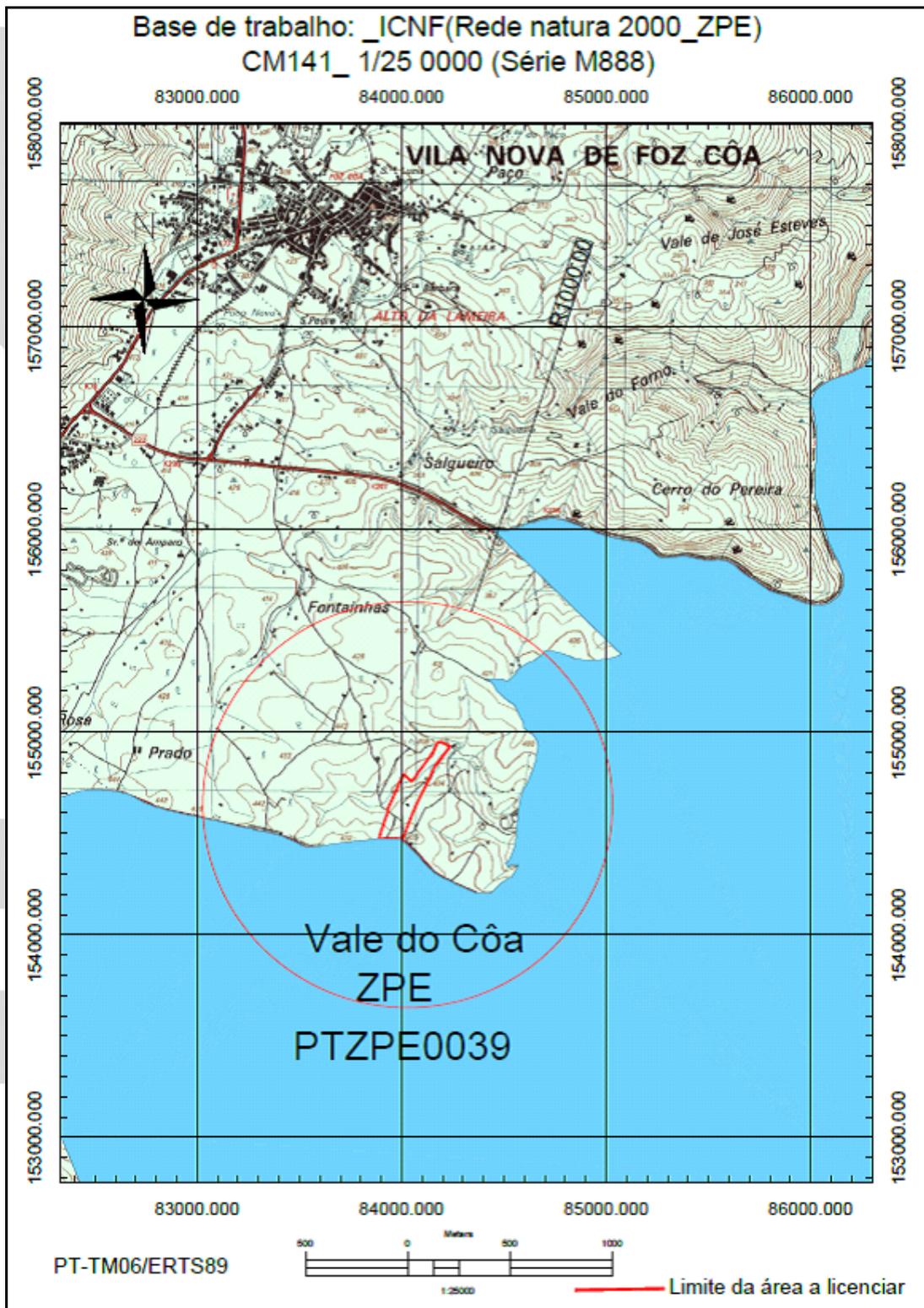


Figura 19 – Pormenor da Rede Natura 2000\_ZPE

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

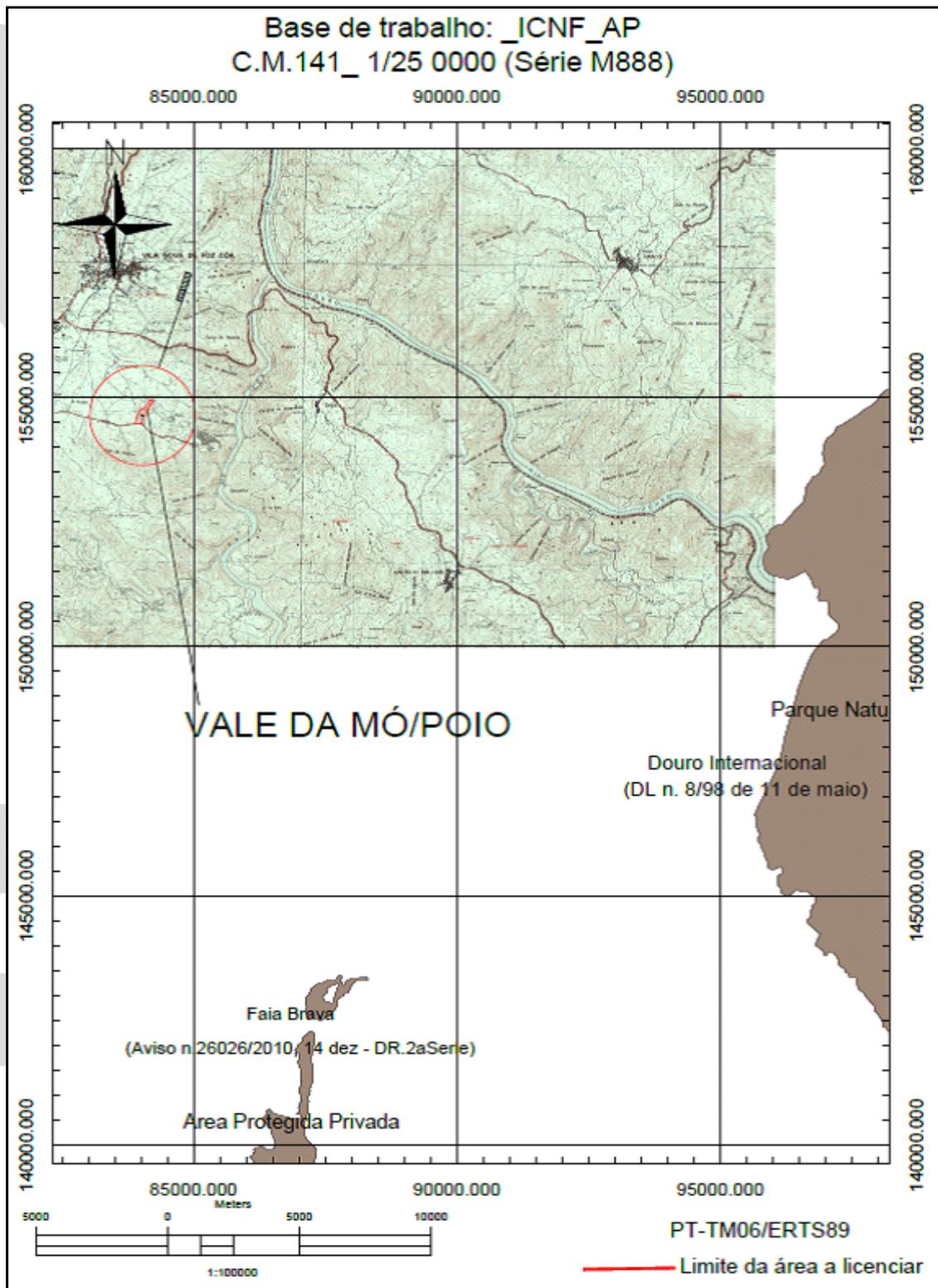


Figura 20 – Áreas Protegidas \_ICNF\_AP (DGT)

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

**Plano de Bacia Hidrográfica do Douro (PBH) DR 19/2001, e Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 3 (RH3) - PGBH DO DOURO, RCM 16-C/2013, de 22/3/2013.**

Este plano tem como objetivo desenvolver a proteção das águas e a gestão do seu uso de forma compatível com os princípios da sustentabilidade ambiental. Procura ainda garantir a sua afetação aos diferentes usos e salvaguardar os lençóis freáticos.

Não se conhecem regulamentos que afetem ou condicionem as questões patrimoniais neste território, para além de acentuarem o reforço e a relevância da água, quer como elemento fundamental para a fixação e a atividade humana, bem como da sua relevância no passado das comunidades. A questão das pedreiras de superfície, sobretudo quando usadas como depósito de inertes poderá constituir um elemento de degradação do património ambiental. Daí a importância de se desenvolverem processos de minoração deste tipo de riscos ambientais, hoje exigível no âmbito da própria atividade.

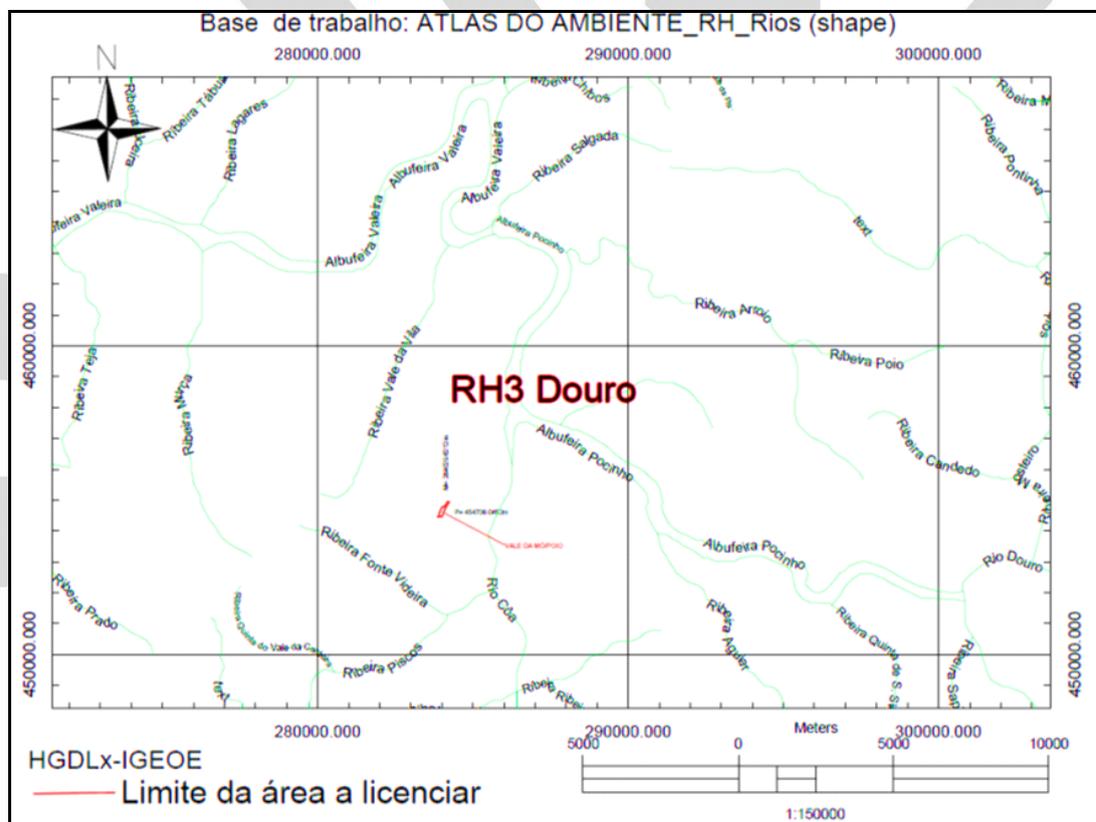


Figura 21 – Pormenor da Região Hidrográfica 3 (RH3) – Rios.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) Do Douro, DR 4/2007 15, de 22/1/2007, e sua Suspensão Parcial, PORT 78/2013, de 19/2/2013

Não revela na área de Vila Nova de Foz Côa a presença de quaisquer elementos relevantes para a conservação da floresta, nomeadamente Área Crítica para Conservação, Corredores Ecológicos, Área de Proteção, ou Habitats e Zonas de Proteção Especial

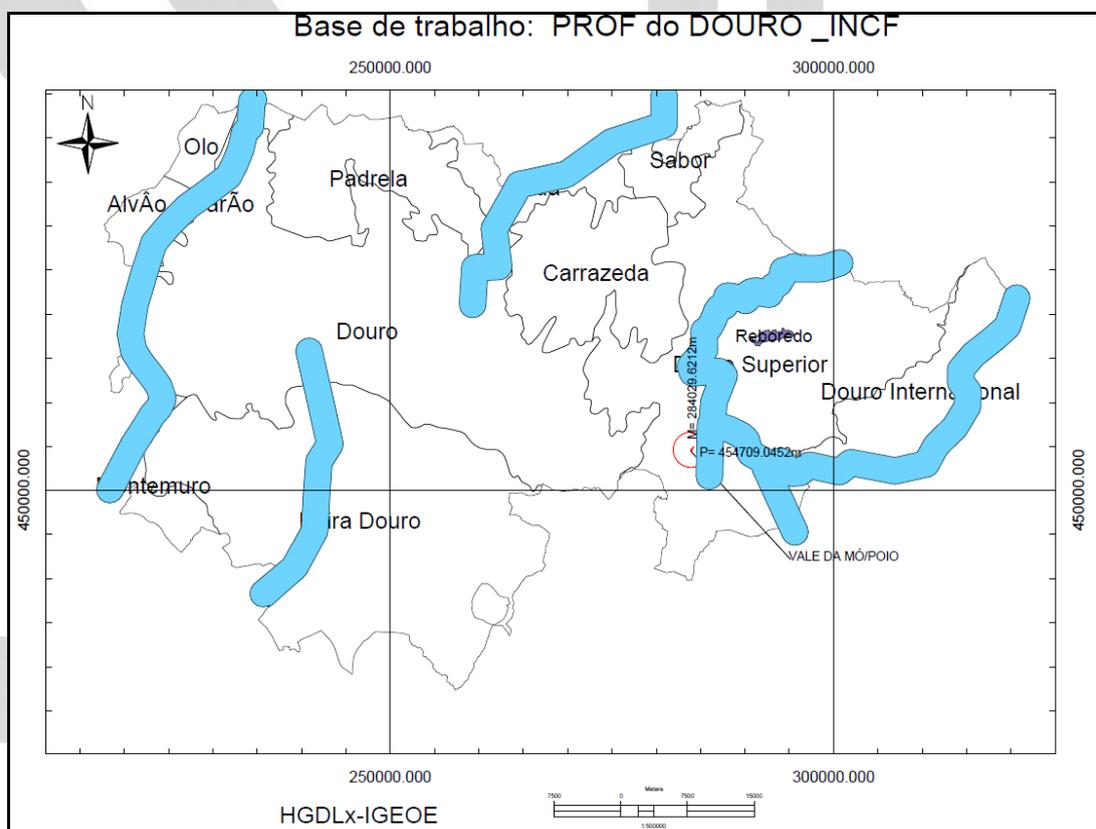


Figura 22 – PROF do Douro\_INCF.

### Base de Dados Georreferenciada do IGESPAR

Na ausência da Carta do Património Municipal como instrumento de gestão do espaço patrimonial e local de ponderação dos valores patrimoniais, de identificação dos agentes do património e programação dos diferentes programas de desenvolvimento patrimonial, recorremos ao registo da Base de Dados Referenciada do IGESPAR Vila Nova de Foz Coa ([www.igespar.pt/](http://www.igespar.pt/)).

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Através podemos aceder aos vários elementos e condições de proteção, bem como alguns elementos de caracterização. A lista é a seguinte:

1. Castelo de Castelo Melhor - Vila Nova de Foz Côa
2. Castelo de Numão - Vila Nova de Foz Côa
3. Castelo Velho de Freixo de Numão – Vila Nova de Foz Côa
4. Igreja Matriz de Vila Nova de Foz Côa – Vila Nova de Foz Côa
5. Pelourinho de Vila nova de Foz Côa
6. Casa dos Caldeira, Vila Nova de Foz Côa
7. Solar dos Donas Botto Pinto, Vila Nova de Foz Côa
8. Pelourinho de Touça Classificado,
9. Pelourinho de Muxagata
10. Pelourinho de Horta
11. Casa de Almendra, Vila Nova de Foz Côa
12. Igreja Matriz de Almendra
13. Pelourinho de Almendra
14. Ponte sobre a ribeira de Teja
15. Casa Grande de Freixo de Numão
16. Pelourinho de Freixo de Numão
17. Casa de Nossa Senhora da Conceição

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

18. Pelourinho de Cedovim

19. Casa Vermelha

20. Capela de Nossa Senhora da Conceição

Conjunto dos Sítios Arqueológicos no Vale do Rio Côa:

21. Núcleo de Arte Rupestre da Faia/Vale Afonsinho

22. Núcleo de Arte Rupestre da Faia

23. Núcleo de Arte Rupestre da Ribeirinha

24. Núcleo de Arte Rupestre da Penascosa

25. Núcleo de Arte Rupestre da Broeira

26. Núcleo de Arte Rupestre da Canada do Amendoal

27. Núcleo de Arte Rupestre da Canada da Moreira

28. Núcleo de Arte Rupestre da Fonte Frieira

29. Núcleo de Arte Rupestre de Meijapão

30. Núcleo de Arte Rupestre do Vale do Forno

31. Núcleo de Arte Rupestre do Vale das Namoradas

32. Núcleo de Arte Rupestre da Quinta da Barca

33. Estação arqueológica da Quinta de Santa Maria da Ervamoira

34. Núcleo de Arte Rupestre da Ribeira de Piscos/Quinta dos Poios

35. Núcleo Arqueológico de Habitat Paleolítico do Salto do Boi/Cardina

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

36. Núcleo de Arte Rupestre do Alto da Bulha
37. Núcleo de Arte Rupestre da Canada do Inferno/Rego da Vide
38. Núcleo de Arte Rupestre da Foz do Côa
39. Núcleo de Arte Rupestre do Vale de Cabrões
40. Núcleo de Arte Rupestre do Vale da Figueira/Teixugo
41. Núcleo de Arte Rupestre do Vale de José Esteves
42. Núcleo de Arte Rupestre do Vale de Moinhos
43. Núcleo de Arte Rupestre da Vermelha
44. Núcleo de Arte Rupestre da Quinta do Fariseu
45. Sítio arqueológico Castanheiro do Vento

Como é do conhecimento público, o Vale de Foz Côa constitui um dos espaços territoriais de referência para a arqueologia paleolítica europeia. A descoberta das célebres gravuras rupestres foi efetuada no decorrer do Estudo do Impacto Ambiental para a construção duma barragem no Côa, dando origem ao Parque Arqueológico do Côa e à construção do Museu do Côa. Também em consequência dessa situação, o número de ocorrências de sítios arqueológicos é especialmente significativo, situando-se a maioria deles no Vale do Côa.

Da análise destes elementos verifica-se que nenhum deles se localiza no interior da área de intervenção. Também podemos referenciar para além da elevada frequência de sítios arqueológicos, o património arquitetónico se pode classificar em Arquitetura Militar, Religiosa e Civil. Um conjunto de categorias que não encontram correspondência com o espaço de intervenção.

### 4.9.3. DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE TERRITORIAL

Vila Nova de Foz Côa é um município da Região Norte, Distrito da Guarda, que integra a sub-região do Alto Douro Vinhateiro.

