

idades eocénicas ou mais recentes. As rochas metassedimentares do Grupo do Douro são as litologias predominantes na região de Vila Nova de Foz Côa. Também as rochas granitóides com uma vasta área nesta carta, intruíram principalmente no eixo do Antiforma de Lamego-Penedono-Escalhão e também em maciços isolados mais tardios e alóctones, relativamente periféricos. Predominam, assim, na metade sul da carta, aflorando apenas no seu extremo NW, os maciços circunscritos de Freixo de Numão e Numão. A sua génese relaciona-se principalmente com a fase F₃ de deformação hercínica. O Ordovício apresenta-se exposto, apenas no extremo nordeste da folha de Vila Nova de Foz Côa, nos sinclínios de Poiães e Castelo Melhor. Filões de pórfiros graníticos/riolíticos, microgabros, basaltos alcalinos, aplito-pegmatíticos, pegmatíticos e de quartzo intruíram as rochas metassedimentares e, principalmente, as rochas granitóides da região sul da carta, segundo fraturas de carácter distensivo, em tempos tardi e pós-hercínicas.

No "graben" de Longroiva e a norte e sudoeste de Santa Comba afloram os arenitos arcóicos correspondentes às designadas "Arcoses de Vilariça" e cascalheiras do tipo ranha, coluviões e aluviões. Ocorrem ainda aluviões no vale da ribeira de Teja, cascalheiras, num pequeno terraço do rio Côa, a oeste de Castelo Melhor e depósitos de vertente, na região de Urros, no sopé do Ordovício do sinclínio de Poiães, que representam as litologias mais recentes da região.

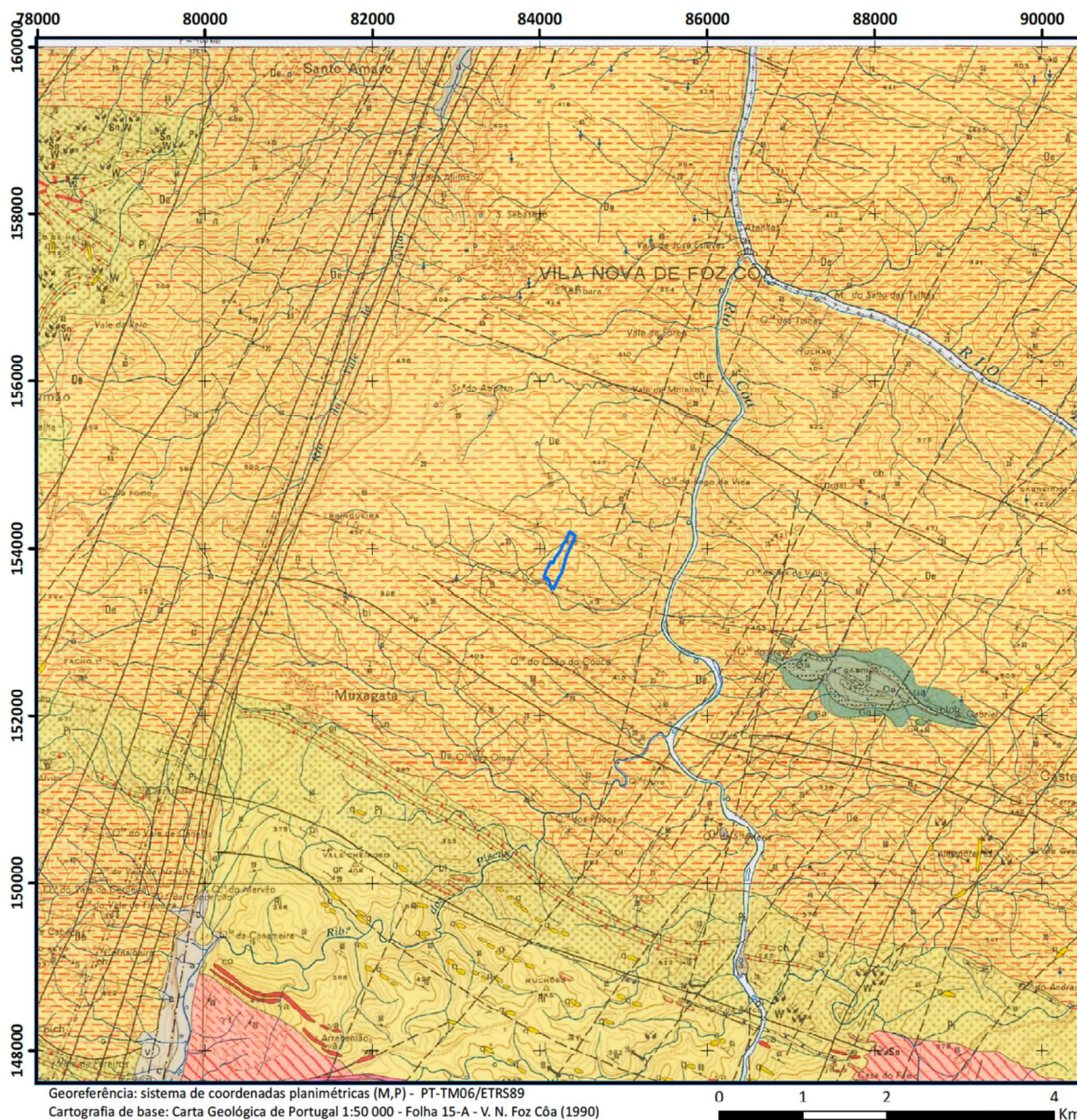
A nível litológico na região envolvente ao local de implantação do projeto as litologias aflorantes da zona podem dividir-se em metassedimentos e rochas magmáticas. Os metassedimentos mais antigos fazem parte do denominado Super Grupo Dúrico-Beirão – Complexo Xisto-Grauváquico, caracterizado pela ocorrência de filitos, metagrauvaques, metaquartzovaques, mataconglomerados, metacalcários e xistos (flysch), datados do proterozoico – fanerozóico (Ediacariano a câmbrico).

No concelho de Vila Nova de Foz Côa encontram-se 5 unidades geológicas (*vide* Tabela 37). A unidade geológica onde se situa a pedreira em estudo é a uma unidade de Filitos, metagrauvaques, metaquartzovaques, mataconglomerados, metacalcários e xistos (flysch), gnaisses e migmatitos.

Tabela 37: Unidades geológicas onde o concelho de Vila Nova de Foz Côa se localiza (geoPortal – LNEG).

Código	NPep	O_a	g3	g2_a	g1_a
Descrição	Filitos, metagrauvaques, metaquartzovaques, mataconglomerados, metacalcários e xistos (flysch), gnaisses e migmatitos	Quartzitos, filitos, quartzofilitos, mataconglomerado, metacalcários e metavulcanoclastitos	Granitos biotíticos	Granitos de duas micas	Granitos de duas micas
Idade	Ediacariano a Câmbrico	Ordovício	310-290 Ma	310-290 Ma	320-310 Ma
Eonotema	Proterozóico-Fanerozóico	Fanerozóico	---	---	---
Eratema	Neoproterozóico-Paleozóico	Paleozóico	---	---	---
Sistema	Ediacariano-Câmbrico	Ordovício	---	---	---
Litologias Predominantes	Rocha metamórfica. Filito.	Rocha metamórfica. Quartzito. Filito.	Rocha ígnea. Granito.	Rocha ígnea. Granito.	Rocha ígnea. Granito.

Aumentando ainda a escala de pormenor e recorrendo à carta geológica de Portugal (1:50 000) (*vide* Figura 101) pode-se observar que a área da pedreira em estudo se encontra inserida na Formação da Desejosa (localizada a noroeste na Carta de Vila Nova de Foz Côa).





Legenda:

Área a licenciar

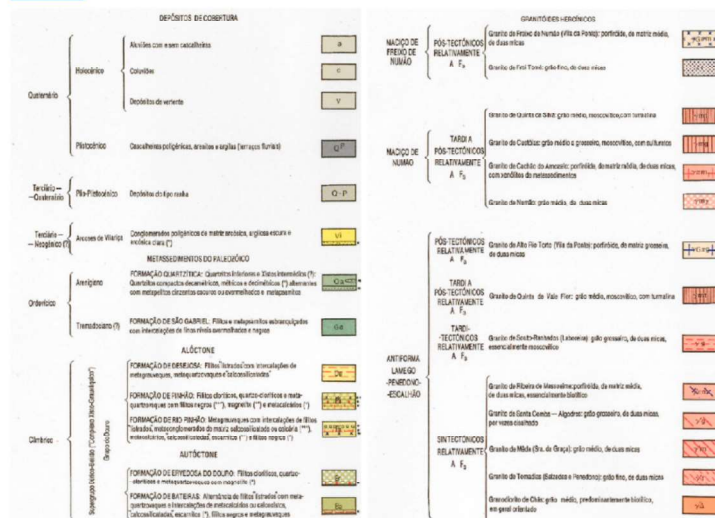


Figura 101: Extrato da carta geológica de Portugal à escala 1:50 000 – folha 15 – A – Vila Nova de Foz Côa. O limite da área do Projeto está indicado a linha de cor azul.

O contacto entre a Formação de Desejosa e a Formação subjacente de Pinhão é gradual. Todavia, principalmente a oeste de Horta, entre outros locais, a passagem das rochas da Formação de Pinhão às desta unidade processa-se pelo aparecimento gradual de rochas listradas com bancadas psamíticas cada vez mais espessas, embora as intercalações pelíticas ainda mantenham, por algumas dezenas de metros de espessura, a sua coloração esverdeada típica. O contacto com as Formações de Bateiras e Ervedosa do Douro é tectónico, fazendo-se através da falha NNE-SSW de Seixo de Ansiães. A passagem à Formação de São Gabriel, suprajacente, apenas observável na base do sinclínio ordovícico de Castelo Melhor, processa-se gradualmente, através de uma sequência listrada transicional.

A Formação de Desejosa estende-se por uma grande mancha entre Almendra, Urros, Vila Nova de Foz Côa, Muxagata, Santo Amaro, proximidades de Freixo de Numão e Murça; outras manchas ocorrem ainda entre Fonte Longa e Cornalheira (este) e a nor-noroeste, entre Qt^a St^a Luzia e Horta (sul).

A litologia desta formação é geralmente bastante monótona. A litofácies observada corresponde a filitos escuros listrados, em regra, calcossilicatados. O aspeto listrado é devido aos ritmos constituídos pela alternância de níveis de filitos escuros com finos leitos centimétricos e milimétricos de psamitos esbranquiçados. Nalgumas zonas, como em Urros e outras, metagrauvaques grosseiros ocorrem no topo da sequência, em bancadas bem mais espessas e evidenciando, frequentemente, laminação paralela. Por outro lado, entre Castelo Melhor, Almendra e a ribeira de Aguiar ocorrem, frequentes intercalações de rochas calcossilicatadas, sobretudo metagrauvaques calcossilicatados. Os designados epidiositos de Almendra estão associados a rochas carbonatadas e calcossilicatadas e intercalam-se em níveis metafilíticos.

Na Figura 102 é apresentado o corte geológico (E – F) da carta geológica de Portugal à escala 1:50 000 – folha 15 - A – Vila Nova de Foz Côa e na Figura 103 é apresentada a coluna estratigráfica geral da formação de desejosa

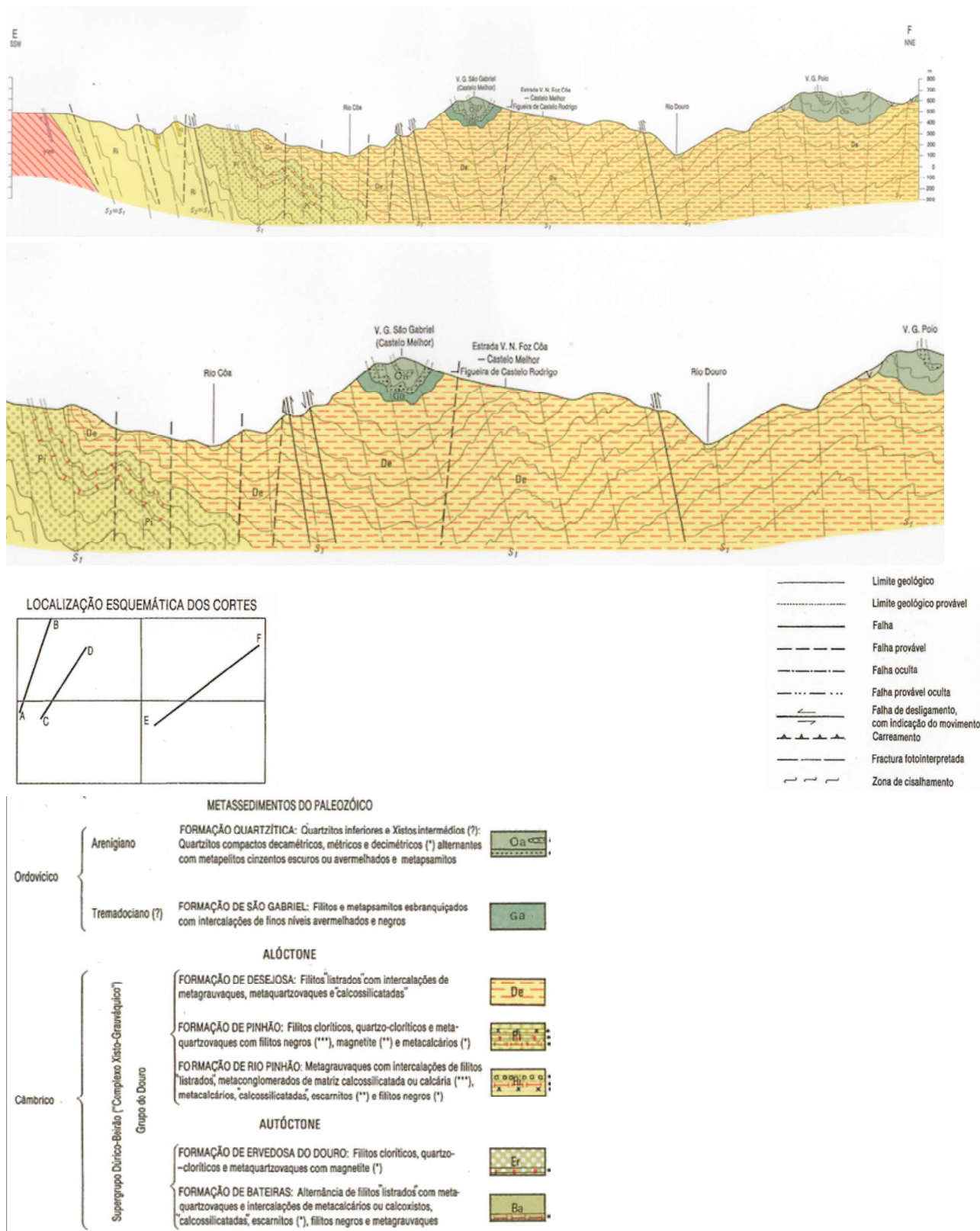


Figura 102: Corte geológico E - F da carta geológica de Portugal à escala 1:50 000 – folha 15 - A – Vila Nova de Foz Côa.

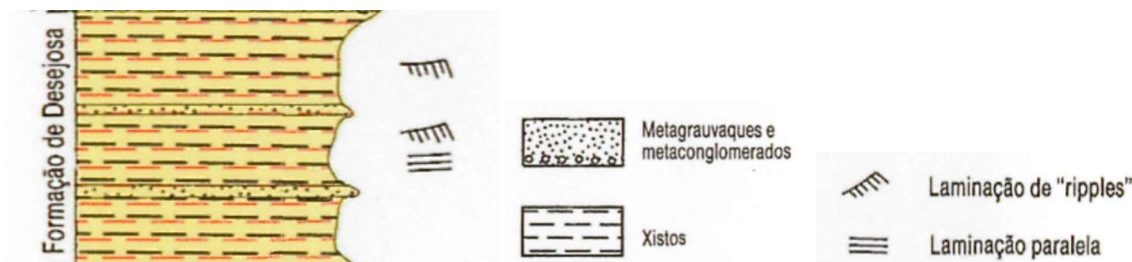


Figura 103: Coluna estratigráfica geral da formação de desejosa (carta geológica de Portugal à escala 1:50 000 – folha 15 - A – Vila Nova de Foz Côa).

A unidade geológica que inclui o recurso das pedreiras do Poio, é constituída predominantemente por xistos de cor cinzenta escura a negra, ardosíferos, por vezes listrados, e em zonas de maior fracturação apresentam-se acastanhados devido à intensa oxidação. A espessura total desta unidade é cerca de 250 m, podendo atingir 300 m (Gomes L.M .P., Almeida G. 2003).

De acordo com o estudo de Gomes L.M.P., Almeida G. (2003), a zona das pedreiras do Poio situa-se num sinclinal mergulhante para ESE, com a estratificação a variar de sub-horizontal na zona mais a sul da exploração até N54ºW, 60ºS, já na zona mais a norte. Os estratos atingem diferentes possanças, variando desde alguns centímetros até cerca de 3 metros. A separação das camadas é efetuada por juntas de estratificação (S_0) que por vezes chegam a atingir 10 cm ou até mais, preenchidas com material argiloso. Paralelamente a S_0 há a xistosidade S_1 , assim como uma clivagem xistenta por onde é possível a separação fácil da rocha. Outras estruturas importantes são a xistosidade S_2 geralmente de atitude N43ºW, Vert, e um sistema de diaclases de atitude paralela a S_2 , com grandes espaçamentos, 5 m e, por vezes, mais. Estas últimas estruturas servem geralmente de frente (“peito”) às pedreiras. Ocorre também um sistema principal de diaclases que condiciona a exploração, tendo como atitude mais frequente N52ºE, Vert; estas, por vezes, encontram-se preenchidas com quartzo e calcite. É segundo estas últimas atitudes que frequentemente se desenvolvem os lados das pedreiras, ou seja, a “testa esquerda” e a “testa direita”.

4.5.3 GEOLOGIA LOCAL

A uma escala de maior pormenor (*vide* Volume II - Carta n.º 4.6.2 - Extrato da Carta Geológica de Portugal 18-B, na escala 1: 50 000), o tipo de massa mineral que se explora nesta pedreira corresponde,

fundamentalmente, ao material da formação da Desejosa, o qual, no catálogo das rochas ornamentais portuguesas (ROP) publicado no geoPortal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, toma a designação comercial genérica de Xisto Negro de Foz Côa.

O material é intitulado como sendo um quartzofilito e descrito como tratando-se duma rocha xistenta laminada, com granulado fino, de cor cinzenta escura, constituída pela alternância de leitos finos psamíticos de cor clara e leitos pelíticos de cor escura, que fazem parte dos metassedimentos de idade Paleozóica do CXG.

São de destacar as excelentes (e raras) características físico-mecânicas desta rocha, designadamente, a sua resistência mecânica à compressão e à tração (respetivamente de 1310 e 622 Kg/cm²), indicadas no já referido catálogo de ROP, as quais, associadas à crescente procura da mesma para trabalhos de engenharia civil, justificam plenamente a autorização deste projeto, cuja execução permitirá aumentar as reservas exploráveis, que constituem um benefício inestimável para a economia do concelho e até nacional.

Na Figura 104 são apresentadas fotografias da frente de exploração atual da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

Este tipo de massas minerais destina-se a ser comercializado para fins ornamentais, principalmente, para esteios, muito usados nas vinhas da região, assim como para construção civil, designadamente para pisos rústicos, guias de passeios, placas serradas, etc. (*vide* exemplos na Figura 105).





Figura 104: Fotografias da frente de exploração da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.



Figura 105: Fotografias de produtos produzidos na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

4.5.4 RECURSOS GEOLÓGICOS

4.5.4.1 Recursos minerais não metálicos

De acordo com a Notícia Explicativa da Folha 15-A Vila Nova de Foz Côa (Silva A.F. e Ribeiro M. L., 1991) ocorrem diversas explorações de recursos minerais não metálicos na região de Vila Nova de Foz Côa. Areias e saibros aluvionares, são explorados nas margens da ribeira de Teja, a oeste e sul-sudoeste de Horta, e do rio Côa, junto da Quinta de St. Maria. Explorações de esteios e prumos em xistos listrados da Formação de Desejosa observam-se em importantes pedreiras a sudeste de Vila Nova de Foz Côa, próximo do rio Côa. Blocos e paralelepípedos do granodiorito de Chás são extraídos de pedreira a oés-sudeste da povoação de Chás. Antigas pedreiras de granito e xistos listrados, abandonadas, localizam-se a sul de Almendra e a sudeste de Vila Nova de Foz Côa, respetivamente. Salienta-se que a informação constante da Notícia Explicativa poderá estar relativamente desatualizada pois a mesma tem data de publicação de 1991.

A Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” localiza-se na área extrativa do Poio que está identificada como núcleo de área extrativa de xisto ornamental (*vide* Figura 106).

No que diz respeito à exploração de recursos minerais não metálicos, e numa envolvência mais alargada, ocorrem dois tipos fundamentais de ocorrências: quartzo e feldspato e granito ornamental.

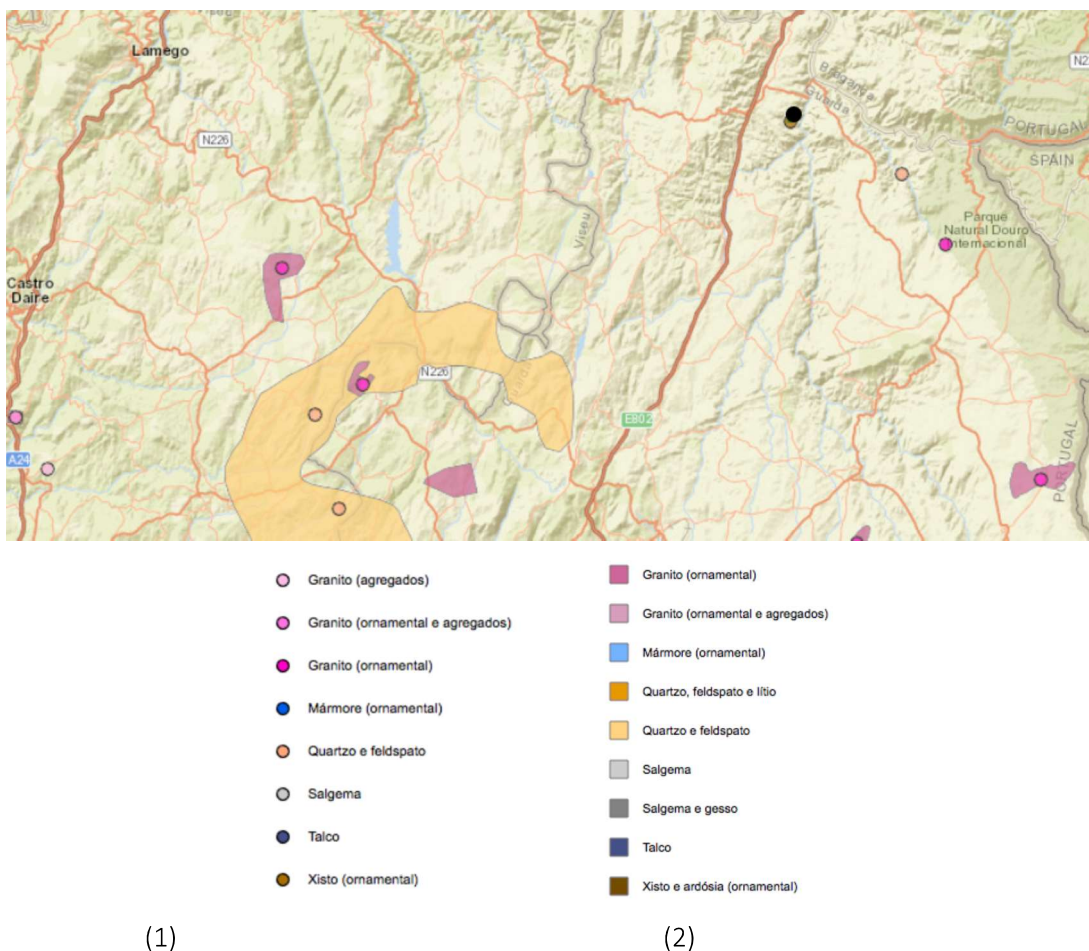


Figura 106: Principais núcleos de indústria extrativa de rocha e minerais não metálicos (1) e áreas potenciais para exploração de rochas e minerais não metálicos (2) (geoPortal – LNEG). A localização aproximada da área do Projeto está indicada com o círculo preto.

4.5.4.2 Recursos Minerais Metálicos

Na região onde se insere a Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” ocorrem diversas explorações de recursos minerais metálicos.

De acordo com a base de dados SIORMINP – geoPortal – LNEG no que diz respeito à exploração de recursos minerais metálicos, no concelho de Vila Nova de Foz Côa, ocorrem vários tipos fundamentais substâncias e/ou metais: Estanho (Sn); Tungsténio (W); Feldspato, Quartzo (SiO_2); Antimónio (Sb); Ouro (Au); Chumbo (Pb); Nióbio (Nb); Tântalo (Ta) (vide Tabela 38).

O Estanho (Sn) e o Tungsténio (W) apresentam-se sob a forma de cassiterite, volframite escheelite. Ocorrem geralmente em filões e filonetes quartzosos ou aplito-pegmatíticos e rochas calcossilicatadas, direta ou indiretamente relacionados com os granitos hercínicos. Aqueles filões e filonetes localizam-se encaixados nas rochas metassedimentares ou no interior das rochas granitoides (Silva A.F. e Ribeiro M. L., 1991).

Tabela 38: Ocorrências e recursos minerais no concelho de Vila Nova de Foz Côa (SIORMINP – geoPortal - LNEG).

Ocorrência Mineral	Substâncias e/ou Metais	Categoria
Alminhas	Estanho (Sn), Tungsténio (W)	Mineral
Bajoca	Feldspato, Quartzo (SiO ₂)	Reserva mineral provada
Cabeço do Lobo	Antimónio (Sb), Ouro (Au)	Mineral
Campo Mineiro de Almendra (Almendreiras e Torrão da Moita)	Tungsténio (W), Estanho (Sn)	Recurso mineral medido
Campo Mineiro de Freixo de Numão	Estanho (Sn), Tungsténio (W)	Mineral
Costa das Chãs e Graciavais ou Carvalha	Chumbo (Pb), Tungsténio (W), Estanho (Sn)	Mineral
Esperança (2)	Quartzo (SiO ₂), Feldspato	Mineral
Lamega	Tungsténio (W), Estanho (Sn)	Mineral
Mina de Almendra	Estanho (Sn), Nióbio (Nb), Tântalo (Ta)	Recurso mineral indicado
Ponte do Vale	Estanho (Sn), Tungsténio (W)	Mineral
Vale das Fontes, Fraga que Toca e Fonte Nova	Tungsténio (W)	Mineral
Vale de Navalho e Seixas (Minas do Vesúvio)	Tungsténio (W), Estanho (Sn)	Mineral

Na Figura 107 é apresentado o mapa de ocorrências e recursos minerais localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (base de dados SIORMINP – geoPortal – LNEG).

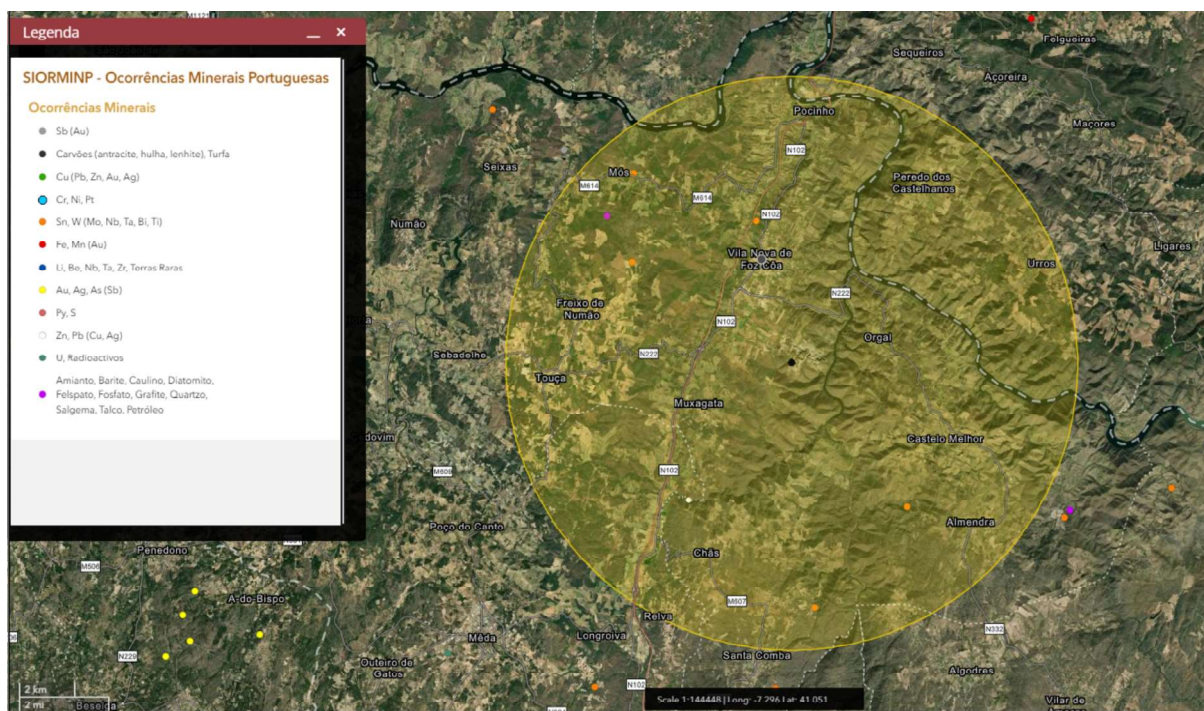


Figura 107: Ocorrências e recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (geoPortal – LNEG). A localização aproximada da área do Projeto está indicada com um círculo preto e um círculo amarelo indicando um buffer de cerca de 10 km.