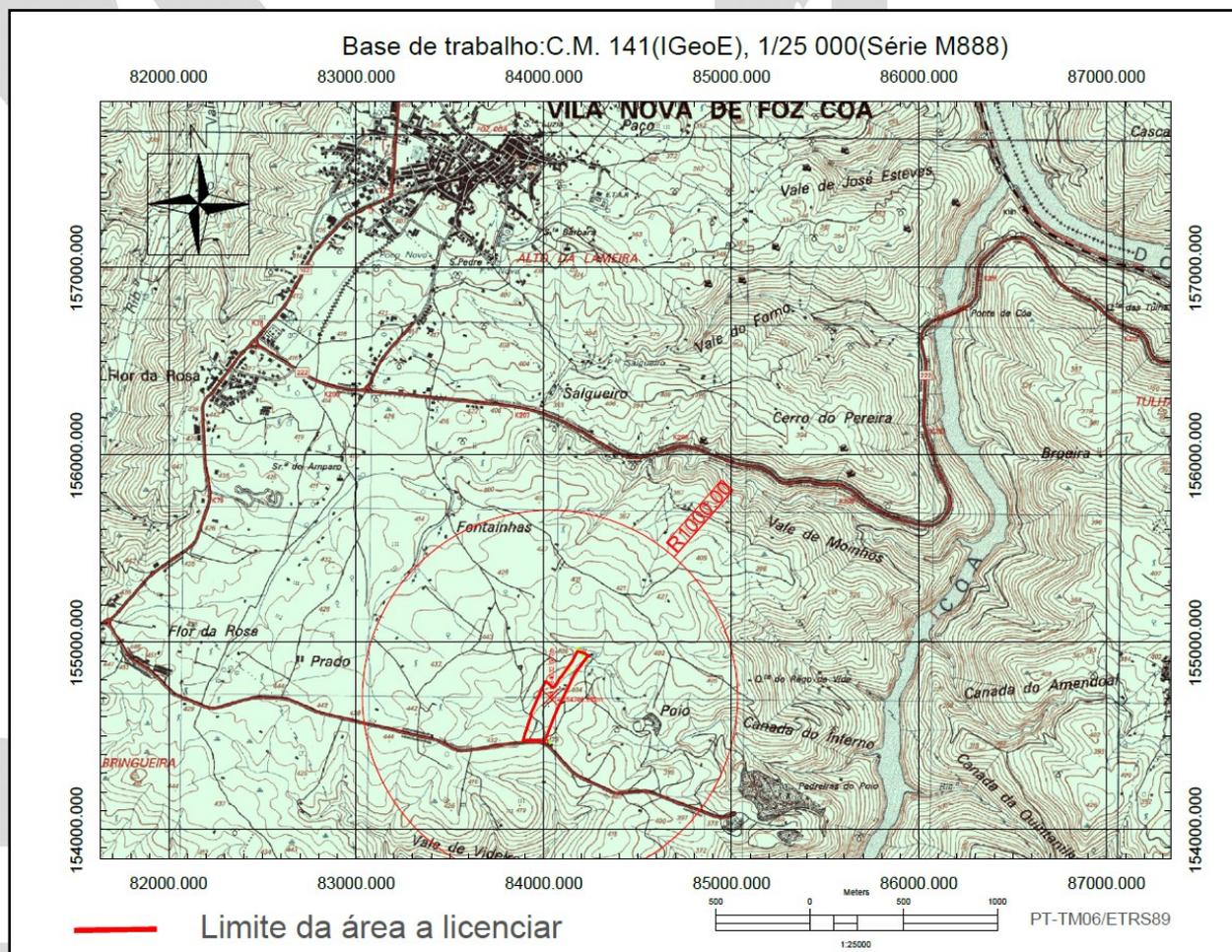


Figura 23 – Localização do local de implantação da pedra

Trata-se de uma região com uma geomorfologia complexa, marcada pela presença do Douro e dos seus afluentes. Na morfologia da região está marcada documentada a longa história geológica, sobre a qual a humanidade constrói a sua existência.

A geologia da região é marcada pelos afloramentos graníticos e pela presença de xistos e grauwagues. Trata-se de uma formação geológica rica, formada no terciário com abundantes elementos de transição para

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

o quaternário. O coberto vegetal, de características mediterrânicas organiza-se em torno de plantas que sobrevivem aos estios quentes e prolongados e à invernia.

Está referenciada a presença e ocupação humana desde o paleolítico. Esta presença está bem documentada nas gravuras desenhadas nos xistos do Rio Côa. Há também abundantes indícios da atividades de mineração durante o calcolítico, podendo-se facilmente construir um *continuum* de ocupação até à modernidade.

Trata-se dum modelo de ocupação do território característico do noroeste peninsular, com a fixação das comunidades junto dos territórios de caça, com potencial agrícola pela presença de água e terras de aluvião, com a presença de bons pontos de defesa natural e/ou construídos. Uma ocupação humana que vai moldando a paisagem, aproveitando os vales de aluvião para as hortas e os cabeços agrestes para as culturas mais resistentes ao estio, avançando progressivamente para a ocupação das encostas por via da construção dos poios, um trabalho de gerações, que exige constante manutenção.

Riba Côa é presença constante na história nacional. Vários forais e os elementos patrimoniais atestam a fixação das gentes nas terras. Como terra de fronteira que foi mereceu atenção dos senhores da guerra e do tempo. A aspereza do território não favorecia a fixação dum número elevado de gentes. Ainda hoje com, os quase 400 km<sup>2</sup> do território acolhem 18,5 h/km, na maioria dos casos concentrados em aglomerados. A presença das tradicionais culturas do mediterrâneo é uma constante. Hortas perto dos cursos de água, e nos terrenos menos encharcados: as oliveiras, figueiras, e amendoeiras. Nas encostas xistosas, sobretudo a partir do século XVII, a presença da vinha é uma constante. Uma das riquezas da região, que desde o século XVIII marca a paisagem e faz afluir a riqueza para a região. É provável que a vinha tenha substituído a cultura do sumagre e do cânhamo e a sua transformação nas atafonas, aproveitando por isso os primeiros sucalcos nas arribas.

No século XVIII sabemos que a Foz Côa produzia como principais cereais o trigo, o centeio, a cevada, as lentilhas. Culturas que em conjunto com a cebola forneciam a base alimentarem dos residentes. Uma presença que ainda hoje caracteriza a gastronomia da região. Como principais produtos de exportação encontramos o sumagre e vinho.



Figura 24 – Vista do alto Douro (esquerda) e os socalcos nas encostas (direita)

Entre os elementos patrimoniais e nas heranças culturais abundam as marcas da forte vontade das gentes da terra em organizarem as suas vidas. A presença de inúmeros pelourinhos é a marca da autonomia local em relação aos poderes centralizadores. Nas tradições agrícolas subsistiram até à poucas dezenas de anos os usos dos baldios e pastos comuns, conforme a tradição transmontana. Hoje é já vulgar as cercas nas propriedades. Proteção dos bens e delimitação dos territórios, como é próprio dos nossos tempos.

O século XIX, com a linha de caminho-de-ferro dos Porto a Barca D' Alva, com estações em Numão e Pocinho a região inicia ganha maior acessibilidade. Os produtos saem mais facilmente, mas também se chega melhor às regiões de Riba coa. A troca de mercadorias deixa de estar dependente das correntes do Douro. Hoje as novas estradas, rasgam os caminhos na região. Com elas vão e vem as gentes. O IP 2 liga agora à Guarda e a Bragança. A A4 vai permitir em Breve uma ligação célere ao Porto. Foz Coa está bem posicionada regionalmente.

A modernidade trouxe novos hábitos. Os anos do pós-guerra são anos de êxodo para as terras europeias. A entrada na União Europeia trouxe o progresso em infraestruturas, e facilidades aos financiamentos no agro.

Com o crescente bem-estar, a necessidade de habitação cresce. Com o imobiliário reforça-se a exploração da pedar, uma das especialidades produtivas de Foz Côa. Se muitos ainda fazem a vida em França e Alemanha, os que ficaram encontraram formas de vida que proporcionam bem-estar. Atualmente a vida económica em Vila Nova de Foz Côa é marcada pela produção vinícola, pela mineração em pedreira de lousas (Xistos e grauvaques). Como sede municipal que é, e com a presença do Parque Arqueológico, procura-se a consolidação e crescimento dos serviços.

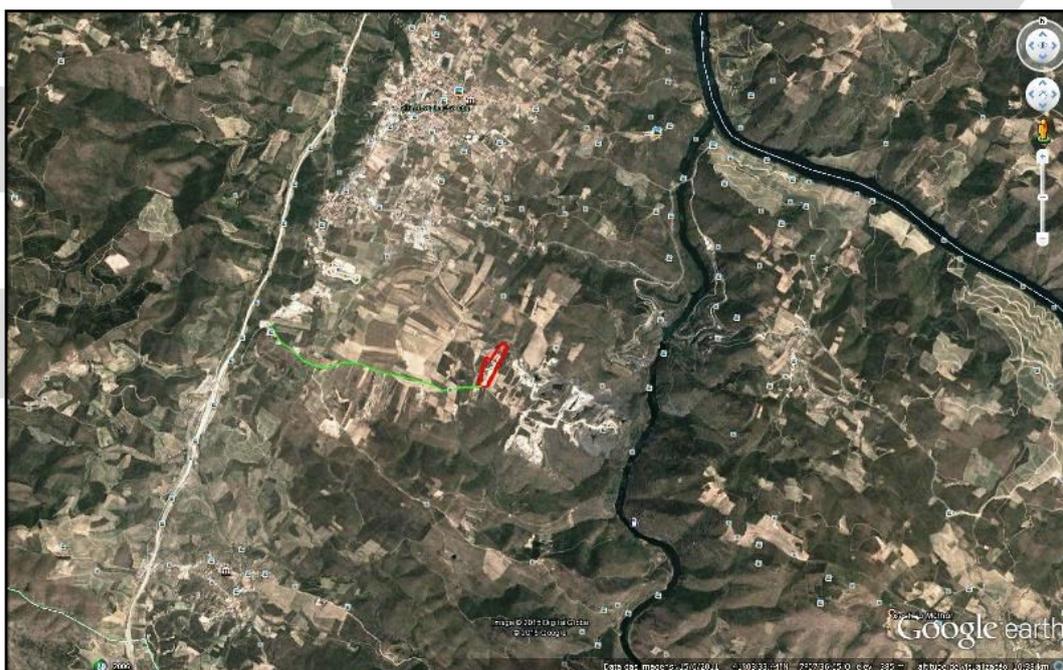
Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Os Veios de Xistos são importante recurso para a produção de material de construção, usados tradicionalmente nas alvenarias rústicas (nomeadamente nos esteios das vinhas), em alvenaria resistente e em pilares, em lintéis, pavimentos e coberturas ou como elemento decorativo em paredes. Trata-se duma atividade que mobiliza diversas empresas na área.

A atividade de mineração das lousas parece ser bastante antiga. A pedra, embora muito frágil na fragmentação, permite a criação de lajes. Para além das gravuras paleolíticas que são desenhadas nos xistos do Côa, sabemos que entre as populações do calcolítico, de onde existem vários testemunhos na região, era vulgar a exploração deste tipo de minas. A presença da Ermida de Santa Bárbara, na envolvente do principal núcleo urbano, testemunha a presença do culto a esta Santa, tradicionalmente ligada às comunidades mineiras.

#### **4.9.4. ANÁLISE PATRIMONIAL DA ÁREA DE INTERVENÇÃO**

A área de intervenção é constituída por uma pedreira de xisto. No momento da nossa visita não se verificava qualquer atividade de mineração. O perímetro da pedreira é vedado, possuindo um portão de entrada das instalações. Foi efetuado um reconhecimento visual da paisagem.



**Figura 25 – Localização do local de implantação da pedreira (fonte: Google Earth)**

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

A área de intervenção localiza-se sensivelmente a sul/sudeste da cidade de Vila Nova de Foz Côa (41 N 03' 24.03: 07 O 07' 55.55). Saídos da vila pela EN 101, em direção a Sul, após o Bairro Flor da Rosa, vira-se à esquerda pela Estrada Municipal de acesso à Canada do Inferno. O caminho segue sensivelmente a crista do talude, a uma altitude média de 420 m, antes de acentuar declive em direção ao vale do Coa. Na imagem, as áreas de mineração, sem coberto vegetal, sucedem-se em socacos perpendiculares à estrada. A Canada é referenciada como uma área de afloramento de xistos e grauvaques, e algumas das áreas de mineração atingem algumas dezenas de metros de profundidade.



**Figura 26 – Fotografias da pedreira “Xistopor”**

Nas imagens das pedreiras acima mostradas (Figura 26), pode-se verificar o impacto na paisagem. O corte e o transporte da pedra exigem maquinaria pesada e energia elétrica.

Nas margens do Coa, já no termo da canada, estão referenciadas a presença de moinhos ou azenha, uma atividade que foi abandonada no século XIX, com a emergência da maquinaria.

A envolvente da área é constituída por áreas de produção agrícola, entrecortadas por áreas sem uso.



**Figura 27 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor”**

Na beira da EN, na entrada do caminho observam-se a presença de habitações unifamiliares e pequenas quintas muradas. Após o pequeno parque de merendas à direita, não existem mais habitações. As construções que são visíveis constituem pequenos armazéns de apoio à atividade agrícola. Algumas

destas construções, que usam materiais tradicionais encontram-se em estado de ruína. Nestas construções podem-se observar telhados de duas água em xisto, e quatro paredes também em xisto, sem janelas. Não se verificam, pela análise externa, a presença de condições de habitabilidade. As construções mais modernas, de menor dimensão, apresentam formas de pequenos armazéns para albergar ferramentas, alguma maquinaria e bombas.



**Figura 28 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor”**

Na área mais próxima da Estrada Nacional verifica-se a presença de novas culturas de amendoeiras, vinha, figueira. Há medida que o terreno acentua o seu declive para o rio, a configuração do solo altera-se tornando-se mais arenoso, com abundante presença de plantas arbustivas de sequeiro. Embora se verifique a presença de alguma vinha, não se observa a presença de adegas. A atividade agrícola é pouco intensa, apresentando-se como uma atividade provavelmente complementar dos seus proprietários. Algumas das habitações encontram-se encerradas, com os seus moradores ausentes.



**Figura 29 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor” – Culturas Agrícolas**

Nas fotos acima apresentadas (Figura 29) pode-se verificar as principais culturas agrícolas, onde sobressaem a vinha, a amendoeira e a oliveira. Podem-se ver diferentes aspetos do uso do solo, com maior o menor especialização.



**Figura 30 – Fotografias da envolvente da pedreira “Xistopor”**

No conjunto de fotos acima apresentada podem-se verificar algumas das tendências no uso do solo. Pode-se verificar a progressiva diminuição do seu uso à medida que nos aproximamos das áreas de mineração. O progressivo abandono das estruturas agrícolas, os caminhos rurais em terra e a presença de catos, que parece indiciar a produção de gado ovino e a produção de queijo. Na nossa visita não foram detetadas a presença de rebanhos, embora se saiba, que no passado essa produção se verificava.

Pela análise da Carta militar, em particular da toponímia dos locais, não se detetam condições para a presença de elementos do património cultural relevantes, nem se verifica a presença de elementos do património arquitetónico. A análise dos toponímicos da imediação do marco geodésico da Brigueira, apresenta os Nomes Flor da Rosa, Prado, Fontainhas, Poio, Canada do Inferno, Pedreira do Poio. Já mais para norte, em acentuada encosta, antes de chegar a Vales de Moinho, encontra-se a Quinta de Rego de Vide. Pelo nome da pedreira, Vale da Mó, obtêm-se a indicação de que a área deveria fornecer as pedras para as mós dos moinhos de água. Sabe-se pela tradição que até ao século XIX funcionaram diversos moinhos, apontado em pelo menos um caso para a existência de mós em pedra de xisto. A pedra de xisto, pedra macia, facilmente fragmentada, deveria exigir a reposição das móis com alguma frequência.



**Figura 31 – Fotografias do interior da pedreira “Xistopor”**

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Pelas fotografias acima apresentadas (Figura 31) pode-se verificar a área de pedreira, nomeadamente a sua entrada, os caminhos internos e a zona de armazenamento final.

Todos os topónimos que ocorrem na envolvente denotam a sua ligação com a atividade agrícola, com a mineração em pedreira ou com as atividades de moagem. Não são detetados elementos ou valores patrimoniais relevantes para efeito de conservação ou preservação.

Na área de intervenção propriamente dita, não se verificam a ocorrência de elementos patrimoniais relevantes. Os usos anteriores á emergência da atividade industrial da pedreira, integram-se numa dinâmica de uso de solo pela ocupação agrícola, não favorecendo a ocupação humana, nem se detetando a presença de poços. Não se verificam igualmente elementos de paisagem relevantes.

Note-se ainda que as atividades tradicionais ligadas à produção de azeite, à secagem do figo, à amêndoa e à moagem foram ou estão a ser recolhidas e preservadas no Museu do Côa, bem como os diversos elementos que levaram a criação da paisagem do Alto Douro Vinhateiro. Embora do elevado potencial deste museu, ele não mostra uma especial sensibilidade à sua envolvente e à sua comunidade, nomeadamente a atividade de mineração. É previsível que este museu se venha a envolver de forma mais intensa com os sabres desta comunidade.

#### **4.9.5. SÍNTESE CONCLUSIVA**

Como acima referimos, na análise patrimonial e arqueológica não foram detetados elementos protegidos ou relevantes para efeito de proteção ou preservação.

Considerando as disposições da Lei nº 107/2001 de 8 de setembro (Lei de Base da política e do regime de proteção e valorização do património cultural), não se verifica a ocorrência de património arquitetónico. Mais ainda, para efeito no disposto do artigo 74 nº 1 e nº 2, não foram detetados na área de intervenção vestígios relevantes para a sua qualificação como valor patrimonial arqueológico.

Essa situação não exclui a possibilidade, de em situação de laboração, vierem a ser detetados vestígios arqueológicos, ser necessário proceder, nos termos da legislação, a trabalhos de escavação por serviços competentes.

Considerando ainda as disposições do Decreto-Lei n.º 227/82, de 14 de junho, que regulamento o enquadramento legal das explorações de substâncias minerais tradicionalmente consideradas fora do âmbito do domínio público do Estado, verifica-se que nas imediações da pedra analisada não se encontram elementos ou zona de terreno que circundem prédios, obras, instalações, monumentos ou acidentes naturais. (artigo 8º nº 1).

#### 4.10. PAISAGEM

A preocupação com a paisagem almeja alcançar o desenvolvimento mais sustentável ao estabelecer uma relação equilibrada e harmoniosa entre as necessidades sociais, as atividades extrativas e económicas e o meio-ambiente. Principalmente promovendo uma extração que implique em impactos ambientais e paisagísticos mínimos, tanto durante as atividades de exploração quanto após a desativação destas.

O valor desta EIA está em avançar no campo ambiental e paisagístico, a problemática das áreas de exploração em relação aos impactos que geram sobre a paisagem, mostrando e consciencializando sobre a necessidade dos planos de recuperação das áreas exploradas bem como dos usos futuros.

A Convenção Europeia da Paisagem define Paisagem como uma "parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e/ou humanos". Essa definição conota um grande papel ao ser humano tanto na compreensão da paisagem bem como na sua formação, gestão e proteção.

Vila Nova de Foz Côa pertence à unidade de paisagem do Alto Douro. O município encontra-se parcialmente incluído no Parque Arqueológico do Vale do Côa, inscrito desde 1998 na lista de Património Mundial da UNESCO. As principais culturas agrícolas das áreas vizinhas à Pedreira sobressaem a vinha, a amendoeira e a oliveira.



Figura 32 – Fotografia da zona envolvente da pedreira “Xistopor”

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

A paisagem do Vale do Côa apresenta um carácter essencialmente rural e é marcada indelevelmente por intervenções humanas e há dezenas de anos pela presença de pedreiras, cuja laboração induziu a alterações morfológicas de significância local. As pedreiras, atividade que mobiliza diversas empresas na área, se tornaram um componente da paisagem e uma das suas características na formação da identidade local. Cabe mencionar que as pedreiras também por serem uma atividade socioeconómica de importância para a região também denotam um fator positivo, e podem ser consideradas como amenidade visual do Vale.

O relevo da região próxima à Pedreira é ondulado e marcado por uma sucessão de vales e colinas mais ou menos abertas, com um declive médio suave a moderado em direção ao vale do Côa. As estradas seguem sensivelmente a crista dos taludes, como é o caso das estradas de acesso à Pedreira.

A área de intervenção localiza-se num planalto, a uma altitude média de 420 m, pelo que algumas alterações na paisagem são perceptíveis a partir de determinados pontos de observação, nomeadamente a partir dos núcleos urbanos e dos acessos existentes.