Na Figura 108 e Tabela 39 é identificada a ocorrência de recursos minerais metálicos, localizada na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, nomeadamente, de Estanho.

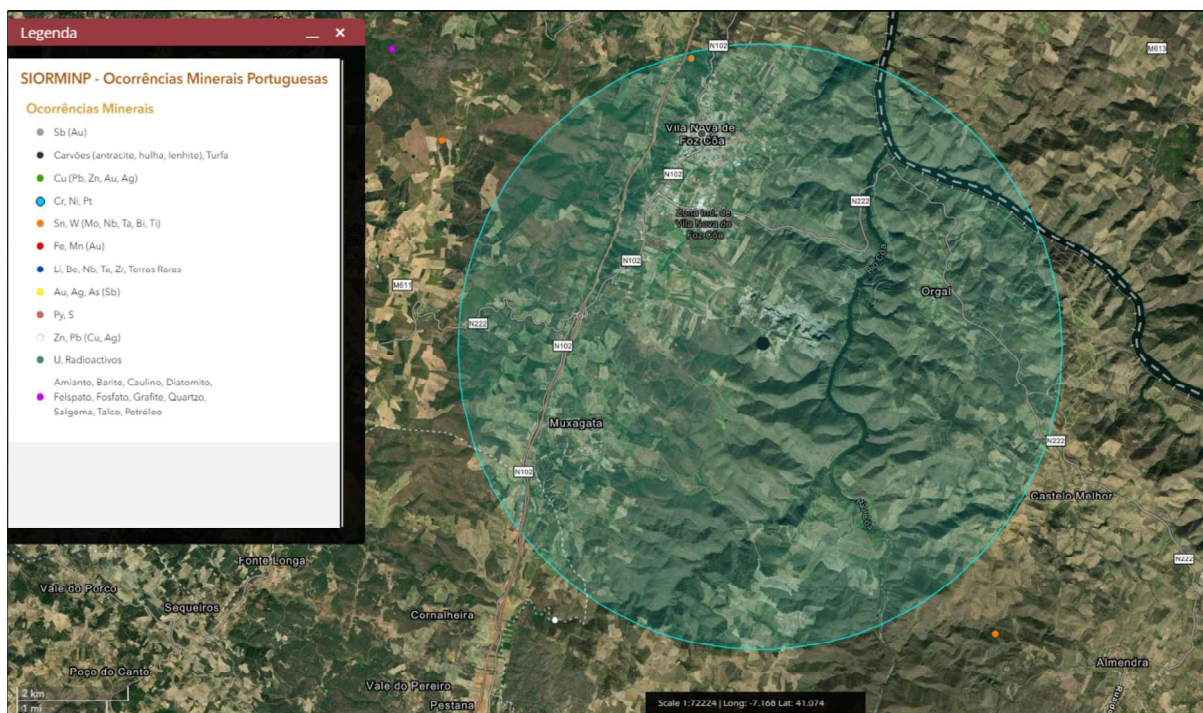


Figura 108: Ocorrências e recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (geoPortal – LNEG). A localização da área do Projeto está indicada com um círculo preto e um círculo azul indicando um buffer de cerca de 5 km.

Tabela 39: Identificação das ocorrências e recursos minerais metálicos localizadas na envolvente próxima (num raio de 5 km) da área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (geoPortal – LNEG).

ID:	558
Ocorrência Mineral:	Ponte do Vale
Código:	558SnW
Substância/Metal:	Estanho (Sn)
Categoria:	Mineral
Dimensão:	Pequena
Tipo de Acesso:	Livre
Município:	Vila Nova de Foz Côa
Distrito:	Guarda
Longitude:	-7,145195
Latitude:	41,095898
Distância aproximada (km):	5

Na área do projeto não se verificam ocorrências minerais. Na Tabela 40 são apresentadas as características específicas das ocorrências minerais para as explorações mais próximas da área do Poio (Ponte do Vale, Campo Mineiro de Almendra (Almendreiras e Torrão da Moita) e Campo Mineiro de Freixo de Numão e Esperança (2)), nomeadamente no que diz respeito ao tipo e à descrição geológica da ocorrência, à identificação da envolvente litológica e idade do substrato e às mineralizações primárias e secundárias (segundo o sistema de informação de ocorrências e recursos minerais portugueses - SIORMINP) (geopotal – LNEG).

Tabela 40: Unidades Geotectónicas e Geologia das ocorrências minerais metálicos na envolvente da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (SIORMINP - geoPortal – LNEG).

Ocorrência Mineral	Ponte do Vale	Campo Mineiro de Almendra (Almendeiras e Torrão da Moita)	Campo Mineiro de Freixo de Numão	Esperança (2)
Unidades Geotectónicas	Zona Centro Ibérica	Zona Centro Ibérica	Zona Centro Ibérica	Zona Centro Ibérica
Províncias/ Faixas/ Eixos	Província metalogénica tungsténio-estanífera do NW da Península Ibérica	- Província metalogénica tungsténio-estanífera do NW da Península Ibérica - Faixa Scheelítica do Douro	- Província metalogénica tungsténio-estanífera do NW da Península Ibérica - Faixa Scheelítica do Douro	Indefinido
Distritos/Campos Mineiros	Indefinido	- Almendra - Indefinido	- Freixo de Numão - Indefinido	Indefinido
Tipos	- Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Detriticas - Aluvionares - Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos - Filões	- Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos – Filões - Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos – Stockwerks - Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a processos metamórficos - Escarnóides com scheelite	- Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos – Filões - Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a granitos - Pegmatitos e/ou Aplito-pegmatitos - Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Ligadas a processos metamórficos - Escarnóides com scheelite	Ocorrências de Quartzo e Feldspato - Ligadas a Granitos - Pegmatitos
Génese	Epigenética, hipotermal. Sedimentar detrítica.	Epigenética, metassomatismo de contacto (escarnitos). Epigenética, hipotermal (filões)	Epigenética, hipotermal e metamórfica.	Singenética, magmatogénica.
Descrição Geológica	Filão quartzoso com direção N 30º E e subvertical. Aluvião do rio do Vale da Vila.	Escarnóides scheelíticos interestratificados nas rochas do complexo, com direção WNW-ESE, pendores de 50º a 68º N e possança até 0,6 m; filões quartzosos scheelíticos em metassedimentos, que por vezes formam stockwork; filões quartzosos com cassiterite e volframite, intragraníticos, orientados em geral N 35º a 45º E, com pendor 55º SE e possança até 0,7 m.	Filões quartzosos com volframite e cassiterite, orientados N-S e 60º a 80º W, filão aplítico com direção N 20º W e subvertical; escarnóide interestratificado com 0,6 m de possança.	Filão pegmatítico.
Geologia Local	Formação de Desejosa (Complexo Xisto-Grauváquico) afetada pela falha da Vilariça	Zona de contacto do Complexo Xisto-graúvquico (formações de Desejosa, de Pinhão e de Rio Pinhão) com o granito de Mêda, afetado pela falha da Vilariça	Zona de contacto do Complexo Xisto-graúvquico (Formação do Pinhão e Formação de Desejosa) com o granito de duas micas de Alto Rio Torto.	Complexo Xisto-graúvquico (Formação da Desejosa).
Geologia Regional	Câmbrico	Câmbrico. Granitos sin-F3	Câmbrico. Granitos pós-tectónicos relativamente a F-3.	Câmbrico.
Mineralizações Principais	Cassiterite, Volframite, Scheelite	Scheelite, Cassiterite	Cassiterite, Volframite, Scheelite	Quartzo, Feldspato
Mineralizações Secundárias	Arsenopirite (Mispíquel), Pirite	Arsenopirite (Mispíquel), Pirite, Pirrotite, Volframite	Arsenopirite (Mispíquel), Pirite	- - -
Distribuições	Disseminada	Disseminada	- - -	- - -
Morfologias	Aluvionar, Filão	Estratiforme, Filão, Stockwork	Estratiforme, Filão	Filão
Gangas	Quartzo	Anfibola, Quartzo	Aplitos, Escarnito, Quartzo	Micas
Rochas Encaixantes	Grauvaques, Xistos	Filitos, Granitos, Grauvaques	Filitos, Granitos, Grauvaques	Filitos, Grauvaques
Concessões	1227, 1229, 1230, 1231, 940	2253, 2747, 2778, 2920, 3053, 3054, 3055, 3229, 3230, 3231, 3267, 3285, 3401, 3402, 3403	1246, 1421, 1471, 1945, 1946, 1950, 1951, 2198, 3171, 759, 864, 876, 877, 878	893p

4.5.4.3 Recursos geotérmicos

De acordo com a base de dados disponível no Geoportal do LNEG não existem ocorrências geotérmicas no concelho de Vila Nova de Foz Côa e o gradiente geotérmico é relativamente reduzido (*vide* Figura 109).

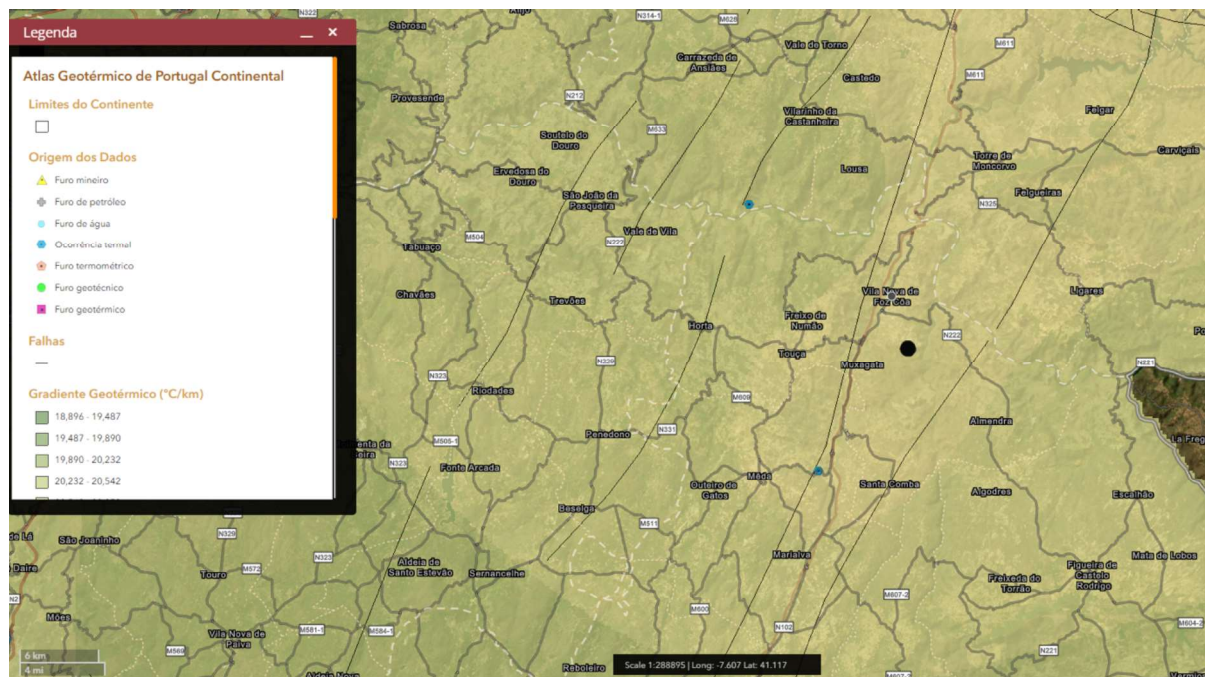


Figura 109: Gradiente geotérmico e ocorrências geotérmicas localizadas na envolvente próxima da área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (geoPortal – LNEG). A localização da área do Projeto está indicada com um círculo preto.

4.5.5 PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

De acordo com a base de dados disponível no geoPortal do LNEG “Geo-sítios - Inventário de sítios com interesse geológico” e com a base de dados disponível na página de internet “Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional” (<http://geossitios.progeo.pt>), não existem locais identificados como sendo de interesse geológico ou geomorfológico na zona envolvente ao local de implantação do projeto (concelho de Vila Nova de Foz Côa).

Já de acordo com a base de dados disponível na página de internet “Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional” (geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=3&geositeID=984), é referido o Sítio designado por Pedreiras dos Xistos do Poio que, cujo valor científico advém de ser um exemplo de sedimentação flyschóide profunda associada ao Paleozóico inferior do autóctone da zona Centro-Ibérica com interesse geológico ou

geomorfológico. Como referido anteriormente a Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” localiza-se no lugar das Pedreiras do Poio.

4.5.6 ENQUADRAMENTO TECTÓNICO

Grande parte do território de Portugal continental situa-se no Maciço Hespérico, grande unidade morfotectónica da Península Ibérica, onde se encontram os testemunhos orogénicos mais antigos (orógenos hercínicos). A região envolvente ao local de implantação do projeto situa-se, como já referido, na Zona Centro Ibérica, subunidade deste grande maciço.

Na região de Vila Nova de Foz Côa, de acordo com a Notícia Explicativa (Silva A.F. e Ribeiro M. L., 1991) foi onde pela primeira vez se estabeleceu a existência de carreamentos de idade sarda que duplicaram as séries estratigráficas mais antigas do Complexo Xisto-Grauváquico. O dobramento que acompanhou o carreamento, não apresenta clivagem associada e as figuras presentes nas formações litológicas indicam que teve lugar durante a sedimentação da Formação de Desejosa.

O plano de carreamento destes acidentes comportou-se como um plano de estratificação, não registando "fabric" tectónico. A direção e o sentido do movimento foram inferidos como sendo E-W, no sentido de Este para Oeste e interpretados como decorrentes de carreamento por gravidade.

Posteriormente a estes eventos a região foi afetada pelas três fases de deformação hercínica reconhecidas em grande parte do território peninsular.

A 1ª fase foi responsável pelas principais estruturas observadas. Produziu dobramento poliarmónico de planos axiais verticais de direção WNW-ESE e eixos sub-horizontais. A 1ª clivagem associada a estas dobras (S_1) é de plano axial.

Nas regiões menos metamórficas expressa-se como uma clivagem pouco marcada "Siaty Cleavage", mas nas regiões mais metamórficas passa a uma verdadeira xistosidade. Nestes domínios, S_1 torna-se menos inclinada e afetada por dobras de 2ª Fase, vertentes para NE, com clivagem de crenulação associada.

A 3ª Fase hercínica produziu dobramentos com planos rodais verticais, eixos sub-horizontais e a mesma direção dos da 1ª Fase (WNW-ESE). A clivagem associada a este dobramento corresponde a crenulação e afetou os granitos mais antigos.

Existem ainda zonas de cisalhamento dúcteis (de direção WNW-ESE) e semi-frágeis (de direção WSW-ENE), sinistrogiras que foram consideradas como relacionadas com a 1ª Fases, respetivamente.

A fracturação NNE-SSW (correspondente a importantes desligamentos esquerdos) está relacionada com os últimos movimentos relacionados com o campo de tensões hercínica.

4.5.7 SISMICIDADE

Portugal, no contexto da tectónica de placas, situa-se na placa Euro-Asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar, a qual corresponde à fronteira entre as placas Euro-asiática e Africana e, a oeste pela crista dorsal Meso-Atlântica. O movimento das placas caracteriza-se pelo deslocamento para norte da placa africana e pelo movimento divergente de direção Este-Oeste na dorsal atlântica. Devido a este contexto tectónico, o território português constitui uma zona de sismicidade relevante.

Assim a atividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira entre as placas euro-asiática e africana (sismicidade interplaca) e de fenómenos localizados no interior da placa euro-asiática (sismicidade intraplaca), associada a falhas ativas. Na Figura 110 são apresentadas as falhas ativas quaternárias na proximidade da área do Projeto.



Figura 110: Falhas ativas quaternárias (geoPortal – LNEG). A localização do Núcleo Pedreiras do Poio está indicada com um círculo indicando um buffer de cerca de 5 km

Na Figura 111 é apresentada a carta epicentral dos sismos registados pelo IPMA (Instituto Português do Mar e da Atmosfera), durante o período 1970 – 2000, (Carrilho *et al.*, 2004), considerando a escala de Mercali Modificada. Na referida carta, são visíveis os alinhamentos das falhas ativas no território continental (movimentações intraplaca) e a proximidade ao limite de placas (movimentação interplacas).

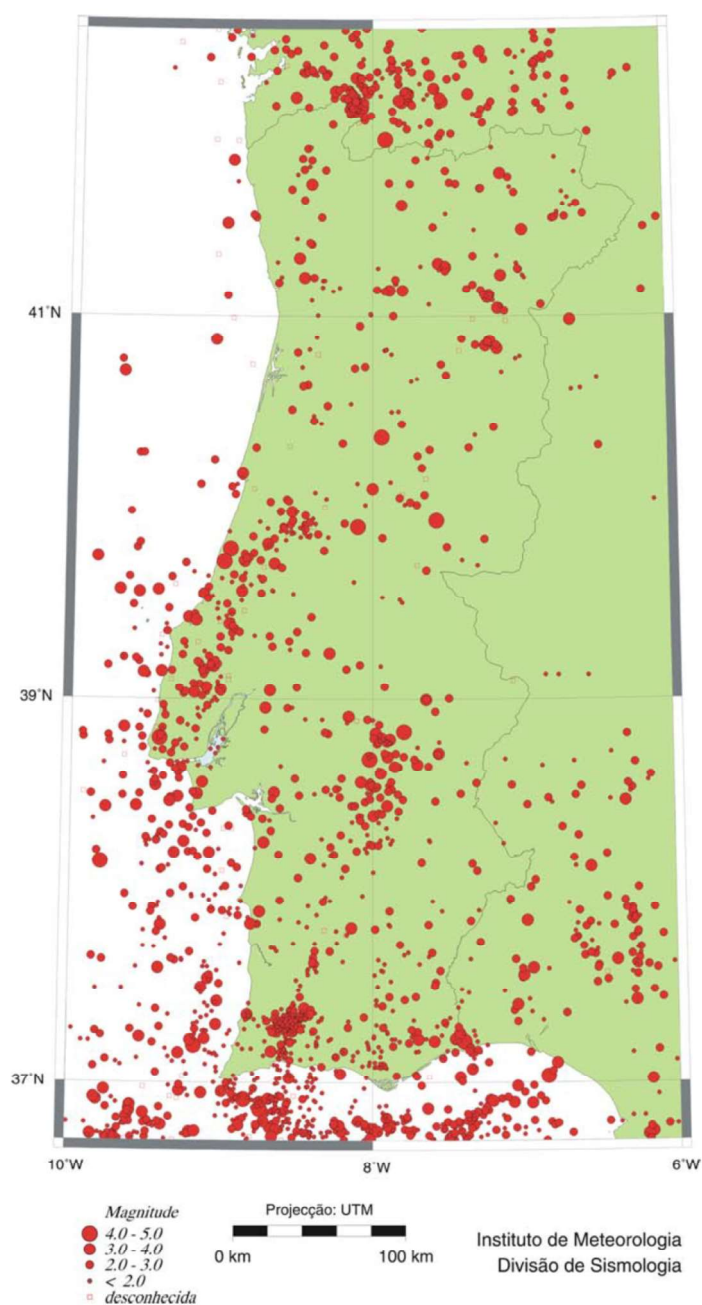


Figura 111: Carta Epicentral de Portugal Continental (1970/2000) (Carrilho *et al.*, 2004).

Considerando a Intensidade Sísmica, isto é, as zonas de intensidade máxima (*vide* Volume II - Carta n.º 4.6.3 – Carta de Intensidade Sísmica Máxima), o local de implantação do projeto localiza-se numa zona de intensidade 4, na escala de Mercalli Modificada. De acordo com a referida escala, os sismos de intensidade 4 são considerados como sendo moderados.

4.5.8 CONCLUSÃO

Tal como foi referido a Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” teve o seu início de exploração no ano de 2002. Em 2009 o proponente solicitou a regularização da pedreira e, não tendo terminado o processo de regularização, posteriormente em 2019 submeteu novamente o pedido de regularização no âmbito do RERA. O Plano de Pedreira submetido apresenta uma área da pedreira a licenciar de 25 216 m², e a área de exploração de 3 536 m², com o Plano de Lavra a prever reservas de 26 523 m³ resultando numa vida útil de 12,28 anos considerando uma extração média anual de 2 160 m³.

Durante todo este período decorreu a exploração da pedreira que implicou processos de desmatamento e decapagem do terreno, assim como a construção de acessos e a reserva de uma área para stock de produto acabado. Qualquer destes processos produziu impacto direto na geomorfologia, condicionando a estabilidade dos processos relacionados com os aspetos morfológicos do terreno, nomeadamente a alteração da escorrência natural das águas superficiais e da capacidade de infiltração do solo.

A exploração já ocorrida teve um impacto severo na geologia do local tendo conduzido à perda irreversível de um recurso geológico, não renovável à escala humana. Durante a exploração ocorreu alteração da escorrência natural das águas superficiais, e a capacidade de infiltração do solo.

4.6 RECURSOS HÍDRICOS

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pelo Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, para o fator ambiental recursos hídricos, foi realizada recorrendo às seguintes fontes:

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro Parte 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais - Região Hidrográfica do Douro (RH3) (APA, 2016a);
- APA. Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro - Parte 2 – Caracterização e diagnóstico - Região Hidrográfica do Douro (RH3). (APA, 2016b).
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro, integrada na Região Hidrográfica 3 (RH3) (ARH-N, 2012);
- Carta Militar n.º 141 do Instituto Geográfico do Exército, na qual se localiza o projeto em estudo;
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), disponibilizados em: snirh.apambiente.pt/;
- Base de dados de recursos hidrogeológicos do LNEG: geoportal.lneg.pt/geoportal/egeo/bds/pontos_agua/;
- PDM de Vila Nova de Foz Côa.

Para a abordagem dos usos atuais dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, para além da recolha bibliográfica nas fontes acima descritas, assentou numa recolha da informação proveniente de entidades públicas como a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), a Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N), a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN) e do município de Vila Nova de Foz Côa (município onde se enquadra o projeto em estudo), sendo toda a informação complementada através do reconhecimento de campo efetuado.

Para o presente fator ambiental é efetuada a caracterização da qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas, identificados os principais usos dos recursos hídricos e caracterizadas as pressões sobre a quantidade e qualidade da água na zona envolvente ao projeto. São igualmente identificadas as fontes de poluição na envolvente próxima ao projeto, assim como o estado das massas de água.

4.6.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.6.1.1 Caracterização hidrográfica das massas de água ao nível da sub-bacia

A área de projeto encontra-se inserida na Região Hidrográfica 3 - Douro (RH3), mais especificamente na sub-bacia hidrográfica do Côa (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.1 – Enquadramento hidrográfico do projeto). A RH3 tem carácter internacional e compreende uma área de aproximadamente 19 218 km² em território nacional. São consideradas dez sub-bacias hidrográficas que integram a RH3 na parte portuguesa, as principais linhas de água afluentes aos rios Douro, Águeda, Côa, Paiva, Rabaçal, Tuela, Maçãs, Sabor, Tâmega e Tua e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico (*e.g.* APA, 2016a).

A sub-bacia hidrográfica do Côa, na qual se localiza o projeto, tem uma forma alongada de orientação sul-norte e uma área de aproximadamente 2 522 km². A sub-bacia hidrográfica do Côa é integrante da RH3 e abrange oito concelhos, Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo, Guarda, Mêda, Pinhel, Sabugal, Trancoso e Vila Nova de Foz Côa. A principal linha de água da sub-bacia é o rio Côa, que nasce na serra da Malcata, no Sabugal, e corre de sul para norte, ao longo de aproximadamente 130 km, desaguardo na margem esquerda do rio Douro, próximo de Vila Nova de Foz Côa. Os seus principais afluentes são o rio Noeime, a Ribeira dos Gateiros, a Ribeira das Cabras e a Ribeira de Massueime (ARH-N, 2012; APA, 2016a).

A massa de água do rio Côa integra-se na tipologia dos Rios do Alto Douro de Média-Grande dimensão (N2) do Sistema B de classificação das massas de água superficiais quanto às suas características geográficas e hidrológicas, tal como estabelecido no âmbito da Diretiva Quadro da Água (Artigo 5.º).

Os rios do tipo N2 localizam-se em zonas que geralmente apresentam temperaturas médias elevadas, rondando os 13°C e precipitação média anual baixa, cerca de 600 mm. A sua altitude é mediana, cerca dos 300 m e possuem áreas de drenagem superiores a 100 km². Em termos de escoamento, os rios deste tipo apresentam valores médios anuais entre 100 mm a 200 mm (INAG I.P., 2008).

No que se refere à litologia, estes rios inserem-se sobretudo em zonas de natureza siliciosa, apresentando baixa mineralização.

O PGRH do Douro (ARH-N, 2012) apresenta os valores de escoamento nas massas de água de toda a sua área. O escoamento dos cursos interliga-se de forma direta e praticamente exclusiva com a precipitação, sobretudo na zona a montante da bacia, com reduzida alimentação por parte de ressurgências. Os escoamentos em ano médio, seco e húmido, calculados para o rio Côa são apresentados na Tabela 41. Como resultado das grandes alterações da precipitação observam-se grandes diferenças do escoamento médio para diferentes períodos de referência (APA, 2022a).

Na Tabela 41 e Tabela 42 apresenta-se a distribuição mensal do escoamento num ano de características médias no rio Côa. Os escoamentos obtidos são naturais, correspondendo aos escoamentos que ocorrerão numa situação sem consumos humanos ou alterações de regime de origem antropogénica.

Tabela 41: Escoamentos calculados para ano médio, seco e húmido no rio Côa.

Massa de água		Escoamento				
Código	Designação	Período de referência	Ano seco (hm³)	Ano médio (hm³)	Ano húmido (hm³)	Referência
	Rio Côa (sub-bacia)	1989- 2015	61	422	599	APA, 2022a
		1930- 2015	128	509	753	
03DOU0405	Rio Côa (troço junto à foz)		321	620	894	ARH-N, 2012
03DOU0471	Rio Côa (troço médio)		227	427	616	

Tabela 42: Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias na sub-bacia do rio Côa (APA, 2022a).

Período de referência	Escoamento (hm³)											
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
1989- 2015	31	49	101	90	49	42	20	20	7	5	4	3
1930- 2015	24	50	89	106	89	72	34	21	9	6	5	5

Em termos de cheias, fenómenos temporários com ocorrência de caudais elevados num curso de água, o aumento da velocidade da corrente e a subida do nível da superfície livre provoca a erosão das fronteiras sólidas em contacto com o escoamento e pelo transbordamento do leito normal do curso de água e consequente inundação dos terrenos marginais.

O PGRH do Douro (ARH-N, 2012) apresenta os valores estimados os caudais de ponta de cheia para diferentes períodos de retorno para o rio Côa (*vide* Tabela 43).

Tabela 43: Caudais de ponta de cheia (m³/s) (ARH-N, 2012).

Código	Designação	Período de retorno (anos)					
		2	5	10	20	50	100
03DOU0405	Rio Côa (junto à foz)	414	806	1063	1309	1626	1863
03DOU0476	Rio Côa (troço médio)	291	567	748	921	1144	1311
03DOU0476	Ribeira de Gaiteiros	21	40	53	65	81	93

4.6.1.2 Caracterização hidrográfica das massas de água ao nível da área em estudo

Na área envolvente ao projeto a principal massa de água existente é o rio Côa (código PT03DOU0405) localizado a este e caracterizado como pertencendo à tipologia dos Rios do Alto Douro de Média-Grande dimensão (N2) (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.2 – Rede hidrográfica na zona envolvente à pedreira). Na Figura 112 é apresentado um registo fotográfico do rio Côa na proximidade da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, a sul.

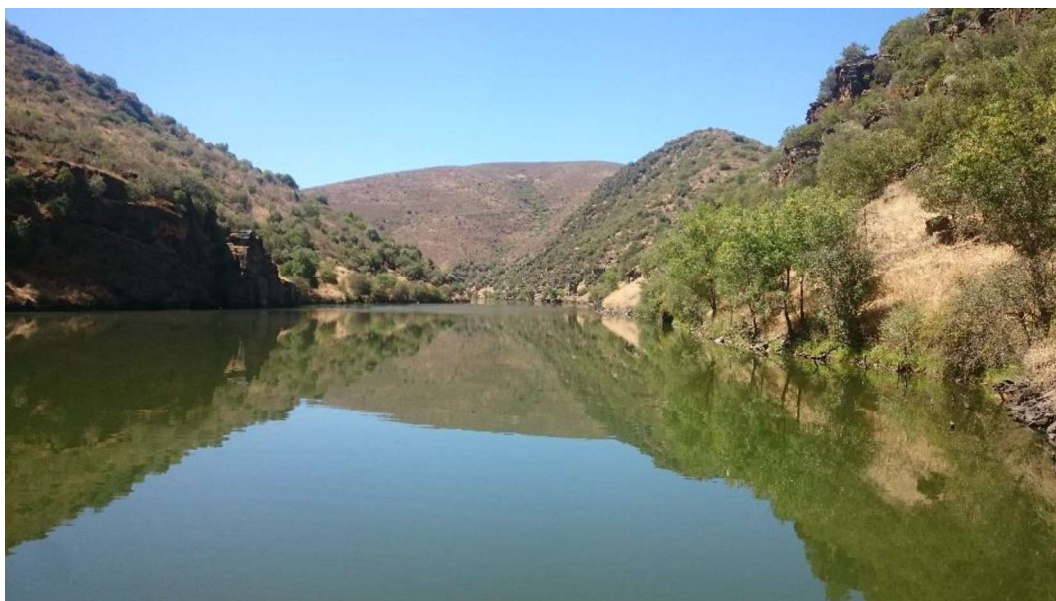


Figura 112: Registo fotográfico do rio Côa.

Na área das Pedreiras do Poio, localizadas na margem esquerda do rio Côa, há duas principais ribeiras afluentes, que correm de oeste para leste: a Canada do Inferno a norte e a ribeira do Vale de Videiro, a sul da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (*vide* Figura 143).