Figura 33 – Fotografia da pedreira “Xistopor” e a sua envolvente.

#### 4.11. SOCIOECONOMIA

A área de implantação da exploração pertence à freguesia de Vila Nova de Foz Côa do município com o mesmo nome e Distrito da Guarda. Pertence à região Norte (NUTII) e à sub-região Douro. A fonte dos dados estatísticos utilizados é o Instituto Nacional de Estatística (Censos da População e Anuários Estatísticos Regionais - Norte).

O concelho de Vila Nova de Foz Côa apresenta 7218 habitantes em 2011 (INE). Numa perspetiva evolutiva, e considerando períodos de 5 anos, entre 1991 e 2011 o município de Vila Nova de Foz Côa tem registado perdas populacionais que acompanham o país, a região e a sub-região, embora sempre em valores negativos (i.e. representando perdas) enquanto no contexto mais abrangente, mesmo quando decrescente a % de população face a período anterior regista-se um valor positivo que representa acréscimo populacional, só quebrado no último período para a sub-região.

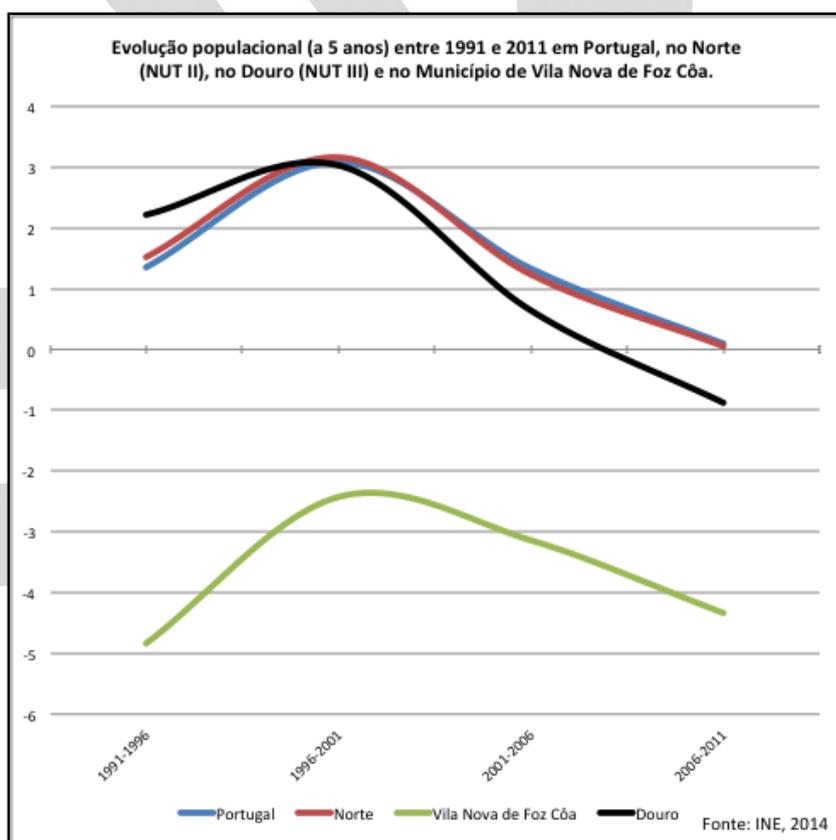


Figura 34 – Evolução populacional (1991-2011) em Portugal, Norte (NUT II), Douro (NUT II) e Município de Vila Nova de Foz Côa. (Fonte: INE, 2014)

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

**Quadro 13 – Evolução populacional (a 5 anos) entre 1991 e 2011 em Portugal, no norte (NUT II), no Douro (NUT III) e no Município de Vila Nova de Foz Côa (Fonte: INE, 2014)**

	1991-1996	1996-2001	2001-2006	2006-2011
Portugal	1,3	3,1	1,3	0,1
Norte	1,5	3,2	1,2	0,1
Douro	2,2	3,0	0,6	-0,9
Vila Nova de Foz Côa	-4,8	-2,4	-3,1	-4,3

Em 1991 a população residente em Vila Nova de Foz Côa (Município) era de 8845 habitantes e, 20 anos depois, a população do município é de 7218 habitantes (perda de 18% de população). Esta perda populacional acompanha a realidade da sub-região Douro (com uma perda de 14% entre 1991 e 2011). Quer a região Norte quer o País, neste período 1991/2011, registaram um acréscimo populacional de 5% e 6% respetivamente. A perda de população no município acompanha o despovoamento generalizado do interior e justifica um esforço das entidades, públicas e privadas, na fixação de estruturas económicas que suportem a manutenção e aumento populacional, mais quando no município se evolui para um aumento significativo da saída da população da idade ativa (envelhecimento).

O índice de envelhecimento da população é de 299 em 2011, enquanto o valor para Portugal é de 131 a região (Norte) apresenta 118 e a sub-região (Douro) 178. Em 2011 a população residente no município de Vila Nova de Foz Côa com mais de 65 anos representa cerca de 31% da população enquanto em 1991 esse valor era de cerca de 24%. Este dado acompanha os valores da sub-região Douro, embora com maior representação pois a população com mais de 65 anos no Douro em 2011 é de 22% face aos 16% em 1991, acompanha a região Norte, com referenciais distintos mas com uma evolução semelhante (11,7% em 1991 para 17% em 2011), i.e. o a representação da população com mais de 65 anos na Região, sub-região e município cresceu aproximadamente 6 a 7 pontos percentuais entre 1991 e 2011. Afasta-se do país que, vendo a população com mais de 65 anos aumentar em representação face ao total, 19% em 2011, mais elevada que na região Norte, entre 1991 e 2011 cresceu apenas 3 pontos percentuais, 16% para 19%.

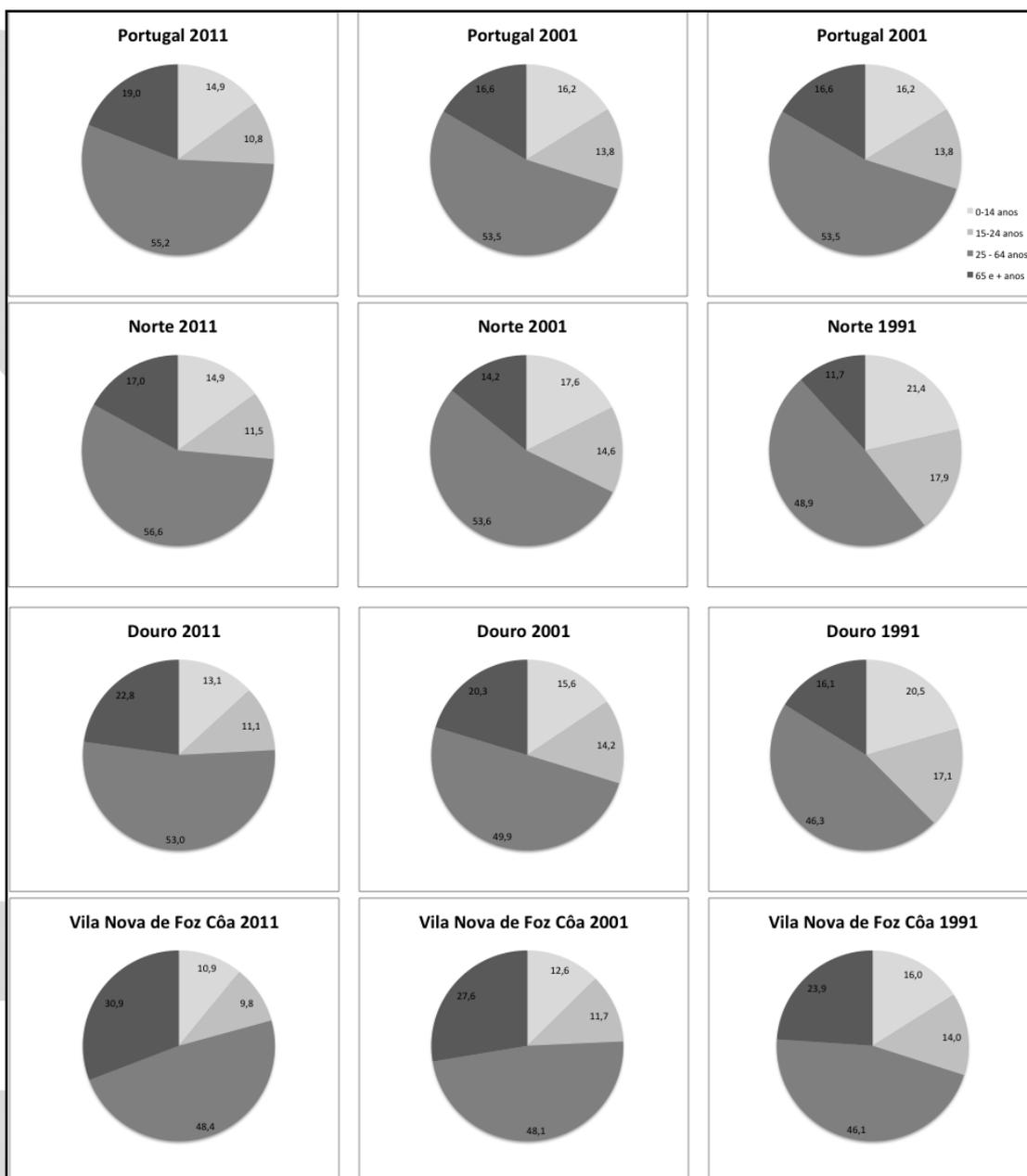


Figura 35 – População residente por grande grupo etário (%), Portugal, Norte (NUT II), Douro (NUT III) e Vila Nova de Foz Côa (Município) em 1991, 2001 e 2011. (Fonte: INE, 2014).

A população em idade ativa (15 aos 64 anos) representava em 2011 58% da população enquanto em 1991 representava 60% da população. Em termos comparativos regista-se para o país, região e sub região uma tendência para a manutenção da representação da população em idade ativa face à população total (1991/2011) enquanto se regista uma redução de cerca de 2 pontos no município.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

No entanto os valores da população ativa são mais positivos para o município, embora se registre uma redução entre 2001 e 2011 em cerca de 11% (enquanto na região e sub região a perda é menos significativa 1% e 3% respetivamente), a representação da população ativa no total de população do município cresceu 1% (36% em 2001 para 37% em 2011), apenas acompanhado pela sub-região (cresceu cerca de 2%) enquanto a região e o país apresentam um decréscimo na representação de população ativa em cerca de 0,5% em 10 anos.

**Quadro 14 – População ativa, % da população ativa e evolução da população ativa em Portugal, no norte (NUT II), no Douro (NUT III) e no Município de Vila Nova de Foz Côa (Fonte: INE)**

	População ativa		% da população ativa no total de população		Evolução da população ativa 1991-2001
	2011	2001	2011	2001	
Portugal	5023367	4990208	47,6	48,0	0,7
Norte	1756065	1775015	47,6	48,0	-1,1
Douro	85174	87505	41,6	39,6	-2,7
Vila Nova de Foz Côa	2671	3016	37,0	35,9	-11,4

Relativamente ao desemprego, e considerando a conjuntura atual do país, regista-se, no município de Vila Nova de Foz Côa, uma variação mais reduzida na taxa de desemprego entre 2001 e 2011 (cerca de 3%) que nas unidades territoriais superiores, acompanhando a sub-região. Este fator, que pode estar associado ao envelhecimento e consequente saída da idade ativa de uma maior percentagem da população, a que acresce a redução no número total de residentes, demonstra igualmente uma tendência para a manutenção do emprego.

**Quadro 15 – Taxa de desemprego (2001-2011) em Portugal, no norte (NUT II), no Douro (NUT III) e no Município de Vila Nova de Foz Côa (Fonte: INE)**

	2001 (%)	2011 (%)	2001-2011 (%)
Portugal	6,7	13,18	-6,48
Continente	6,8	13,19	-6,39
Norte	6,6	14,47	-7,87
Douro	8,2	12,05	-3,85
Vila Nova de Foz Côa	5,7	8,65	-2,95

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

No município, dos 2843 residentes empregados em 2011, 40 trabalhavam na extração de pedra (1,4%). Este fator é relevante considerando que a empresa em estudo se dedica à extração de pedra, um sector com alguma representatividade no município se compararmos com o Douro (NUT III), onde apenas 0,4% da população empregada se dedica a esta atividade, e 0,3% no país.

O acesso ao local está assegurado, a partir de Vila Nova de Foz Côa através da Estrada Nacional N102, e desta por Caminho Municipal pavimentado betuminoso, sendo necessário percorrer 2,5Km para chegar ao local.

As vias existentes servem os propósitos do serviço à exploração de inertes, permitindo a circulação de trânsito pesado e, na ligação mais abrangente, permite a passagem por vias principais inseridas no sistema viário nacional e que permitem o escoamento da matéria extraída.

#### 4.12. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que ao ordenamento do território respeita interessa destacar, com base nos documentos de ordenamento e planeamento vigentes, as definições de ocupação e uso do solo preconizadas e as condicionantes associadas. Esta necessidade é relevante pois permite aferir o enquadramento territorial da proposta no sentido de contribuir para os objetivos propostos para o território, e com isso o seu desenvolvimento, a par de assegurar o respeito pelas condicionantes impostas.

O sistema de gestão territorial, onde se assenta a política de ordenamento do território e de urbanismo organiza-se num quadro de interação coordenada, em três âmbitos distintos, o nacional, o regional e o municipal (cf. artigo 7.º da Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, alterada pela Lei n.º 54/2007, de 31 de agosto). No presente estudo interessa essencialmente aferir as determinações impostas pelos Planos com incidência territorial que obrigam os particulares, sem esquecer, do ponto de vista estratégico, outros que obrigam as entidades públicas. Assim, neste âmbito, foram considerados os seguintes documentos/instrumentos:

**Quadro 16 – Quadro resumo da análise dos instrumentos de gestão territorial**

INSTRUMENTO	REFERÊNCIAS	INCIDÊNCIA NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO?	OBSERVAÇÕES
Rede Natural 2000	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) - transpostos para a Ordem Jurídica Nacional.	Não	O limite Sul da área de intervenção coincide (estando fora) com o limite da ZEP - Vale do Coa (DL n.º 384-B/99, de 23 de setembro)
Plano Regional de Ordenamento Florestal - Douro (PROF Douro)	Decreto Regulamentar n.º 4/2007, de 22 de janeiro	Não abrange a área em estudo	Na proximidade existe um "corredor ecológico" coincidente com a ZEP - Vale do Coa.
Plano Regional de Ordenamento do Território	Não existe na área em estudo		
Plano de Ordenamento de Parque Natural	RCM n.º 120/2005, de 28 de julho. POPN-Douro Internacional	Não abrange a área em estudo Não	
Plano Director Municipal	Resolução do Conselho de Ministros n.º 2/95 de 13 de	SIM	Em processo de revisão pelo Aviso n.º

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

INSTRUMENTO	REFERÊNCIAS	INCIDÊNCIA NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO?	OBSERVAÇÕES
	janeiro.		21664/2008, de 1 de Agosto, publicado em DR, II.ª Série de 11 de agosto de 2008.
Plano de Urbanização	Não existe na área em estudo		
Plano de Pormenor	Não existe na área em estudo		

A área de implantação da exploração não apresenta, face aos instrumentos vigentes, qualquer condicionante administrativa ou restrição de utilidade pública o que, por si só, determinaria a possibilidade legal de instalação da exploração.

Relativamente à Rede Natura 2000, e à determinação de uma Zona Especial de Proteção (ZEP - Vale do Côa, DL n.º 384-B/99, de 23 de setembro), verifica-se que a área de implantação da exploração está fora dos limites por esta fixada, logo não abrangida por qualquer condicionante neste âmbito.

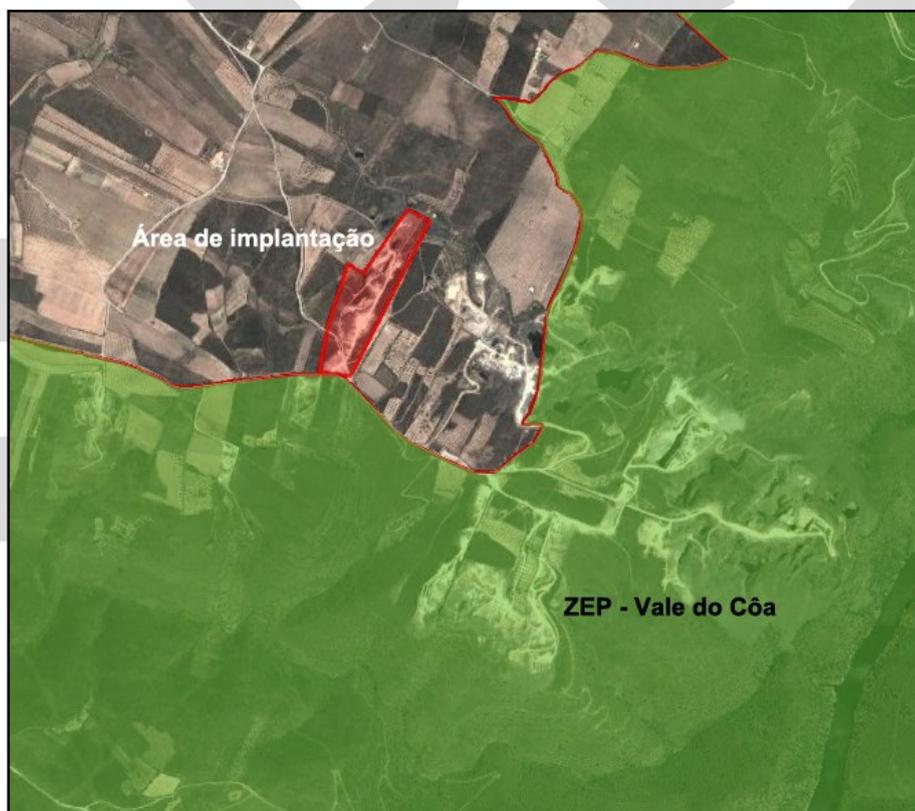


Figura 36 – Imagem ilustrativa da ZEP - Vale do Côa e área de implantação (Fonte: ICNF, Base GoogleEarth® 2014).

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

O instrumento que maior incidência apresenta, do ponto de vista do ordenamento do território, face ao local em estudo é o Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Foz Côa (Resolução do Conselho de Ministros n.º2/95 de 13 de Janeiro). Pela aplicação da Lei vigente, este instrumento deve verter as determinações dos planos de abrangência nacional ou regional. Atendendo a que a publicação do PDM de Vila Nova de Foz Côa data de 1995 será natural que os instrumentos posteriormente publicados não estejam ainda vertidos neste Plano embora com efeitos face ao seu cumprimento. Note-se que o processo de revisão do PDM foi desencadeado em 2008 (cf. quadro anterior) mas ainda não está concluído. É igualmente de destacar a inexistência de Plano Regional de Ordenamento Territorial (PROT).

O plano diretor municipal de Vila Nova de Foz Côa (PDMVNFC) define três classes de espaços, área urbana e urbanizável, área rural e área de salvaguarda estrita. A área de implantação em estudo insere-se na área rural, definida no artigo 30.º do Regulamento do PDMVNFC, e que inclui "os espaços delimitados na carta de ordenamento e designados por área não urbanizável, correspondendo à maioria do território concelhio, que é rural e que se pretende manter fora de pressões para urbanizar". Pela aplicação da alínea d) do número 3 do artigo 33.º do regulamento do PDMVNFC, autoriza-se nesta área a construção de "unidades industriais não enquadráveis no loteamento industrial ou na área urbana e urbanizável", permitindo, nos termos da legislação em vigor, as indústrias extrativas (cf. n.º3 do artigo 33.º do regulamento do PDMVNFC), aplicando-se então o DL 227/82, de 14 de julho e o DR n.º 71/82, de 26 de Outubro<sup>3</sup>.

Do ponto de vista das condicionantes aplicáveis à área de implantação, e uma vez que não está abrangida por condicionante de outros instrumentos de planeamento e gestão territorial, a análise da Planta de Condicionantes do PDMVNFC permite aferir que nenhuma condicionante ou restrição de utilidade pública a abrange.