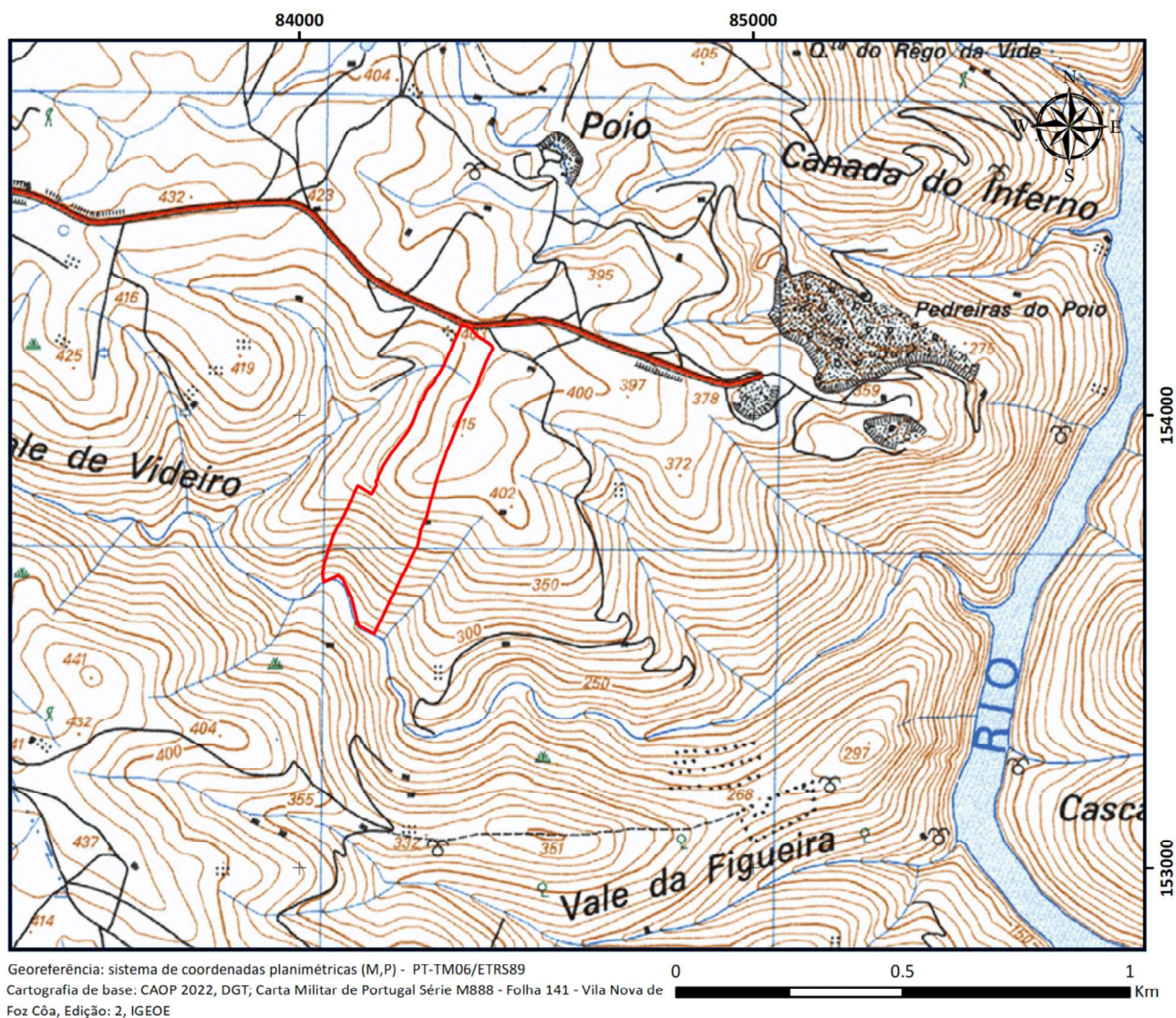
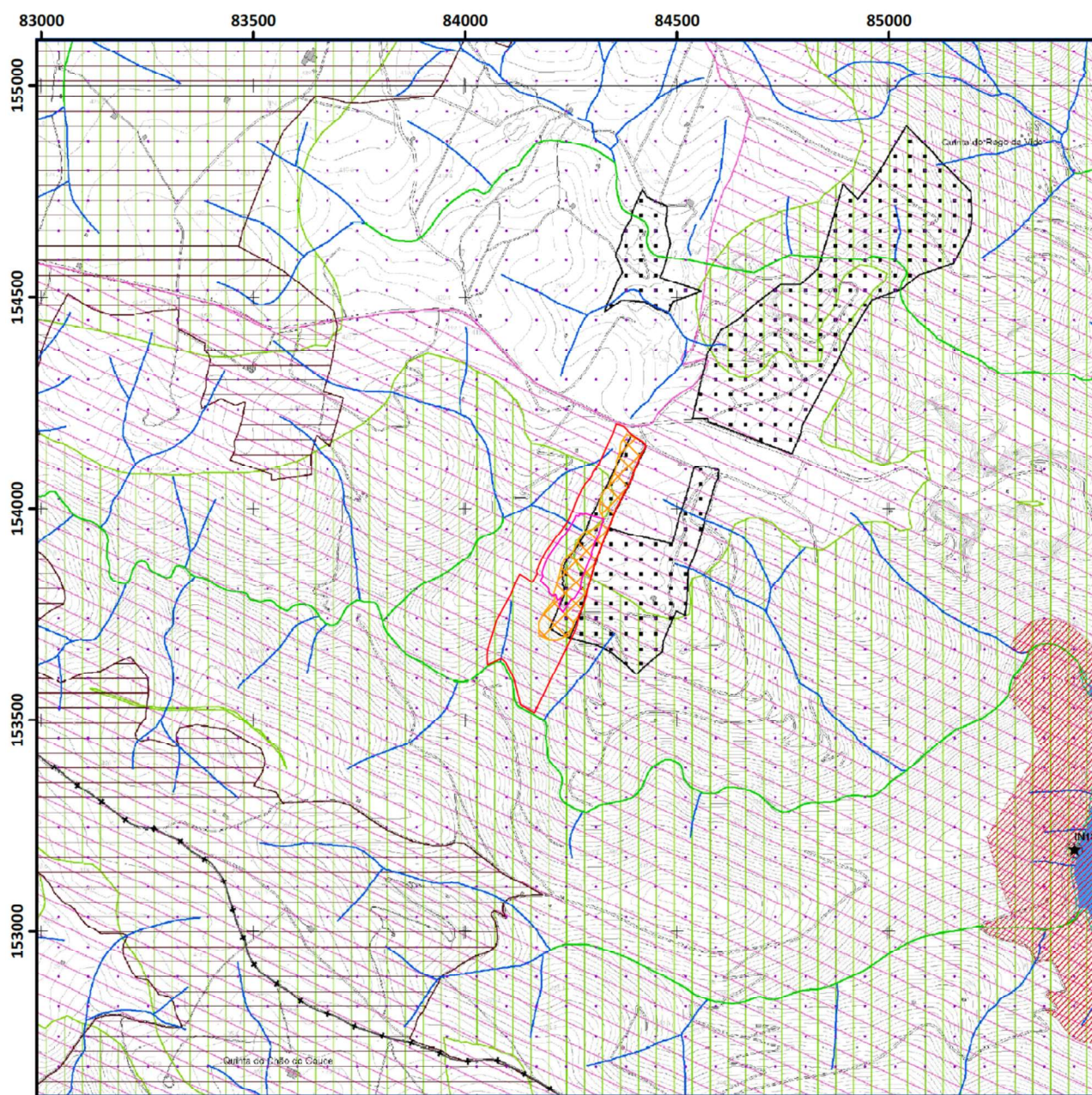
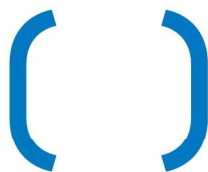


Figura 113: Localização da pedreira sobre Carta militar.

Na Planta de Condicionantes – 2A – Servidões e Restrições de Utilidade Pública do PDM de Vila Nova de Foz Côa são indicados 3 “cursos de água como leitos e margem dos cursos de água com largura de 10 m” com início no interior da área a licenciar (vide Figura 114 e Volume II Carta n.º 4.2.4 - Extrato da Planta de Condicionantes – 2A – Servidões e Restrições de Utilidade Pública do PDM de Vila Nova de Foz Côa).



Georeferência: sistema de coordenadas planimétricas (M,P) - PT-TM06/ETRS89
Cartografia de base: PDM de Vila Nova de Foz Côa

0 0,25 0,5 1 Km



Legenda:



Legenda de | Planta de Condicionantes - 2A - Servidões e Restrições de Utilidade Pública



Figura 114: Localização da pedreira Extrato da Planta de Condicionantes – 2A – Servidões e Restrições de Utilidade Pública do PDM de Vila Nova de Foz Côa.

Na carta militar apenas são indicadas 2 cabeceiras de linha de água com início na área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”. Na Figura 115 são apresentados os talvegues e os festos sobre a carta militar e na Figura 116 são apresentados os talvegues sobre fotografia aérea.

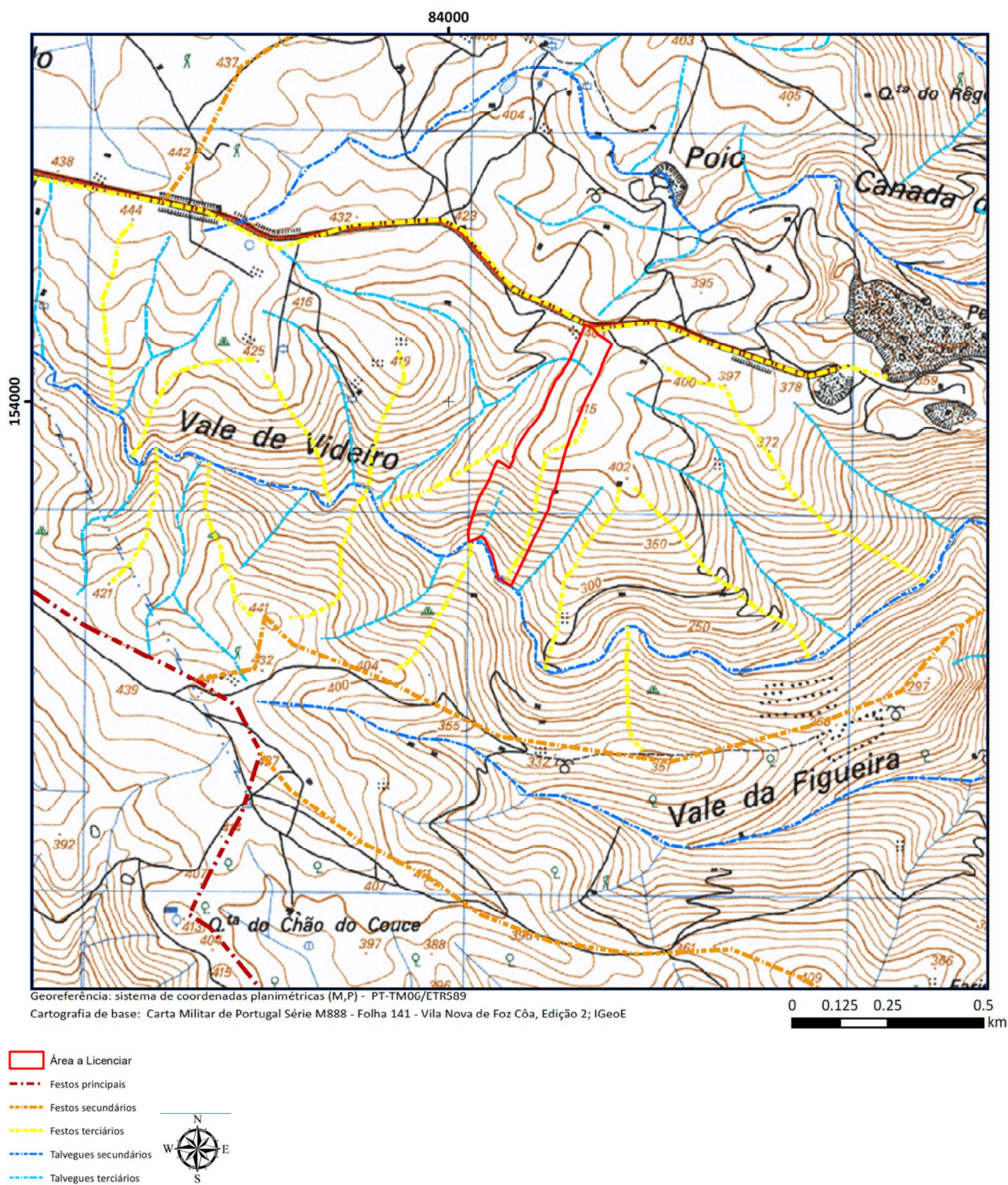


Figura 115: Localização da pedreira sobre Carta militar com indicação dos festos e talvuges.

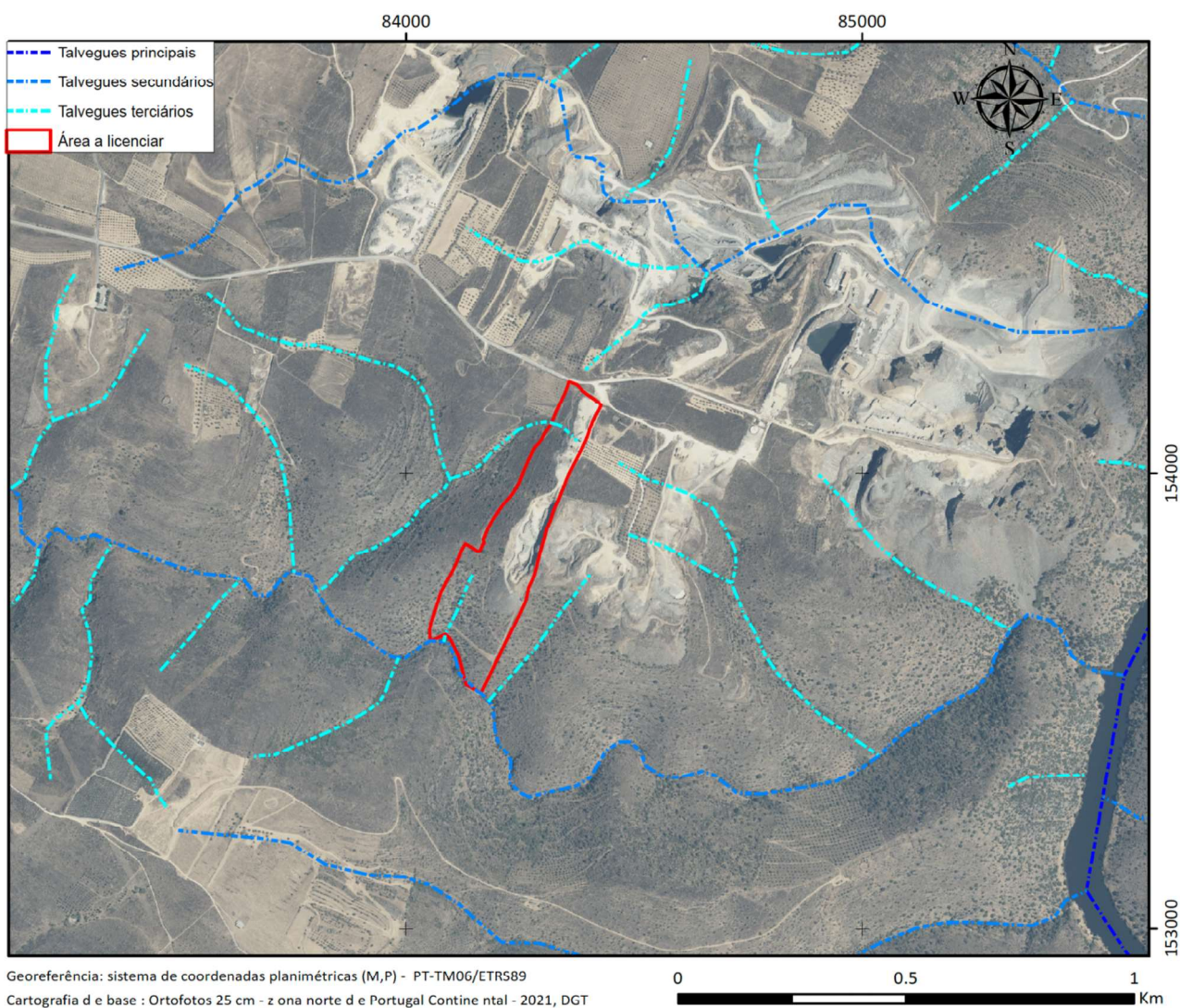


Figura 116: Localização da pedreira sobre fotografia aérea com indicação dos talvegues.

Na Figura 117 é apresentado o registo fotográfico da linha de água do Vale de Videiro localizada a sul da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”. A data de 20 de abril de 2023 encontrava-se com um caudal muito reduzido.

Na Figura 118 é apresentado o registo fotográfico da cabeceira de linha de água indicada na carta militar como existente na zona sul da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”. No terreno não se conseguiu identificar cabeceira de linha de água indicada na carta militar.



Figura 117: Fotografias da linha de água do vale de Videiro na proximidade da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.



Figura 118: Fotografias da cabeceira de linha de água indicada na carta militar como existente na zona sul da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

Na Figura 119 é apresentado o registo fotográfico da cabeceira de linha de água indicada como existente na Planta de Condicionantes – 2A – Servidões e Restrições de Utilidade Pública do PDM de Vila Nova de Foz Côa no interior da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” na zona oeste. No terreno não se conseguiu identificar cabeceira de linha de água indicada na Planta de Condicionantes.

Na Figura 120 é apresentado o registo fotográfico da cabeceira de linha de água indicada na carta militar como existente na zona noroeste da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

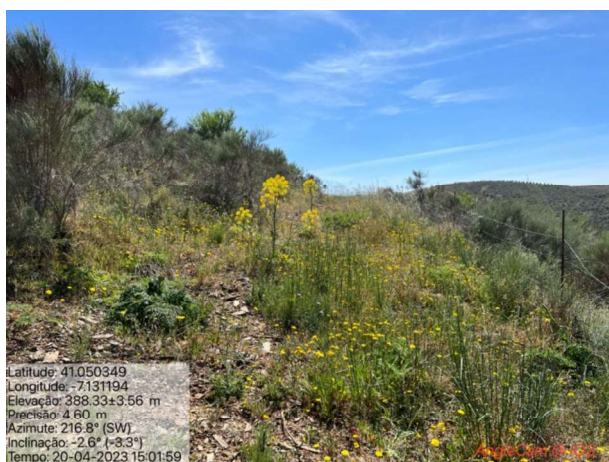
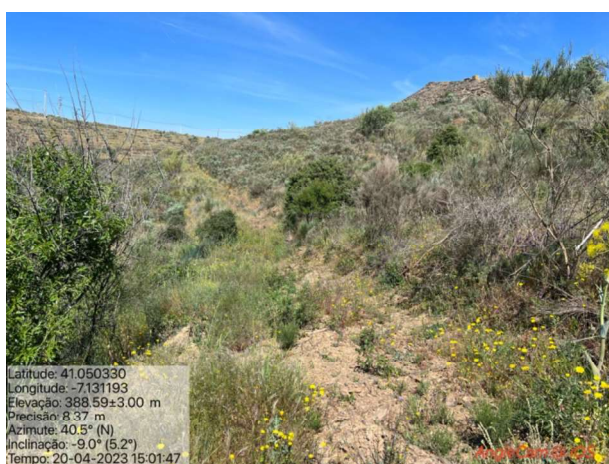


Figura 119: Fotografias da cabeceira de linha de água indicada como existente na Planta de Condicionantes – 2A – Servidões e Restrições de Utilidade Pública do PDM de Vila Nova de Foz Côa no interior da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” na zona oeste.

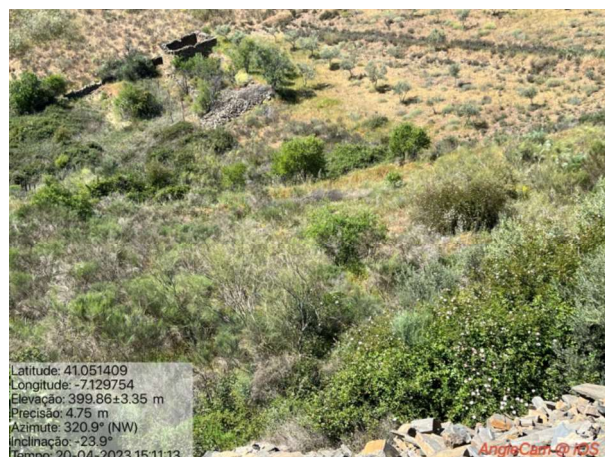


Figura 120: Fotografias da cabeceira de linha de água indicada na carta militar como existente na zona noroeste da área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

4.6.1.3 Usos e necessidades da água ao nível da Região Hidrográfica do Douro

A caracterização das principais utilizações de água para a região em estudo tem por base o PGRH do Douro (ARH-N, 2012), no qual são avaliados os consumos, nas diferentes áreas existentes.

Os consumos e necessidades de água são agrupados de forma a diferenciar os diferentes usos e segundo o PGRH do Douro (ARH-N, 2012) são caracterizados os seguintes: urbano, industrial e agricultura.

O consumo de água a nível urbano fornece informação acerca do destino da água extraída dos meios hídricos com finalidade de suportar os sistemas de abastecimento público. A avaliação dos consumos e capitações de utilização de água dos sistemas públicos de abastecimento refletem, não só o consumo da população residente e flutuante, como, também, do sector público e das atividades económicas inseridas na malha urbana.

De acordo com os dados do PGRH do Douro (ARH-N, 2012), o consumo de água para abastecimento público no território dos concelhos inseridos total ou parcialmente na Região Hidrográfica do Douro possui valores da ordem dos 107 hm³/ano. Destes, 84% são provenientes de captações superficiais e 16% de captações subterrâneas. Atendendo a que, para muitos dos concelhos abrangidos pela região em análise, apenas uma parte da população reside na Região Hidrográfica do Douro, estima-se que o consumo efetivo nesta região se situe em cerca de 75% do valor anteriormente referido, ou seja, em cerca de 80 hm³/ano.

A média das capitações dos concelhos abrangidos total ou parcialmente pela Região Hidrográfica do Douro possui um valor de 154 l/(hab.dia), em termos de captação bruta (ou seja, de água captada), e de 139 l/(hab.dia), em termos de captação útil (ou seja, em termos da água distribuída). Trata-se de um valor inferior à média nacional, que é 169 l/(hab.dia).

Na Tabela 44 são apresentados os dados de capitação para o concelho de Vila Nova de Foz Côa e ainda a média da região hidrográfica do Douro.

Tabela 44: Capitação de água para o concelho de Vila Nova de Foz Côa e média da região hidrográfica do Douro (ARH-N, 2012).

Região	Parâmetros	Capitação bruta ^(*) (l/hab.dia)	Capitação útil, com referência à população residente ^(**) (l/hab.dia)	Capitação útil, com referência à população total ^(***) (l/hab.dia)
Vila Nova de Foz Côa		548 ^(a)	125	125
Região Hidrográfica do Douro	Máximo	368	247	241
	Mínimo	91	82	57
	Média	154	139	135

(a) Valor anormalmente elevado (>250 l/hab.dia) não considerado para efeitos de determinação dos parâmetros estatísticos;

(*) Obtida através do quociente entre o volume total captado e a respetiva população servida;

(**) Obtida através do quociente entre o volume de água distribuído (para todos os sectores de utilização: doméstico, agropecuário, indústria, comércio e serviços e outros) e a população residente servida;

(***) Obtida através do quociente entre o volume de água distribuído e a população total servida, ou seja, incluindo a população residente e a população flutuante.

No que respeita aos consumos de água da indústria, há que considerar duas componentes distintas: os consumos que são satisfeitos através dos sistemas de abastecimento público e os que são satisfeitos através de captações próprias.

No que se refere aos primeiros, os dados disponíveis são escassos, não permitindo efetuar uma avaliação adequada. Quanto aos segundos, o PGRH-Douro (ARH-N, 2012) refere a existência de 134 captações de água, pertencentes a 62 instalações industriais. Destas, 15 captações inventariadas são superficiais e 119 são subterrâneas.

No setor industrial os volumes captados em toda a Região Hidrográfica do Douro, rondam os 0,159 hm³/ano, dos quais 0,059353 hm³/ano são captados na bacia hidrográfica do Côa. As captações superficiais representam cerca de 16% do volume total captado.

No PGRH-Douro (ARH-N, 2012), através da utilização dos dados fornecidos pela ARH Norte respeitantes à aplicação da Taxa de Recursos Hídricos de 2010, são identificadas apenas 38 captações cuja finalidade é a rega, totalizando um volume total captado de 0,531961 hm³/ano para toda a Região Hidrográfica do Douro.

Em termos de necessidades de água, no setor urbano estimaram-se necessidades na ordem dos 106,5 hm³/ano para toda a Região Hidrográfica do Douro, sendo que na bacia hidrográfica do Côa as necessidades estimadas foram de 3,76 hm³/ano. No setor industrial, na Região Hidrográfica do Douro, as necessidades de água estimadas foram de 13,6 hm³/ano e na sub-bacia do Côa de 0,590 hm³/ano. Na agricultura, as necessidades de água estimadas para a Região Hidrográfica do Douro foram de 315,8 hm³/ano enquanto que para a sub-bacia do Côa foram de 42,2 hm³/ano.

4.6.1.4 Usos e necessidades da água na envolvente próxima ao projeto

Na envolvência à área do projeto, para além das áreas agrícolas, existem sobretudo outras indústrias extrativas e transformadoras que também necessitam de pouca água. Os processos de extração do xisto não carecem de água, ou carecem em quantidades pouco significativas quando são utilizados martelos pneumáticos. O processo industrial de corte do xisto necessita de água, mas o mesmo deverá funcionar em circuito fechado como é o caso da unidade industrial instalada na área da pedreira em estudo e das unidades industriais instaladas na área industrial das Pedreiras do Poio: Pedreira n.º 4998 “Jardim n.º 4”, Pedreira n.º 6632 “Vale Videiro I”, Pedreira n.º 6827 “Vale da Mó n.º 1”, Pedreira n.º 4999 “Alto da Companhia”, Pedreiras de Xisto n.º 4995 “Rego da Vide” e n.º 5002 “Fraga do Poio n.º 20” e Pedreira n.º 2434 “Fraga do Poio n.º 7” (vide Volume II - Carta n.º 2.2.4 – Localização espacial das pedreiras na envolvente do projeto).

4.6.1.5 Usos e necessidades da água do projeto

O processo de extração do xisto não carece de água, no entanto, o processo industrial complementar de corte de xisto necessita. O sistema de alimentação das máquinas de corte funciona em circuito fechado (vide Figura 25).



Figura 121: Fotografia da máquina de corte e dos tanques de decantação existentes associados ao sistema de recirculação de águas do corte.

As instalações sociais atualmente dispõem de tanques que são abastecidas por água da rede e transportados para a pedreira (vide Figura 122). Atualmente a água para consumo dos trabalhadores é transportada para o local em embalagens de venda ao público.



Figura 122: Fotografia dos tanques de armazenamento de água que fornecem água às instalações sociais.

4.6.1.6 Fontes de poluição na Região Hidrográfica do Douro

A caracterização das pressões sobre a qualidade das linhas de água que se encontram na proximidade do projeto tem por base a análise das estimativas das cargas poluentes geradas na Região Hidrográfica do Douro, sub-bacia hidrográfica do Côa e no concelho de Vila Nova de Foz Côa, obtidas no âmbito do PGRH do Douro (ARH-N, 2012).

Na Tabela 45 são apresentadas as descargas de poluentes orgânicos (Carência Bioquímica de Oxigénio aos cinco dias e a 20°C - CBO₅, Carência Química em Oxigénio - CQO), Sólidos Suspensos Totais (SST), e de nutrientes (Azoto - N e Fósforo - P) estimadas para o concelho de Vila Nova de Foz Côa, para a sub-bacia do Côa e para a Região Hidrográfica do Douro, associadas a efluentes urbanos, efluentes provenientes dos sectores industriais de maior relevância na região, nomeadamente: adegas, lagares de azeite, indústrias agroalimentares, indústrias transformadoras e efluentes difusos, nomeadamente, agricultura, chorume aplicado no solo em suiniculturas e boviniculturas.

Tabela 45: Cargas poluentes orgânicos, sólidos suspensos totais e de nutrientes (ARH-N, 2012).

		Cargas estimadas (kg/ano)				
		CBO ₅	CQO	SST	N	P
Efluentes urbanos						
Efluentes urbanos	Sub-bacia do Côa	362 000	836 200	356 100	160 400	33 200
	Região hidrográfica do Douro	3 185 300	8 814 100	4 921 100	2 307 800	388 000
Efluentes industriais						
Adegas	Vila Nova de Foz Côa	1 291	4 554	-	437	283
	Sub-bacia do Côa	1 681	6 304	-	630	420
	Região hidrográfica do Douro	43 191	141 202	-	11 697	6 578
Lagares de azeite	Vila Nova de Foz Côa	39 694	144 198	-	992	342
	Sub-bacia do Côa	75 635	263 042	-	1 777	629
	Região hidrográfica do Douro	913 526	2 950 762	-	19 277	7 146
Indústrias agroalimentares	Vila Nova de Foz Côa	542	1 536	-	-	-
	Sub-bacia do Côa	12 891	43 131	-	-	-
	Região hidrográfica do Douro	300 880	950 639	-	-	-
Indústrias transformadoras	Vila Nova de Foz Côa	66	330	-	-	-
	Sub-bacia do Côa	4 735	17 371	-	-	-
	Região hidrográfica do Douro	655 737	3 069 772	-	-	-
Efluentes difusos						
Agricultura	Vila Nova de Foz Côa	-	-	-	231 558	57 584
	Sub-bacia do Côa	-	-	-	975 357	129 524
	Região hidrográfica do Douro	-	-	-	7 418 229	1 365 514
Chorume aplicado no solo em suiniculturas	Vila Nova de Foz Côa	35 302	50 456	-	4 000	2 200
	Sub-bacia do Côa	1 254 148	1 792 529	-	142 102	78 156
	Região hidrográfica do Douro	11 498 900	16 516 225	-	1 291 474	717 951
Boviniculturas	Vila Nova de Foz Côa	1 718	5 630	-	717	253
	Sub-bacia do Côa	640 781	2 099 422	-	267 464	94 174
	Região hidrográfica do Douro	6 697 835	21 944 459	-	2 795 696	984 363

Em termos de efluentes urbanos, é possível verificar que a sub-bacia do Côa apresenta uma quantidade de descargas que representa cerca de 10 % do total da região hidrográfica do Douro.

As fontes de poluição pontual relacionadas com o sector industrial apresentam, sobretudo em termos de substâncias orgânicas, elevadas cargas de poluentes. Na região em estudo, o sector que maior carga de poluentes orgânicos acarreta é o da produção de azeite, sendo o das indústrias transformadoras aquele que menos relevância possui em termos poluentes orgânicos.

Em termos de fontes difusas, a agricultura, particularmente quando praticada de forma intensiva e com recurso a grandes quantidades de fertilizantes, é uma importante fonte de poluição difusa.

O chorume proveniente das explorações pecuárias apresenta um elevado valor fertilizante pela sua riqueza em nutrientes, permitindo reduzir a aplicação de adubos químicos. No entanto, pode ser altamente poluente para as águas superficiais quando aplicado de forma exagerada, fora do período de aproveitamento máximo por parte das culturas e em condições climáticas desfavoráveis. Na região em que se situa o projeto em estudo verifica-se que os efluentes pecuários provenientes da bovinicultura são os que contribuem de forma

menos significativa para carga poluente aplicada no solo quer em termos de carga orgânica, quer em termos de nutrientes.

4.6.1.7 Fontes de poluição na envolvente próxima ao projeto

As principais fontes de poluição pontual e difusa que ocorrem na envolvente próxima da área do projeto foram caracterizadas através da recolha de informação no terreno ou através da informação disponibilizada nos respetivos EIA, disponíveis no sítio internet (http://siaia.apambiente.pt/AIA_FVConsulta.aspx). Na envolvente à área do projeto, para além das áreas agrícolas, existem sobretudo outras indústrias extrativas e transformadoras cujas cargas poluentes são semelhantes às do projeto em estudo, uma vez que a atividade é também semelhante. Em relação a unidades industriais existentes, as mais próximas são a pedreiras, Pedreira n.º 4998 “Jardim n.º 4”, Pedreira n.º 6632 “Vale Videiro I”, Pedreira n.º 6827 “Vale da Mó n.º 1”, Pedreira n.º 4999 “Alto da Companhia”, Pedreiras de Xisto n.º 4995 “Rego da Vide” e n.º 5002 “Fraga do Poio n.º 20” e Pedreira n.º 2434 “Fraga do Poio n.º 7” (*vide* Volume II - Carta n.º 2.2.4 – Localização espacial das pedreiras na envolvente do projeto).

4.6.1.8 Fontes de poluição do projeto

O efluente resultante do processo industrial complementar de corte de xisto é encaminhado para tanques de decantação, sendo a água recirculada não existindo assim ponto de descarga de efluente líquido, *vide* Figura 121.

Relativamente aos efluentes domésticos, as instalações sanitárias estarão conectadas a uma fossa sobre a qual não existe informação disponível.

Atualmente não existe, na pedreira, rede de drenagem nem sistema de tratamento de água pluvial potencialmente contaminada.

4.6.1.9 Estado das massas de água Região Hidrográfica do Douro

De uma forma global, o estado das massas de água da globalidade da Região Hidrográfica do Douro é boa. As massas de água “rio” da RH3 apresentam, de um modo geral, “Bom” estado ($\approx 71\%$), estando 29% das massas de água em incumprimento. As massas de água em incumprimento localizam-se, maioritariamente, nos sectores médios e inferiores das principais bacias hidrográficas, com particular incidência junto do litoral, e na bacia hidrográfica do Tua e do Côa. Relativamente às massas de água fortemente modificadas “Rios”, verifica-se que 50% apresentam “Bom” estado, enquanto que a outra metade possui estado inferior a “Bom” (ARH-N, 2012; APA, 2016a).

Relativamente aos dados de qualidade da água disponibilizados pelo SNIRH, foi identificada uma estação próxima da zona de projeto, referente ao rio Côa, nomeadamente a estação de Cidadelhe (080/02). Esta estação, localizada a sul do projeto em estudo (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.3 – Localização das Estações de

qualidade da água superficial e subterrânea do SNIRH mais próximas do Projeto), a montante do núcleo extrativo das Pedreiras do Poio, possui dados da monitorização da qualidade da água até ao ano de 2008. Embora estes dados sejam desatualizados, na ausência de dados mais atuais, é apresentada a caracterização do estado da qualidade da água no rio Côa. Devido à localização da estação não é possível considerar a potencial influência núcleo extrativo das Pedreiras do Poio.

Na Figura 123 são apresentadas as classificações da qualidade da água para o rio Côa, entre 1999 e 2008, e os parâmetros responsáveis por essa mesma classificação da qualidade da água.

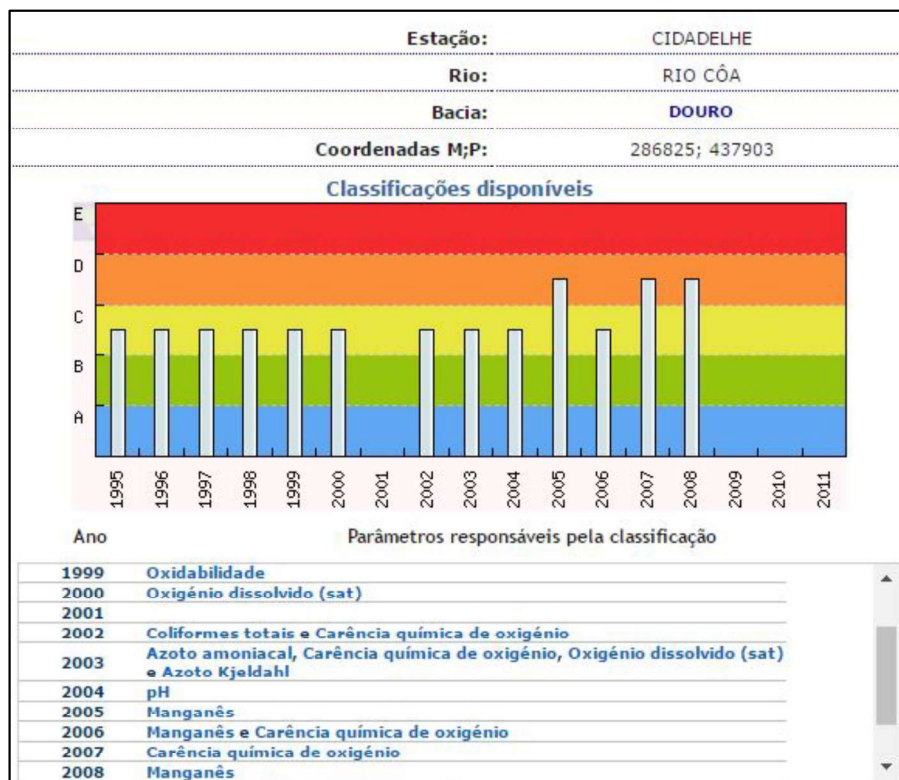


Figura 123: Classificações disponíveis da qualidade da água na estação de Cidadelhe (080/02) (snirh.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO_MAISESTACOES).

A qualidade da água do rio Côa tem sido classificada sobretudo como “Razoável”, sendo que no ano mais recente em que foram disponibilizados dados (2008), a massa de água obteve uma classificação de “Má”, vide Figura 123.

Em termos biológicos o rio Côa é classificado globalmente com o estado de “Razoável”, sendo o elemento invertebrados bentónicos e fitobentos responsável pela classificação. Relativamente aos elementos físico-químicos, apresenta uma classificação de “Bom ou superior”. Assim, em termos globais, é atribuída ao rio Côa a classificação de “Razoável” (ARH-N, 2012).

4.6.1.10 Estado das massas de água na envolvente próxima ao projeto

Não foram realizadas análises à água da linha de água da Vale de Videiro pois no período em que decorreu o EIA a linha de água do Vale de Videiro encontrava-se com caudal muito reduzido. Não foram identificadas fontes de poluição significativas entre a estação SNIRH de Cidadelhe (080/02) e o núcleo extrativo das Pedreiras do Poio.

4.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.6.2.1 Enquadramento hidrogeológico

Como referido anteriormente, a área de projeto em estudo está inserida na sub-bacia hidrográfica do Côa, integrante da bacia hidrográfica do Douro que, do ponto de vista hidrogeológico, se insere no Sistema Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado (Maciço Hespérico ou Ibérico), sendo esta a maior unidade geológica de Portugal. Este maciço caracteriza-se por ser constituído, na grande parte da sua área, por sistemas aquíferos indiferenciados (*e.g.* Almeida *et al.*, 2000).

O Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, com o código A0x1RH3, está inserido na bacia hidrográfica do Douro, ocupando uma área com cerca de 18736 km². A massa de água está limitada a Norte pela fronteira Portugal-Espanha e a sul pelo contacto com as massas de água “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo”, “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego” e “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga” (*vide* Carta n.º 4.7.4 – Limites das massas de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro) (ARH-N, 2012).

Em termos hidrogeológicos, 95% da área da região hidrográfica é constituída exclusivamente por granitos e formações metamórficas, com condutividade hidráulica baixa, de onde resultam produtividades reduzidas. O caudal médio de exploração neste tipo de rocha não ultrapassa geralmente o 1 l/s (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.5 - Produtividade dos aquíferos subterrâneos), no entanto, dada a representatividade deste tipo de aquíferos na região, têm bastante importância para o abastecimento local (ARH-N, 2012). Os aquíferos fissurados do Maciço Antigo indiferenciado são considerados de fraca produtividade (Almeida *et al.*, 2000).

No que trata às recargas e descargas naturais dos sistemas hidrogeológicos, a recarga da região hidrográfica do Douro é feita sobretudo a partir da infiltração direta da precipitação e através das massas de água superficiais, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos (ARH-N, 2012).

Os relevos acentuados e vales bastantes contínuos são concordantes com a existência de gradientes hidráulicos subterrâneos e a existência de inúmeras redes de fracturação mais ou menos profundas, assim como a existência de filões quartzíticos, contribuem para promover a circulação e o armazenamento de águas subterrâneas (ARH-N, 2012).

Em termos globais, os valores anuais de recarga subterrânea devem situar-se entre os 5% e os 10% da precipitação para este tipo de aquíferos. Assim, no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, as disponibilidades hídricas das massas de água existentes, num ano com valores de precipitação média, serão de 969 hm³/ano (0,06 hm³/km²/ano). Quanto à descarga natural dos sistemas hidrogeológicos, esta é feita essencialmente para linhas de água ou através de nascentes (ARH-N, 2012).

O volume total de água subterrânea captado na massa de água subterrânea na RH3 na qual está inserido o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro é de 148 899 442 m³/ano, sendo que na sub-bacia do Côa são captados 4 877 713 m³/ano (ARH-N, 2012).

No que respeita às características físico-químicas das águas subterrâneas do Maciço Antigo indiferenciado da bacia do Douro, predominam águas subterrâneas de aparência bicarbonatada calco-sódica, com baixas condutividades elétricas a rondar os 70µS/cm e pH ligeiramente ácidos com valores de mediana de pH a rondar os 6,3. Estas águas apresentam um valor de mediana de nitrato na ordem dos 2,1 mg/l, bastante inferior ao valor paramétrico para consumo humano (Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto). O ferro, manganês e o arsénio são de entre os elementos menores os mais abundantes, sendo que diversas análises destes elementos ultrapassam o valor paramétrico para consumo humano. O mercúrio, o níquel, o chumbo e o cádmio apresentam valores inferiores ao valor paramétrico para consumo humano, assim como o flúor (*vide* Figura 124) (ARH-N, 2012).

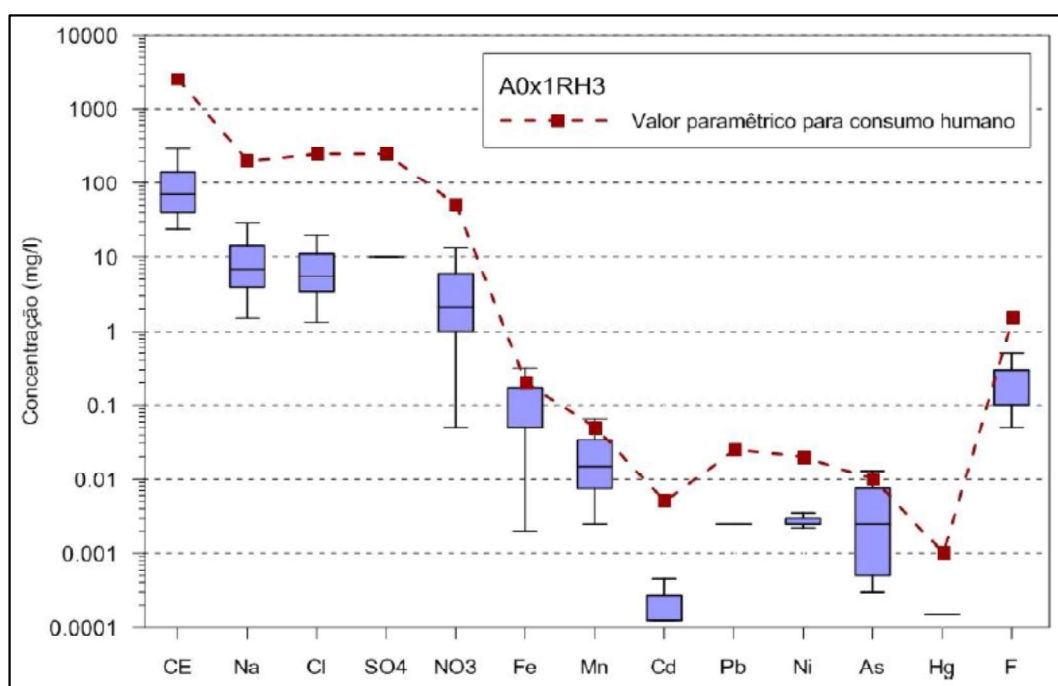


Figura 124: Características físico químicas da massa de águas subterrâneas do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (ARH-N, 2012).

Em termos de estado quantitativo da massa de água subterrânea, de acordo com PGRH3 (ARH-N, 2012), a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro encontra-se em bom estado quantitativo. Em termos de estado químico está definida como em bom estado químico.

4.6.2.2 Vulnerabilidade à poluição

A vulnerabilidade à poluição mede a maior ou menor capacidade de atenuação das camadas superiores do aquífero à passagem de poluentes e engloba duas componentes: a vulnerabilidade intrínseca, definida através de características geológicas e hidrogeológicas, não se considerando, por esse facto, o fator antrópico; e a vulnerabilidade específica que, para além das características intrínsecas do meio, considera algumas características específicas tais como a ocupação do solo ou o tipo de contaminantes (ARH-N, 2012).

Em relação à massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, estes aquíferos são bastante vulneráveis a certos tipos de contaminação, pelo facto da sua velocidade de circulação ser elevada e o poder de filtração ser reduzido. Constituem sistemas subsuperficiais e não existem solos desenvolvidos. As captações podem ser afetadas por contaminação microbiológica ou ser muito vulneráveis a outros contaminantes de origem antropogénica, principalmente as que resultam de atividades agrícolas, podendo haver um aumento das concentrações de nitratos e outros iões (Almeida C., *et al.*, 2000).

4.6.2.3 Caracterização das massas de água próximas do projeto

De acordo com os dados disponibilizados pelo SNIRH, na evolvente próxima à área de projeto não existe nenhum ponto de água da sua rede de monitorização. No entanto, numa zona de maior abrangência, existe 1 ponto de água subterrâneo pertencente à rede de monitorização de piezometria que pode ser considerado para análise, nomeadamente o ponto 118/N1, localizado a aproximadamente 20 km a norte da área de projeto, na freguesia de Adeganha (*vide* Volume II - Carta n.º 4.7.3 – Localização das Estações de qualidade da água superficial e subterrânea do SNIRH mais próximas do Projeto e *vide* Tabela 46).

Apesar de a distância ser considerável, na ausência de outra informação mais relevante, são apresentadas as características gerais do ponto de monitorização assim como a informação disponível acerca da quantidade da água.

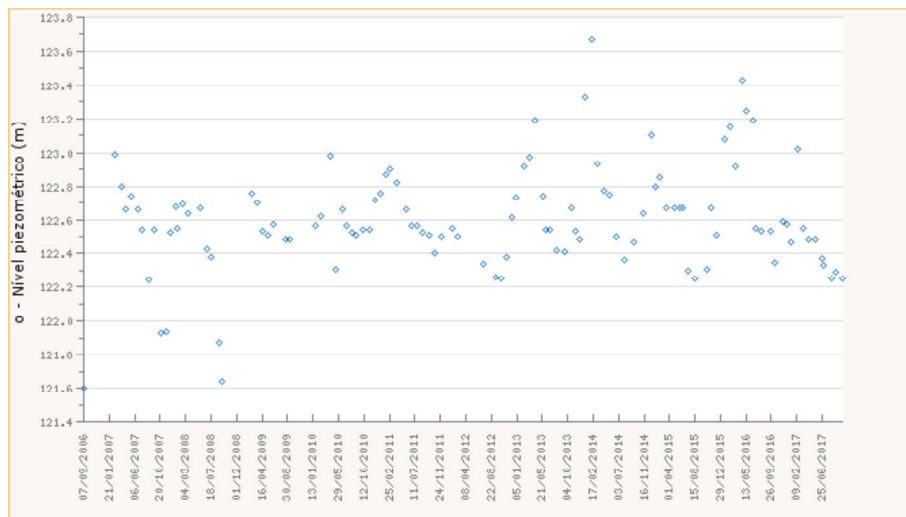
Para esta caracterização consideraram-se os dados fornecidos pelo SNIRH relativos à estação 118/N1 (snirh.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.4&idSubItem=&uh=A&sa=A0%20-%20MACI%C7O%20ANTIGO%20INDIFERENCIADO).

Tabela 46: Localização e características do ponto de monitorização próximo da área de projeto (SNIRH).

Pontos de monitorização		
Designação		118/N1
Localização	Distrito	Bragança
	Concelho	Torre de Moncorvo
	Freguesia	Adeganha
	Bacia Hidrográfica	Douro
	Altitude (m)	124
	Dist. em relação ao projeto (m)	≈ 20 km a norte
Coordenadas (PT-TM06/ETRS89)	M	86906
	P	173919
Sistema aquífero		A0- Maciço Antigo Indiferenciado
Tipo de ponto		Poço
Rede / Estado		Piezométrica- Ativa

Os dados disponíveis indicam que o piezómetro 118/N1 apresenta um nível entre os 121 m e os 124 m conforme ilustrado na Figura 125 e na Figura 126.

Como não existem dados referente aos parâmetros físico-químicos e biológicos relativos ao ponto 118/N1, não é possível fazer uma análise qualitativa.



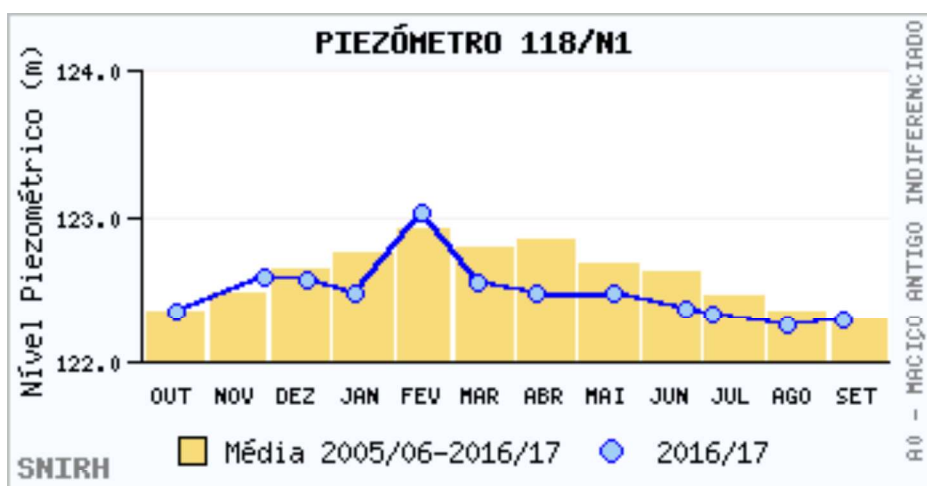
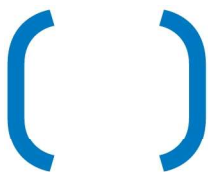


Figura 125: Nível piezométrico do ponto 118/N1.

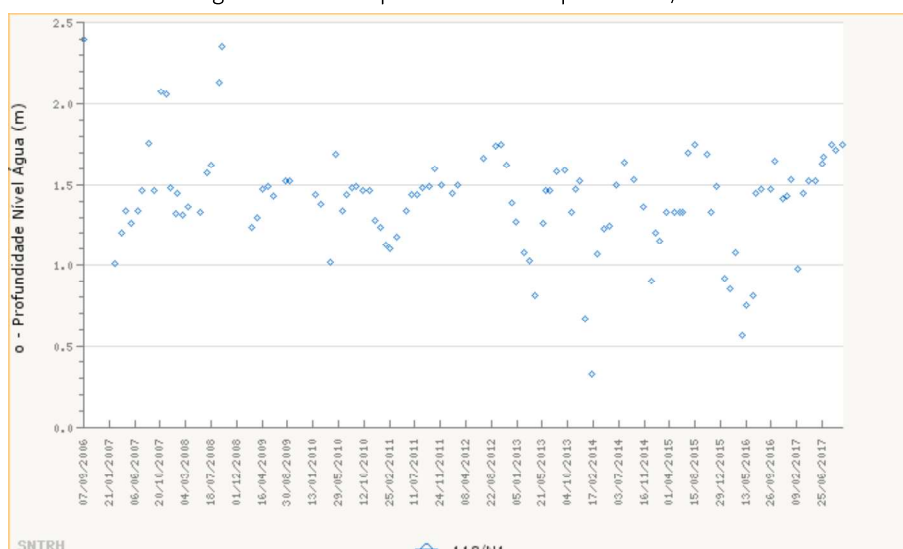


Figura 126: Profundidade do nível de água do ponto 118/N1.

4.6.2.4 Inventário das captações de águas subterrâneas

De acordo com a informação disponibilizada na base de dados de recursos hidrogeológicos (<https://geoportal.lneg.pt>) do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), existem três pontos subterrâneos registados no município de Vila Nova de Foz Côa (*vide* Tabela 47).

Tabela 47: Captações de águas subterrâneas registadas na base de dados do LNEG para o município de Vila Nova de Foz Côa (LNEG 2017).

Ref. ^a	Tipo	Objetivo/Uso	Cota	Profundidade (m)	Ano execução	Município	Local	Distância aproximada ao projeto (m)
130S0001	Sondagem	Abastecimento público / Prospeção	115	5,0	1959	Vila Nova de Foz Côa	Pocinho	8250
130S0002				4,1				
130S0003				10,0				

De acordo com a informação fornecida pela ARH-N, na área envolvente do projeto, num raio de aproximadamente 1500 metros, verifica-se a existência de 10 furos verticais, 2 poços e 1 galeria. Todas as captações estão registadas como pertencendo a particulares e todas têm como finalidade o uso para rega.

A informação relativa às captações de água subterrânea fornecida pela ARH-N é apresentada na Tabela 48 e na Carta n.º 4.7.6 – Localização das captações de água na envolvente próxima do Projeto.

Tabela 48: Captações de águas subterrâneas na área envolvente do projeto (ARH-N).

Código de cadastro	Tipo	Uso	Profundidade (m)	Ano execução	Lugar de captação	Finalidade	Distância aproximada ao projeto (m)
CAP18841	Galeria	Particular	-	2009	Comieiras	Rega	1450
CAP18857	Furo vertical	Particular	130	2009	Comieiras	Rega	1450
CAP21902	Poço	Particular	6	2009	Rolumpires	Rega	1200
CAP24228	Furo vertical	Particular	70	2010	Rolumpires- EN	Rega	1450
CAP24893	Furo vertical	Particular	120	2010	Prado	Rega	1250
73099	Poço	Particular	-	-	Fontainhas	Rega	1300
245392	Furo vertical	Particular	90	2013	Prado	Rega	1200
246392	Furo vertical	Particular	90	2013	Prado	Rega	1400
248421	Furo vertical	Particular	120	2013	Comieira	Rega	1200
258531	Furo vertical	Particular	120	2014	Vale da Videira	Rega	400
264719	Furo vertical	Particular	150	2015	Chão do Couce	Rega	1600
508146	Furo vertical	Particular	150	2016	Vale da Mó	Rega	---
571786	Furo vertical	Particular	150	2017	Fontainhas	Rega	1600

A pedreira não possui captações de água subterrânea.

4.7 QUALIDADE DO AR

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pelo Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” para o fator ambiental Qualidade do Ar baseou-se no inventário das fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, nas concentrações de poluentes atmosféricos medidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar da Rede Nacional de Qualidade do Ar e nos dados de qualidade do ar obtidos através da campanha de determinação de partículas em suspensão na atmosfera (fração de PM₁₀) realizada, no âmbito do presente estudo, na área envolvente ao projeto.

4.7.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de setembro alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio de 2017, procedeu à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, aprovada no âmbito da Estratégia Temática sobre Poluição Atmosférica da União Europeia. Este Decreto-Lei procedeu ainda à consolidação do regime jurídico relativo à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, o qual se encontrava disperso por vários decretos-lei. O referido Decreto-Lei incluiu ainda a transposição da 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.

O Decreto-Lei n.º 102/2010 fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente e estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. O Decreto-Lei fixa, também, os valores limite das concentrações no ar ambiente dos poluentes Monóxido de Carbono (CO) (*vide* Tabela 49), Dióxido de Azoto (NO₂) (*vide* Tabela 50), Partículas em Suspensão (PM₁₀ - partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM₁₀, norma EN 12341:2014, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm) (*vide* Tabela 51), Benzeno (C₆H₆) (*vide* Tabela 52), Ozono (O₃) (*vide* Tabela 53) e Dióxido de Enxofre (SO₂) (*vide* Tabela 54).

Tabela 49: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao CO no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m ³

Tabela 50: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao NO₂ no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Uma hora	200 µg/m ³ (valor a não exceder mais de 18 vezes por ano civil)
Ano civil	40 µg/m ³

Tabela 51: Valor limite para proteção da saúde humana relativo a partículas em suspensão (PM₁₀) no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Vinte e quatro horas	50 µg/m ³ (valor a não exceder mais de 35 vezes por ano civil)
Ano civil	40 µg/m ³

Tabela 52: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao benzeno no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Ano civil	5 µg/m ³

Tabela 53: Limiares de informação e alerta para o O₃ no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Objetivo	Limiar
Limiar de informação	180 µg/m ³
Limiar de alerta	240 µg/m ³

Tabela 54: Valor limite para proteção da saúde humana relativo ao SO₂ no ar ambiente, Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

Período de referência	Valor Limite
Uma hora	350 µg/m ³ (valor a não exceder mais de 24 vezes por ano civil)
Vinte e quatro horas	125 µg/m ³ (valor a não exceder mais de 3 vezes por ano civil)

4.7.2 FONTES EMISSORAS DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

Na área em que se insere o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” as principais fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos estão associadas à laboração da pedreira em avaliação, das pedreiras vizinhas, às vias de tráfego rodoviário, atividades agrícolas e fontes naturais.

As unidades industriais existentes, mais próximas, são a pedreiras: Pedreira N.º 4998 “Jardim n.º 4”, Pedreira n.º 6632 “Vale Videiro I”, Pedreira n.º 6827 “Vale da Mó n.º 1”, Pedreira n.º 4999 “Alto da Companhia”, Pedreiras de Xisto n.º 4995 “Rego da Vide” e n.º 5002 “Fraga do Poio n.º 20” e Pedreira n.º 2434 “Fraga do Poio n.º 7” (*vide* Volume II - Carta n.º 2.2.4 – Localização espacial das pedreiras na envolvente do projeto).

As fontes de poluentes atmosféricos, associadas à laboração da pedreira em análise, são apresentadas na Tabela 55 e consistem em máquinas e equipamentos utilizados na extração e transporte da matéria-prima.

Tabela 55: Principais máquinas e equipamentos existentes na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

Equipamento	N.º	Marca	Modelo
Pá Carregadora Frontal	1	Komatsu	WA 480 H5
Escavadora giratória	1	Volvo	EC210BLC
Máquina de serragem	1	---	---
Empilhadora telescópica	2	Manitou	MB26
Compressor	1	---	---
Martelos Pneumáticos	1	---	---

Da Figura 127 à Figura 131 é apresentada a evolução das emissões de poluentes atmosféricos registada no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetivo comparativo Nacional. A análise das emissões para o concelho de Vila Nova de Foz Côa e total Nacional foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para os anos de 2015, 2017 e 2019 (<https://apambiente.pt/clima/distribuicao-espacial-de-emissoes-nacionais-2015-2017-e-2019>).