Apresenta-se na Figura 37 e Figura 38, respetivamente, os extratos da planta de ordenamento e condicionantes do PDM de Vila Nova de Foz Côa.

---

<sup>3</sup> Note-se que no artigo 43.º do regulamento do PDMVNFC a citação do DR está errada, referenciando o DR n.º 75/82, de 20 de Outubro, este DR não existe pois o DR 75/82 é de 3 de Novembro e cria a Comissão Interministerial de Formação pelo que se considerou o DR que veio cumprir o estabelecido no DL n.º 227/82, de 14 de julho.

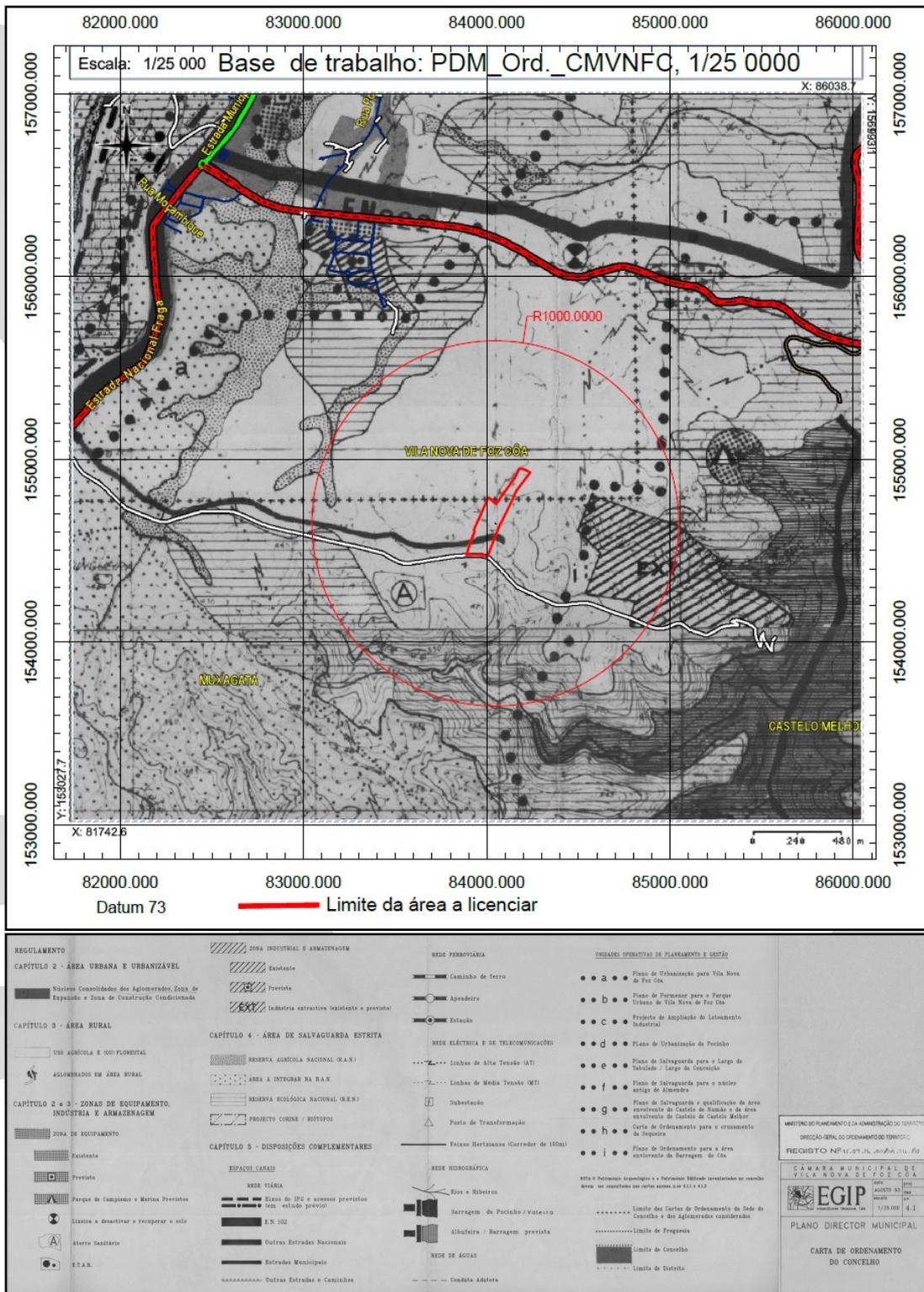


Figura 37 – Planta de Ordenamento do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento CNVNFC

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

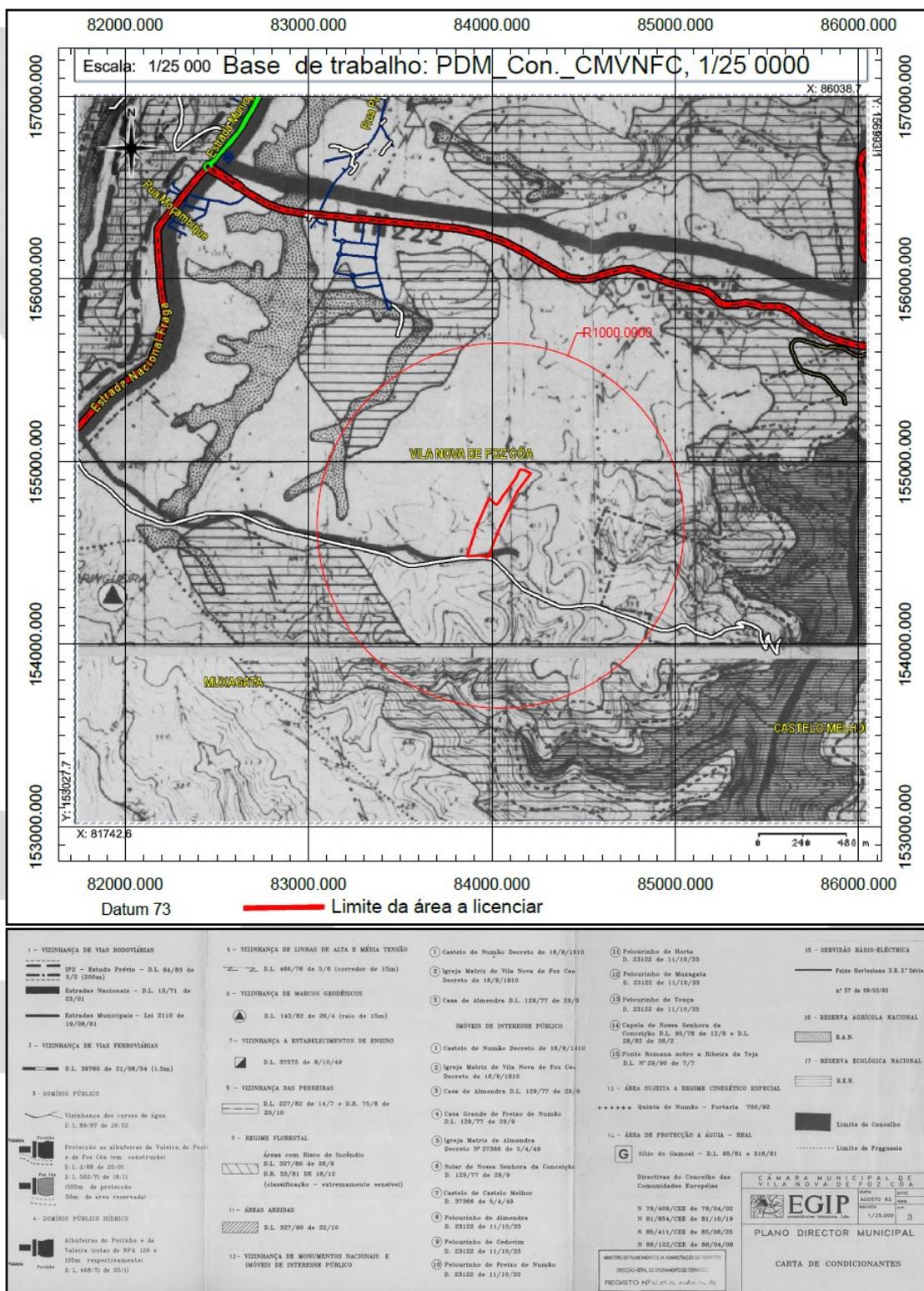


Figura 38 – Planta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Foz Côa (Extrato). Divisão de Higiene e Planeamento

CNVNFC

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Assim, do ponto de vista do Ordenamento do Território, e com base nos Instrumentos em vigor, afere-se que a área em estudo não apresenta qualquer restrição à implantação da indústria extrativa. Note-se ainda que, embora fora do limite demarcado em PDMVNFC como área extrativa, a área está bastante próxima a esta, fator que originou, também, a exigência de EIA. Pela proximidade de outras indústrias extrativas, do ponto de vista do Ordenamento do Território, é lógica a localização na área prevista.

### 4.13. VIBRAÇÕES

As vibrações provocadas por explosivos numa pedreira são das que mais problemas causam na sua envolvente, nomeadamente ao nível de edifícios vizinhos e do terreno, sendo muitas vezes motivo de conflitos graves entre a indústria e as populações.

No caso da pedreira “Xistopor” a utilização de explosivos no processo de desmonte poderá ser necessária a utilização de pequenas quantidades de explosivos, principalmente onde as massas se apresentem mais coesas e seja necessário para desagregar os materiais pelos planos de clivagem. A empresa prevê um consumo anual de 300 Kg de pólvora e 50 kg de dinamite.

As pegas de fogo serão, por regra, realizadas em horários que coincidam com o início ou o final dos trabalhos da pedreira, permitindo desta forma que a movimentação de máquinas e equipamentos seja minimizada. Os recetores sensíveis mais próximos são os indicados na Figura 15, que diz respeito aos locais selecionados para as medições de ruído, e que correspondem aos recetores mais próximos. O recetor mais próximo dista 1.000 m da área a licenciar.

Todas as operações que impliquem o manuseamento, transporte e detonação de explosivos serão efetuadas por um funcionário qualificado para o efeito (detentor de Cédula de Operador de Explosivos). Não se prevê a implementação de um paiol ou paiolim no local, uma vez que os explosivos serão transportados pela empresa fornecedora. O transporte será efetuado sempre que necessário até à pedreira e os explosivos que não forem utilizados serão recolhidos no final do dia de trabalho, pelo que será sempre feita uma gestão atempada das necessidades de explosivos.

## 5. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

No presente capítulo procede-se à caracterização da evolução do estado do ambiente na ausência do Projeto. A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projeto, ou projeção da situação de referência, assume-se como um elemento de elevada complexidade na elaboração de estudos de impacto ambiental.

No caso específico da pedreira “Xistopor” esta encontra-se em exploração, assumindo o presente, além do licenciamento de operações futuras, a regularização das existentes. Na ausência do Projeto, é expectável que nos terrenos da pedreira não haja grandes alterações aos usos do solo que se verificam atualmente.

Em parte, e de acordo com todo o procedimento administrativo anterior que culminou na elaboração do presente EIA, e de acordo com a situação atual do território, os impactos avaliados já existem, em particular no que respeita ao Clima, Solos, Fauna e Flora, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Património Arquitetónico e Arqueológico e Paisagem, não se agravando os impactos na Geologia e Geomorfologia e Recursos Hídricos.

Em termos socioeconómicos, o projeto configura-se como de elevada importância ao nível do contexto local e concelhio. A não aprovação do projeto proposto promoveria o desemprego e a estagnação económica na região, uma vez que o mesmo promove emprego local, mas também a comercialização de material favorecendo assim a economia local. Os trabalhadores da pedreira são maioritariamente da região onde se insere o Projeto, pelo que o não licenciamento da área proposta contribuirá para o seu encerramento, não permitindo assim a fixação dos habitantes, mantendo as tendências de desertificação. A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as atividades a jusante, principalmente a construção civil, imprimindo outra dinâmica à freguesia e ao concelho.

## 6. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.1. INTRODUÇÃO

O objetivo do presente capítulo centra-se na caracterização dos impactes ambientais resultantes da implementação do Projeto da pedreira “Xistopor” considerando-se como impactes todos os efeitos ou consequências não intencionais, provenientes de ações planeadas (implementadas ou previstas). Esta caracterização destina-se posteriormente à apresentação das medidas que são fundamentais para a mitigação e/ou compensação dos impactes negativos.

A avaliação de impactes terá sempre que possível uma avaliação quantitativa, para que possa permitir uma comparação com os valores limite legalmente estabelecidos (por ex. no caso do ruído). Nos casos onde não for possível quantificar os resultados das análises, será feita uma análise qualitativa com base na experiência da equipa técnica envolvida, podendo recorrer a analogias de outros estudos da mesma natureza.

Sempre que possível, será igualmente importante a análise dos impactes cumulativos resultantes da implementação do Projeto, isto é, impactes determinados ou induzidos por este, que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer um dos fatores ambientais considerados.

Após a identificação dos impactes associados ao Projeto, serão propostas medidas de minimização que mais não são do que medidas que irão permitir evitar, reduzir e/ou compensar os impactes negativos de cada um dos fatores estudados, em cada uma das fases do tempo de vida útil do Projeto.

Estas medidas de minimização terão em consideração o objetivo pretendido, a sua exequibilidade do ponto de vista técnico e económico, o local onde serão realizadas, e de que forma serão eficazes ao longo das diferentes fases do Projeto.

Visto tratar-se de uma pedreira que já se encontra a laboração, foram consideradas apenas duas fases do projeto, cujas características são distintas:

- Fase de exploração – fase que se encontra a decorrer atualmente, que contempla as ações de extração, seguidas pelas do aterro e posterior recuperação paisagística, e que se prolongará pelo

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

período de vida útil da pedreira;

- Fase de desativação/desmantelamento – contempla ao abandono dos trabalhos indicados na fase de exploração, ao desmantelamento dos equipamentos associados, e à respetiva recuperação paisagística final.

Os impactes associados ao Projeto serão caracterizados e classificados em função dos seguintes parâmetros:

- Incidência: direto ou indireto
- Natureza: positivo, negativo ou nulo
- Duração: permanente ou temporário
- Magnitude: baixa, média ou elevada
- Probabilidade da ocorrência: certo, provável ou incerto
- Reversibilidade: reversível, parcialmente reversível ou irreversível
- Significância: Pouco significativo, significativo, muito significativo
- Dimensão temporal: Imediato, médio prazo ou longo prazo
- Dimensão espacial: Local, regional ou nacional.

## **6.2. CLIMA**

Na generalidade o clima regional não será afetado pela implantação do projeto, pelo que não estão previstos impactes negativos associados. A remoção de vegetação terá reflexos insignificantes e pontuais, originando uma diminuição da humidade, evaporação e evapotranspiração.

As atividades associadas à exploração, nomeadamente, a movimentação de terras e inertes irão afetar a qualidade do ar, qualidade da água e ambiente sonoro. No entanto, para cada um deles estão previstas medidas de limitação de impactes que permitirão consequentemente que o clima não venha a ser afetado

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Ao nível das alterações climáticas, o impacto resultante das emissões de gases com efeito de estufa, resultará, maioritariamente, dos consumos de combustíveis nos equipamentos móveis.

Deste modo, os impactos diretos na fase de exploração são pouco significativos ou mesmo insignificantes, temporários (até cessar a atividade da pedreira e implementação das medidas do PARP), imediatos, pontuais, reversíveis e minimizáveis.

A desativação desta estrutura, aquando da movimentação de terras e da preparação do terreno para a implementação do PARP, irá contribuir, à semelhança da preparação do local da pedreira para exploração, com impactos indiretos, negativos mas temporários e de magnitude reduzida e pouco significativos.

Por sua vez, as ações a tomar nesta fase irão contribuir de forma positiva, permanente, indireta, a médio prazo e com uma magnitude elevada e significativa. Este facto constata-se pelas implicações associadas a outros descritores, nomeadamente, redução do ruído e de poeiras, a diminuição da radiação através da implementação do PARAP e consequente diminuição da temperatura ao nível do solo.

### **6.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

Na área a intervencionar, os impactos ao nível geologia e geomorfologia estão relacionados com os processos erosivos, a destruição das formações geológicas e do relevo, e a instabilidade e subsidência do maciço.

As atividades que decorrem da fase de exploração da atividade extrativa na área a intervencionar, tais como a destruição do coberto vegetal e a remoção das terras de cobertura, põem a descoberto uma extensão de rocha, facilitando os processos erosivos, o que constitui um impacto negativo. Atendendo à sua elevada resistência à rosão, considera-se que os processos erosivos não serão incrementados de forma significativa.

A destruição das formações geológicas presentes na área de intervenção, como resultado das operações de desmonte, constituirá um impacto negativo permanente.

O impacto decorrente da modificação do relevo superficial devido a atividade extrativa será permanente, uma vez que não será reposta a topografia original. Este impacto será significativo uma vez que será

criado um desnível entre a topografia original e a base da corta (após exploração).

No que se refere à movimentação de materiais para a recuperação paisagística, cabe referir que a exploração se realizará de uma forma faseada. Os escombros produzidos são armazenados temporariamente dentro da área da pedreira e posteriormente utilizados na modelação do terreno. Dado que as operações de recuperação paisagística ocorrerão em simultâneo com o desenvolvimento da lavra, os impactes induzidos pela deposição destes materiais (erosão dos materiais depositados) serão negativos mas pouco significativos, uma vez que terão carácter temporário. Ao nível da geotecnia, os impactes expectáveis refletem-se na integridade estrutural do maciço rochoso, com implicações diretas na segurança de pessoas, animais e bens. De facto, a alteração de relevo resultante das atividades extrativas irá definir inclinações do talude superiores às do relevo natural. A estratificação e a fracturação são os fatores que mais irão pesar nas condições de segurança a observar na pedreira.

Face ao anteriormente exposto, o estudo da presença de fatores que motivem o escorregamento ou tombamento de rocha (estratificação e fracturação), são de extrema importância para a garantia da estabilidade das escavações. Apesar de a probabilidade de ocorrência destes fenómenos ser praticamente nula, função da metodologia de lavra prevista no Plano de Pedreira, a sua ocorrência traduz-se num impacte direto e negativo. A sua magnitude será função das consequências que daí advierem, sempre condicionada ao envolvimento de pessoas, bens e animais. Estes impactes serão temporários, até conclusão das operações de recuperação paisagística.

A fase de recuperação/desativação tem associados impactes positivos, uma vez que está associada à implementação de medidas de recuperação ambiental da zona de extração. Para que tal se verifique e se atinja a recuperação do local terá de se proceder à movimentação de terras, e pedras. O cumprimento destas medidas irá permitir a mitigação de impactes ambientais, não se prevendo outros impactes nesta fase.

#### **6.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

A retirada do coberto vegetal e a decapagem da camada superficial do solo geram impacte na paisagem e nos habitats. Há que ter-se cuidados com a extração, tendo-se em vista usos futuros para o solo explorado e possíveis processos de regeneração ambiental. Como mencionado anteriormente a decapagem será limitada às áreas estritamente necessárias, sendo que a recuperação da área, de acordo com o avanço faseado da lavra, será desenvolvida no mais curto espaço de tempo possível.

Atualmente já se encontram definidos antecipadamente os locais de deposição e de depósito final (armazenamento) tanto da terra viva decapada como de resíduos decorrentes da extração, assim como os respetivos percursos a serem percorridos entre estes locais. Desta forma é assegurada a sua posterior utilização nos trabalhos de recuperação paisagística, garantindo assim um maior sucesso na implantação da vegetação e na regeneração de habitats.

Com a alteração gradual da estrutura e da morfologia local prevê-se uma modificação na permeabilidade do solo com a diminuição da taxa de infiltração e armazenamento de água. O conseqüente aumento da escorrência superficial aumenta do risco de erosão, dando origem a um impacte negativo e pouco significativo.

A remoção do coberto vegetal, o qual contribui para fixar as partículas, evitando o seu arrastamento e formação de poeiras gera impacte negativo e significativo, embora esta já seja uma situação que se verifica atualmente.

Na fase de exploração, o principal impacte com referência ao solo decorre da realização de operações pontuais destinadas à circulação e acessos as diversas áreas internas da Pedreira e são causados pela eventual remoção e/ou compactação do solo existente. Caso ocorram darão origem a um impacte negativo, mas pouco significativo.

Com a laboração da Pedreira, devido à circulação de máquinas e veículos, é esperado que solos sejam compactados e sujeitos a fenómenos erosivos. Além destes a operação da Pedreira pode também gerar outros impactes ambientais negativos, como derrame de óleos, combustíveis e produtos afins, mas por serem de caráter eventual e localizados são considerados pouco significativos.

Com a revitalização do uso do solo na área da intervenção, principalmente durante a fase de desativação da Pedreira, inicialmente inculto e estéril do ponto de vista da existência de comunidades vegetais ou com capacidade de crescimento muito limitada, após a implementação das medidas de recuperação ambiental e paisagística espera-se um impacto positivo e muito significativo.

Através da análise efetuada considera-se, que de acordo com as condicionantes ambientais a generalidade dos impactos negativos resultantes da exploração da Pedreira são passíveis de controlo, prevenção, minimização e recuperação parcial final.

## **6.5. RECURSOS HÍDRICOS**

Os impactos associados aos recursos hídricos terão lugar na fase de exploração, onde podem ocorrer as alterações mais graves na rede hídrica existente. Porém, não se perspetiva a existência de impactos a nível do meio hídrico, uma vez que a pedreira já se encontra instalada e em funcionamento.

A qualidade das águas superficiais na linha de água a Norte da pedreira poderá ser pontualmente afetada, em caso de arrastamento de partículas sólidas a partir das frentes de desmonte e da contaminação com óleos provenientes da maquinaria.

Face à situação atual, não se prevê que a pedreira “Xistopor” induza interferências significativas no escoamento superficial. A alteração da rede de drenagem natural pode ser causada pela intersecção ou obstrução de linhas de água pelo desenvolvimento da escavação, situação que não se verifica no caso em estudo, uma vez que a pedreira não interceta qualquer linha de água superficial e, segundo o plano de lavra proposto para a área da pedreira, não estão previstas tais intersecções. Assim, pode-se afirmar que, em termos quantitativos, os impactos expectáveis sobre os recursos hídricos superficiais não terão significado.

Por outro lado, em razão da existência de uma zona devidamente impermeabilizada para as operações de manutenção simples dos equipamentos existentes, não é expectável que as águas sejam alvo de contaminação por hidrocarbonetos.

A fase de desativação da pedreira corresponde à execução das medidas de recuperação que permitirão melhorar, entre outros aspetos, a drenagem superficial e os índices de infiltração, nomeadamente a

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

reposição/reabilitação dos solos, a modelação de terrenos, a execução de plantações e sementeiras e a implementação de um sistema de drenagem.

## **6.6. QUALIDADE DO AR**

### **6.6.1. METODOLOGIA DE PREVISÃO**

O principal poluente atmosférico associado à pedra "Xistopor" são as partículas em suspensão, com origem principalmente na circulação de equipamentos e veículos pesados no seu interior, e também nas poeiras provenientes do desmante.

A análise dos impactos gerados pelas partículas que irão existir na envolvente da área em estudo, será realizada através da quantificação do nível médio de concentração de partículas em suspensão em recetores próximos dos acessos referidos anteriormente.

Para tal procedeu-se à análise detalhada das emissões associadas tendo por base os critérios propostos pela Agência Americana para o Ambiente (EPA) em "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*" (1995) aplicando-se os seguintes capítulos:

13.2.1 - *Paved roads* - onde é descrita a metodologia a utilizar para o cálculo das taxas de emissão de vias de acesso pavimentadas;

13.2.2 - *Unpaved roads* - onde é descrita a metodologia a utilizar para o cálculo das taxas de emissão de vias de acesso não pavimentadas;

#### **Tráfego em vias asfaltadas**

As emissões de partículas em suspensão ocorrem independentemente dos veículos circularem em vias asfaltadas ou não asfaltadas. As emissões de partículas decorrentes da circulação de viaturas em vias asfaltadas têm origem nos gases de exaustão dos veículos, no desgaste dos travões e dos pneus, por libertação a partir dos materiais transportados e por ressuspensão de materiais finos acumulados na superfície do pavimento.

De modo a determinar estas emissões poderá ser aplicada a expressão 1

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

$$E = \left[ k \left( \frac{S}{2} \right)^{0,65} \times \left( \frac{W}{3} \right)^{1,5} - C \right] \times \left( 1 - \frac{P}{4 \times 365} \right) \quad [1]$$

em que,

- E – Taxa de emissão de PTS, PM2,5 ou PM10 (g/vkp)<sup>4</sup>;
- K – Factor de conversão dependente do parâmetro em análise;
- S – Percentagem de finos do pavimento;
- W – Peso médio dos veículos (ton);
- C – Factor de emissão para veículos anteriores a 1980;
- P – número de dias com precipitação superior a 0,1mm;

Aplicando a expressão anterior verifica-se que a taxa de emissão de partículas em suspensão a partir de vias asfaltadas pode atingir os 139 g/veículo por quilómetro percorrido. De referir que as determinações foram realizadas tendo em consideração os dados da estação meteorológica de Vila Real.

### Tráfego em vias não pavimentadas

Para avaliar a magnitude dos impactes decorrentes do tráfego de veículos pesados ao longo das vias não pavimentadas efetuou-se a quantificação das emissões de partículas tendo por base a metodologia citada anteriormente. A única via não pavimentada encontra-se no interior da pedreira.

A taxa de emissão de uma via não pavimentada pode ser determinada aplicando a expressão 1:

$$E = \frac{K \left( \frac{S}{12} \right)^a \cdot \left( \frac{W}{3} \right)^b}{\left( \frac{M}{0,2} \right)^c} \cdot (281,9) \quad [1]$$

em que,

- E – Taxa de emissão de PTS, PM2,5 ou PM10 (g/vkp)<sup>5</sup>;
- S – Percentagem de finos do pavimento;
- W – Peso médio dos veículos (ton);
- M – Humidade no pavimento (%).

<sup>4</sup> g/vkp – gramas por veículo por quilómetro percorrido.

<sup>5</sup> g/vkp – gramas por veículo por quilómetro percorrido.

As constantes k, a, b e c, dependem do tamanho específico da partícula e assumem os valores descritos no Quadro 17.

**Quadro 17 – Valores assumidos pelas constantes a aplicar na equação 1**

CONSTANTE	PM10
k (g/vkp)	2,6
A	0,8
B	0,4
C	0,3

Para um cálculo mais realista, deverá ser incluído na equação 1 um fator que considere o número médio anual de dias sem precipitação. Assim, obtém-se a equação 2:

$$E = \frac{K \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{w}{3}\right)^b}{\left(\frac{M}{0,2}\right)^c} \cdot \left[ \frac{(365 - p)}{365} \right] \cdot (281,9) \quad [2]$$

em que:

P – Número médio anual de dias com precipitação superior a 0,1mm; assumindo as constantes K, a, b e c os valores descritos anteriormente.

Para o caso em estudo foram realizadas duas simulações, com o objetivo de determinar as emissões de PM<sub>10</sub> nas situações de piso seco (sem controlo das emissões) e de piso húmido (com controlo das emissões), tendo-se obtido os resultados que se apresentam no quadro seguinte. As determinações foram realizadas tendo em consideração os dados da estação meteorológica de Vila Real.

**Quadro 18 – Fatores de emissão de partículas (PM10) em acessos não pavimentados**

TIPO DE POLUENTE	FATOR DE EMISSÃO [G/VKP]	
	SEM CONTROLO DAS EMISSÕES	COM CONTROLO DAS EMISSÕES
PM <sub>10</sub>	948	238

### 6.6.2. PARTÍCULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO (PM<sub>10</sub>)

Com vista à quantificação dos impactes associados à laboração da pedreira “Xistopor”, foram realizadas simulações com vista à determinação das concentrações previstas de PM<sub>10</sub> na sua envolvente, com e sem controlo de emissões. Para o efeito, foram simuladas as emissões de PM<sub>10</sub> no interior e no exterior da área em estudo e no acesso a utilizar. Os recetores considerados correspondem aos locais caracterizados na situação de referência para o ambiente sonoro, que correspondem aos alvos sensíveis mais próximos da pedreira “Xistopor” (Figura 15).

Nas simulações realizadas considerou-se o volume de tráfego atual para as vias que compõem o acesso (EN 102 e caminho municipal), de onde se inclui os veículos pesados responsáveis pelo transporte de produto do interior da pedreira. As simulações foram realizadas para a situação mais desfavorável, que corresponde a condições de vento perpendicular às vias.

No presente documento procede-se à análise dos impactes decorrentes do tráfego induzido pelos trabalhos em análise e das restantes fontes existentes na envolvente. Esta análise foi realizada através da adição dos níveis de concentração previstos pelo modelo Caline 4, devidos ao tráfego induzido pelos trabalhos, com os níveis de concentração caracterizados na situação de referência. No quadro seguinte apresentam-se os resultados obtidos, pela aplicação do *software* Caline 4.

**Quadro 19 – Resultados das simulações realizadas pela aplicação do modelo CALINE 4.**

LOCAL	CONCENTRAÇÃO DE PM <sub>10</sub> [μG.M <sup>-3</sup> ]	
	SEM CONTROLO	COM CONTROLO
01	23	22
02	16	13
03	32	32

De acordo com os resultados obtidos no quadro anterior, verifica-se que os trabalhos a elaborar na área em estudo serão responsáveis pela ocorrência de impactes negativos ao nível da qualidade do ar, embora o valor limite estabelecido legalmente não seja ultrapassado em nenhum dos locais selecionados.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

O valor mais elevado foi obtido no local 03, em razão da proximidade à EN 102, responsável por um volume de tráfego significativo. No entanto, neste local foi possível verificar que o valor obtido com e sem controlo de emissões foi igual, em virtude da distância à área em estudo, logo não sendo influenciado pelas condições de controlo através da rega dos caminhos não asfaltados.

Os locais 01 e 02 possuem ligeiras diferenças quando comparados os resultados com e sem controlo de emissões, pela maior proximidade à pedreira face ao local 03. No entanto, os valores obtidos nestes dois locais são inferiores mesmo sem controlo de emissões, e encontram-se bastante abaixo do limite legal. A fraca de circulação de veículos pesados é responsável por os impactes associados serem reduzidos.

Outro dos fatores que é responsável pelos resultados obtidos, diz respeito ao tipo de acesso utilizado, que apenas é não asfaltado no interior da pedreira, e numa distância bastante reduzida. Todo o restante acesso a utilizar, e que foi considerado na modelação, é asfaltado.

Embora as diferenças não sejam muito significativas, a simulação realizada permitiu verificar a importância do controlo de emissões dos trabalhos produzidos, para que a qualidade do ar da área em estudo não seja prejudicada. A correta gestão dos trabalhos, e a manutenção adequada das máquinas e veículos utilizados será igualmente responsável pela limitação das emissões.

## **6.7. AMBIENTE SONORO**

### **6.7.1. METODOLOGIA DE PREVISÃO**

A avaliação de impactes no ambiente sonoro foi realizada para as fases exploração e de desativação (a fase de construção não se coloca uma vez que a pedreira já se encontra em laboração). Para a fase desativação procedeu-se a uma análise, essencialmente, qualitativa dos impactes uma vez que não existem dados que permitam a quantificação de todas as fontes ruidosas envolvidas nesta fase.

A avaliação de impactes para a fase de exploração da pedreira, foi realizada com recurso a *software* específico, concretamente o programa de previsão e mapeamento de ruído ambiental exterior Cadna-A, na sua versão V3.7. Este *software* está de acordo com os requerimentos apresentados pela Diretiva 2002/49/CE e pela nossa legislação. Este *software* permite a realização das simulações

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

segundo um conjunto de normas internacionalmente reconhecidas, tendo-se recorrido às normas de cálculo propostas pela Recomendação da Comissão n.º 2003/613/CE de 6 de Agosto, nomeadamente a norma ISO 9613-2 “Acoustics – Attenuation of Sound Propagation Outdoors, Part 2: General Method of Calculation” no caso do ruído industrial (fontes pontuais – equipamentos associados ao processo produtivo) e a norma NMPB-Routes-96 método nacional de cálculo francês (SETRA, CERTU, LCPC, CSTB), no caso do ruído de tráfego rodoviário.

O programa foi aplicado para a simulação dos níveis de ruído gerados pelas fontes fixas e móveis instaladas no local. Como fontes móveis foram também considerados os camiões de expedição do xisto pelo acesso previsto e já descrito na análise da situação de referência.

De acordo com a produção anual prevista (16.000 t), considerou-se na modelação para a avaliação de impactes um tráfego de veículos de transporte de 2,6 camiões/dia.

As fontes fixas consideradas na modelação, dizem respeito aos equipamentos associados aos trabalhos a realizar no interior da pedreira. Estas fontes possuem potências sonoras distintas de acordo com o indicado no Quadro 20.

A potência sonora do acesso utilizado é obtida pelo número de veículos pesados e ligeiros que circulam nessa via, através da aplicação de uma equação específica definida pela norma NMPB.

O método de cálculo utilizado para simular os níveis de ruído gerados recorre a um conjunto de dados de entrada nomeadamente à localização das fontes ruidosas, à topografia do terreno e ao volume de tráfego de veículos pesados.

A norma ISO 9613.1/2 permite simular os níveis de ruído segundo a seguinte equação:

$$L_{Aeq, per} = L_{dw} - C_m - C_{t, per},$$

em que;

$$L_{dw} = L_w - R - A$$

Sendo que:

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

$L_{Aeq, per}$  – nível sonoro contínuo equivalente, no período de referência (dB(A));

$C_m$  – Correção devida às condições climatéricas (dB);

$C_{t, per}$  – Correção devida ao número de horas que a fonte considerada se encontra ativa, no período de referência em análise (dB);

$L_{dW}$  – Nível de potência sonora

$L_w$  – Nível de pressão sonora (dB(A)) por oitava;

$R$  – Redução na fonte definida pelo utilizador, (dB(A)) por oitava (tendo-se utilizado um valor igual a 0);

$A$  – Atenuação em dB por oitava;

A atenuação  $A$  é determinada segundo a equação:

$$A = D_c + A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{fol} + A_{site} + A_{hous}$$

Em que:

$D_c$  – Correção da directividade em dB;

$A_{div}$  – Divergência geométrica em dB;

$A_{atm}$  – Absorção pela atmosfera em dB por oitava;

$A_{gr}$  – Efeito do solo em dB por oitava;

$A_{bar}$  – Efeito de barreira em dB por oitava;

$A_{fol}$  – Atenuação devido à vegetação em dB por oitava;

$A_{site}$  – Atenuação devida a edifícios industriais em dB por oitava;

$A_{hous}$  – Atenuação devida a edifícios habitacionais, em dB.

No caso da norma NMPB os níveis de emissão sonora são calculados através da seguinte equação:

$$L_{wi} = [(E_{vi} + 10 \cdot \lg(Q_{vi})) \oplus (E_{pi} + 10 \cdot \lg(Q_{pi}))] + 20 + 10 \cdot \lg(I_i) + R (j)$$

em que:

$\oplus$  - Adição Logarítmica;

$E_{vl}$  e  $E_{pl}$  – Nível de emissão sonora de veículos ligeiros e veículos pesados, respetivamente, calculado de acordo com a definição do “Guide du Bruit”<sup>6</sup>;

$Q_{vl}$  e  $Q_{pl}$  – Tráfego médio horário de veículos ligeiros e de veículos pesados, respetivamente;

$L_i$  – Comprimento, em metros, do segmento de fonte linear modelada;

$R(j)$  – Valor da ponderação A, de acordo com a norma EN 1793-2.

Após a determinação do nível de potência sonora nos acessos internos e externos, a aplicação da metodologia descrita na norma NMPB permite determinar o decaimento nos níveis de ruído tendo em consideração a segmentação das fontes lineares, o efeito de absorção e de reflexão do solo, a reflexão em ecrãs verticais e a difração lateral.

## 6.7.2. RESULTADOS

### FASE DE DESATIVAÇÃO

Após o desmantelamento dos equipamentos serão aplicadas as medidas ambientais e de recuperação paisagística previstas, pelo que não será exetável que as intervenções a realizar na fase de desativação venham a gerar impactes negativos significativos para o ambiente acústico da envolvente.

### FASE DE EXPLORAÇÃO

Os trabalhos a desenvolver na pedreira “Avarela” implicam a utilização de diversos equipamentos que serão responsáveis por fontes ruidosas, em particular o tráfego de viaturas pesadas. Os equipamentos associados aos trabalhos a realizar possuem potências sonoras elevadas.

No Quadro 20 descrevem-se as fontes sonoras consideradas, o seu regime de laboração bem como a potência sonora associada a cada um dos equipamentos.

---

<sup>6</sup> *Guide du Bruit des Transport Terrestres (Ministère des Transports France (Novembro 1980)*

**Quadro 20 – Fontes sonoras consideradas e potência sonora associada**

FONTE SONORA	NÚMERO DE EQUIPAMENTOS	REGIME DE LABORAÇÃO	POTÊNCIA SONORA
Pá carregadora Volvo 180 E	1	8 horas/dia	100 dB
Escavadora giratória Akerma	1	8 horas/dia	90 dB
Empilhador Telescópico Manitou	1	8 horas/dia	85 dB
Monofio de corte António Jacinto Figueiredo	2	8 horas/dia	110 dB
Compressor XAS 66	1	8 horas/dia	98 dB

Na modelação realizada consideraram-se apenas as fontes ruidosas associadas ao projeto em análise, pelo que os valores obtidos correspondem ao ruído particular da laboração da exploração. Assim, os valores obtidos serão adicionados aos valores medidos na situação de referência. Uma vez que a pedra apenas labora durante o dia, apenas é calculado o ruído ambiente previsto neste período. Para a determinação do parâmetro global Lden são contabilizados os valores obtidos nos outros dois períodos nas medições realizadas.

Para a simulação dos níveis de pressão sonora na fase de funcionamento, foram consideradas as condições mais desfavoráveis. Destas condições destaca-se a simulação contabilizando trabalhos em simultâneo em toda a área de escavação, bem como o desenvolvimento desses trabalhos à cota de referência. Estas condicionantes permitem avaliar o ruído produzido em situações limite, ainda que estas não se venham a verificar na prática, por um lado porque a exploração será de acordo com o apresentado no plano de produção, que prevê as diferentes fases de exploração ao longo do tempo de vida útil, por outro porque os trabalhos apenas vão ser à superfície nas fases iniciais, desenvolvendo-se posteriormente em profundidade, e diminuindo os níveis de pressão sonora que se irão fazer sentir junto dos alvos sensíveis.

Foi ainda contabilizado na modelação o tráfego de viaturas pesadas que acedem diariamente à pedra, estimando-se de acordo com as reservas existentes, e a produção anual, que seja de 2,6 veículos pesados por dia.

Na Figura 39 é apresentado o mapa de ruído particular a gerar pela laboração da pedra para o período diurno.