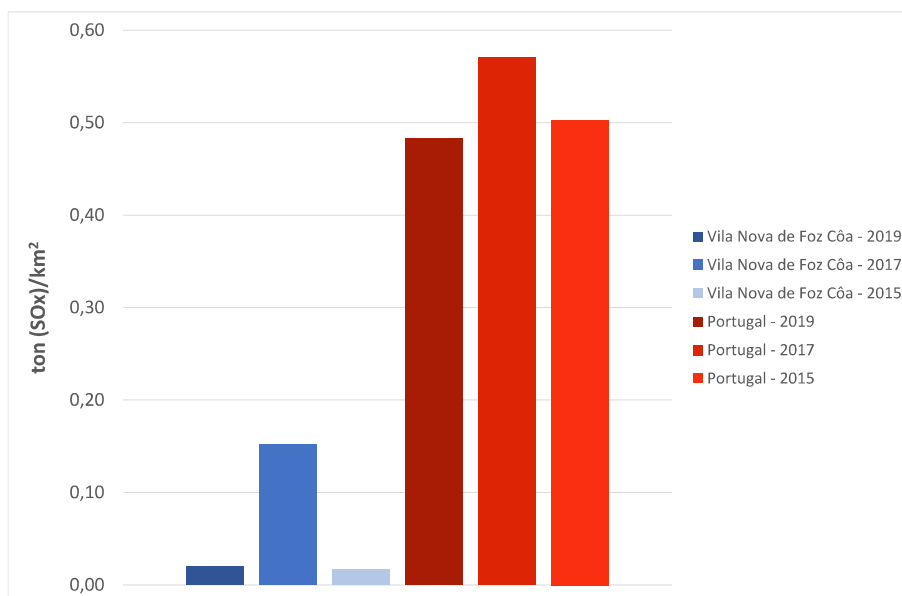


Figura 127: Evolução das emissões de SO_x no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetivo comparativo Nacional.

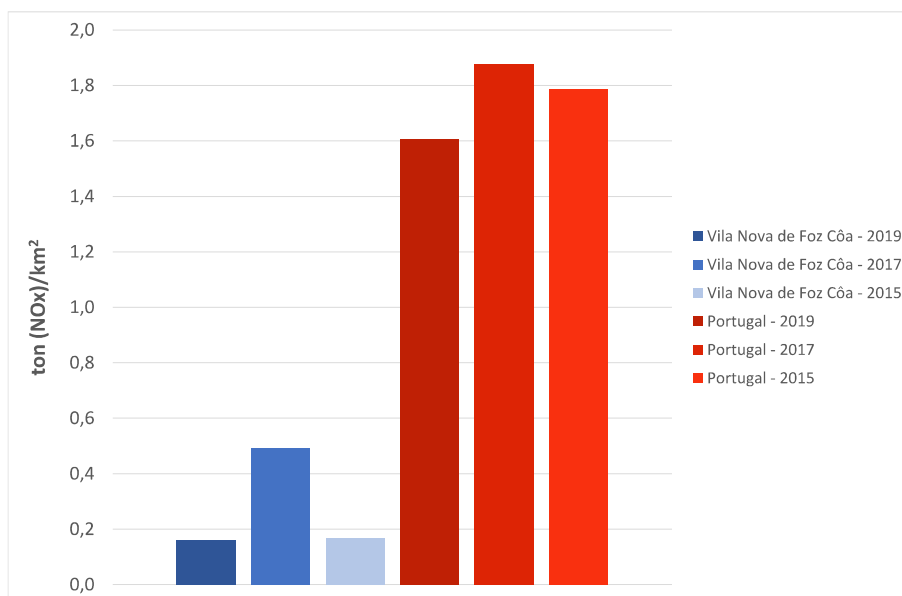


Figura 128: Evolução das emissões de NO_x no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetivo comparativo Nacional.

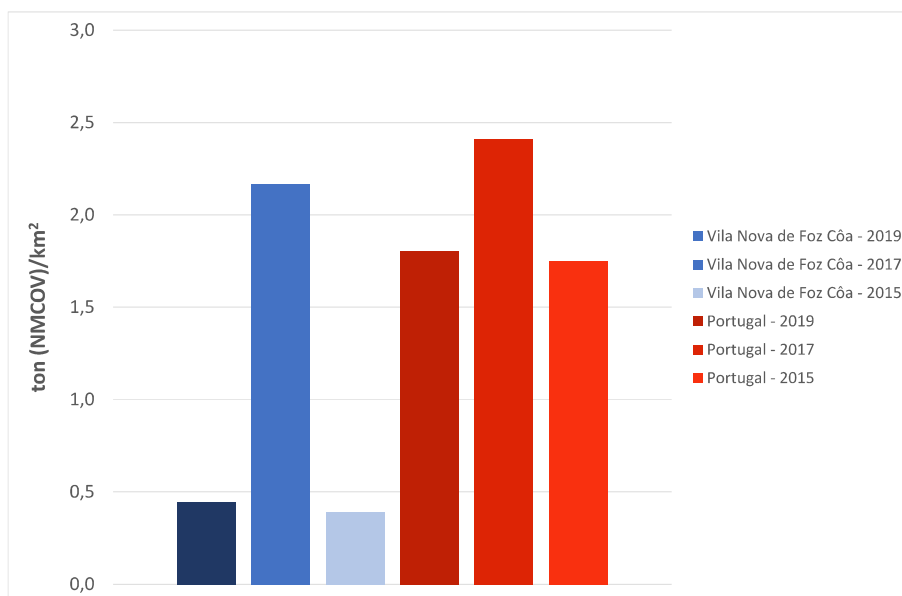


Figura 129: Evolução das emissões de Compostos Orgânicos Não Metânicos (COVNM) no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetivo comparativo Nacional.

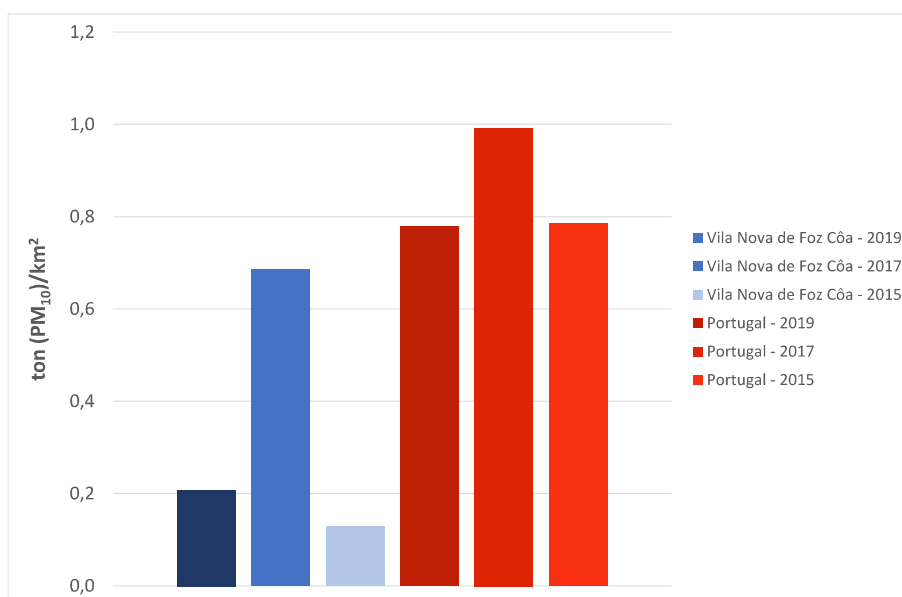


Figura 130: Evolução das emissões de PM_{10} no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetivo comparativo Nacional.

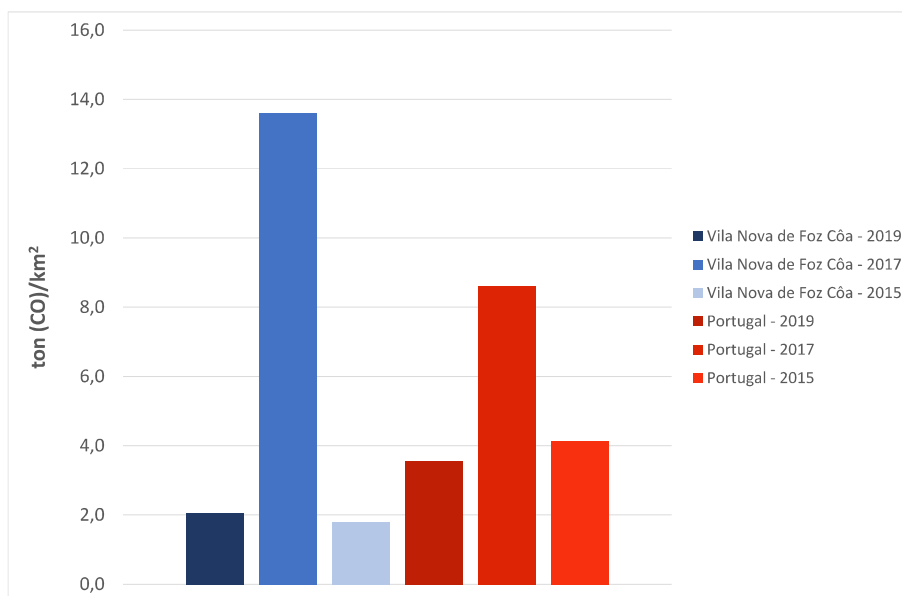


Figura 131: Evolução das emissões de CO no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetivo comparativo Nacional.

A análise da evolução das emissões de poluentes atmosféricos, entre os anos de 2015, 2017 e 2019, no concelho de Vila Nova de Foz Côa e respetiva comparação com os valores nacionais permite identificar um ligeiro aumento das emissões de todos os poluentes de 2015 para 2019 em contraponto com o registado a nível nacional. Note-se, que os aumentos verificados a nível Nacional nas concentrações de poluentes atmosféricos de 2015 para 2017 apresentam uma elevada contribuição do setor “Fontes naturais” no ano de 2017 e estão associados aos fogos florestais de elevadas dimensões registados no ano de 2017 um pouco por todo o território que afetaram, igualmente, o concelho de Vila Nova de Foz Côa.

Níveis de emissões de poluentes atmosféricos registados em Vila Nova de Foz Côa, no ano de 2019, verificam-se abaixo dos valores médios nacionais, que se traduzem nas seguintes contribuições ao valor médio de emissões, por unidade de área, a nível Nacional:

- o Emissões de NO_x de aproximadamente 10% da média nacional;
- o Emissões de SO_x de aproximadamente 4% da média nacional;
- o Emissões de CO de aproximadamente 58% da média nacional;
- o Emissões de PM₁₀ de aproximadamente 27% da média nacional;
- o Emissões de COVNM de aproximadamente 25% da média nacional;

As emissões de poluentes atmosféricos por sector, de acordo com a nomenclatura NFR (CEIP, 2014), para o ano de 2015, 2017 e 2019 são apresentadas da Figura 132 à Figura 136 para o concelho de Vila Nova de Foz Côa. Os das emissões setoriais para o concelho de Vila Nova de Foz Côa foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela APA para os anos de 2015, 2017 e 2019 (<https://apambiente.pt/clima/distribuicao-espacial-de-emissoes-nacionais-2015-2017-e-2019>).

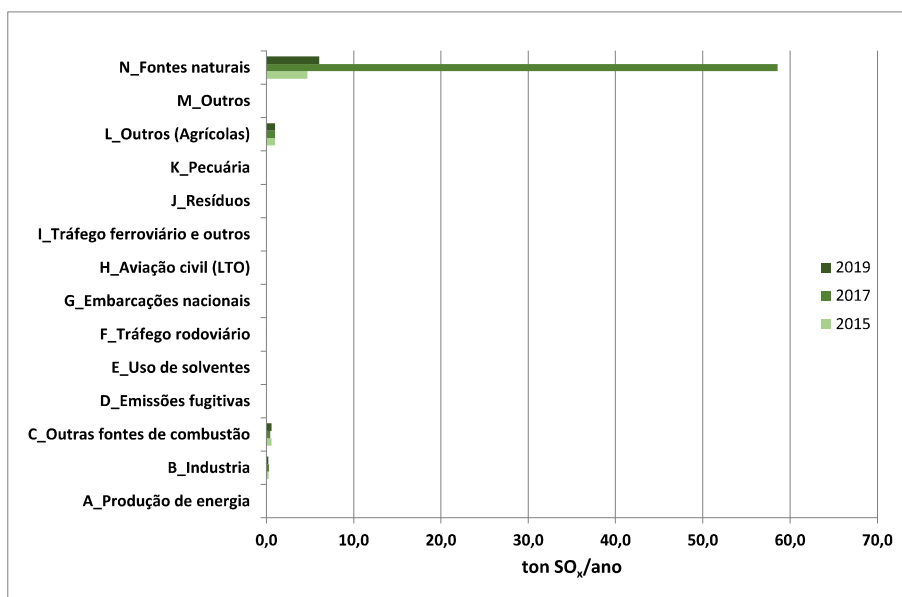


Figura 132: Emissões de SO_x por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Vila Nova de Foz Côa.

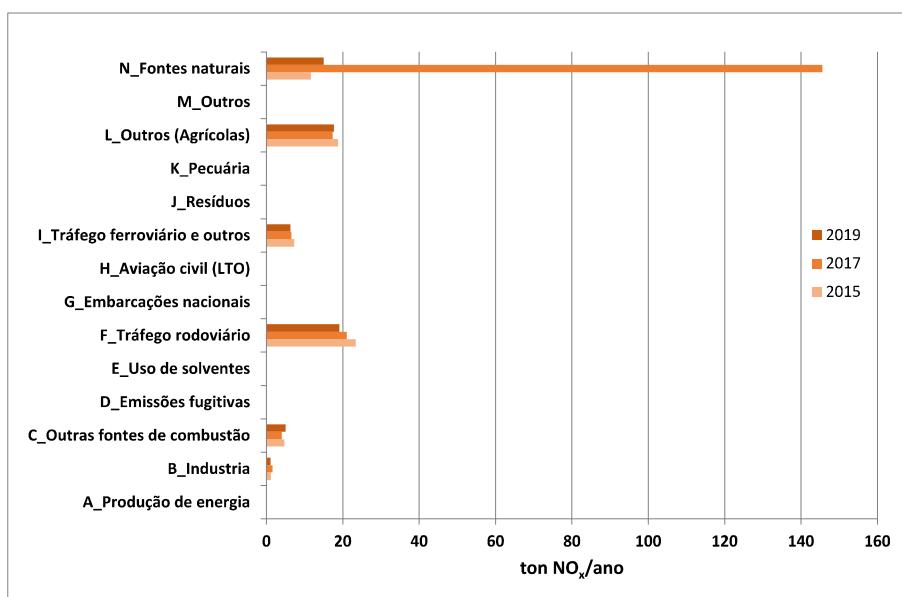


Figura 133: Emissões de NO_x por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Vila Nova de Foz Côa.

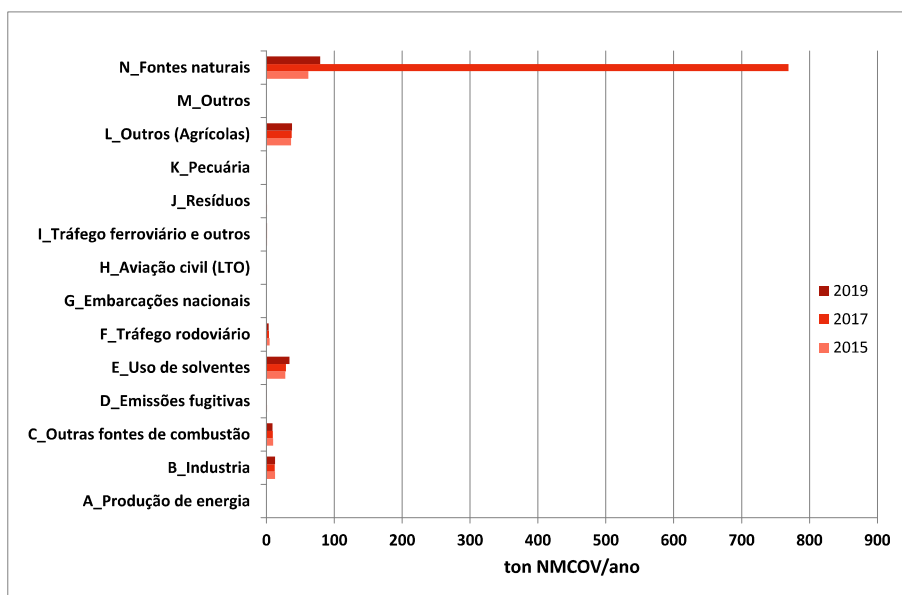


Figura 134: Emissões de COVNM por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Vila Nova de Foz Côa.

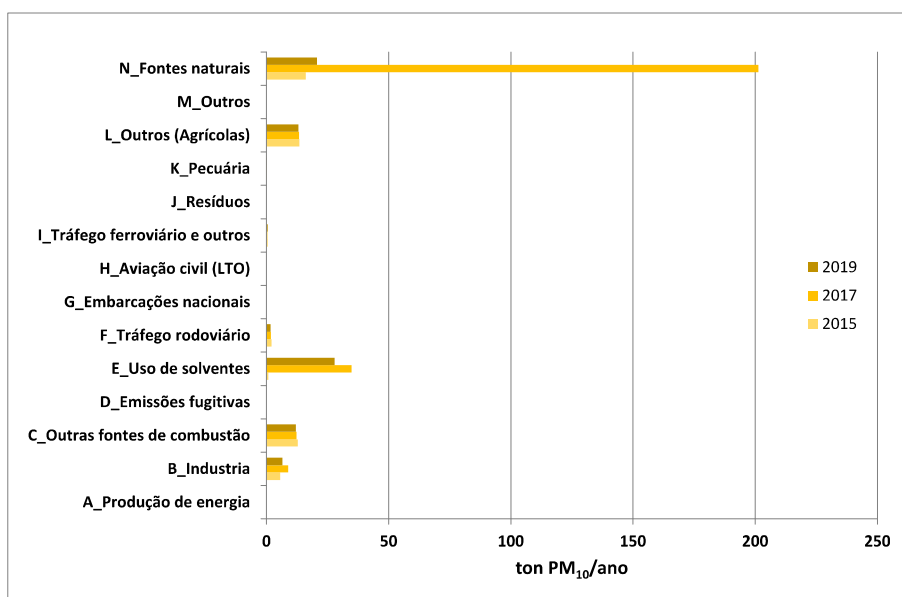


Figura 135: Emissões de PM₁₀ por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Vila Nova de Foz Côa.

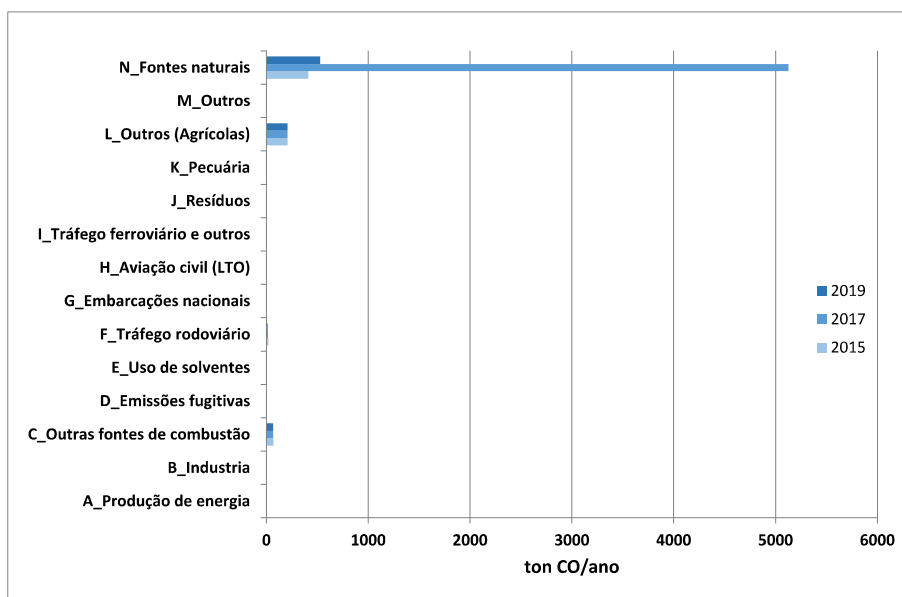


Figura 136: Emissões de CO por sector de acordo com a nomenclatura GNFR (CEIP, 2014) para os anos de 2015, 2017 e 2019 no concelho de Vila Nova de Foz Côa.

Assim, em termos setoriais, é possível constatar, para o ano de 2019:

- As “Fontes Naturais” foram as principais responsáveis pelas emissões de SO_x;
- O “Tráfego rodoviário”, as fontes “Agrícolas” e “Fontes Naturais” foram os principais responsáveis pelas emissões de NO_x;
- As “Fontes Naturais”, o “Uso de solventes” e as atividades “Agrícolas” foram as principais responsáveis pelas emissões de COVNM;
- O “Uso de solventes”, as “Fontes Naturais” e as “Outras fontes de combustão” foram as principais responsáveis pelas emissões de PM₁₀;
- As “Fontes Naturais” foram os principais responsáveis pelas emissões de CO.

4.7.3 RECETORES SENSÍVEIS

Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte-noroeste situa-se a cidade de Vila Nova de Foz Côa (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 2,4 km); a norte-nordeste situa-se a localidade de Orgal (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 2,9 km); e a sudoeste situa-se a localidade de Muxagata (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 2,7 km). Salienta-se também a existência de habitações isoladas, localizadas a cerca de 1,1 km a nordeste e a cerca de 1,6 km a norte-noroeste da área em estudo.

4.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A caracterização da qualidade do ar foi efetuada ao nível concelhio através do estudo dos dados de qualidade do ar obtidos nas Estações de Monitorização da Qualidade do Ar mais próximas da área do projeto, pertencentes à Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar. Os dados de qualidade do ar da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

A caracterização da qualidade do ar à escala local, isto é, na área envolvente ao projeto, foi efetuada pela análise dos dados de qualidade do ar obtidos por uma campanha de determinação de partículas em suspensão na atmosfera (fração PM₁₀) no recetor sensível considerado potencialmente mais afetados.

4.7.4.1 Massas de ar predominantes

Para a análise da origem das massas de ar predominantes, de acordo com a disponibilidade de dados, recorreu-se às Normais Climatológicas do período 1971 e 2000 da estação climatológica da estação meteorológica mais próxima, de Carrazeda de Ansiães (EMCA) (latitude: 41º14'N; longitude: 07º18'W; altitude: 715m) (*vide* Figura 137). A EMCA está localizada a aproximadamente 25 km a noroeste da área do projeto.

Em Carrazeda de Ansiães, o vento sopra com maior frequência do quadrante oeste (31,2%), seguindo-se os quadrantes este (14,7%) e nordeste (14,1%). As velocidades médias do vento registadas variam, em média, entre os 5,9 e os 11,0 Km/h, com 0,8% de calmas.

Verifica-se que a direção predominante das massas de ar, obtida pelos dados da estação de Carrazeda de Ansiães (oeste), é desfavorável à propagação de poluentes atmosféricos no sentido da habitação isolada mais próxima identificada a noroeste, sendo os poluentes atmosféricos potencialmente provenientes da área de pedreira, predominantemente arrastados na direção a Orgal. No que diz respeito a Vila Nova de Foz Côa, localizada a noroeste da pedreira, tal como a habitação isolada mais próxima identificada, verificam-se 2,1% de massas de ar provenientes de sudeste, favoráveis à propagação de poluentes atmosféricos no sentido da vila e 10,7% de massas de ar provenientes de noroeste, desfavoráveis a essa mesma propagação de poluentes atmosféricos.

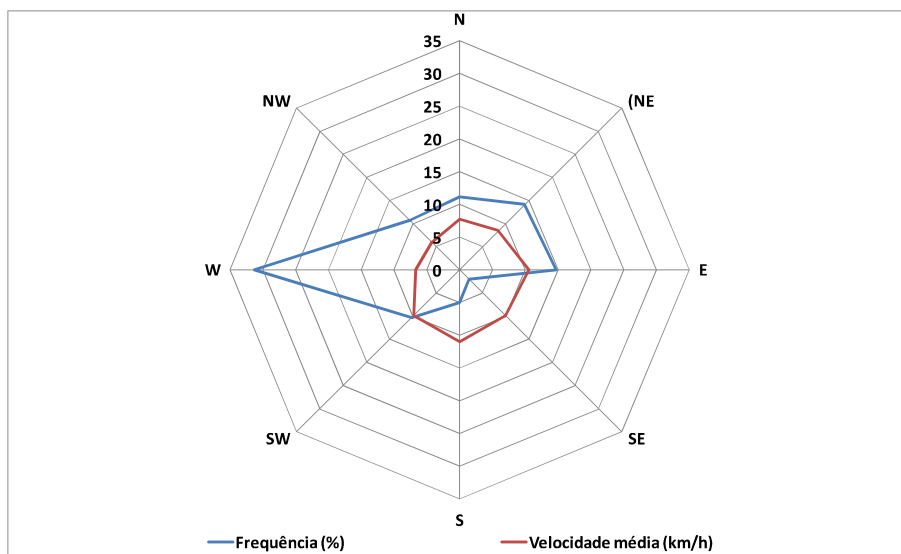


Figura 137: Rosa-dos-ventos – Carraceda de Ansiães – 1971-2000. (Fonte: IPMA)

4.7.4.2 Estações da Rede Nacional da Qualidade do Ar

Neste contexto, foram analisadas as concentrações de poluentes atmosféricos medidas e disponíveis na estação de monitorização do Douro Norte (Lamas de Olo), estação mais próximas da área de projeto *vide* Tabela 56. Os dados da Estação de Qualidade do Ar foram obtidos no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

Tabela 56: Estações de Monitorização da Qualidade de Ar.

	Douro Norte
Código:	1048
Data de início:	03-02-2004
Tipo de Ambiente:	Rural Regional
Tipo de Influência:	Fundo
Zona:	Norte Interior
Localidade/Freguesia	Lomba, Lamas de Olo
Concelho:	Vila Real
Latitude/Longitude (PT-TM06/ETRS89)	189360/28534
Altitude (m):	1086
Rede:	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Posicionamento aproximado ao projeto	58km a noroeste

Salienta-se que nos anos de 2015, 2016 e 2017, na estação Douro Norte, a eficácia de recolha de dados foi reduzida condicionando a análise da evolução da qualidade do ar.

Concentração de PM₁₀ no ar ambiente

Na Tabela 57 e Tabela 58 são apresentadas as excedências ao valor limite de 50 µg/m³ na concentração de PM₁₀ no ar ambiente e os valores anuais (base diária) da concentração de PM₁₀ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2013 a 2021.

A concentração de PM₁₀ no ar ambiente apresenta valores abaixo do valor limite anual (base diária) verificando-se, ainda, para o período de análise (2013 a 2021), um número reduzido de excedências ao valor limite de 50 µg/m³, sendo que do ano de 2017 a 2021 foram observadas, somente, duas excedências em Douro Norte.

Tabela 57: Número de excedências ao valor limite de 50 (µg/m³) (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de PM₁₀ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte.

Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)									
35									
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021
Douro Norte	0	0	11 ¹	2 ²	3 ³	2	0	0	0
¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 26%. ² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 21%. ³ No ano de 2017 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 43%.									

Tabela 58: Valores anuais (base diária) da concentração de PM₁₀ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte e valor limite (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Valor Limite (base diária) (µg/m ³)									
40									
Estação de monitorização	Valor anual (base diária) (µg/m ³)								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021
Douro Norte	13	16	18 ¹	6 ²	9 ³	9	8	9	8
¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 26%. ² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 21%. ³ No ano de 2017 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 43%.									

Concentração de NO₂ no ar ambiente

Na Tabela 59 e Tabela 60 são apresentadas as excedências ao valor limite horário de 200 µg/m³ na concentração de NO₂ no ar ambiente e os valores anuais (base horária) da concentração de NO₂ no ar ambiente, observados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2013 a 2021.

A concentração de NO₂ no ar ambiente apresenta valores anuais médios de concentração residuais e não foi observada nenhuma excedência ao valor limite horário de 200 µg/m³.

Tabela 59: Número de excedências ao valor limite horário de 200 µg/m³ (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro) na concentração de NO₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte. Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Excedências permitidas (excedências/ano civil)									
18									
Estação de monitorização	Excedências observadas (excedências/ano civil)								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021
Douro Norte	0	0	0 ¹	--	0 ²	0 ³	0	0	--
¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 27%. ² No ano de 2017 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 54%. ³ No ano de 2018 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 68%.									

Tabela 60: Valores anuais (base diária) da concentração de NO₂ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte e valor limite (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Valor Limite (µg/m³)									
40									
Estação de monitorização	Valor anual (base diária) (µg/m³)								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021
Douro Norte	4	4	4 ¹	--	9 ²	14 ³	11	12	--

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 27%.
² No ano de 2017 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 49%.
³ No ano de 2018 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 68%.

Concentração de O₃ no ar ambiente

Na Tabela 61 são apresentadas as excedências ao Limiar de Alerta, ao Limiar de Informação à população e ao Valor-Alvo de proteção da saúde humana para o O₃ no ar ambiente observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte para os anos de 2013 a 2021.

Desde 2007 não é possível observar uma tendência de evolução das excedências aos limiares e ao Valor-Alvo, sendo o perfil de excedências bastante variável. Verifica-se, ainda, um número significativo de excedências ao Valor-Alvo, não se verificando qualquer excedência ao Limiar de Alerta à população desde o ano de 2013 em Douro Norte.

Tabela 61: Número de excedências ao Limiar de Alerta, ao Limiar de Informação à população e ao Valor-Alvo de proteção da saúde humana para o O₃ no ar ambiente, observadas na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Douro Norte (Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro). Dados obtidos no sítio internet da APA <http://qualar.apambiente.pt>.

Valor regulamentar	Excedências observadas								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015 ¹	Ano 2016 ²	Ano 2017 ³	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021
Limiar de Alerta à população (240 µg/m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limiar de Informação à população (180 µg/m³)	18	0	0	6	3	3	5	6	0
Valor-alvo ⁴ (120 µg/m³)	36	10	1	17	14	16	37	27	0

¹ No ano de 2015 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 27%.
² No ano de 2016 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 25%.
³ No ano de 2017 a estação em causa registou uma eficácia de apenas 52%.
⁴ Base octo-horária. Dias por ano que se observou a excedência ao valor-alvo.

Índice de Qualidade do Ar

Na Tabela 62 é apresentado o Índice de Qualidade do Ar observado na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar da Zona Norte Interior para os anos de 2013 a 2022, disponibilizado pela APA disponível no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

Tabela 62: Índice de Qualidade do Ar na Zona Norte Interior para os anos de 2013 a 2022. Dados obtidos no sítio internet da APA (<http://qualar.apambiente.pt/>).