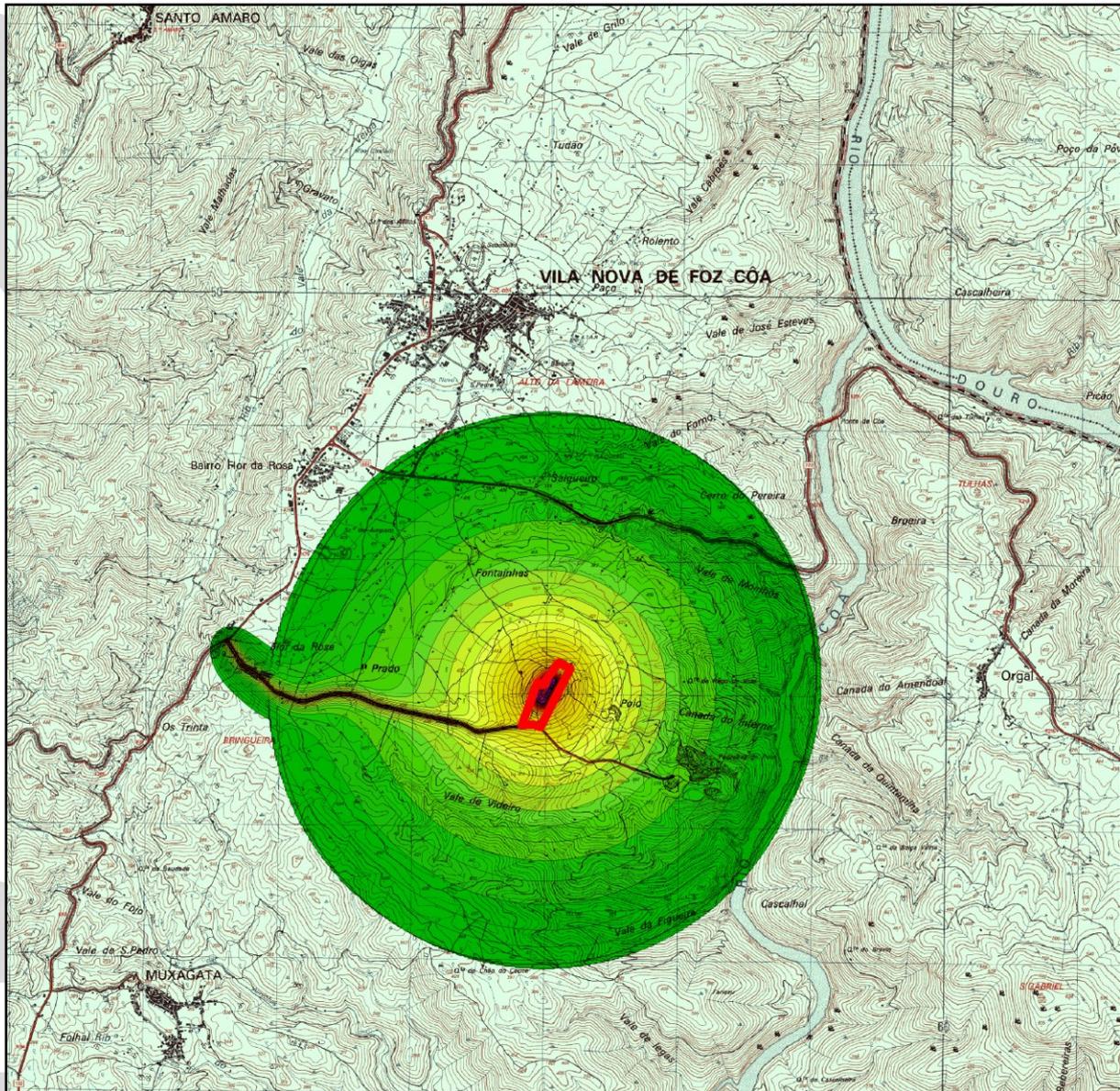


Figura 39 – Mapa de ruído particular da laboração da exploração (período diurno).

No Quadro 21 procede-se à determinação do nível de ruído característico do período diurno ( $L_{day}$ ), sendo que no Quadro 22 se procede à determinação do  $L_{den}$  para os diferentes pontos.

**Quadro 21 – Determinação do parâmetro L<sub>day</sub>.**

LOCAL	RUÍDO PARTICULAR (PREVISTO)	RUÍDO RESIDUAL (MEDIDO)	RUÍDO AMBIENTE PREVISTO	L <sub>DAY</sub> (PREVISTO)
R01	49,60	48,82	52,24	<b>51,22</b>
R02	33,10	34,98	37,15	<b>36,44</b>
R03	52,10	59,28	60,04	<b>59,76</b>

**Quadro 22 – Análise do critério de exposição máxima.**

LOCAL	L <sub>DAY</sub> (PREVISTO)	L <sub>EVENING</sub> (MEDIDO)	L <sub>NIGHT</sub> (MEDIDO)	L <sub>DEN</sub> (PREVISTO)
R01	51,22	44,30	<b>41,85 ≈ 42</b>	<b>51,25 ≈ 51</b>
R02	36,44	35,19	<b>32,78 ≈ 33</b>	<b>40,01 ≈ 40</b>
R03	59,76	53,94	<b>52,69 ≈ 53</b>	<b>60,90 ≈ 61</b>

A envolvente da área em estudo ainda não se encontra classificada acusticamente, de acordo com os critérios constantes do RGR. Nestas situações, o RGR estipula que aos recetores sensíveis se aplica os valores limite de L<sub>den</sub> igual a 63 dB(A) e L<sub>night</sub> igual a 53 dB(A) (ponto 3 do Artigo 11º).

Os valores mais elevados de ruído particular foram obtidos nos locais R01 e R03, em razão da sua proximidade ao acesso que será utilizado pelos veículos pesados responsáveis pela expedição. No local R02 o valor obtido foi, à semelhança da situação de referência, o mais baixo dos três.

Os valores obtidos, que foram adicionados ao ruído particular medido na situação de referência, permitem concluir que estes estão em linha com o obtido na situação de referência, ainda que na modelação se tenha optado por simular os níveis de ruído na situação mais desfavorável, como anteriormente indicado.

Através da análise dos quadros anteriores verifica-se que o limite estabelecido para o critério de exposição máxima não é ultrapassado em nenhum dos locais selecionados, que correspondem aos mesmos onde foram realizadas as medições de ruído na avaliação da situação de referência.

À semelhança da situação de referência o valor mais elevado corresponde ao local R03, tendo-se obtido o mesmo valor de 61 dB(A), em razão da sua proximidade à EN 102, responsável por um volume de tráfego significativo. Ainda assim, o valor obtido fica abaixo do limite estabelecido legalmente.

O local R01 e o local R02, face à situação de referência tiveram um acréscimo de 1 dB(A), passando para 51 dB(A) e 41 dB(A) respetivamente, valor bastante inferiores aos 63 dB(A) de limite legal. O valor mais elevado no local R01 está relacionado com a proximidade ao acesso, fator que se verificou na modelação como sendo o que mais afetava os alvos sensíveis na envolvente da pedreira, ao contrário dos trabalhos derivado da distância a que estes distam desses mesmos alvos.

No entanto, importa referir que a simulação realizada teve em consideração as condições mais desfavoráveis. Por outro lado, é exetável que aquando da classificação acústica da envolvente, em razão das suas características, a mesma venha a ser classificada como zona mista, que possui um limite legal superior ao considerado no presente.

No Quadro 23 procede-se à análise do critério de incomodidade para o período diurno, tendo por base os níveis de ruído ambiente previstos e os níveis de ruído residual medidos na situação de referência.

De acordo com o estabelecido no RGR o cumprimento do critério de incomodidade obriga a que a diferença entre o nível de ruído ambiente e o nível de ruído residual não seja superior a 6 dB(A) para o período em causa.

**Quadro 23 – Análise do critério de incomodidade (período diurno).**

LOCAL	RUÍDO AMBIENTE PREVISTO LA <sub>Eq</sub> [dB(A)]	RUÍDO RESIDUAL MEDIDO LA <sub>Eq</sub> [dB(A)]	DIFERENÇA [dB(A)]
R01	52,24	48,82	3,42 ≈ 3

LOCAL	RUÍDO AMBIENTE PREVISTO LA <sub>EQ</sub> [dB(A)]	RUÍDO RESIDUAL MEDIDO LA <sub>EQ</sub> [dB(A)]	DIFERENÇA [dB(A)]
R02	37,15	34,98	2,17 ≈ 2
R03	60,04	59,28	0,76 ≈ 1

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior verifica-se a ausência de incomodidade nos locais selecionados, e que se consideraram serem representativos da envolvente da área em estudo.

Comparativamente à situação de referência verifica-se um incremento de incomodidade nos locais R01 e R02. No caso específico do local R01 esta diferença é mais reduzida, e poderá estar relacionada com pequenas diferenças entre as características dos veículos pesados que foram simulados na modelação e os que se verificaram na situação de referência, como por exemplo ao nível da velocidade a que circulam. No entanto entende-se que a diferença não é significativa.

A maior diferença para a situação de referência, ao nível de incomodidade foi obtida no local R02, que passou de uma incomodidade nula na situação de referência, para um valor de 2 dB(A), ainda assim bastante abaixo do 6 dB(A) estabelecidos legalmente. Esta diferença está relacionada com as características estabelecidas na modelação já mencionadas anteriormente, que levaram a que o ruído produzido pelos trabalhos no interior da pedreira fosse mais elevado. Entre estas diferenças está o fato de na modelação se ter assumido que os trabalhos se realizavam ao longo de toda a área de escavação e à superfície, ao contrário da situação de referência em que apenas se realizam trabalhos numa parte específica desta área, e neste momento em profundidade.

O local R3 mantém as mesmas características da situação de referência, tendo sido obtido um valor igual ao verificado na situação de referência. Neste local a incomodidade associada está relacionada com a circulação de veículos pesados responsáveis pela expedição. Uma vez que está próximo de uma via responsável por um volume de tráfego significativo, os níveis de incomodidade da pedreira são mais baixos.

### 6.7.3. CONCLUSÕES

A análise realizada permitiu concluir que na fase de exploração irão ocorrer impactes negativos devido à laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como ao tráfego de viaturas induzido pelo estabelecimento industrial. Apesar disso, os valores previstos permitem concluir que esses impactes não serão muito significativos, prevendo-se o cumprimento dos valores limite legislados para o critério de exposição máxima.

No que se refere ao critério de incomodidade verificou-se que em nenhum dos pontos será excedido o valor limite, não sendo expectável que o mesmo venha a sofrer alterações.

Na fase de desativação os impactes ao nível de ruído não serão significativos, até porque os trabalhos nesta fase serão responsáveis por níveis inferiores de emissões sonoras dos que os verificados na fase de exploração.

### 6.8. FLORA E FAUNA

O principal e mais relevante impacte sobre a flora e fauna (e também cumulativamente sobre a paisagem e solo) é ocasionado pela desmatção e remoção da vegetação existente na área de exploração, pela limpeza do terreno e remoção dos solos que cobrem o recurso mineral, atividades que antecedem a escavação para extração de xisto. Essa preparação do terreno, e a posterior exploração da Pedreira causam a perda de habitats e de biodiversidade. A redução de áreas naturais causa também a fragmentação da paisagem e o isolamento de habitats.

Dado que o valor desta área para as espécies de animais é reduzido, não se prevê a existência de impactes relevantes ou de grande magnitude.

A abertura de acessos e caminhos e as movimentações de terras também causam a degradação da vegetação, o que por sua vez pode causar perturbação dos ecossistemas vizinhos. A redução de áreas cobertas por vegetação e o seu enfraquecimento pode provocar o aumento de poeiras na Pedreira e a possibilidade de formação de nuvens de poeira na área envolvente.

Embora os níveis sonoros das fontes associadas à Pedreira, sejam elas decorrentes do funcionamento do

equipamento ou pelo transporte do material explorado, estejam em conformidade com a legislação em vigor qualquer impacto pode tornar-se uma fonte de conflito para a fauna local.

Os impactes negativos resultantes da exploração da Pedreira são passíveis de controle, prevenção, minimização e recuperação parcial final. Para atingir este objetivo - recuperação final - é importante efetuar o avanço da exploração de forma faseada, concentrando as afetações em áreas delimitadas, e promovendo a recuperação das áreas intervencionadas articuladamente e no mais curto espaço de tempo possível.

### **6.9. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO**

Um impacte sobre o património de um determinado local é considerado negativo quando existe uma alteração numa característica local, que pelo seu valor é considerada única e digna de proteção.

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

Na análise patrimonial e arqueológica não foram detetados elementos protegidos ou relevantes para efeito de proteção ou preservação. Considerando as disposições da Lei nº 107/2001 de 8 de setembro (Lei de Base da política e do regime de proteção e valorização do património cultural), não se verifica a ocorrência de património arquitetónico. Mais ainda, para efeito no disposto do artigo 74 nº 1 e nº 2, não foram detetados na área de intervenção vestígios relevantes para a sua qualificação como valor patrimonial arqueológico.

Essa situação não exclui a possibilidade, de em situação de laboração, vierem a ser detetados vestígios arqueológicos, ser necessário proceder, nos termos da legislação, a trabalhos de escavação por serviços competentes.

Considerando ainda as disposições do Decreto-Lei nº 227/82, de 14 de junho, que regulamento o enquadramento legal das explorações de substâncias minerais tradicionalmente consideradas fora do âmbito do domínio público do Estado, verifica-se que nas imediações da pedreira analisada não se

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

encontram elementos ou zona de terreno que circundem prédios, obras, instalações, monumentos ou acidentes naturais. (artigo 8º nº 1).

Por último, importa referir que o estado avançado dos trabalhos de exploração do subsolo, e a decapagem já realizada até ao substrato rochoso em toda a área do projeto em causa, não permite garantir que não existiu impacte negativo sobre algum sítio arqueológico que aí possa ter existido. Não existem no entanto quaisquer evidências que apontem neste sentido.

### **6.10. PAISAGEM**

Devido à presença de outras pedreiras a paisagem na envolvente já se encontra bastante degradada. Assim, a nível paisagístico não se espera impactes significativos. Por se tratar de uma expansão de atividades, a significância dos efeitos que podem ter sobre paisagem avalia-se como mínimos. No entanto o avanço da lavra induzirá a um relevo distinto do atual.

Prevê-se um decréscimo da qualidade visual da área envolvente, em relação estreita e causal com o decréscimo da cobertura vegetal, impactes estes que poderão somente ser atenuados com a elaboração de medidas minimizadoras.

Associados à expansão de atividades, mesmo em reduzida escala, haverá um incremento da circulação de pessoas, máquinas e viaturas, sensível e visível, em particular, para quem circula nas estradas vicinais.

Na fase de desativação da Pedreira é expectável um impacte negativo, mas pouco significativo e de curto prazo, decorrente das operações de desmantelamento das estruturas e do equipamento. A recuperação final da área, dado o carácter de reabilitação dará origem a um impacte positivo, muito significativo e de carácter permanente.

A recuperação final da área intervencionada, incluindo as zonas ocupadas com equipamentos e as instalações de apoio à Pedreira, após o seu desmantelamento, trará além de impactes positivos no que se refere ao fator "paisagem" devido às interações entre os diferentes fatores, sejam eles biofísicos e / ou socioeconómicos, efeitos cumulativos e sinérgicos

Através da análise realizada considera-se, que de acordo com as condicionantes ambientais a

generalidade dos impactes negativos resultantes da ampliação de exploração da Pedreira são passíveis de controlo, prevenção, minimização e recuperação parcial final.

Para atingir este objetivo - recuperação final - é importante efetuar o avanço da exploração de forma faseada, concentrando as afetações em áreas delimitadas, e promovendo a recuperação das áreas intervencionadas articuladamente e no mais curto espaço de tempo possível. Assim foi estabelecida uma hierarquia de impactes, que inclui aqueles não mitigáveis e aqueles residuais, na sua grande maioria, porém, pouco significativos.

No intuito de maximizar, reduzir ou mesmo eliminar os impactes inerentes à exploração da Pedreira, estão propostas várias medidas, cuja natureza, visa restabelecer, no âmbito da recuperação ambiental e paisagística gradual e progressiva, as condições naturais autossustentáveis, e isto através da requalificação paisagística, que inclui alterações na morfologia local com modelação dos terrenos, descompactação e arejamento dos solos, espalhamento de terra viva, restauração do coberto vegetal com implantação de vegetação herbáceo-arbustiva, recriando assim habitats e recuperando as possibilidades de aumento da biodiversidade. Essas medidas também visam reverter a permeabilidade do solo aumentando-se assim a taxa de infiltração e armazenamento de água. Com isso, garante-se que a área não ficará abandonada posteriormente ao processo de extração, mas sim será requalificada ambiental e paisagisticamente.

## **6.11. SOCIOECONOMIA**

Mesmo considerando que a dinâmica de crescimento da Construção Civil no país diminuiu a exploração de pedra ornamental, parece ser uma atividade que se justifica no município e, para mais em explorações de dimensão reduzida e especializada, como o caso. A dinâmica do emprego no município tem vindo a registar um aumento do desemprego, embora menos significativo que no país e região. A exploração representa emprego para 11 pessoas, sendo expectável um significativo acréscimo (em termos relativos) com trabalhadores para trabalho manual de especialização tradicional na preparação dos xistos para exportação, que, no contexto dos 40 empregados no sector da exploração de pedra do município (em 2011) já representa cerca de 18% dos empregados no sector. A dinâmica que esta exploração trás ao território é positiva e assegura quer emprego quer a geração de mais-valias económicas, quer através das

normais receitas fiscais e taxas quer através das atividades conexas.

Do ponto de vista socioeconómico os impactes esperados são positivos, gerando mais-valias importantes para o município, que incluem a divulgação do território - através de um produto que pode representar de forma positiva a região.

O impacto esperado nas vias de acesso à exploração é reduzido, prevê-se uma utilização relacionada com a exploração, para além do acesso por parte dos funcionários, de cerca de 2,6 veículos pesados por dia, para escoamento do produto extraído. As vias existentes estão capacitadas para este aumento de tráfego e a ligação a vias principais está igualmente assegurada, permitindo a não sobrecarga do tráfego pesado no seio dos aglomerados existentes.

### **6.12. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

O impacto da indústria extrativa na localização indicada, e do ponto de vista do ordenamento do território, é reduzido e apresenta vantagens específicas nomeadamente: i) inexistência de qualquer condicionante em instrumentos de planeamento e gestão territorial; ii) a localização numa área onde já se concentram outras unidades industriais extrativas; iii) afastamento de áreas urbanas.

Este afastamento a áreas urbanas e o aproveitamento das demais indústrias aí existentes permitirá, do ponto de vista do ordenamento do território, a que as entidades responsáveis pelo planeamento e gestão, nomeadamente a autarquia, racionalizem os usos do solo e estipulem, para a área e sua envolvente, condições para a melhoria do ambiente (minimização de possíveis impactos) e promovam estratégias de ocupação e gestão territorial mais concentrada que beneficiarão recursos económicos na gestão dos espaços públicos e na oferta de condições para a melhoria da atividade extrativa.

A proximidade, no limite Sul, da Zona Especial de Proteção de Vale do Côa poderá considerar-se a maior ameaça, como impacto negativo, no entanto a existência de outras unidades nas proximidades (concentração), e a definição da zona extrativa em PDMVNFC coincidente com a ZEP (mesmo que no limite desta), permitirá minimizar esse impacto e permitirá a criação de condições mais assertivas - por parte da administração pública e com eventual participação dos particulares - que permitam a valorização dos recursos que a ZEP pretende proteger.

### 6.13. VIBRAÇÕES

De acordo com o já referido, a laboração da pedreira “Xistopor” poderá implicar a utilização de pequenas quantidades de explosivos, no processo de desmonte, principalmente onde as massas se apresentem mais coesas e seja necessário para desagregar os materiais pelos planos de clivagem.

Face à distância dos recetores sensíveis (o mais próximo dista 1.000 m do área de estudo), não se prevê que possam ocorrer impactes negativos significativos.

Por outro lado, todas as operações que impliquem o manuseamento, transporte e detonação de explosivos serão efetuadas por um funcionário qualificado para o efeito (detentor de Cédula de Operador de Explosivos).

Não se prevê a implementação de um paiol ou paiolim no local, uma vez que os explosivos serão transportados pela empresa fornecedora. O transporte será efetuado sempre que necessário até à pedreira e os explosivos que não forem utilizados serão recolhidos no final do dia de trabalho, pelo que será sempre feita uma gestão atempada das necessidades de explosivos.

#### **6.14. IMPACTES CUMULATIVOS**

Entende-se por impacte cumulativo, o impacte ambiental resultante do somatório das afetações provenientes de ações resultantes da envolvente. Estas afetações podem ser consideradas como alterações provocadas pelo Homem em plena atividade, ações realizadas no passado e ainda, que venham a coexistir no futuro, numa determinada área geográfica e período temporal. Em função dessa coexistência, foram previstos os possíveis impactes que daí resultam. A ocupação do solo na envolvente à área da pedreira “Xistopor” caracteriza-se pela existência de outras pedreiras, designadas, genericamente, por “Pedreiras de Poio”, razão pela qual se pode caracterizar numa zona de forte presença da atividade extrativa.

Os impactes cumulativos associados à presença destas pedreiras relacionam-se, acima de tudo, com a emissão de ruído e poeiras. Adicionalmente, no que respeita à potencial afetação das populações residentes na envolvente e sobre as infraestruturas existentes, face aos volumes de produção previstos estima-se que o tráfego diário induzido por esta pedreira será de cerca de 2,6 veículos pesados, pelo que o impacte no tráfego na rede viária não será significativo

A pedreira “Xistopor” encontra-se implantada numa área já intervencionada e na envolvente existem outras pedreiras de xisto em atividade, prevendo-se a ocorrência de impactes cumulativos ao nível da qualidade do ar. Na análise de impactes realizada foram considerados os níveis de concentração de PM10 associados à atividade, que foram somados aos caracterizados na situação de referência, pelo que os valores previstos reportam-se desde logo aos impactes cumulativos.

Para a análise dos impactes ao nível do ambiente sonoro foi realizada uma modelação, com recurso a *software* específico, concretamente o programa de previsão e mapeamento de ruído ambiental exterior CadnaA, na sua versão V3.7, que permitiu identificar o ruído particular associado à exploração da pedreira “Xistopor”. Os níveis obtidos na modelação foram adicionados aos níveis de ruído medidos na situação de referência, que dizem respeito à laboração de todas as fontes ruidosas existentes na envolvente. Assim, considera-se que a análise realizada é já uma análise de impactes cumulativos.

## 6.15. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

### 6.16. AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE IMPACTES

Da análise realizada ao longo do presente, podem ser tiradas algumas conclusões no que se refere aos impactes associados a cada um dos fatores ambientais.

Os impactes calculados que terão maior significado sobre os recursos naturais ocorrem essencialmente na fase de exploração e correspondem as operações de desmatção e decapagem, mas também as próprias ações de extração, uma vez que implicam a emissão de poeiras e ruído. É de salientar que o facto da implementação do projeto ser faseada e da recuperação paisagística vir a ocorrer simultaneamente com o avanço da lavra, leva a que estes impactes venham a ser atenuados.

Ao nível do **Clima** local, os impactes diretos na fase de exploração são pouco significantes ou mesmo insignificantes, temporários (até cessar a atividade da pedreira e implementação das medidas do PARP), imediatos, pontuais, reversíveis e minimizáveis. Na fase de desativação as ações a tomar nesta fase irão contribuir de forma positiva, permanente, indireta, a médio prazo e com uma magnitude elevada e significativa.

Na área a intervencionar, os impactes ao nível **Geologia e Geomorfologia** estão relacionados com os processos erosivos, a destruição das formações geológicas e do relevo, e a instabilidade e subsidência do maciço. A destruição das formações geológicas presentes na área de intervenção, como resultado das operações de desmonte, constituirá um impacte negativo permanente. A fase de recuperação/desativação tem associados impactes positivos, uma vez que está associada à implementação de medidas de recuperação ambiental da zona de extração. Para que tal se verifique e se atinja a recuperação do local terá de se proceder à movimentação de terras, e pedras. O cumprimento destas medidas irá permitir a mitigação de impactes ambientais, não se prevendo outros impactes nesta fase.

No que respeita ao **Uso e Ocupação do Solo**, conclui-se alterações importantes geradas pelo projeto nomeadamente a substituição de uma área de espaço natural por uma área de extração de inertes. No entanto, de acordo com as condicionantes ambientais a generalidade dos impactes negativos resultantes da exploração da Pedreira são passíveis de controlo, prevenção, minimização e recuperação parcial final.

Relativamente aos **Recursos Hídricos** os impactes induzidos são pouco significativos. A fase de desativação da pedreira corresponde à execução das medidas de recuperação que permitirão melhorar, entre outros aspetos, a drenagem superficial e os índices de infiltração, nomeadamente a reposição/reabilitação dos solos, a modelação de terrenos, a execução de plantações e sementeiras e a implementação de um sistema de drenagem.

A nível da **Qualidade do Ar** a atividade em análise constitui uma atividade que implica emissão de poeiras, em especial aquando do desmonte. Os alvos sensíveis mais próximos distam 1.000 m da área de exploração. Através das medidas de minimização propostas, com limitação da velocidade no interior da pedreira, e rega dos seus caminhos de circulação, prevê-se que os impactes associados sejam pouco significativos.

No que respeita ao **Ambiente Sonoro**, a análise realizada permitiu concluir que na fase de exploração irão ocorrer impactes negativos devido à laboração dos diferentes equipamentos associados ao processo produtivo, bem como ao tráfego de viaturas induzido pelo estabelecimento industrial. Apesar disso, os valores previstos permitem concluir que esses impactes não serão muito significativos, prevendo-se o cumprimento dos valores limite legislados para o critério de exposição máxima. No que se refere ao critério de incomodidade verificou-se que em nenhum dos pontos será excedido o valor limite, não sendo expectável que o mesmo venha a sofrer alterações. Na fase de desativação os impactes ao nível de ruído não serão significativos, até porque os trabalhos nesta fase serão responsáveis por níveis inferiores de emissões sonoras dos que os verificados na fase de exploração.

Terão lugar impactes negativos ao nível da **Flora e Fauna**, sendo a principal razão as ações de desmatção e remoção da vegetação existente na área de exploração e a limpeza do terreno e remoção dos solos que cobrem o recurso mineral, atividades que antecedem a escavação para extração de xisto. Os impactes negativos resultantes da exploração da Pedreira são passíveis de controlo, prevenção, minimização e recuperação parcial final.

Ao nível do **Património Arquitetónico e Arqueológico**, face ao estudo realizado na situação de referência, não são expectáveis impactes negativos associados ao projeto. Essa situação não exclui a possibilidade, de em situação de laboração, vierem a ser detetados vestígios arqueológicos, ser

necessário proceder, nos termos da legislação, a trabalhos de escavação por serviços competentes.

As principais alterações suscetíveis de implicar impactes significativos na qualidade visual da **Paisagem** são a alteração da morfologia do terreno, supressão do seu coberto vegetal, alteração do uso do solo e a possível emissão de poeiras provenientes da atividade extrativa. Prevê-se um decréscimo da qualidade visual da área envolvente, em relação estreita e causal com o decréscimo da cobertura vegetal, impactes estes que poderão somente ser atenuados com a elaboração de medidas minimizadoras. Na fase de desativação da pedreira é expectável um impacte negativo, mas pouco significativo e de curto prazo, decorrente das operações de desmantelamento das estruturas e do equipamento. A recuperação final da área, dado o carácter de reabilitação dará origem a um impacte positivo, muito significativo e de carácter permanente.

Do ponto de vista **Socioeconómico** os impactes esperados são positivos, gerando mais-valias importantes para o município, que incluem a divulgação do território - através de um produto que pode representar de forma positiva a região. O impacto esperado nas vias de acesso à exploração é reduzido, prevê-se uma utilização relacionada com a exploração, para além do acesso por parte dos funcionários, de cerca de 2,6 veículos pesados por dia, para escoamento do produto extraído. As vias existentes estão capacitadas para este aumento de tráfego e a ligação a vias principais está igualmente assegurada, permitindo a não sobrecarga do tráfego pesado no seio dos aglomerados existentes.

O impacto da indústria extrativa na localização indicada, e do ponto de vista do **Ordenamento do Território**, é reduzido e apresenta vantagens específicas nomeadamente quanto à inexistência de qualquer condicionante em instrumentos de planeamento e gestão territorial, a localização numa área onde já se concentram outras unidades industriais extrativas, e o afastamento de áreas urbanas.

No que se refere às **Vibrações** não se esperam valores significativos, pela distância a que se encontram os recetores sensíveis, e desde que se cumpram as cargas máximas de explosivos por furo a utilizar na exploração.

## 6.17. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DE IMPACTES

De forma a sistematizar a avaliação feita anteriormente, apresenta-se a sistematização dos impactes

associados ao projeto, de forma a concluir pela significância de cada um dos fatores ambientais, de acordo com os seguintes parâmetros:

**Quadro 24 – Características e classificação dos Impactes**

CARATERÍSTICAS	VALOR	SÍMBOLO
Incidência	Direto/Indireto	D/I
Dimensão temporal	Imediato/Médio Prazo/Longo Prazo	I/M/L
Duração	Temporário/Permanente	T/P
Dimensão espacial	Local/Regional/Nacional.	L/R/N
Magnitude	Baixa/Média/Elevada	B/M/E
Probabilidade da ocorrência	Certo/Provável/Incerto	C/P/I
Natureza	Positivo/Negativo/Nulo	+/-/N
Reversibilidade	Reversível/Irreversível	R/RP//I
Significância	Pouco significativo, significativo, muito significativo (positiva ou negativa)	

Consideram-se **Muito Significativos** os impactes que perfaçam pelo menos uma das seguintes condições:

- Impacte com classificação “elevada” no critério magnitude;
- Impacte com três das seguintes classificações: permanente, certo, magnitude moderada, dimensão temporal de médio prazo, dimensão temporal de longo prazo.

Consideram-se **Significativos** os impactes que perfaçam a seguinte condição:

- Impacte com duas das seguintes classificações: permanente, certo, magnitude moderada, dimensão temporal de médio prazo, dimensão temporal de longo prazo.

Consideram-se **Pouco Significativos** os impactes com qualquer outra classificação diferente da dos dois anteriores.

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Quadro 25 – Matriz Global de Impactes

FATOR AMBIENTAL	FASE DA OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	DIMENSÃO TEMPORAL	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA SÍMBOLO
Clima	Exploração	I	I	T	L	B	P	-	R	Pouco Significativo
	Desativação	I	I	T	L	E	P	+	n.a.	Muito Significativo
Geologia e Geomorfologia	Exploração	D	I	P	L	M	C	-	I	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	M	C	+	n.a.	Significativo
Uso e Ocupação do Solo	Exploração	D	I	T	L	M	C	-	R	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	M	C	+	n.a.	Muito Significativo
Recursos Hídricos	Exploração	I	I	T	L	B	P	-	R	Pouco Significativo
	Desativação	I	I	P	L	M	P	+	n.a.	Significativo
Qualidade do Ar	Exploração	D	I	T	L	M	C	-	R	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	E	C	+	n.a.	Muito Significativo

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

FATOR AMBIENTAL	FASE DA OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	DIMENSÃO TEMPORAL	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA SÍMBOLO
Ambiente Sonoro	Exploração	D	I	T	L	M	C	-	R	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	E	C	+	n.a.	Muito Significativo
Flora e Fauna	Exploração	D	I	T	L	M	C	-	R	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	E	C	+	n.a.	Muito Significativo
Património Arquitetónico e Arqueológico	Exploração	D	I	T	L	B	I	-	R	Pouco Significativo
	Desativação	D	I	P	L	B	n.a.	+	n.a.	Pouco Significativo
Paisagem	Exploração	D	I	T	L	M	C	-	R	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	M	C	+	n.a.	Significativo
Socioeconomia	Exploração	D	I	T	L	M	C	+	n.a.	Significativo
	Desativação	D	I	P	L	M	P	-	n.a.	Muito Significativo

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

FATOR AMBIENTAL	FASE DA OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	DIMENSÃO TEMPORAL	DURAÇÃO	DIMENSÃO ESPACIAL	MAGNITUDE	PROBABILIDADE DA OCORRÊNCIA	NATUREZA	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA SÍMBOLO
Ordenamento do Território	Exploração	D	I	P	R	B	n.a.	N	n.a.	Pouco Significativo
	Desativação	D	I	P	R	B	n.a.	N	n.a.	Pouco Significativo
Vibrações	Exploração	D	I	T	L	B	P	-	R	Pouco Significativo
	Desativação	D	I	P	L	M	P	+	n.a.	Pouco Significativo

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Estudo de Impacte Ambiental – Relatório de Síntese  
E.151513.01.01

## 7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

### 7.1. INTRODUÇÃO

Após a identificação dos impactes no capítulo anterior, associados à implementação da pedreira “Xistopor”, torna-se necessário estabelecer medidas de minimização que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente.

No presente capítulo são apresentadas as medidas de mitigação a adotar durante as fases de implementação do projeto (exploração, recuperação/desativação) com vista à minimização das alterações previstas para cada um dos fatores ambientais analisados.

Serão apresentadas medidas de carácter geral, e medidas específicas para cada os fatores ambientais considerados, em que se verificou necessário individualizar estas medidas como complemento às de carácter geral.

### 7.2. MEDIDAS DE CARÁTER GERAL

Apresentam-se as medidas de carácter geral que devem ser implementadas para as fases de exploração e de desativação.

Assim, ao longo da fase de exploração as medidas de carácter geral são:

- Definir um faseamento de exploração adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível e concentrado em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- Confinar as ações respeitantes a exploração no menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Privilegiar o uso de caminhos já existentes;
- Limitar a destruição do coberto vegetal as áreas estritamente necessárias e garantir a sua recuperação logo que possível;
- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior utilização na recuperação paisagística;

- Delimitar, os locais de deposição temporária de materiais, da terra viva decapada (pargas), e respetivos percursos entre estes e as áreas de depósito final.

Na fase desativação deverão ser seguidas as seguintes medidas de minimização gerais:

- No que se refere à desativação dos equipamentos estes serão eliminados observando sempre as normas em vigor respeitantes à eliminação dos resíduos, principalmente no que se refere aos líquidos lubrificantes;
- Efetuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo as necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- Será garantida a aplicação total do preconizado no PARP definido, de forma a obter-se com a maior rapidez possível uma simbiose com a envolvente.

Deverão ainda ser seguidas as seguintes medidas na fase de pós-desativação:

- Avaliar-se a evolução da área recuperada através do cumprimento do Plano de Monitorização estabelecido;
- Verificar-se periodicamente a vedação da pedreira e sinalização, por forma a impedir o fácil acesso de pessoas estranhas à mesma.

### **7.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

#### **7.3.1.1. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

A decapagem do solo é inevitável, porém será limitada às áreas estritamente necessárias. O impacto desta ação pode ser somente amenizado, para tanto a utilização de técnicas apropriadas tanto para a remoção como para o acondicionamento e tratamento dos solos mais férteis é de grande importância. Todo o solo decapado deverá ser armazenado apropriadamente, devendo ficar completamente separado dos escombros/desperdícios que resultam da exploração, de modo a permitir a sua posterior colocação nas zonas a recuperar. Assim, os impactos deste descritor associados ao Projeto serão pouco importantes, uma vez que os solos presentes serão preservados e reutilizados.

Com a recuperação gradual das áreas já exploradas será reestabelecido o regime hídrico local, aumentando da capacidade de infiltração da água no solo.

Relativamente à compactação do solo, a abertura de vias de circulação internas e de acesso às frentes de desmonte deve-se limitar aquelas necessárias.

Deve-se proceder o armazenamento adequado e seguro do material (e seus resíduos) potencialmente contaminantes para posterior encaminhamento a destinatário(s) autorizado(s). Restringir a reparação e manutenção de veículos bem como lubrificação de máquinas e equipamentos a zona impermeabilizada e adequada com local específico para contenção de combustíveis, óleos e outros resíduos líquidos.

#### **7.3.1.2. RECURSOS HÍDRICOS**

Não estão previstos impactes negativos no que se refere aos recursos hídricos. Ainda assim, deverão ser tomadas algumas medidas de carácter preventivo que se consideram essenciais, com vista à salvaguarda das condições dos recursos hídricos existentes, de onde se inclui:

- 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 trabalho;
- Uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;
- O desmantelamento, segundo as normas que constam no Plano de Descativação, de todas as estruturas associadas à atividade industrial.

#### **7.3.1.3. QUALIDADE DO AR**

Embora não estejam previstos que os limites legais sejam alvo de incumprimento no que respeita à qualidade do ar onde se insere a pedreira “Xistopor”, deverão ser adotadas algumas medidas de minimização, que incluem:

- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira (20km/h);

- Aspersão com água das vias de circulação, para redução das poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de equipamentos e veículos;
- Implementação de um plano de monitorização de partículas em suspensão, em particular em época seca (maio a setembro);
- Proceder a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos a obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas;
- Recorrer unicamente a equipamentos que respeitem os valores limites de emissões gasosas e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;

A implementação das medidas acima descritas contribuirá para o cumprimento dos valores limites estabelecidos no Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de setembro.

#### **7.3.1.4. AMBIENTE SONORO**

Por forma a obter-se uma diminuição dos níveis de pressão sonora associados à pedreira “Xistopor) deverão ser adotados as seguintes medidas de minimização:

- Deverão ser utilizados equipamentos e veículos modernos, equipados com silenciadores e atenuadores de ruído;
- Deverá ser feita uma manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos, de forma a não haver um incremento de ruído;
- Implementação de um plano de monitorização de ruído;
- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira;
- Garantir a presença na exploração unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação e manutenção;

- Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

#### **7.3.1.5. FLORA E FAUNA**

Durante a exploração da lavra os impactos ambientais sobre a fauna e flora podem ser somente atenuados, já que a remoção da vegetação tem consequências e prejuízos negativos como destruição e/ou perturbação dos habitats, e casualmente da fauna.

Durante a fase de exploração dever-se-á implementar de forma rigorosa as disposições do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) no que se refere as fases subsequentes a laboração da Pedreira e no decurso da recuperação paisagística. Dentre as medidas destaca-se, como impacto positivo a plantação de espécies endêmicas características da região, principalmente de vegetação arbórea de médio e ou grande porte, a fim de recuperar e reforçar a paisagem, além de criar novos habitats.

A reconversão visa uma utilização do espaço afetado, distinto da exploração como Pedreira, ou seja, com a revegetação da área substituindo-a por um ecossistema autóctone com a possibilidade de recuperação da biodiversidade.

#### **7.3.1.6. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO**

Na análise patrimonial e arqueológica não foram detetados elementos protegidos ou relevantes para efeito de proteção ou preservação.

Essa situação não exclui a possibilidade, de em situação de laboração, vierem a ser detetados vestígios arqueológicos, ser necessário proceder, nos termos da legislação, a trabalhos de escavação por serviços competentes.

Essa situação não exclui a possibilidade, de em situação de laboração, vierem a ser detetados vestígios arqueológicos, ser necessário proceder, nos termos da legislação, a trabalhos de escavação por serviços competentes.

Desta forma, as medidas de minimização passam pela obrigatoriedade de comunicação ao IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico, no caso de serem identificados vestígios arqueológicos, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse patrimonial.

### **7.3.1.7. PAISAGEM**

A retirada do coberto vegetal (e do solo superior) será limitada às áreas estritamente necessárias à exploração da Pedreira e a execução dos trabalhos; a sua recuperação será desenvolvida no mais curto espaço de tempo possível de acordo com o avanço faseado da lavra.

Como medidas atenuantes deverão ser mantidas e / ou reforçadas a cortina arbóreo-arbustiva da área envolvente da Pedreira. Esta medida visa tanto a valorização paisagística como a criação de barreiras naturais, mesmo de efeito reduzido e local, ao transporte de poeiras para as habitações mais próximas e abrandamento de ruídos.

Além deste benefício ambiental o coberto arbóreo da envolvente contribui para atenuar alguns dos efeitos visuais originados pela Pedreira, pelo que aumentará a qualidade da paisagem.

Para a instalação de novas infraestruturas e instalações auxiliares deverão ser escolhidos locais, sempre que possível, não perceptíveis do exterior da Pedreira, reduzindo os efeitos nas acessibilidades visuais.

Os impactos acima descritos serão revertidos com o desenvolvimento do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), com definições da estrutura verde a implantar visando a valorização da paisagem e os seus componentes e de modo a integrar paisagisticamente a área da Pedreira.

Durante a fase de instalação / exploração dever-se-á implementar de forma rigorosa as disposições do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

As intervenções de recuperação paisagística deverão acompanhar fase da lavra e deverão ser intensificadas após a desativação da correspondente. As operações associadas à recuperação passarão pela modelação final do terreno, espalhamento da terra viva e revegetação herbáceo-arbustiva com espécies adaptadas à região. A última fase corresponde também ao desmantelamento de equipamentos e infraestruturas, sendo que dever-se-á assegurar a sua reutilização ou encaminhamento para um fim adequado.