Índice	Valor anual (base diária) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
	Ano 2013	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2017	Ano 2018	Ano 2019	Ano 2020	Ano 2021	Ano 2022
Mau	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Fraco	7	0	1	0	5	1	1	5	7
Médio	58	28	3	25	40	88	85	23	88
Bom	269	249	94	124	182	126	125	98	130
Muito bom	1	5	0	1	1	93	128	213	137

Assim, é possível verificar que ao nível regional a área de implantação do projeto se situa numa região onde a qualidade do ar foi classificada, para o período compreendido de 2013 a 2022, maioritariamente com o Índice de Qualidade do Ar de “Bom”, com os anos de 2020 a 2022 classificada maioritariamente com “Muito Bom”.

4.7.4.3 Campanha de Avaliação da Qualidade do Ar

A área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” está integrada numa zona composta por outras fontes de emissão de poluentes atmosféricos, como referido anteriormente, sendo que a qualidade do ar não é bem representada apenas pelos dados de qualidade do ar obtidos numa Estação de Monitorização da Qualidade do Ar distante da área a avaliar.

Assim, e tendo em consideração que as partículas são o principal poluente atmosférico emitido pelas indústrias extrativas e transformadoras, realizou-se uma campanha de monitorização da qualidade do ar com o objetivo de caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos às emissões provenientes da atividade em análise.

O ensaio consistiu na determinação de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM_{10} (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM_{10} , norma EN 12341:2014, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de $10 \mu\text{m}$) num local de medição, considerado representativo do recetor sensível mais próximo da atividade em análise, sendo o ensaio acreditado realizado pelo laboratório de ensaios MonitarLab.

A campanha decorreu entre os dias 12 a 18 de maio de 2023, com a duração de sete dias, incluindo fim-de-semana, sendo o Relatório de Ensaio referente à campanha apresentado nos Anexos Técnicos (Relatório de Ensaio RE 01/19 – 07/22 – 02 – ED01/REV00).

No período de medição, o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nunca foi ultrapassado, com a concentração máxima registada de $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Note-se que, durante o período de amostragem para caracterização da situação de referência, a Estação de Monitorização da Qualidade do Ar anteriormente analisada (Douro Norte), não efetuou qualquer registo de concentrações de PM_{10} e, como tal, não nos foi possível efetuar uma comparação dos resultados obtidos com os valores de fundo, não permitindo aferir o contributo das indústrias existentes na concentração de PM_{10} no ar ambiente local.

4.7.5 CONCLUSÃO

A área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” tem como principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos o núcleo extrativo e transformador já existente.

Relativamente à qualidade do ar à escala local, área envolvente à Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, os resultados da campanha de monitorização, permitiram constatar concentrações de PM_{10} inferiores ao valor limite de proteção da saúde humana definido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Assim, é possível verificar que os recetores sensíveis mais próximos da área do projeto e potencialmente afetados pela atividade da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” atualmente possuem uma qualidade do ar algo perturbada pela existência do núcleo extrativo e transformador já existente, não se conseguindo, no entanto, aferir o real contributo das indústrias existentes na concentração de PM_{10} no ar ambiente local.

4.8 RUÍDO

A presente caracterização do estado do local potencialmente afetado pela pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” para o fator ambiental ruído baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, no estudo do Mapa de Ruído do concelho de Vila Nova de Foz Côa, nos dados obtidos através de uma campanha de avaliação acústica e na modelação do campo sonoro.

4.8.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro e alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto,

estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes. De acordo com o artigo 13.º a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º; e ao cumprimento do critério de incomodidade.

Como referido ao longo do presente estudo, a pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” localiza-se no município de Vila Nova de Foz Côa, distrito da Guarda. À data do estudo e de acordo com a informação disponível na Direção Geral do Território, o PDM em vigor no município de Vila Nova de Foz Côa foi publicado na Resolução de Conselho de Ministros n.º 2/95, de 13 de janeiro. A 1ª revisão do PDM de Vila Nova de Foz Côa foi publicada pelo Aviso n.º 12579/2015, de 28 de outubro, por forma a compensar a necessidade da sua adequação às disposições do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aos diversos planos setoriais e regional publicados e em curso e à evolução das condições económicas, sociais, culturais e ambientais, entretanto, ocorridas. A 1.ª Alteração por Adaptação à 1.ª Revisão do PDM de Vila Nova de Foz Côa foi publicada no Aviso n.º 7367/2017 de 30 de junho. A adaptação do PDM decorreu da aprovação do PMDFCI —Plano Municipal da Defesa da Floresta contra Incêndios, por despacho exarado em 19 de julho de 2016 do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. Atualmente encontra-se a decorrer o processo da 2ª revisão deste documento (Aviso n.º 9973/2020, de 2 de julho, sendo o prazo prorrogado conforme o Aviso n.º 18693/2020, de 17 de novembro, e o Aviso n.º 56152022, de 16 de março). Através de uma análise ao mesmo é possível verificar que não está definindo qualquer tipo de zonamento acústico nas habitações mais próximas do projeto (*vide* Volume II Carta n.º 4.2.3 - Extrato da Planta de Ordenamento – 1C – Planta do Património do PDM de Vila Nova de Foz Côa).

4.8.2 FONTES EMISSORAS DE RUÍDO

Na área em que se insere o Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” as principais fontes potencialmente emissoras de ruído estão associadas à laboração da pedreira em avaliação, das pedreiras vizinhas, às vias de tráfego rodoviário, atividades agrícolas e fontes naturais.

As unidades industriais existentes, mais próximas, são a pedreiras: Pedreira Nº 4998 “Jardim nº 4”, Pedreira n.º 6632 “Vale Videiro I”, Pedreira n.º 6827 “Vale da Mó n.º 1”, Pedreira n.º 4999 “Alto da Companhia”, Pedreiras de Xisto n.º 4995 “Rego da Vide” e n.º 5002 “Fraga do Poio n.º 20” e Pedreira n.º 2434 “Fraga do Poio nº 7” (*vide* Volume II - Carta n.º 2.2.4 – Localização espacial das pedreiras na envolvente do projeto).

As fontes de ruído associadas à laboração da pedreira em análise são apresentadas na Tabela 63 e consistem em máquinas e equipamentos utilizados na extração e transporte da matéria-prima.

Tabela 63: Principais máquinas e equipamentos existentes na pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

Equipamento	N.º	Marca	Modelo
Pá Carregadora Frontal	1	Komatsu	WA 480 H5
Escavadora giratória	1	Volvo	EC210BLC
Máquina de serragem	1	---	---
Empilhadora telescópica	2	Manitou	MB26
Compressor	1	Atlas Copco	XAS 186
Martelos Pneumáticos	1	---	---

4.8.3 RECETORES SENSÍVEIS

Relativamente à proximidade das povoações à área do projeto, num raio de 3 km, verifica-se a existência de três aglomerados populacionais (*vide* Volume II - Carta n.º 4.5.1 - Localização das povoações e dos Recetores Sensíveis na envolvente do projeto): a norte-noroeste situa-se a cidade de Vila Nova de Foz Côa (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 2,4 km); a norte-nordeste situa-se a localidade de Orgal (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 2,9 km); e a sudoeste situa-se a localidade de Muxagata (cujas habitações mais próximas da área do projeto se localizam a cerca de 2,7 km). Salienta-se também a existência de habitações isoladas, localizadas a cerca de 1,1 km a nordeste e a cerca de 1,6 km a norte-noroeste da área em estudo.

4.8.4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente à área de ampliação, foi efetuada por medições de ruído realizadas junto dos recetores sensíveis mais próximos e determinação do nível sonoro de longa duração e critério de incomodidade e pela análise do mapa de ruído municipal.

4.8.4.1 Avaliação acústica – Medição de ruído ambiente

A avaliação acústica foi realizada com recurso a medições de ruído e consequente determinação do nível sonoro médio de longa duração e critério de incomodidade. A campanha de medições de ruído decorreu nos dias 11 e 19 de maio de 2023 e o Relatório de Ensaio é apresentado no Volume III (Relatório de Ensaio RE 01/19 – 07/22 – 01 – ED01/REV00 – Avaliação Acústica no Âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Projeto de Ampliação da Pedreira N.º 6637 “Vale de Videiro II”, maio de 2023, MonitarLab).

Foram caracterizados os recetores sensíveis mais próximos da atividade em análise e previsivelmente mais expostos ao ruído proveniente da laboração da pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”. A localização geográfica do ponto de medição utilizado para caracterizar o recetor sensível e os valores dos indicadores de ruído L_{den} e

L_n são apresentados na Tabela 64, e na Tabela 65 são apresentados resultados relativos ao critério de incomodidade. A localização pormenorizada do pode ser consultada no referido Relatório de Ensaio em anexo (*vide* Volume III).

Tabela 64: Indicadores de ruído L_{den} e L_n determinados junto dos recetores sensíveis.

DESIGNAÇÃO DO LOCAL DE MEDIÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DE ZONAMENTO ACÚSTICO	COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89)	L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
R1	Não definida	M: 83651; P: 155038	47	39
Valor limite de exposição para zonas mistas			65	55
Valor limite de exposição para zonas sensíveis			55	45
Valor limite de exposição para zonas não definidas			63	53

Tabela 65: Resultado do critério de incomodidade determinado junto dos recetores sensíveis.

LOCAL	PERÍODO DE REFERÊNCIA	K1 + K2 [dB(A)] ¹	L_{AR} [dB(A)]	L_{Aeq} DO RUÍDO RESIDUAL [dB(A)]	$L_{AR} - L_{Aeq}$ DO RUÍDO RESIDUAL [dB(A)]	VALOR LIMITE [dB(A)]	RESULTADO
R1	Diurno	0	43	ND ¹	ND ¹	NA ¹	NA ¹
ND – Não determinado; NA – Não aplicável							
¹ De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L_{Aeq} do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).							

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n , determinados no local de medição utilizado para caracterizar os recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais expostos ao ruído proveniente da laboração da pedreira, são inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas mistas e zona não definidas, respetivamente, sendo mesmo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis (L_{den} – 55 dB(A) e L_n – 45 dB(A)). Verifica-se que, atualmente, a atividade cumpre o artigo 13.º do RGR.

4.8.4.2 Mapa de ruído Municipal

O Mapa de Ruído do Concelho de Vila Nova de Foz Côa (peças escritas e peças desenhadas Mapas L_{den} e L_n) foi obtido no sítio da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (<https://www.apambiente.pt/ar-e-ruído/mapas-municipais-de-ruído>).

O mapa de ruído do Município de Vila Nova de Foz Côa foi elaborado em 2007, e a análise do seu RNT e das peças desenhadas disponíveis permite concluir que a principal fonte de ruído do município de Vila Nova de Foz Côa, quer qualitativa quer quantitativamente, é o tráfego rodoviário das vias estruturantes da rede nacional que servem e atravessam o município, sendo que as vias mais próximas da área de projeto, consideradas no mapa de ruído, são a Estrada Nacional n.º 222 (EN222) e a estrada nacional n.º 102 (EN102).

Estas vias de tráfego não afetam significativamente os recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído proveniente da pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”. Em termos de ruído industrial a pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” não foi considerada no mapa de ruído, sendo que apenas foram consideradas as Pedreiras de Xisto n.º 4995 “Rego da Vide” e n.º 5002 “Fraga do Poio n.º 20. Pela análise do mapa de ruído as indústrias extrativas consideradas no mapa de ruído não afetam significativamente os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos à pedreira em análise.

Na Figura 138 e Figura 139 são apresentados os extratos do mapa de ruído do município de Vila Nova de Foz Côa referente à área em estudo para o ano de 2007 e indicadores L_{den} e L_n , respetivamente. Pela análise do Mapa de ruído é possível constatar que os níveis sonoros, nos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído proveniente da pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, são inferiores a 55 dB(A) para o indicador de ruído L_{den} e inferiores a 45 dB(A) para o indicador de ruído L_n .

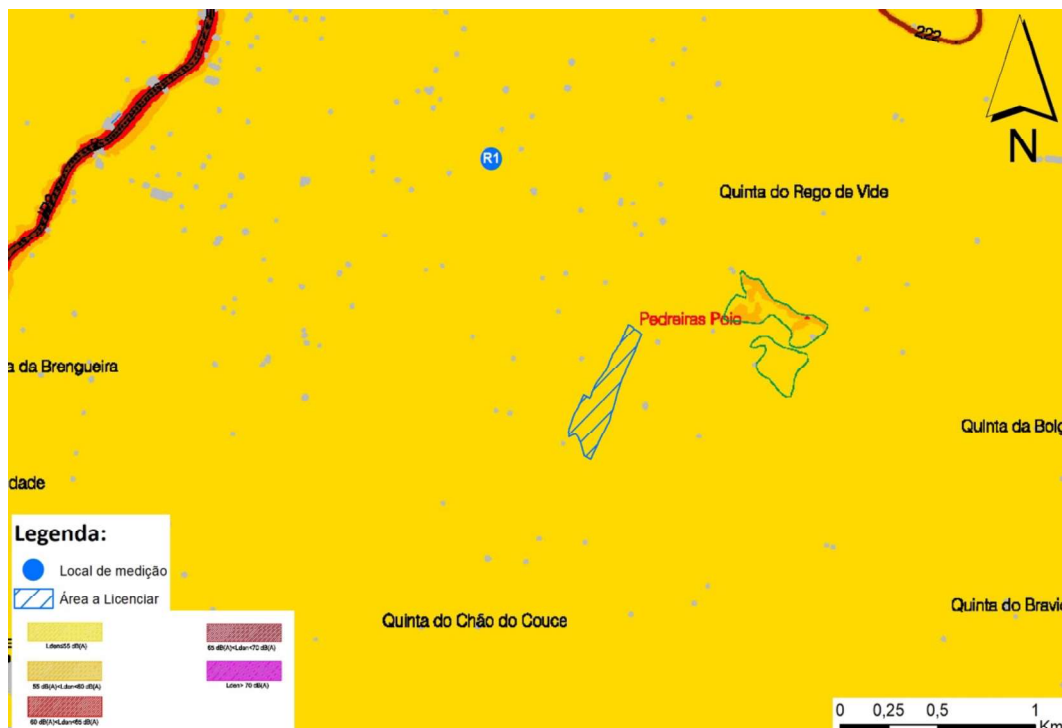


Figura 138: Extrato do mapa de ruído do município de Vila Nova de Foz Côa – indicador L_{den} com sobreposição pelo limite da área do projeto e indicação do local de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do presente EIA.

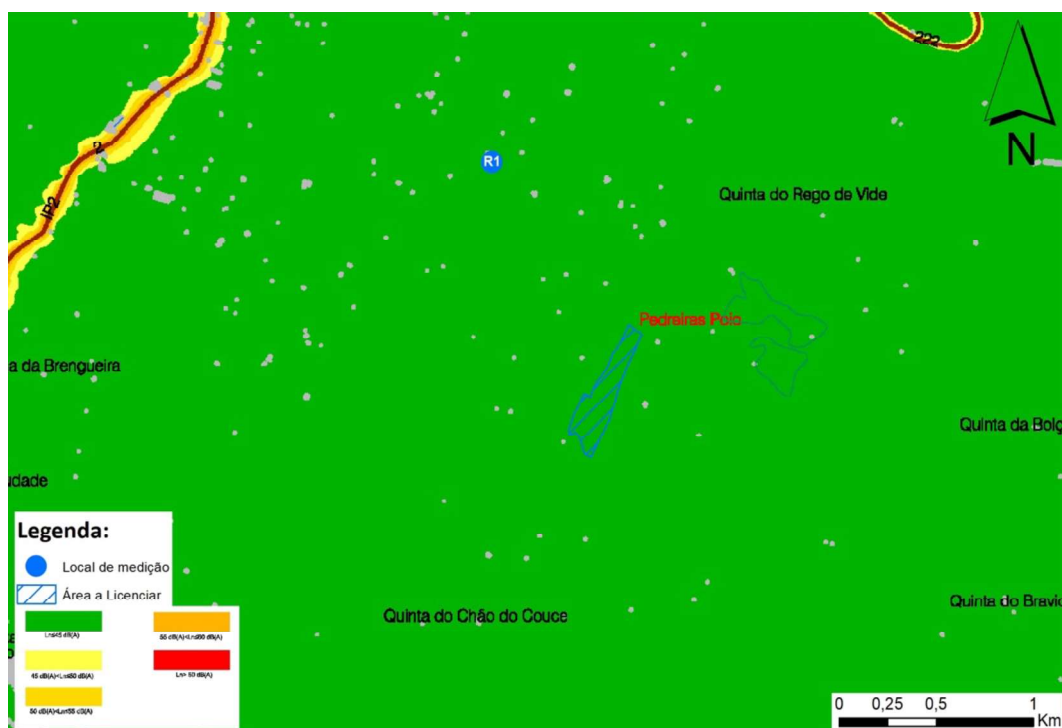


Figura 139: Extrato do mapa de ruído do município de Vila Nova de Foz Côa – indicador L_n com sobreposição pelo limite da área do projeto e indicação do local de medição de ruído da avaliação acústica realizada no âmbito do presente EIA.

4.8.5 CONCLUSÃO

As principais fontes de ruído na envolvente da pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” estão associadas ao núcleo extrativo e transformador já existente e ao tráfego rodoviário a circular nas vias de acesso às indústrias, sendo que este projeto de ampliação constitui uma fonte de ruído industrial que interfere o ambiente acústico na sua envolvente mais próxima.

De acordo com a avaliação efetuada é possível verificar que os níveis de pressão sonora na envolvente são reduzidos, sendo inferiores aos valores limite de exposição definidos para zonas sensíveis ($L_{den} = 55$ dB(A) e $L_n = 45$ dB(A)) e que, atualmente, a atividade não influencia de forma significativa o campo sonoro da envolvente.

4.9 RESÍDUOS

A caracterização atual do ambiente relativamente aos resíduos é realizada através do seu enquadramento legislativo, a descrição do sistema de recolha de resíduos urbanos de Vila Nova de Foz Côa e a descrição da atual gestão de resíduos efetuada na Pedreira n.º 6637 “Vale Videiro 2”.

4.9.1 ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, e alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 119-A/2021, de 22 de dezembro, e posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, transpõe as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852, e aprova o regime geral da gestão de resíduos (RGGR), o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos. Este diploma estabelece que as orientações fundamentais de âmbito nacional da política de resíduos constem do Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR) e os Planos de Gestão de Resíduos Urbanos e de Resíduos Não Urbanos. O PNGR deve assim estabelecer as orientações estratégicas de âmbito nacional da política de resíduos e as regras orientadoras de atuação, prioridades a observar, metas a atingir e ações a implementar no sentido de garantir a concretização: dos princípios gerais de gestão de resíduos; princípios da autossuficiência e da proximidade; princípio da proteção da saúde humana e do ambiente; princípio da hierarquia dos resíduos; princípios da equivalência, do valor económico, da eficiência e da eficácia, bem como o cumprimento dos objetivos e metas nacionais e europeias aplicáveis.

O PNGR, para o horizonte 2014-2020, foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015, de 16 de março, com enquadramento no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que à data estabelecia o RGGR, terminando a sua vigência no final de 2020. Também o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020), aprovado pela Portaria n.º 187-A/2014, de 17 de setembro, alterada pela Portaria n.º 241-B/2019, de 31 de julho, que aprovou o PERSU 2020+, e que concretizou o PNGR no âmbito das atividades geradoras de resíduos urbanos em Portugal continental no período de 2014 a 2020, terminando a sua vigência no final de 2020.

O Despacho n.º 4242/2020, de 7 de abril, determinou a elaboração do PNGR 2030 e do PERSU 2030, ambos para o horizonte temporal 2021-2030. O PNGR 2030 foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 31/2023, de 24 de março, e o PERSU 2030 foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 30/2023, de 24 de março.

Salienta-se que, de acordo com o disposto no artigo 9º do RGGR a responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos, sem prejuízo de poder ser imputada, na totalidade ou em parte, ao produtor do produto que deu origem aos resíduos e partilhada pelos distribuidores desse produto se tal decorrer do RGGR ou de legislação específica aplicável, à exceção dos resíduos urbanos cuja produção diária não exceda 1100 litros por produtor, caso em que a respetiva gestão é assegurada pelos municípios (ponto 3 do artigo 10.º).

De acordo com o ponto 3 do artigo 2.º do RGGR são excluídos do âmbito de aplicação do RGGR, os resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração de massas minerais, à exceção dos resíduos gerados em unidades de transformação, não definidas como anexos de exploração nos termos do disposto na alínea d) do artigo 2.º da Lei n.º 54/2015, de 22 de

junho (“Anexos de exploração” - as instalações para serviços integrantes ou complementares da exploração, pertencentes aos concessionários, situem-se ou não dentro da área demarcada da concessão ou da área da licença atribuída).

A classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro, que altera a Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos.

4.9.1.1 Gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais

O Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais, nomeadamente a gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração das pedreiras, designados por resíduos de extração. O enquadramento legal próprio para a gestão de resíduos de extração, justifica-se devido à especificidade da atividade extrativa e dos resíduos que dela resultam.

De acordo com o número 2 e 3 do artigo 40.º:

“2 — A reposição de resíduos de extração nos vazios de escavação deve constar do plano de lavra ou do plano de pedreira, consoante se trate de exploração dos depósitos minerais ou de massas minerais, desenvolvida nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março, e no Decreto-Lei n.º 270/2001, na sua redação atual, respetivamente.

3 — Para além do disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 88/90, de 16 de Março, e no artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, o plano de lavra ou o plano de pedreira a que se alude no número anterior não pode ser aprovado sem que dele constem as medidas necessárias para:

- a) Garantir a estabilidade dos resíduos de extração, nos termos do disposto na alínea d) do n.º 1 do artigo 12.º, com as necessárias adaptações;*
- b) Evitar a poluição do solo, das águas superficiais e das águas subterrâneas, nos termos do disposto no artigo 11.º, com as necessárias adaptações;*
- c) Garantir a monitorização dos resíduos de extração e dos vazios de escavação, nos termos dos n.ºs 3 a 5 do artigo 13.º, com as necessárias adaptações.”*

4.9.1.2 Gestão de fluxos específicos de resíduos

Os princípios e normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal, estão estabelecidos no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, (alterado pela Lei n.º 69/2018 - 1.ª Série, de 26 de dezembro, pela Lei n.º 41/2019, de 21 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 86/2020, de 14 de outubro, pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro) que transpõe para ordem jurídica nacional as diretivas: n.º 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativas a embalagens e resíduos de embalagens; 2004/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro de 2000, relativa a veículos em fim de vida; 2006/66/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de setembro de 2006, relativa a pilhas e acumuladores e respetivos resíduos; 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, no que se refere aos óleos usados e; 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.

O Decreto-Lei n.º 152-D/2017 estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos:

- a) Embalagens e resíduos de embalagens;
- b) Óleos e óleos usados;
- c) Pneus e pneus usados;
- d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos;
- e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores;
- f) Veículos e veículos em fim de vida.

Atualmente existem as seguintes entidades gestoras licenciadas em Portugal para a gestão de embalagens e resíduos de embalagens (<https://apambiente.pt/residuos/embalagens-e-residuos-de-embalagens>):

- Sociedade Ponto Verde;
- Novo Verde – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);
- Electrão - entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);
- VALORMED – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens e medicamentos (SIGREM);
- SIGERU – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens em agricultura (VALORFITO).

De acordo com o artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, os produtores de óleos são responsáveis pelo circuito de gestão dos óleos usados no âmbito de sistemas individuais ou integrados de gestão previstos e os produtores ou detentores destes resíduos são responsáveis pela sua correta armazenagem e por proceder ao seu encaminhamento para o circuito de gestão dos óleos usados.

Apenas existe uma entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados (SIGOU) a Sogilub. A recolha de óleos lubrificantes usados a nível nacional nas instalações dos respetivos produtores é assegurada pela ECOLUB. Em cada área, a coordenação da recolha, transporte e armazenagem dos óleos lubrificantes usados é efetuada por uma empresa específica (<https://www.sogilub.pt/>).

4.9.1.3 Gestão de Resíduos Urbanos

É considerado resíduo urbano o resíduo de recolha indiferenciada e de recolha seletiva das habitações, incluindo papel e cartão, vidro, metais, plásticos, biorresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; de recolha indiferenciada e de recolha seletiva provenientes de outras origens, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações na sua natureza e composição.

Em Portugal Continental existem 23 sistemas de gestão de resíduos urbanos em alta, 12 multimunicipais e 11 intermunicipais. No que respeita ao setor em baixa, são 259 as entidades gestoras responsáveis pela recolha indiferenciada dos resíduos urbanos para os 23 sistemas de gestão de resíduos urbanos. Destas, apenas 27 são também responsáveis pela atividade de recolha seletiva multimaterial, em especial nas áreas da grande Lisboa e do grande Porto (PERSU 2020).

4.9.1.4 Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Vila Nova de Foz Côa

A gestão da deposição e recolha seletiva de embalagens e a armazenagem, tratamento, valorização e destino final de resíduos urbanos produzidos na área concelhia de Vila Nova de Foz Côa, é realizada pela entidade intermunicipal Resíduos do Nordeste, constituída em 2002 pelas três Associações de Municípios do Douro Superior, Terra Fria do Nordeste Transmontano e Terra Quente Transmontana.

A Resíduos do Nordeste, EIM, engloba os municípios de Alfândega da Fé, Bragança, Carrazeda de Ansiães, Freixo de Espada à Cinta, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Torre de Moncorvo, Vila Flor, Vila Nova de Foz Côa, Vimioso e Vinhais. Estes municípios representam 143 777 habitantes e uma produção de resíduos estimada de 140 toneladas/dia ou 50 000 toneladas/ano (<http://www.residuosdonordeste.pt/cv/list/>).

O Sistema é constituído pelo Parque Ambiental do Nordeste Transmontano, que inclui 1 Aterro Sanitário, 1 Central de Valorização Energética de Biogás, 1 Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes do Aterro Sanitário, 1 Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico, 4 Estações de Transferência (Bragança, Torre de Moncorvo, Vimioso e Vinhais), 1 Parque Multimateriais, 14 Ecocentros e 939 Ecopontos.

A análise dos dados estatísticos do INE relativos à produção de resíduos, no ano de 2021, permite verificar que a produção de resíduos, *per capita*, no concelho de Vila Nova de Foz Côa foi superior à média nacional (continente) e à da região Norte (*vide* Tabela 66). Relativamente à recolha seletiva *per capita*, no concelho de Vila Nova de Foz Côa observa-se que a percentagem de resíduos recolhidos seletivamente é muito reduzida em valor absoluto (da ordem dos 11%), sendo também reduzida comparativamente com o total nacional (continente) (22%) (*vide* Tabela 66). Quanto aos resíduos produzidos no concelho de Vila Nova de Foz Côa, segundo dados do INE, de 2020, são maioritariamente encaminhados para valorização orgânica ou multimaterial (47%), seguido dos resíduos conduzidos para aterro (40%) (*vide* Tabela 67). Apenas 13% dos resíduos produzidos seguem para valorização multimaterial.

Tabela 66: Resíduos urbanos recolhidos por Localização geográfica para o ano de 2021 (NUTS - 2013).

Classe	Unidade	Continente	Norte	Douro	Vila Nova de Foz Côa
Resíduos urbanos recolhidos por habitante	kg/hab.	510	479	465	534
Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante	kg/hab.	114	89	59	59
Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente	%	22	19	13	11

Fonte: INE

Tabela 67: Resíduos urbanos recolhidos por Localização geográfica para o ano de 2020 (NUTS - 2013).

Classe	Unidade	Continente	Norte	Douro	Vila Nova de Foz Côa
Resíduos urbanos geridos	ton	4 807 336	1 686 292	83 703	3 291
Aterro	ton	2 645 144	858 935	70 914	1 324 40,9%
Valorização energética	ton	831 449	395 687	375	0
Valorização orgânica	ton	701 158	209 697	5 046	1 542 46,9%
Valorização multimaterial	ton	629 585	221 973	7 367	425

Fonte: INE

4.9.2 RESÍDUOS PRODUZIDOS NA PEDREIRA DE N.º 6637 “VALE DE VIDEIRO II”

4.9.2.1 Resíduos de extração

A extração de xisto verificada no ano de 2022, na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, foi de 2 389 m³ dos quais cerca de 1838 m³ deram origem a produtos de xisto para fins ornamentais. Assim cerca de 551 m³ foram considerados resíduos de extração e acumulados em escombreira.

Na Figura 155 é apresentada a fotografia aérea que evidencia a intervenção atual na área da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” e a localização atual das escombreyas.