Em todos os casos acima descritos, os impactos são considerados negativos, mas minimizáveis pela implementação faseada do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e um Plano de Monitorização Ambiental. A implementação do PARP quer ao longo do tempo de vida da exploração, como após o seu término, deverá também tratar da configuração final da Pedreira, a fim de acentuar a marca na paisagem local e contribuir positivamente para a consolidação de uma identidade paisagística única.

### **7.3.1.8. SOCIOECONOMIA**

Embora os impactos deste descritor serem na sua globalidade positivos, devem ser adotadas medidas de minimização de impactos, que deverão ser articuladas com as propostas para a qualidade do ar e ambiente sonoro,

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

de onde se inclui:

- Controlo do peso bruto dos veículos pesados, de forma a evitar o transporte de pesos excessivos que contribuam para a danificação da rede viária;
- Realizar manutenção preventiva sistemática dos veículos de transporte, de forma a minimizar os ruídos e vibrações durante esta operação;
- Conceber e implementar um plano de comunicação com a população local, com o objetivo de informar e sensibilizar para o projeto em questão, envolvendo para isso os principais atores locais (câmara municipal, junta de freguesia, associações de moradores);
- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores da pedreira, designadamente acerca das ações suscetíveis de causar impactes ambientais respetivas medidas de minimização e normas e cuidados a observar nos trabalhos desenvolvidos;
- Assegurar que os caminhos e acessos nas imediações da pedreira não fiquem obstruídos ou em condições deficitárias, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local;
- Manutenção dos equipamentos, para que conservem as melhores condições de funcionamento sem atingirem um estado de degradação avançado.

#### **7.3.1.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

Não está prevista a existência de impactes ambientais negativos no que respeita ao ordenamento do território. Ainda assim, em face da proximidade, no limite Sul, da Zona Especial de Proteção de Vale do Côa, as medidas de minimização a adotar passam pelo cumprimento das medidas de carácter geral indicadas no presente.

## 8. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

### 8.1. INTRODUÇÃO

Relativamente aos fatores ambientais avaliados existe a necessidade de, para alguns deles, propor planos de monitorização no sentido de avaliar/controlar a evolução dos mesmos bem como a eficácia das medidas de minimização aplicadas ou a aplicar para as diferentes fases do processo.

No presente plano de monitorização foram integrados os fatores ambientais considerados críticos, nomeadamente:

- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Património Arquitetónico e Arqueológico;

Para cada um deles foram estabelecidos os objetivos da monitorização, onde se inclui os parâmetros a avaliar, os locais de amostragem, os métodos e a frequência das amostragens. Serão ainda indicadas medidas a adotar nos casos em que se verifiquem desvios ao cumprimento dos critérios estabelecidos.

### 8.2. QUALIDADE DO AR

#### 8.2.1.1. PARÂMETROS A AVALIAR

O parâmetro a avaliar será a concentração de partículas PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

#### 8.2.1.2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os locais selecionados para as medições de ruído na situação de referência, que correspondem aos alvos sensíveis mais próximos da área de exploração.

#### 8.2.1.3. MÉTODO DE AMOSTRAGEM

As amostragens serão realizadas com base na norma europeia de referência EN 12341- "*Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter*" e os constantes na secção IV do Anexo VII do Decreto-

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

Lei nº 102/2010 de 23 de setembro e ainda todos os procedimentos analíticos constantes na norma portuguesa NP2266.

#### **8.2.1.4. FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM**

Condicionada aos resultados obtidos na monitorização do 1º ano. Se os limites estabelecidos legalmente não forem ultrapassados em nenhuma das medições, só será necessária nova campanha daí a 5 anos. Se os valores forem ultrapassados a monitorização será anual.

#### **8.2.1.5. MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO**

- Limite e controlo da velocidade de circulação nos acessos interiores da pedreira;
- Reforço do procedimento de aspersão com água;
- Criação de barreiras naturais e/ou artificiais à dispersão dos poluentes.

### **8.3. AMBIENTE SONORO**

#### **8.3.1.1. PARÂMETROS A AVALIAR**

Os parâmetros a avaliar serão:

- Nível Sonoro Médio de Longa Duração " (Lden), com vista à verificação do critério de exposição máximo;
- Ruído Ambiente (LAeq<sub>0n</sub>) e ruído residual (LAeq<sub>0ff</sub>), com vista à verificação do Critério de incomodidade.

#### **8.3.1.2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM**

Os locais selecionados para as medições de ruído na situação de referência, que correspondem aos alvos sensíveis mais próximos da área de exploração.

#### **8.3.1.3. MÉTODO DE AMOSTRAGEM**

As amostragens serão realizadas com recurso a um analisador de Ruído em tempo real de classe 1,

equipado com filtro de terços de oitava. Deverá igualmente ser utilizado um Termohigroanemómetro. Deverão ser seguidas a legislação e normalização existente, de forma a verificar o cumprimento de:

- Valores limite estabelecidos para as zonas sensíveis e mistas, para os parâmetros Lden e Ln, de acordo com o Regulamento Geral do Ruído - RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);
- Critério de incomodidade estabelecido pela alínea b do ponto 1 do artigo 13º do Decreto Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

#### **8.3.1.4. FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM**

As monitorizações deverão realizar-se anualmente, durante o período de vida útil da pedreira.

#### **8.3.1.5. MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO**

As medidas a implementar em caso de incumprimento dos limites legalmente estabelecidos poderão ter várias origens:

- Técnicas – Reavaliação do equipamento utilizado e/ou das técnicas de desmonte.
- Acústicas – Implementação de equipamentos acústicos, tais como barreiras acústicas.
- Medidas Organizacionais – Revisão da alocação espacial e temporal de meios e da organização espacial da área de intervenção.
- Medidas Gerais - Sensibilização e informação dos trabalhadores.

### **8.4. PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO**

#### **8.4.1.1. PARÂMETROS A AVALIAR**

Existência de vestígios arqueológicos nas áreas afetas à exploração, para que sejam detetados e preservados atempadamente eventuais achados arqueológicos.

#### **8.4.1.2. LOCAIS DE AMOSTRAGEM**

Áreas da exploração que seja alvo desmatagem e decapagem, e as primeiras de exploração

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

#### **8.4.1.3. MÉTODO DE AMOSTRAGEM**

Acompanhamento dos trabalhos de desmatção e decapagem.

#### **8.4.1.4. FREQUÊNCIA E DURAÇÃO DA AMOSTRAGEM**

Sempre que for realizada uma desmatção ou decapagem.

#### **8.4.1.5. MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO**

- Reforço da formação do encarregado, responsável técnico e outros trabalhadores da pedreira, no sentido de melhor identificarem outros vestígios que possam vir a surgir;
- Informar as entidades competentes, interrupção dos trabalhos de exploração, avaliação dos vestígios encontrados.

### **8.5. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

Os resultados da monitorização serão apresentados sobre a forma de relatórios que irão seguir o definido no Anexo V relativo aos relatórios de monitorização da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, que fixa as normas técnicas para a estrutura da proposta de definição do âmbito EIA (PDA) e normas técnicas para estrutura do estudo de impacte ambiental. Estes relatórios poderão ser de três tipos, nomeadamente:

- Relatórios de monitorização parcelares: Os relatórios de monitorização parcelares irão descrever os trabalhos desenvolvidos, os resultados obtidos e farão a análise dos mesmos. Estes relatórios serão tantos quantas as ações de monitorização a realizar e serão elaborados com a periodicidade estabelecida para as atividades a que se referem.
- Relatórios de monitorização anuais: Os relatórios de monitorização anuais reportar-se-ão, pelo menos, a um ciclo completo do programa de monitorização, têm como objetivo dar a conhecer a entidade licenciadora os trabalhos realizados ao longo do ano, nomeadamente: ações desenvolvidas, resultados obtidos, interpretação e comparação com as antevisões efetuadas no Plano de Pedreira. Assim, estes relatórios deverão ser enviados ao final de cada ano a entidade licenciadora e serão realizados tendo também por base os relatórios parcelares.

- Relatórios de monitorização excecionais: Sempre que se detetem desvios aos objetivos estabelecidos no presente EIA. Nestes relatórios deverão ser descritas as medidas corretivas, ou os planos de contingência que se pretende implementar, ou uma proposta fundamentada da redefinição dos objetivos do plano de monitorização aqui definido.

## **8.6. REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO**

O presente plano de monitorização deverá ser dinâmico, por forma a poder adaptar-se à evolução, a médio, longo prazo, das condições que determinaram a sua execução, nomeadamente:

- Alteração da legislação nacional vigente;
- Modernização dos meios técnicos previstos;
- Da verificação de um desajuste entre as ações de monitorização e os objetivos definidos;
- Da verificação de impactes negativos com natureza ou magnitude divergentes daqueles que foram conjeturadas no presente EIA;
- Da modificação dos motivos que sustentaram a elaboração do presente projeto e que, consequentemente, possam modificar a avaliação de impactes ambientais.

## 9. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Na elaboração deste EIA não se registaram lacunas técnicas ou de conhecimento suscetíveis de comprometer a avaliação dos impactos decorrentes do projeto em análise e proposta das respetivas medidas minimizadoras.

No entanto, destacam-se aqui os aspetos incontornáveis que foram detetados nas avaliações de alguns dos fatores ambientais, e que a seguir se identificam:

- Ao nível do Património Arquitetónico e Arqueológico destaca-se o facto de o local já ter sido intervencionado anteriormente, e de nas proximidades a visibilidade dos solos se encontrar nula, restringe bastante o grau de fiabilidade da avaliação do potencial arqueológico desta área.
- Em relação à Qualidade do Ar, destaca-se a ausência de dados com resoluções espacial e temporal adequada à caracterização local.
- Relativamente ao Ambiente Sonoro, destaca-se a ausência de delimitação das zonas previstas na lei como "sensíveis" ou "mistas", do ponto de vista do ruído ambiente.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A XISTOPOR – Indústria Extractiva, Lda. centra a sua atividade na exploração e comercialização de xisto, fornecendo a indústria de construção civil a nível nacional.

A área onde se pretende licenciar a pedreira integra-se numa zona onde existem outras pedreiras, designadas, genericamente, por “Pedreiras de Poio”, razão pela qual se pode caracterizar numa zona de forte presença da atividade extrativa.

De acordo com Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Foz Côa, publicado pela Resolução de Concelho de Ministros (RCM) n.º 2/95, de 13 de Janeiro, verifica-se que se encontra quanto ao Ordenamento em “Área Rural – Uso Agrícola e/ou Florestal”, não possuindo qualquer condicionante na planta respetiva. Esta classificação de espaço prevê a possibilidade de instalação de indústrias extrativas, nomeadamente pedreiras de Xisto.

O licenciamento da pedreira “Xistopor” justifica-se uma vez que:

- Permite a regularização de uma situação de laboração existente, que se iniciou aquando da compra da pedreira pelos atuais proprietários, assim como implementar um conjunto de medidas dispostas ao longo do presente, que permitem dotar a pedreira das corretas condições de laboração, minimizando os seus impactes no ambiente;
- O sector onde se insere a pedreira “Xistopor” apresenta um grande peso na estrutura produtiva regional.

De acordo com a avaliação efetuada para o presente EIA, não é previsível que a pedreira “Xistopor” venha induzir impactes ambientais negativos significativos ao ponto de inviabilizar o seu licenciamento.

Os principais impactes negativos identificados no presente EIA terão, quase exclusivamente, incidência local e serão de carácter temporário, dado que na sua maioria se fazem sentir exclusivamente na fase da exploração.

No que se refere aos impactes positivos associados ao presente estudo, estes refletem-se essencialmente

na componente socioeconómica, sendo significativos as escalas regional e local, pela manutenção de emprego direto e indireto, contribuindo eficazmente para a economia nacional.

No âmbito do presente estudo foram também identificados e analisados os impactes cumulativos resultantes da laboração da pedreira “Xistopor”, tendo-se concluído que estes são, de uma forma geral, pouco significativos e em tudo semelhantes a situação atualmente existente.

As atividades de extração caso se verifique a viabilidade do presente projeto irão ocorrer num período de 13,5 anos, em articulação com as ações de recuperação paisagística. Nos dois anos subsequentes as ações de descativação e respetivo encerramento da pedreira, decorrerão as ações de recuperação e de monitorização, assim o presente projeto decorrerá durante 15,5 anos.

Ao longo do presente, além da caracterização da situação de referência e da avaliação dos impactes associados a cada um dos fatores ambientais considerados, foram ainda propostas um conjunto de medidas de minimização e de monitorização, que visam essencialmente melhorar o funcionamento geral da exploração e adaptar a mesma ao cumprimento da legislação ambiental em vigor.

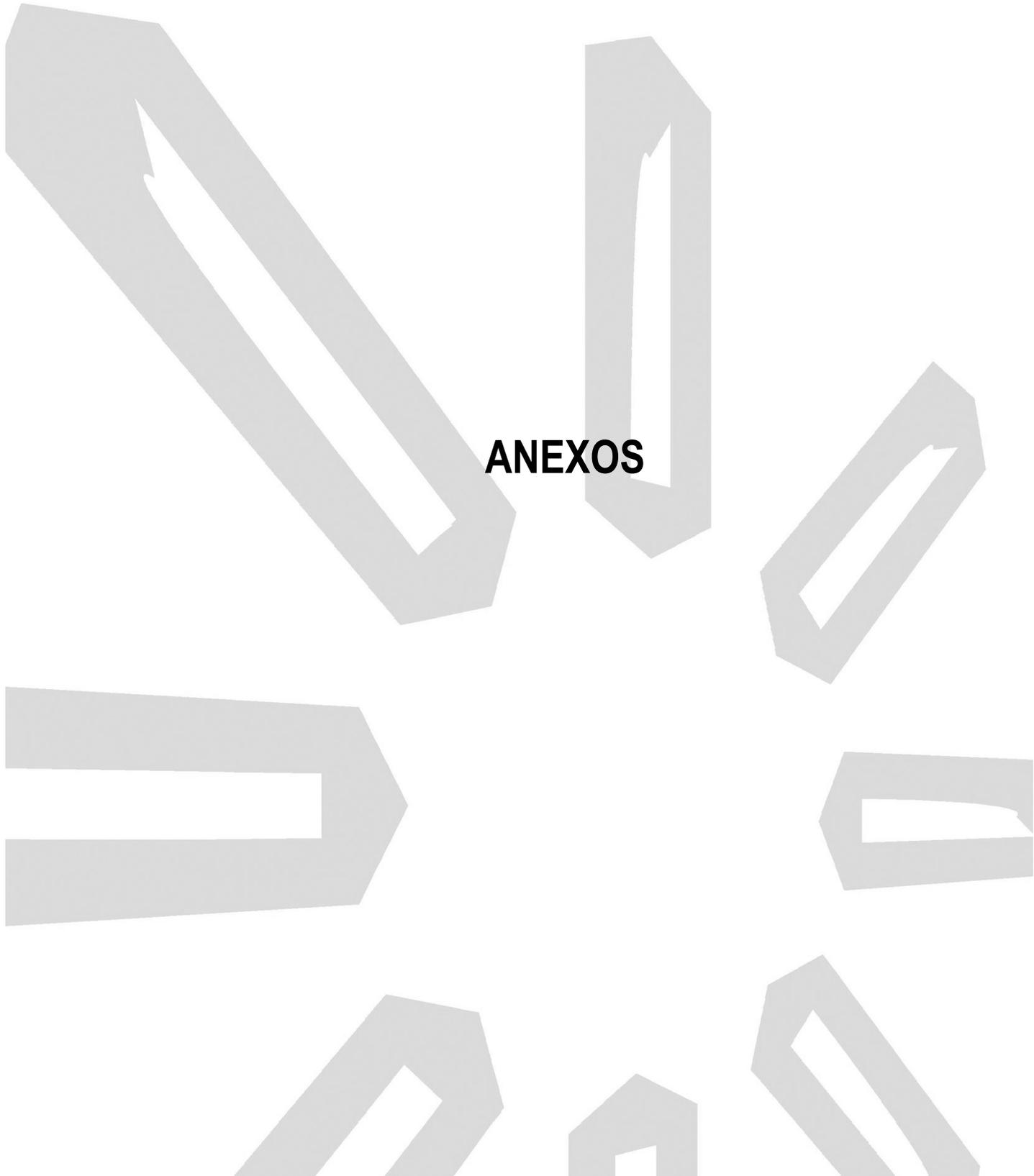
Assim, considera-se que a atribuição da Licença de Exploração da pedreira “Xistopor” contribuirá para o desenvolvimento da região, com todos os benefícios económicos e sociais associados, reforçados pelo facto da pedreira, tal como está projetada, ser compatível com os interesses ambientais da região.

Leiria, julho de 2015

O Coordenador do Estudo,

\_\_\_\_\_  
Tiago Duarte  
(Eng.º Ambiente)

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa



# ANEXOS

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

## ANEXO I

### PEÇAS DESENHADAS:

- Desenho n.º 1 – Extrato da Carta Militar (1/25.000)
- Desenho n.º 2 – Extrato da Planta de ordenamento (1/25.000)
- Desenho n.º 3 – Extrato da Planta de Condicionantes (1/25.000)
- Desenho n.º 4 – Extrato da Planta da RAN (1/25.000)
- Desenho n.º 5 – Extrato da Planta da REN (1/25.000)
- Desenho n.º 6 – Extrato da Planta da Rede Natura 2000 – ZPE (1/25.000)
- Desenho n.º 7 – Extrato da Planta da Rede Natura 2000 – SIC (1/100.000)
- Desenho n.º 8 – Extrato da Planta das Áreas Protegidas (1/100.000)
- Desenho n.º 9 – Extrato da RH3 – Douro (1/100.000)
- Desenho n.º 10 – Extrato da Planta de Rios – RH3 Douro (1/150.000)
- Desenho n.º 11 – Extrato do PROF Douro (1/500.000)
- Desenho n.º 12 – Extrato da Carta Geológica de Portugal – Folha 15-A (1/50.000)
- Desenho n.º 13 – Planta de Localização – Extrato Ortofotomapa (1/10.000)
- Desenho n.º 14 – Planta Global do Terreno – Levantamento Topográfico (1/1.000)
- Desenho n.º 15 – Planta Global do Terreno – Plano de Lavra (1/1.000)
- Desenho n.º 16 – Planta Global do Terreno – Perfil Geológico (1/1.000)
- Desenho n.º 17 – Planta Global do Terreno – Plano de Segurança (1/1.000)

## ANEXO II

### Relatório de Avaliação do Ambiente Sonoro

---

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa

## ANEXO III

### Equipa Técnica do EIA

ESPECIALIDADE	TÉCNICO	FORMAÇÃO
Coordenação do Estudo	Tiago Duarte	Engenharia do Ambiente (ULHT) Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho (ISLA – Leiria)
Metodologia de Exploração	Noé Duarte	Engenharia Civil (IST-UTL) Doutorando em Urbanismo (ULHT)
Geologia e Geomorfologia	Manuel Romeiro	Engenharia de Minas (IST-UTL)
Recursos Hídricos	Hugo Marques	Engenharia do Ambiente (ULHT)
Qualidade do Ar	Tiago Duarte	-
Ambiente Sonoro		
Vibrações		
Clima		
Flora e Fauna	Carlos Smaniotto Costa	Licenciatura em Desenho Industrial (Universidade Católica do Paraná, Brasil) Mestrado em Arquitetura da Paisagem e Planeamento Ambiental (Universidade de Hannover/Alemanha) Doutorado em Planeamento Urbano (Universidade de Hannover/Alemanha)
Paisagem		
Solos		
Património Arquitetónico e Arqueológico	Pedro Leite	Licenciatura em História (Univ. Lisboa) Mestrado em História (Univ. Lisboa) Doutoramento em Museologia (ULHT)
Socioeconomia	Diogo Mateus	Licenciatura em Urbanismo (ULHT) Mestrado em Urbanismo (ULHT) Doutoramento em Urbanismo (ULHT)
Ordenamento do Território		

Vale da Mó – Vila Nova de Foz Côa