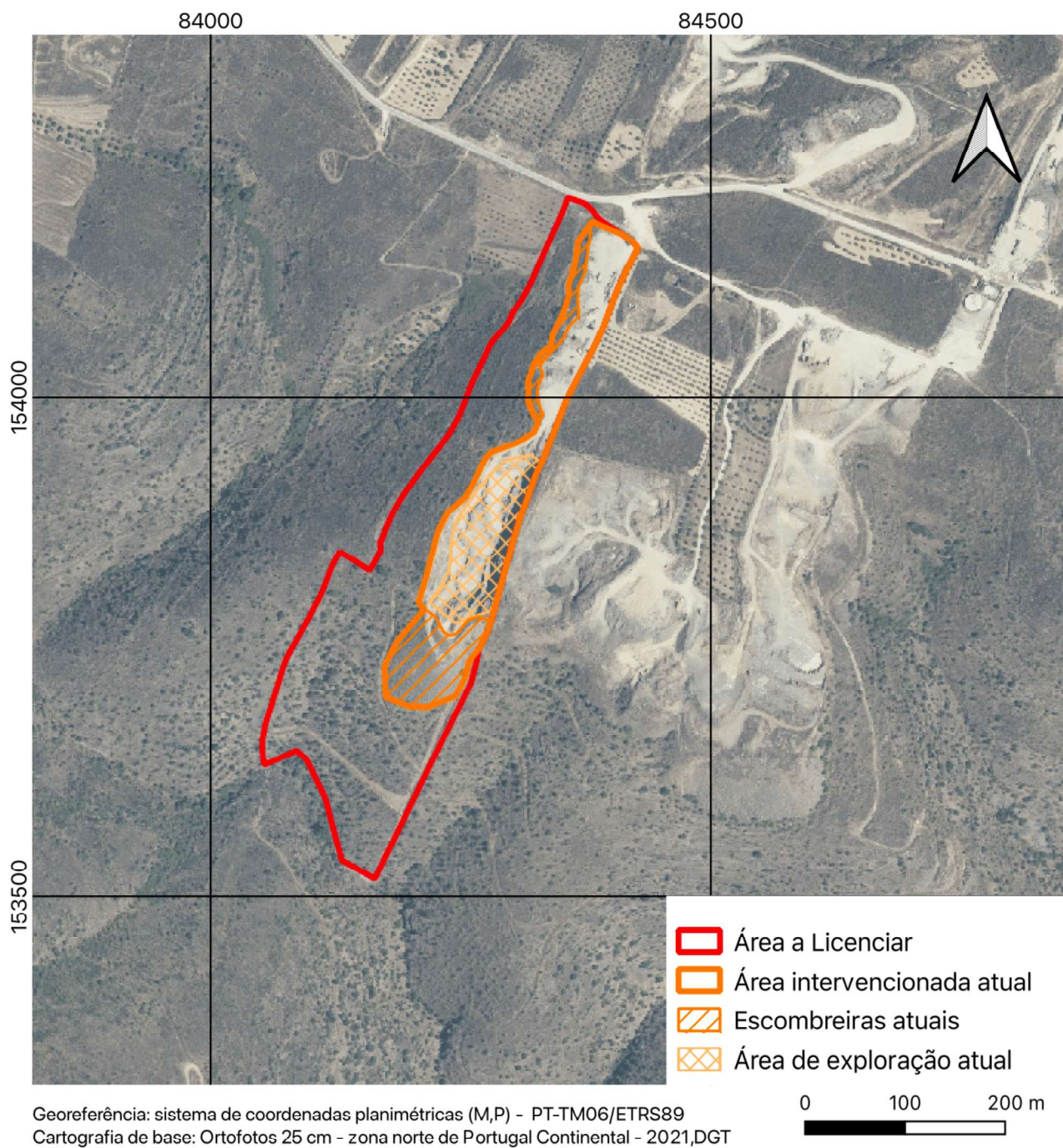


Figura 140: Fotografia aérea com delimitação da área total já intervencionada, a área onde já foi efetuada extração e localização das atuais escombrelas.

Atualmente existe uma escombrela de maiores dimensões, localizada a sul, e uma outra de menor dimensões localizada a oeste (*vide* fotografias da escombrela apresentadas na Figura 141).



Escombeira a sul



Escombeira a oeste

Figura 141: Fotografias da escombeira existente a sul.

4.9.2.2 Óleos de motores, transmissões e lubrificação, pneus usados e materiais ferrosos

Os resíduos que resultam de operações de manutenção são encaminhados para entidades licenciadas para o efeito ou recolhidos imediatamente pela entidade que faz a intervenção no equipamento. O armazenamento temporário de todo o tipo de óleos ou filtros de óleo, novos ou usados, é efetuado numa área específica para o efeito.

Os óleos novos e os óleos usados são armazenados, em área impermeabilizada, mas sem bacia de retenção (*vide* Figura 142). Os óleos usados são encaminhados para destino adequado, por meio de uma empresa

devidamente autorizada para o efeito. Os filtros, materiais absorventes usados e outros resíduos diversos são armazenados em bidões e em local impermeabilizado até serem recolhido por empresas licenciadas para este tipo de recolha (*vide* Figura 142).



Figura 142: Registo fotográfico do local de armazenamento de óleos, de filtros usados, material absorvente usado e outros resíduos diversos.

Na Tabela 68 é apresentado o resumo da produção de resíduos de acordo com os MIRR inseridos na plataforma SILIAMB (os MIRR são apresentados em anexo). Os pneus usados e metais ferrosos são recolhidos pelas empresas que efetuam a manutenção não existindo armazenamento destes resíduos.

Tabela 68: Resíduos gerados nas atividades de manutenção das máquinas e equipamentos existentes na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

Código Ler	Tipo de Resíduos	Destino Final	Quantidade enviada (ton/ano)		
			2021	2022	2023
130208	(*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Operador de gestão de Resíduos	0,200	0,020	0,200
191202	Metais ferrosos	Operador de gestão de Resíduos	3,58	---	17,35

4.9.2.3 Resíduos de embalagens e resíduos equiparados a urbanos

Atualmente na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” não são gerados de forma sistemática resíduos de embalagens.

Os resíduos equiparados a urbanos, tendo em consideração que a produção diária não excede 1100 litros, é promovida a separação na origem das frações recicláveis para posterior envio para reciclagem através do sistema municipal; assegurando o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.

4.9.3 CONCLUSÃO

Os resíduos de extração são depositados em escombreira tendo impacto na paisagem. No entanto, devido à sua localização, o seu impacto é considerado pouco significativo

Relativamente aos resíduos gerados na manutenção de máquinas e equipamentos na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, a empresa encaminha para destino adequado, por operador licenciado, os óleos usados, os filtros e materiais absorventes usados, os resíduos de solos contaminados, os metais ferrosos e os pneus usados. Os óleos usados, os filtros usados e o material absorvente usado, embora estejam armazenados em bidões e em zona impermeabilizada os mesmos não estão armazenados em locais com bacia de retenção.

4.10 PATRIMÓNIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

O estudo do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico realizado no âmbito do presente EIA materializa o cumprimento das condicionantes patrimoniais e respetivas medidas de minimização consagradas pela legislação de ambiente e património. Teve como objetivo fundamental a identificação de possíveis ocorrências arqueológicas e/ou patrimoniais na área do projeto. As ações desenvolvidas visaram principalmente diagnosticar/evitar qualquer tipo de afetação patrimonial e a consequente identificação, caracterização e estudo de ocorrências/sítios arqueológicos.

4.10.1 TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

O plano de trabalhos arqueológicos foi desenvolvido dando cumprimento às condicionantes preconizadas pela legislação patrimonial.

Nos termos do Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de novembro - Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, os trabalhos de prospeção arqueológica foram previamente autorizados pela Direção Regional de Cultura Norte

(DRCN), através do ofício S-2023/611559 de 26 de maio de 2023 e decorreram durante o mês de maio e junho de 2023.

Os trabalhos de prospeção deram origem a um relatório técnico final, o qual serviu de base às considerações do presente estudo e que é apresentado no Volume III do EIA relativo aos Relatórios Técnicos.

O principal objetivo do estudo do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico no âmbito do presente EIA foi:

- Pesquisa documental de forma a realizar o levantamento de todas as ocorrências de interesse patrimonial constantes em documentação bibliográfica, dentro da área do projeto;
- Prospeção arqueológica sistemática na “área de incidência”; correspondendo à zona sinalizada na cartografia e correspondendo ao limite de propriedade;
- Identificação de ocorrências arqueológicas e apresentação de propostas metodológicas minimizadoras para a sua caracterização/preservação.

A metodologia utilizada foi a prospeção arqueológica sistemática e é descrita de forma exaustiva no relatório técnico final apresentado no Volume III do presente EIA.

4.10.2 CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

O Projeto de Ampliação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” encontra-se numa área de grande sensibilidade arqueológica, por se situar nas proximidades das gravuras rupestres da arte pré-histórica do Vale do Côa - um local único no mundo com manifestações artísticas de ar livre, inseríveis em diversos momentos cronológicos.

Na área das Pedreiras do Poio, localizadas na margem esquerda do rio Côa, há duas principais ribeiras afluentes, que correm de oeste para leste, que apresentam painéis com gravuras e pinturas rupestres, próximo da desembocadura no rio Côa: a Canada do Inferno a norte e a ribeira do Vale de Videiro, a sul da pedreira (*vide* Figura 143). O mesmo fenómeno repete-se nas ribeiras vizinhas de vale da Figueira e Rego da Vide (*vide* Figura 144), para sul e para norte destas. Nesta zona, todas as rochas conhecidas situam-se junto da desembocadura das ribeiras no Côa, e não dentro do vale das ribeiras.

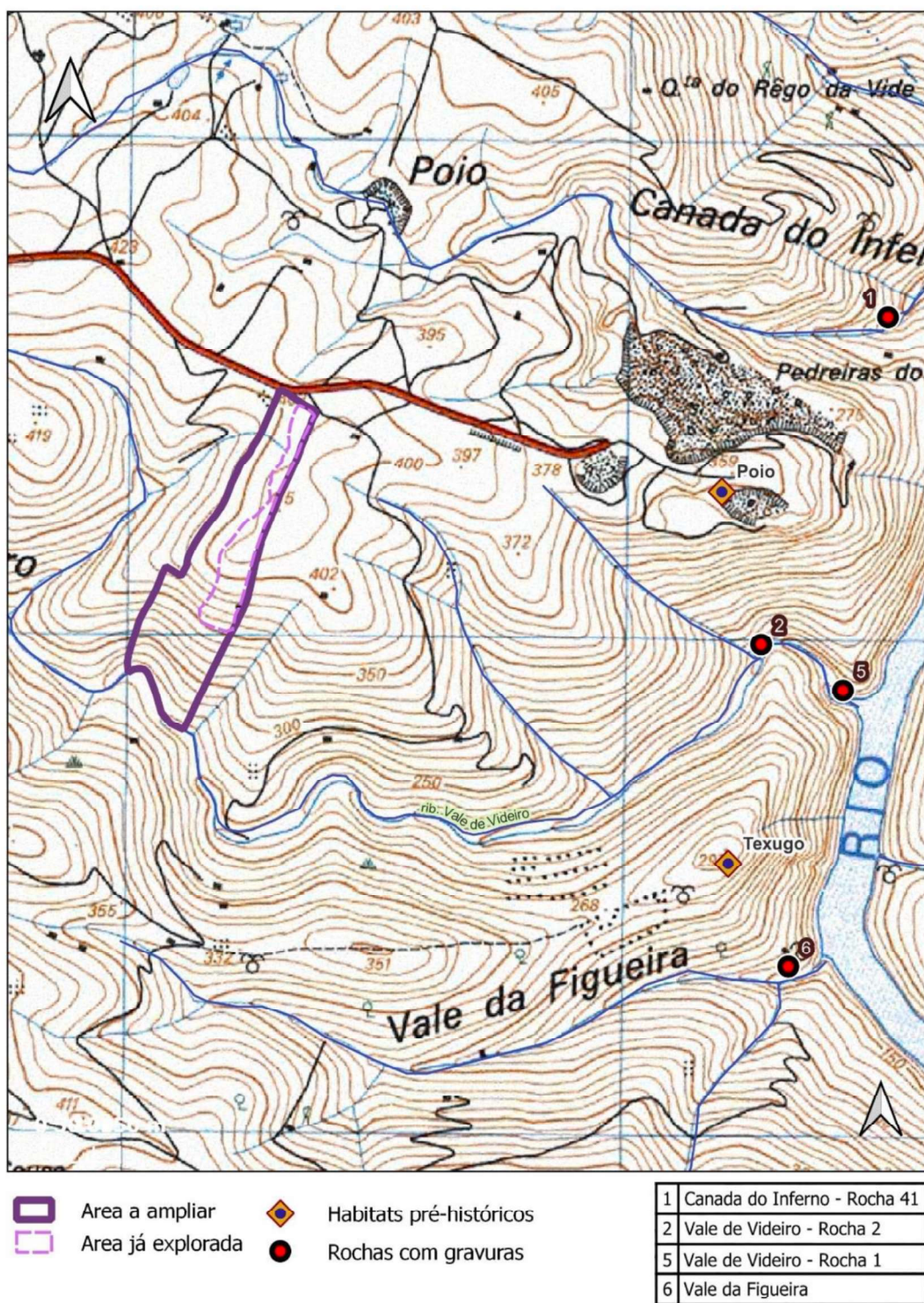


Figura 143: Localização na carta militar dos habitats e das rochas com arte rupestre nas imediações.

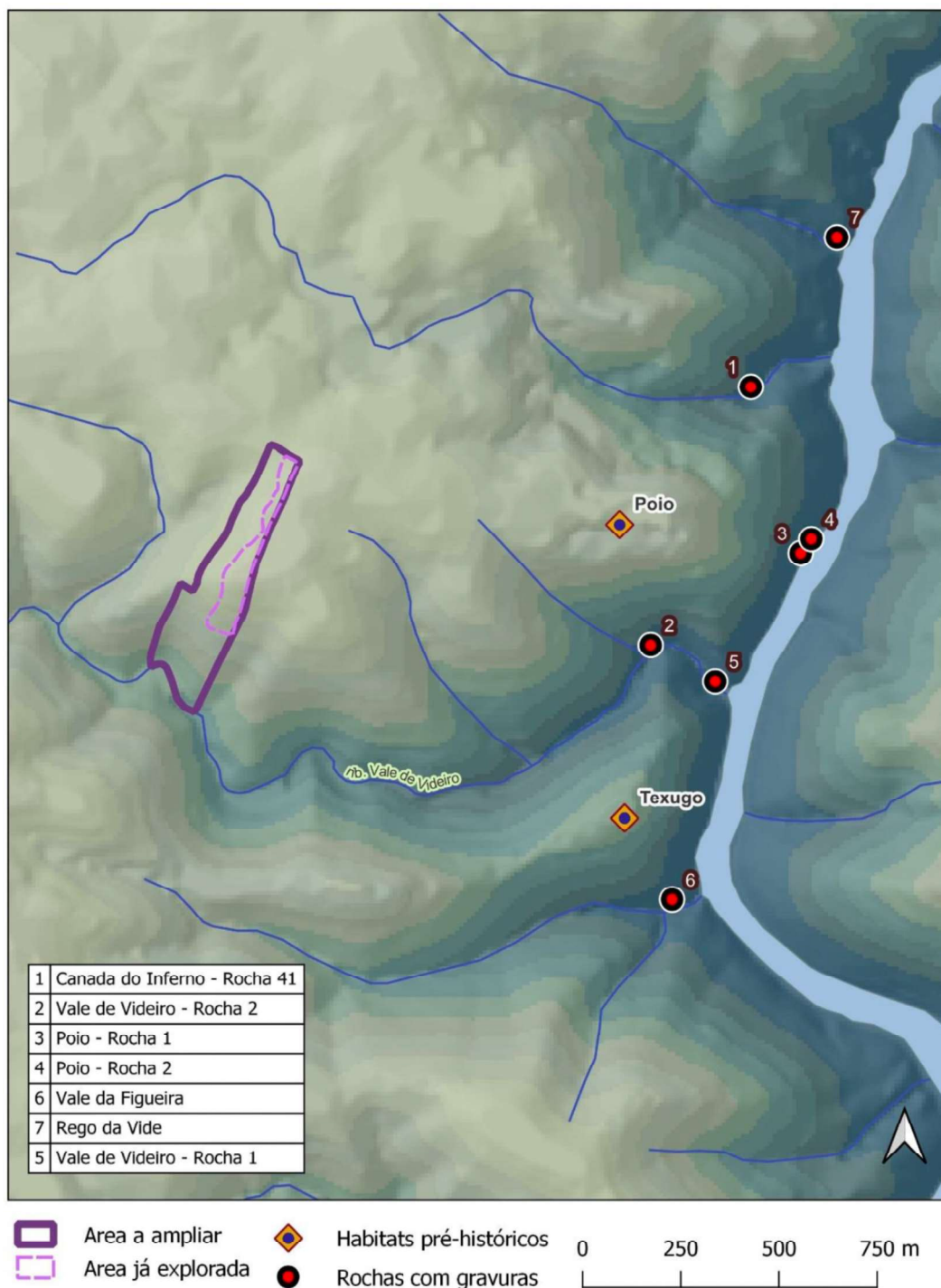


Figura 144: Contexto arqueológico envolvente à pedreira.

A Canada do Inferno é um dos sítios mais emblemáticos do Parque Arqueológico do Vale do Côa, integrando os melhores exemplares da arte paleolítica do Côa. As rochas conhecidas encontram-se na parte terminal da ribeira, na maioria já voltadas para o rio, de um e outro lado do curso fluvial. Entre elas destaca-se a rocha 41 (*vide* Figura 143 e Figura 144), na margem esquerda do Côa, isolada das outras, apresentando «figuras incisas

de enorme qualidade estética, com um pequeno conjunto de signos fusiformes e reticulados associados a alguns animais de traço múltiplo e, sobretudo, a um grupo de três belos cavalos de traço simples, de grande delicadeza e detalhe», datadas do período Paleolítico.

Existem dois outros painéis com gravuras no Poio (Rocha 1 e 2), junto à margem do rio Côa (*vide* Figura 143 e Figura 144).

A ribeira do Vale de Videiro, a sul do Projeto, que corre de oeste para leste, revela nos últimos 400 metros do percurso vários afloramentos rochosos, numa e noutra margem, parcialmente destruídos pela exploração do xisto na margem direita. Nesta ribeira encontram-se duas rochas gravadas e pintadas.

A rocha 1, descoberta em novembro de 1994, está no leito do rio Côa, parcialmente submersa e acessível apenas de barco. A rocha 2 apareceu já no vale da ribeira, num enorme afloramento destacado na paisagem, na sua margem esquerda, a 300 metros da foz no rio Côa (CNS 8467) (*vide* Figura 143 e Figura 144). Para montante deste ponto foram feitas mais prospeções, mas não foram encontrados outros exemplares, tudo indicando que será a única rocha gravada neste vale lateral, embora existam vários painéis de xisto que devem ser vistos e analisados mais cuidadosamente.

Além destas rochas com manifestações artísticas rupestres, existem outros locais com ocupação habitacional contemporânea destas gravuras, nas suas imediações. No Portal do Arqueólogo estão registados, na proximidade da pedreira, os povoados do Poio (CNS 39266) e do Texugo (CNS 39723), um de cada lado da ribeira de Vale de Videiro, próximo da foz.

O sítio do Poio encontra-se no interior de uma outra pedreira desta zona industrial, que terá sido danificado na década de 50, nos trabalhos de extração de pedra, quando não havia acompanhamento arqueológico, nem qualquer medida de avaliação e minimização dos danos que esta atividade provocaria na paisagem e no património (*vide* Figura 143 e Figura 144).

Mais para leste, apenas a 1100 m de distância da pedreira do Vale de Videiro, na margem direita da ribeira do mesmo nome, encontra-se um outro habitat pré-histórico bem conservado, no topo de um morro elevado com o topónimo Texugo (*vide* Figura 143 e Figura 144), que data do mesmo período cronológico.

4.10.3 RESULTADOS DA PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

O trabalho de prospeção do terreno na área abrangida esteve sujeito aos constrangimentos de um terreno afetado pela exploração de xisto e dificultada pela escassa visibilidade do solo revestido de mato diverso e de vegetação espontânea.

Nos casos de visibilidade reduzida, não foi possível identificar materiais no solo, apenas procurar por amontoados de pedras, taludes, irregularidades do terreno que pudessem suscitar a deteção de vestígios ocupacionais, numa observação mais atenta.

O número de ocorrências assinaladas é escasso, dado que é uma zona de pouca extensão, de declives acentuados, de densa cobertura vegetal e com forte impacto da exploração industrial da pedra, nas últimas décadas. Os elementos assinalados no estudo resumem-se uma ocorrência de carácter arqueológico, outra de natureza etnográfica e um outro elemento com potencial, mas sem indícios arqueológicos (*vide* Figura 145).

Foram assinalados diversos muros de socalco por toda a encosta meridional da área a licenciar, dispostos no sentido leste/oeste, transversais ao declive. São muros de suporte de terras para criar pequenos terraços artificiais na encosta (*vide* Figura 146), com cadências de cerca de 10 a 15 m de distância uns dos outros. Foram igualmente identificados muros no sentido norte/sul, paralelos à linha de declive, que delimitam as propriedades. Estes muros foram feitos com uma técnica construtiva baseada em pequenas placas de xisto, de tamanho médio ou grande, dispostas de forma transversal à face, com o lado menor virado para o exterior, que travam outras que são colocadas paralelamente. Estes elementos de alvenaria, colocados nos muros, não parecem revelar um afeiçoamento prévio, mas simplesmente foram retirados do terreno e reutilizados. Alguns muros têm um paramento facial bem marcado e podem atingir cerca de 1,5 m de altura, enquanto outros são de pior construção, com menor cuidado na definição da face, não estando bem conservados, porque sofreram desmoronamentos.

Foram frequentes os fragmentos de xisto onde se identificaram pequenos sulcos ou traços gravados na superfície, com pouca profundidade, alguns com uma cor diferenciada da cor facial da pedra, que serão mais recentes, mas foram assinalados outros com sulcos de maior profundidade e com uma patine já mais escurecida e envelhecida, denotando alguma antiguidade. Estes pedaços de xisto com traços, são exemplares muito pontuais que se repetem, em quase todos os muros, onde encontramos pelo menos uma ou duas pedras com esses traços.

No limite da encosta meridional do empreendimento, junto à ribeira, foi assinalado um elemento etnográfico. Corresponde a um talude de terra e lascas de xisto com cerca de 2,5 m de espessura, disposto no sentido norte/sul, transversal ao curso de água, que se encontra interrompido e destruído a sul, junto à ribeira. A construção tem início a poucos 10 m de distância (para norte) e desaparece junto ao curso de água, não se prolongando para o lado contrário. Trata-se de uma estrutura artificial e de fabrico humano, provavelmente não muito antiga, sendo um testemunho da primitiva atividade agrícola neste Vale de Videiro. Esta estrutura terá sido destruída com o tempo, com a erosão e com alguma enxurrada fluvial, não tendo ficado preservada, encontrando-se em avançado estado de ruína, coberta parcialmente de mato (*vide* Figura 147).

Foi identificado um afloramento de xisto de grande envergadura, que reúne condições para conter gravuras. O penedo tem 3 m de altura e uma largura de 4 m, mas na observação atenta das faces da superfície xistosa, não foram identificados quaisquer indícios de representações artísticas da Pré-história (*vide* Figura 147).



Figura 145: Localização das ocorrências identificadas no interior dos limites da área de estudo.



Figura 146: Muros de socalco feitos de placas de xisto, existentes na encosta meridional.



Figura 147: Pedras com traços gravados, penedo de xisto e talude de terra e pedras no vale da linha de água.

4.11 FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, HABITATS E BIODIVERSIDADE

A realização do presente estudo tem por objetivo a caracterização dos Sistemas Ecológicos, nomeadamente o inventário das espécies de flora, biótopos e fauna que ocorrem na área de implementação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” (pedreira de xisto localizada no núcleo extrativo do Poio, em Vila Nova de Foz Côa) e na sua área envolvente, a qual se encontra atualmente em processo de licenciamento para ampliação, e sujeita a avaliação de impacto ambiental.

Com este estudo pretende-se identificar e caracterizar os valores naturais atualmente existentes na área a licenciar e zona envolvente; avaliar a evolução que se prevê do estado do ambiente no caso da ausência do projeto; identificar e avaliar os impactos ambientais possíveis sobre os valores naturais e identificar medidas de minimização e de compensação de impactos, capazes de minorar (impactes negativos) ou potenciar (impactes positivos) os impactos ambientais expectáveis, e que podem vir a ser implementadas na área afeta ao projeto, durante a fase de exploração e/ou de recuperação paisagística das áreas anteriormente intervencionadas.

Para a caracterização ambiental dos valores naturais existentes na área envolvente da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”, foram definidas duas zonas (*vide* Volume II Carta n.º 4.11.1 – Locais de amostragem):

- a zona de influência que corresponde à área a licenciar de implementação da Pedreira (ou seja, toda a área do Projeto);
- uma zona controlo, que corresponde a um *buffer* de 500m em redor da pedreira. Esta zona controlo foi selecionada de forma a ser representativa dos biótopos que potencialmente poderiam ocorrer no local de implementação da pedreira caso esta não existisse.

Em cada uma destas zonas foram realizados trabalhos conducentes à caracterização da flora, biótopos, habitats e fauna existentes (*vide* Volume II Carta n.º 4.11.1 – Locais de amostragem).

Tendo em consideração a tipologia do projeto em estudo, consideraram-se que os valores ecológicos potencialmente mais suscetíveis de serem afetados correspondem aos grupos da fauna terrestre e flora, pelo que é principalmente sobre estes elementos que se foca a análise efetuada.

4.11.1 FLORA, VEGETAÇÃO, BIÓTOPOS E HABITATS

A análise dos biótopos e da flora permitirá identificar o grau de afetação que a implementação do projeto trará para as comunidades atualmente existentes, de acordo com a sua sensibilidade. Assim, será realizada uma análise das comunidades vegetais e da flora existente de forma a atribuir um valor de conservação à flora e biótopos existentes bem como compreender a sua capacidade de resposta às alterações ambientais a que estão e serão sujeitos de forma a identificar e avaliar os possíveis impactos e propor as medidas de mitigação a adotar.

4.11.2 METODOLOGIAS

Para a caracterização dos biótopos e flora da área de estudo foram identificados e cartografados os diferentes biótopos presentes e realizou-se o inventário das espécies de flora detetadas na zona de implementação da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” e área envolvente (*buffer* de 500m em redor do limite da área de exploração).

Numa fase inicial foi compilada toda a informação disponível para a área de estudo, com a introdução em base de dados e em sistema SIG de informação de cartografia de Biótopos disponível.

Com recurso a fotointerpretação, uso de cartografia de base e de informação fotométrica orto-retificada (fotografias aéreas - ortofotos) com uma resolução espacial de 25 cm disponibilizada pela Direção-Geral do Território, de imagens de satélite disponibilizadas pelo software Google Earth e de uma avaliação prévia das formações características dos biótopos presentes, foi efetuada uma primeira identificação e classificação das unidades dos biótopos e habitats. Quando não foi possível a distinção de biótopos demasiado imbricados, foi criado um mosaico que englobe os biótopos em questão.

A cartografia gerada inicialmente, foi posteriormente validada no terreno com caracterização exaustiva de todas as manchas de forma a validar a tipologia dos biótopos presentes.

Para a caracterização da flora, em cada biótopo identificado, em cada zona de amostragem (área de implementação e zona controlo), foram selecionados locais de amostragem, nos quais foi implementado o método dos quadrados de Raunkier com as dimensões 1mx1m, 5mx5m ou 10mx10m, consoante o estrato dominante fosse herbáceo, arbustivo ou arbóreo, respetivamente (*vide* Volume II Carta n.º 4.11.1 – Locais de amostragem).

Nos quadrados identificados foi realizado o levantamento de todas as espécies de flora existentes. Sempre que não foi possível identificar as espécies *in situ* procedeu-se à recolha de um exemplar ou registo fotográfico e foi-lhes atribuído um código, para posterior identificação.

O equipamento necessário para a monitorização de biótopos e flora foi: ficha de campo, fita métrica e régua, sacos de plástico e etiquetas, máquina fotográfica, GPS, cartas militares e ortofotomapas, lupa binocular e guias de identificação de plantas.

No decorrer do trabalho de campo realizado procedeu-se também à identificação da ocorrência de espécies vegetais legalmente protegidas como o sobreiro e a azinheira, de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção) e de espécies exóticas invasoras, na área a licenciar da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”.

Posteriormente procedeu-se à determinação do valor de conservação das comunidades (VCC) e do valor ecológico específico (VEE) de cada *taxon* de flora identificado, sendo por fim atribuído um índice de valorização florístico aos biótopos identificados.

4.11.2.1 Valoração da vegetação – valor de conservação das comunidades (VCC)

A metodologia de valoração da vegetação teve como unidade de valoração os biótopos (unidades de vegetação definidas). O valor de conservação das comunidades (VCC) foi calculado pela soma de cinco parâmetros relacionados com algumas características ecológicas e com o estatuto de proteção, entre as quais se destacam:

a) Presença do habitat na Diretiva Habitats - Diretiva nº 92/43/CEE, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens. A presença de um ou mais habitats inscritos na Diretiva Habitats foi pontuada de 0 a 20, em que:

- 20 - *habitat* incluído no Anexo I, ou seja, *habitats* naturais prioritários de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;
- 15 - *habitat* incluído no Anexo II, ou seja, *habitats* naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;
- 0 - não incluído.

b) Grau de raridade (representatividade) – este parâmetro pretende avaliar a importância do habitat em termos da sua raridade a nível nacional, e está fortemente relacionado com uma medida de representatividade do habitat. O grau de raridade de uma comunidade foi pontuado na escala de 0 a 10, em que:

- 10 - *habitat* é representante único no país;
- 8 - *habitat* tem grande interesse, dada a sua raridade a nível nacional;
- 6 - *habitat* não muito raro ao longo do país mas que apresenta algumas singularidades devido a fatores locais, que podem ter uma expressão única a nível nacional;
- 4 - *habitat* relativamente comum ao longo do país, mas localmente pouco frequente;
- 0 - *habitat* comum a nível nacional e regional.

c) Grau de naturalidade (estado de conservação) – a integridade do sistema é calculada em função do grau de influência humana. O estado de conservação foi avaliado numa escala de 0 a 10 em que:

- 10 - a composição da comunidade é equivalente à existente se não houvesse presença humana, aproxima-se do tipo ideal de comunidade;
- 7/4 - níveis intermédios;
- 0 - comunidade muito alterada e é marcada pela forte presença de espécies exóticas infestantes.

d) Fragilidade – parâmetro que integra a vulnerabilidade, a capacidade de regeneração e o grau de ameaça das comunidades.

➤ *Vulnerabilidade* - grau de resistência do sistema a impactes, podendo estar também relacionada com processos ecológicos naturais ou estocásticos.

- 10 - comunidade extremamente vulnerável;
- 7/4 - níveis intermédios;
- 0 - comunidade pouco vulnerável.

➤ *Capacidade de regeneração* – face a um impacte negativo sobre o *habitat* qual a medida de recuperação do sistema, em termos de capacidade e de duração da regeneração.

- 10 – comunidade tem nula ou muito fraca capacidade de regeneração após a sua destruição;

- 7/4 – níveis intermédios;
- 0 – comunidade com boa capacidade de regeneração, rápida e espontânea.

➤ *Grau de ameaça local* – é medido em função de perturbação derivada da atividade humana, ou seja, é uma medida das pressões existentes que diminuem as probabilidades de manutenção da comunidade e das características naturais.

- 10 – grave, a pressão humana é muito forte, o *habitat* será seriamente ameaçado;
- 7 – alta, *habitat* está ameaçado pela atual atividade humana;
- 5 – média, o *habitat* está ameaçado pela atual atividade humana, mas esta é moderadamente prejudicial;
- 3 – moderada, provável desenvolvimento futuro de atividades impactantes no sistema;
- 1 – baixa, o *habitat* não está ameaçado;
- 0 – nula, *habitat* não está ameaçado e é pouco provável que venha a estar.

e) Ocorrência de Singularidades - o interesse científico das comunidades deverá ser atribuído através de critérios com base no conhecimento existente sobre a região e adequados neste caso à flora.

- 10 – elevado interesse científico;
- 5 – moderado interesse científico;
- 0 – reduzido interesse científico.

No caso da unidade de vegetação definida ser constituída por mais do que um *habitat*, a valoração é aplicada inicialmente a cada *habitat*, sendo depois calculado o valor de conservação da comunidade.

Esquemáticamente, o processo de cálculo para a Valoração da Vegetação deverá seguir:

1. Valoração da Conservação dos *Habitats* (VC_{habitat})

$$VC_{\text{habitat}} = \sum \text{dos valores referentes aos diferentes parâmetros}$$

2. Valoração da Conservação da Comunidade ($VC_{\text{comunidade}}$)

- no caso da comunidade ser constituída por um único *habitat*:

$$VC_{\text{comunidade}} = VC_{\text{habitat}}$$

- no caso da comunidade integrar mais do que um *habitat*, o Valor da Conservação da Comunidade ($VC_{\text{comunidade}}$) é determinado a partir da média aritmética dos VC_{habitat} , dos diferentes *habitats* presentes na comunidade:

$$VC_{\text{comunidade}} = (\sum VC_{\text{habitat}}) / n^{\circ} \text{ habitats}$$

Mediante o Valor de Conservação de cada Comunidade (VCC), estabeleceu-se posteriormente a sua hierarquização e distribuição por classes de significância:

- Excecional (VCC entre 50 e 75);
- Relevante (VCC entre 25 e 49);

- Não-Relevante (VCC entre 0 e 24).

4.11.2.2 Valoração da flora – valor ecológico específico (VEE) e valor florístico (VF)

A valoração da Flora contemplou duas fases. A 1ª fase consiste no Cálculo do Valor Ecológico Específico (VEE) de cada *taxon* identificado e a segunda fase consiste na determinação do Valor Florístico de cada comunidade com base na avaliação das espécies consideradas.

Valor Ecológico Específico

Com o cálculo do Valor Ecológico da Espécie (VEE) pretende-se, dentro das espécies com maior interesse florístico, distinguir dois níveis de conservação (Grau I e Grau II).

Este cálculo só entra em linha de conta com as espécies de flora com valoração, ou espécies que, apesar de não terem estatuto de proteção, apresentem particular interesse de conservação.

O valor ecológico de cada espécie (VEE) resulta da soma dos valores obtidos segundo alguns parâmetros de Conservação (EC) e de carácter Biogeográfico (EB), os quais variam entre 0 e 10, nomeadamente:

➤ Estatuto de Conservação (EC): os parâmetros correspondentes a este estatuto refletem o grau de ameaça de cada espécie e a responsabilidade política de Portugal em conservá-las:

a) *Diretiva Habitats* - a inclusão da espécie nos anexos da Diretiva Habitats foi pontuada segundo a correspondência:

- 10 – anexo II* - espécies vegetais prioritárias de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas especiais de conservação;
- 9 – anexo II - espécies vegetais não prioritárias mas de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas especiais de conservação;
- 6 – anexo IV- espécies vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa;
- 4 – anexo V – espécies vegetais de interesse comunitário cuja colheita ou exploração podem ser objeto de medidas de gestão;
- 0 – espécies não incluídas nestes anexos.

b) *Lista Vermelha da Flora* - além das espécies classificadas como ameaçadas na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020), foram também selecionadas as espécies endémicas ou que, na sequência de estudos anteriores realizados na região, se revelaram como raras ou ameaçadas, sendo-lhes atribuídos nestes casos o valor 10.

c) *Grau de Ameaça local* - este parâmetro mede o grau da ameaça da espécie no contexto da área envolvente da Pedreira, tomando o valor máximo – 10 – quando o grau de ameaça é máximo, ou seja, quando a espécie corre o risco de desaparecer na área. Este valor apresenta alguma subjetividade pois depende de vários fatores como a intensidade da colheita, a destruição do *habitat*, a vulnerabilidade da população, etc., fatores dificilmente quantificáveis na ausência de estudos de base.

➤ Estatuto Biogeográfico (EB):

a) *Grau de endemismo* – o valor atribuído a cada espécie para este parâmetro é:

- 10 - endemismo português ou quase português (se apenas uma parte mínima da população se encontra em Espanha);
- 8 - Endemismo ibérico;
- 5 - Endemismo da Península Ibérica e Sul de França;
- 5 - Endemismo de Portugal e da Macaronésia;
- 5 - Endemismo de Portugal e Norte de África;
- 3 - Endemismo da Península Ibérica e Macaronésia;
- 3 - Endemismo da Península Ibérica e Norte de África;
- 2 - Endemismo de Portugal, Norte de África e Macaronésia;
- 1 - Endemismo da Península Ibérica, Norte de África e Sul de França;
- 1 - Endemismo da Península Ibérica, Norte de África e Macaronésia;
- 0 - Endemismo europeu ou mais vasto.

b) *Isolamento* - este parâmetro mede o isolamento da população presente na zona da Pedreira, que pode conferir alguma vulnerabilidade à população da área de estudo.

- 10 - a população está isolada da principal área de distribuição
- 5 - a população está no limite da sua área de distribuição natural
- 0 - a população está dentro da sua área de distribuição principal, não apresentando distribuição com carácter biogeográfico singular.

c) *Raridade* - a quantificação da raridade baseia-se no conceito proposto por Rabinowitz *et. al* (1986) que sugere 7 formas de raridade segundo 3 fatores de avaliação – a distribuição geográfica, a dimensão da população e a especificidade de *habitat* sendo o valor máximo – 10 – atribuído às espécies raras (que apresentam distribuição geográfica restrita, elevada especificidade de *habitats* e/ou populações muito reduzidas).

Assim o Valor Ecológico de cada Espécie será definido pela fórmula:

$$VEE = EC + EB$$

As espécies consideradas são posteriormente classificadas em dois níveis de interesse para a Conservação:

- Valor de Conservação de Grau I (VEE entre 40 e 60);
- Valor de Conservação de Grau II (VEE entre 10 e 39).

Determinação do Valor Florístico

A cada espécie de flora é posteriormente atribuído um Valor Florístico Excecional ou Relevante de acordo com os seguintes critérios:

- Valor de Conservação Grau I = Valor Florístico Excecional;
- Valor de Conservação Grau II = Valor Florístico Relevante.

Dado que apenas se consideram espécies que revelem interesse de conservação, não se atribui neste caso a classe Não Relevante.

4.11.2.3 Atribuição do Valor Florístico aos biótopos

Posteriormente aplicou-se o valor florístico (VF) a cada unidade de vegetação com base na avaliação das espécies com valor de conservação consideradas (VEE) e na valoração das unidades de vegetação (VCC), de forma a obter um índice de Valorização dos Biótopos, de acordo com os cruzamentos apresentados na Tabela 69.

Tabela 69: Atribuição do Valor florístico aos biótopos.

Valoração da Unidade de Vegetação (VCC)	Valoração da Flora (VEE)	Índice de Valorização dos Biótopos
excecional	excecional	excecional
excecional	relevante	excecional
relevante	excecional	excecional
não relevante	excecional	excecional
relevante	relevante	relevante
não relevante	relevante	relevante

4.11.3 IDENTIFICAÇÃO E CARATERIZAÇÃO DA FLORA, VEGETAÇÃO, BIÓTOPOS E HABITATS

4.11.3.1 Identificação e caracterização da vegetação e dos biótopos presentes

A nível biogeográfico, a área onde se localiza a Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” e a sua envolvente enquadra-se na Província Carpetano-Ibérico-Leonesa, percorrendo o Sector Lusitano- Duriense onde se insere o Superdistrito da Terra Quente. O Superdistrito da Terra Quente situa-se no andar supramediterrânico, sendo que o ombroclima varia de sub-húmido a seco. A litologia é dominada por xistos surgindo potentes afloramentos de quartzitos no cimo das encostas (Costa *et al.*, 1998).

A classificação ecológica enquadra a área em estudo na zona fitoclimática SubMediterrânica. IberoMediterrânica (SM.IM.) (Pina Manique e Albuquerque, 1982).

A vegetação característica da pedreira em estudo e da sua envolvente, é tipicamente mediterrânica, seguindo uma distribuição em função das condições edafo-climáticas presentes, verificando-se em locais mais declivosos e expostos a temperaturas mais elevadas, formações de características termófilas, como os azinhais, de *Quercus rotundifolia* (azinheira), ou os zimbrais, de *Juniperus oxicedrus* (zimbro) pertencentes à classe fitossociológica *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae juniperetosum oxycedri*.

A vegetação ripícola, onde ocorre, é também ela caracterizada pela presença de espécies mediterrânicas, como o *Fraxinus angustifolia* (Freixo) o *Alnus glutinosa* (Amieiro) ou os salgueiros (*Salix* sp.).

Na área da pedreira e na sua envolvente é evidente também uma forte presença humana como resultado da presença de vários núcleos extrativos de xisto com fins ornamentais.

Em locais sujeitos a alteração, onde se verifica a presença de etapas de sucessão ecológica resultantes da degradação das formações naturais surgem as formações de matos caracterizados pela presença de *Lavandula pedunculata* (rosmaninho-maior), *Cytisus multiflorus* (giesta-branca) ou a *Retama spherocarpa* (piorno) bem como zonas agrícolas (pastagens) com espaços naturais (zonas agrícolas em coexistência com áreas sem mobilização dos solos com regeneração natural de matos baixos e herbáceas anuais).

Também a cultura da amêndoa (*Prunus dulcis*), de oliveira (*Olea europaea*) e vinha (*Vitis vinifera*) dominam as culturas agrícolas em redor da área de estudo.

Verifica-se que a azinheira e o zimbro ocorrem, em geral, de forma fragmentada e pontual e em comunidades degradadas como resultado das práticas agrícolas e florestais adotadas, dos incêndios florestais e de outras fontes de pressão antrópica (indústria extrativa, vias de comunicação, etc.). De facto, estas espécies arbóreas ocorrem, muitas vezes, acompanhadas sobretudo de amendoeiras, evidenciando a anterior utilização dos solos para a cultura de amêndoa e a sucessão ecológica em que estas áreas “florestais” se encontram atualmente.

Apesar disso, tanto a azinheira como o zimbro surgem ainda bem representado na envolvente da pedreira em estudo, sendo as espécies arbóreas florestais dominantes em zonas de mato em que surgem espontaneamente, ocorrendo também em solos pobres e pedregosos tanto nas encostas como nos pontos mais elevados, sendo duas das espécies melhor adaptadas às condições edafo-climáticas da região.

A área onde se insere a pedreira caracteriza-se assim por um mosaico em que predominam áreas naturais ou seminaturais com matagais em que as espécies dominantes são o piorno (*Retama spherocarpa*) as giestas (*Cytisus spp.*) e o rosmaninho-maior (*Lavandula pedunculata*) nos quais surgem, com maior ou menor densidade, azinheiras, oliveiras e amendoeiras ou mais esporadicamente zimbros e pinheiro-bravo.

As zonas agrícolas com plantação de amendoeira e oliveira estão também bem representadas assim como zonas agrícolas com pastagens em pousio nas quais ocorrem diversas espécies de matos baixos e de herbáceas anuais indicativas dos primeiros estádios de sucessão natural. Surgem ainda pequenas parcelas com plantação de vinha ou de figueiras.

No decorrer dos trabalhos de levantamento de vegetação e flora foram identificadas 2 unidades de vegetação distintas, no interior da pedreira, tendo sido identificados os biótopos:

- “zona intervencionada” que corresponde à zona de extração propriamente dita, escombrelas, infraestruturas de apoio e acessos e onde pontualmente surgem matos baixos e herbáceas espontâneas;

- “matos”, maioritariamente constituídos por giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), rosmaninho-maior (*Lavandula pedunculata*) e piorno (*Retama spherocarpa*), surgindo alguns exemplares dispersos de amendoeira e de azinheira;

Na zona envolvente (*buffer* de 500m em redor do limite da área a licenciar) foram identificados como biótopos naturais ou seminaturais dominantes:

- “matos”;
- “matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersas” em que os matos, maioritariamente constituídos por piorno (*Retama spherocarpa*), giestas (*Cytisus spp.*) e rosmaninho (*Lavandula pedunculata*) são dominantes, surgindo exemplares das espécies arbóreas referidas em maior ou menor densidade;
- “pastagens com espaços naturais” que correspondem a zonas agrícolas em pousio com regeneração natural de matos baixos e herbáceas anuais.
- “pontos de água temporários” que correspondem maioritariamente a depressões resultantes da extração de xisto e que acumulam águas pluviais temporariamente, a pequenas charcas e tanques artificiais de suporte a culturas agrícolas ou linhas de água temporárias;
- culturas agrícolas de amendoal, olival, vinha, figueiras ou medronho (estes biótopos não foram caracterizados em termos do seu elenco florístico por estarem sujeitos a forte ação antrópica e serem muito variáveis de acordo com a gestão que lhe é conferida pelos proprietários);
- “matos com ciprestes dispersos” que corresponde a uma pequena mancha com matos baixos e ciprestes distribuídos de forma irregular.

Na Carta n.º 4.11.2 – Biótopos, *vide* Volume II, encontram-se representadas as comunidades vegetais (biótopos) identificadas na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” e no *buffer* de 500 m envolvente.

Toda a zona intervencionada, que corresponde à área de exploração, acessos e infraestruturas de apoio à Pedreira é caracterizada pela presença de indivíduos de regeneração natural de espécies herbáceas e arbustivas características dos matagais existentes na envolvente da zona de exploração e espécies pioneiras e ruderais.

Os matagais existentes correspondem a uma unidade mista que se caracteriza sobretudo pela presença de espécies de porte arbustivo nomeadamente rosmaninho-maior, giesta-branca e piorno.

Estes matagais apresentam uma estrutura uniforme em que o estrato arbustivo predomina; no entanto, na envolvente da pedreira ocorrem também matagais, em que a fitocenose adquire uma maior heterogeneidade morfológica, com a presença de espécies arbóreas, em densidades mais ou menos significativas, principalmente de amendoeira e azinheira, surgindo também pontualmente zimbros ou pinheiros-bravos. A

presença de amendoeiras e oliveiras é frequente em zonas de matos, indicativas do abandono agrícola de determinadas áreas e consequente sucessão natural.

As zonas agrícolas surgem também na envolvente da área de estudo, correspondendo a um mosaico que inclui áreas de cultivos múltiplos, nomeadamente de amêndoa, oliveira, vinha, figueiras, medronhos e pastos semi-naturais. As zonas agrícolas, particularmente quando não ocorre uma mobilização completa dos solos, apresentam elevada riqueza específica e heterogeneidade morfológica, disponibilizando alimento para diversas espécies de fauna.

4.11.3.2 Elenco Florístico

Na totalidade da área alvo de monitorização (área da Pedreira e *buffer* de 500m em redor) foram identificados 184 *taxa* de flora dos quais 11 árvores; 16 arbustos ou sub-arbustos, 3 espécies escandentes e 154 herbáceas (*vide* Tabela 70).

O inventário da flora presente na área sujeita a licenciamento na Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” permitiu identificar 105 espécies de plantas, das quais, 3 pertencem ao estrato arbóreo, 13 ao estrato arbustivo ou subarbustivo, 1 escandente e as restantes espécies (88) ao estrato herbáceo (*vide* Tabela 70).

Na área sujeita a licenciamento, foi identificada a espécie exótica pampilho-das-searas (*Chrysanthemum segetum*) e também a exótica eucalipto (*Eucalyptus globulus*), cujos exemplares ainda jovens foram plantados nas bordaduras de caminhos nos patamares onde a exploração já cessou. Além destas foi ainda identificada, na área a licenciar, a amendoeira (*Prunus dulcis*), espécie também exótica (Almeida e Freitas, 2012) mas naturalizadas e amplamente cultivada na agricultura tradicional da região.

Por outro lado, observaram-se diversos endemismos ibéricos na zona já intervencionada ou nas áreas envolventes a licenciar com presença de matos, nomeadamente as espécies giesta-branca (*Cytisus multiflorus*), craveiro-do-monte (*Armeria transmontana*), goivo-roxo-dos-montes (*Erysimum linifolium*), ranúnculo-do-monte (*Ranunculus ollisiponensis*) e a erva-da-trindade (*Viola kitaibeliana*) (*vide* Tabela 70).

Nos biótopos da zona controlo foram registados 180 *taxa* de flora, dos quais 10 pertencentes ao estrato arbóreo, 16 ao arbustivo ou subarbustivo, 3 escandentes e as restantes 154 espécies pertencem ao estrato herbáceo (*vide* Tabela 70). Também na zona controlo foi possível confirmar a presença dos endemismos ibéricos giesta-branca, craveiro-do-monte e goivo-roxo-dos-montes já identificados na área sujeita a licenciamento acrescidos da borrazeira-branca (*Salix salviifolia*) presente em redor de pontos de água temporários, da canafrecha (*Ferula communis*), da *Hispidella hispanica* e da tápsia-menor (*Thapsia minor*).

Salienta-se também a importância da presença de azinheira (*Quercus rotundifolia*), espécie característica da floresta autóctone e alvo de legislação nacional específica que limita o seu abate, nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho. A azinheira, a par do zimbro (*Juniperus oxycedrus*), da oliveira (*Olea europaea*) e da amendoeira, é uma das espécies arbóreas

dominantes na envolvente da pedreira. É importante que caso sejam detetados indivíduos de azinheira na zona a licenciar estes sejam devidamente protegidos e sempre que possível fomentados nas áreas a recuperar. Na zona controlo registou-se a presença das espécies exóticas pampilho-das-searas e amendoeira também identificadas na área a licenciar, acrescidas do junção (*Cyperus eragrostis*), da beldroega (*Portulaca oleracea*), de pica-três (*Xanthium spinosum*), do cipreste-do-buçaco (*Cupressus lusitanica*) e do choupo-negro (*Populus nigra*).

Tabela 70: Espécies de flora inventariadas com identificação de espécies RELAPE, com estatuto de proteção a nível nacional e invasoras, nos trabalhos de campo realizados na área de estudo da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” e na área controlo (0 – ausência, 1 – presença).

Estrato	Espécies			Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)			
				zona interveniçnada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários
ARBÓREO	Cupressus lusitanica	cipreste-do-buçaco	exótica	0	0	0	0	1	0	0
	Eucalyptus globulus	eucalipto	exótica	1	0	0	0	0	0	0
	Ficus carica	figueira	–	0	0	0	1	0	0	1
	Juniperus oxycedrus	zimbrow	–	0	0	1	1	0	0	1
	Olea europaea	oliveira	–	0	0	1	1	0	1	0
	Pinus pinaster	pinheiro-bravo	–	0	0	0	1	0	0	0
	Populus nigra	choupo-negro	exótica	0	0	0	0	0	0	1
	Prunus dulcis	amendoeira	exótica	1	1	1	1	0	1	1
	Quercus rotundifolia	azinheira	DL n.º 155/2004	0	1	1	1	0	0	0
	Salix atrocinerea	borrazeira-preta	–	0	0	0	0	0	0	1
ARBUSTIVO	Salix salviifolia	borrazeira-branca	Endémica Península Ibérica	0	0	0	0	0	0	1
	Asparagus acutifolius	espargo-bravo-menor	–	1	1	1	1	1	0	0
	Asparagus albus	estrepes	–	0	0	0	1	0	0	1
	Crataegus monogina	pilriteiro	–	1	1	1	1	0	1	1
	Cytisus multiflorus	giesta-branca	Endémica Península Ibérica, LC	1	1	1	1	1	1	1

Estrato	Espécies		Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)			
				zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários
	Cytisus striatus	giesta-negral	—	1	1	1	1	0	0	0
	Daphne gnidium	trovisco	—	1	1	1	1	1	1	1
	Dittrichia graveolens	—	—	0	0	1	1	0	1	1
	Dittrichia viscosa	tágueda	—	1	1	1	1	0	1	1
	Helichrysum stoechas	perpétuas-das-areias	—	1	1	1	1	1	1	1
	Lavandula pedunculata	rosmarinho-maior	—	1	1	1	1	1	1	1
	Osyris alba	cássia-branca	—	0	1	1	1	0	0	1
	Pistacia terebinthus	cornalheira	—	0	1	1	1	0	0	1
	Retama sphaerocarpa	piorno	—	1	0	1	1	1	1	1
	Rhamnus oleoides	espinheiro-preto	—	0	0	0	1	0	0	1
	Rosa micrantha	roseira-de-folhas-glandulosas	—	1	1	1	1	0	1	1
	Thymus mastichina	bela-luz	—	0	1	1	1	1	1	1
Escandente	Rubus ulmifolius	silva-comum	—	1	1	1	1	1	1	1
	Tamus communis	uva-de-cão	—	0	0	0	0	0	0	1
	Vitis vinifera	videira	—	0	0	0	0	0	0	1
HERBÁCEO	Aegilops triuncialis	trigo-de-perdiz	—	0	1	1	1	0	1	0
	Agrostis castellana	—	—	0	1	1	1	0	1	0
	Allium sphaerocephalon	alho-bravo	—	0	0	0	1	0	1	0
	Anagallis arvensis	morrião	—	0	0	1	0	0	1	1
	Anarrhinum bellidifolium	samacalo	—	1	1	1	1	1	1	1
	Anchusa undulata	buglossa	—	1	1	1	1	0	1	0
	Andryala integrifolia	tripa-de-ovelha	—	1	1	1	1	1	1	1
	Anthemis arvensis	falsa-camomila	—	1	1	1	1	1	1	1

Estrato	Espécies	Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)				
			zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários	
	Arenaria montana	arenária	—	0	1	0	1	0	0	0
	Aristolochia paucinervis	erva-bicha	—	0	0	0	0	0	0	1
	Armeria transmontana	craveiro-do-monte	Endémica Península Ibérica	0	1	1	1	0	1	0
	Asphodelus macrocarpus	abrótea-de-fruto-grande	—	1	1	1	1	1	1	0
	Asplenium onopteris	avenca-negra	—	0	1	1	0	0	0	1
	Avena sterilis	—	—	1	1	1	1	1	1	1
	Avenula sulcata	—	—	0	0	1	1	1	0	1
	Bartsia trixago	flor-de-ouro	—	1	1	1	1	1	1	1
	Brassica barrelieri	labresto	—	0	1	1	1	1	1	1
	Briza maxima	bole-bole-maior	—	1	1	1	1	1	1	1
	Bromus hordeaceus	bromo-cevada	—	0	0	0	1	1	1	1
	Bromus rubens	—	—	0	0	1	1	0	1	1
	Bromus sterilis	—	—	0	1	1	1	0	1	0
	Bromus tectorum	—	—	1	1	1	1	1	1	1
	Calamintha nepeta	erva-das-azeitonas	—	0	0	1	1	1	1	1
	Calendula arvensis	erva-vaqueira	—	1	1	1	1	0	1	0
	Campanula rapunculus	campainhas-rabanete	—	0	0	1	1	0	0	0
	Capsella bursa-pastoris	bolsa-de-pastor	—	0	0	1	1	0	1	1
	Cardamine hirsuta	agrião-menor	—	0	0	0	1	1	0	1
	Carlina racemosa	—	—	1	1	1	1	1	1	1
	Carthamus lanatus	—	—	0	0	1	1	0	1	0
	Catapodium rigidum	—	—	0	0	1	1	1	1	1
	Centranthus calcitrapae	calcitrapa	—	1	1	0	1	0	1	0

Estrato	Espécies		Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)			
				zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários
	Ceratophyllum demersum	erva-do-peixe-dourado	–	0	0	0	0	0	0	1
	Cerastium glomeratum	cerástio-enovelado	–	1	1	1	1	1	1	1
	Chondrilla juncea	leituga-branca	–	0	1	1	1	1	1	1
	Chenopodium album	catassol	–	0	0	0	0	0	1	0
	Chrysanthemum segetum	pampilho-das-searas	exótica	1	1	0	0	0	1	0
	Cirsium vulgare	–	–	0	0	0	1	0	1	1
	Clinopodium vulgare	clinopódio	–	0	0	1	1	1	1	1
	Cnicus benedictus	cardo-bento	–	0	1	1	1	0	1	0
	Coleostephus myconis	olhos-de-boi	–	1	1	1	1	0	1	1
	Convolvulus arvensis	corriola-campestre	–	0	0	0	0	0	1	0
	Cynodon dactylon	–	LC	0	0	0	0	0	1	1
	Cynoglossum cheirifolium	orelha-de-lebre-de-folhas-de-goivo	–	0	0	1	1	0	1	0
	Cynosurus echinatus	rabo-de-cão	–	1	1	1	1	1	1	0
	Cyperus eragrostis	junção	exótica	0	0	0	0	0	0	1
	Dactylis glomerata	panasco	–	1	1	1	1	1	1	1
	Daucus carota	cenoura-brava	–	0	1	1	1	1	1	1
	Daucus durieua	cenoura-duriense	–	0	0	1	1	0	1	0
	Dianthus lusitanus	cravina-brava	–	0	0	1	1	0	0	1
	Digitalis purpurea	erva-dedal	–	1	1	1	1	1	0	1
	Echium vulgare	soagem-do-nordeste	–	0	1	1	1	0	1	1
	Epilobium hirsutum	epilóbio-maior	–	0	0	0	1	0	0	1

Estrato	Espécies	Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)				
			zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários	
	Eryngium campestre	cardo- corredor	—	0	1	1	1	1	1	0
	Eryngium tenue	cardete	—	0	0	1	1	0	1	0
	Erysimum linifolium	goivo-roxo- dos-montes	Endémica Península Ibérica	1	1	1	1	0	1	0
	Euphorbia amygdaloides	leiteira-do- bosque	—	1	1	0	0	0	0	1
	Euphorbia segetalis	alforva- brava	—	1	1	1	1	1	1	1
	Ferula communis	canafrecha	Endémica Península Ibérica	0	0	1	1	0	0	0
	Filago pyramidata	erva-dos- moinhos	—	1	1	0	1	1	1	1
	Foeniculum vulgare	funcho	—	1	1	1	1	1	1	1
	Fumaria reuteri	fumária- arvense	—	1	1	0	0	0	1	1
	Galactites tomentosus	cardo	—	0	1	0	1	0	1	0
	Galium aparine	amor-de- hortelão	—	0	1	0	0	0	0	1
	Geranium lucidum	gerânio- brilhante	—	0	0	0	1	1	0	1
	Geranium purpureum	erva-de-são- roberto	—	1	1	1	1	1	0	1
	Hedypnois cretica	—	—	1	1	1	1	1	1	0
	Erodium botrys	agulheta	—	1	1	1	1	0	1	0
	Erodium moschatum	erva-relógio	—	1	1	0	0	0	0	1
	Helianthemum aegyptiacum	sargacinho- do-egito	—	1	1	0	1	0	1	0
	Hispidella hispanica	—	Endémica Península Ibérica	0	0	1	1	0	1	0
	Holcus lanatus	erva-lanar	—	0	0	0	1	0	1	1
	Hordeum murinum	cevada-das- lebres	—	1	1	1	0	1	1	0
Hymenocarpus lotoides	vulnerária	—	1	1	1	1	1	1	1	
Hypericum perforatum	erva-de-são- joão	—	1	1	1	1	1	1	1	

Estrato	Espécies		Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)			
				zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários
	Hypochaeris radicata	erva-das- tetas	—	1	1	1	1	1	1	1
	Illecebrum verticillatum	aranhões	—	1	1	0	0	0	0	0
	Jasione montana	botão-azul	—	1	1	1	1	1	1	1
	Juncus effusus	junco-solto	—	0	0	0	0	0	0	1
	Lactuca virosa	alface-brava	—	0	0	0	0	0	1	1
	Lamarckia aurea	lamárquia- dourada	—	1	1	1	0	0	1	0
	Lamium purpureum	—	—	1	1	1	1	0	0	0
	Lapsana communis	labresto	—	0	1	1	1	1	1	0
	Lathyrus angulatus	cizirão-de- folha- estreita	—	0	1	1	1	0	1	0
	Lathyrus sphaericus	cizirão- redondo	—	1	1	0	0	0	0	1
	Lotus corniculatus	cornichão- comum	—	1	1	1	1	1	1	0
	Lotus pedunculatus	erva- coelheira	—	0	0	0	0	0	0	1
	Lupinus angustifolius	tremoceiro- bravo	—	1	1	1	1	0	1	0
	Magydaris panacifolia	bruco-de- folha-larga	—	0	0	0	0	0	0	1
	Medicago arabica	luzerna- negra	—	0	0	1	0	0	1	0
	Mentha pulegium	poêjo	—	0	0	1	1	0	1	1
	Mentha suaveolens	hortelã- brava	—	0	0	1	1	0	0	1
	Misopates orontium	focinho-de- rato	—	0	0	0	1	0	0	0
	Muscari neglectum	cebolinho- de-flor-azul	—	0	1	1	1	0	1	0
	Myosotis welwitschii	não-me- esqueças	—	0	0	0	0	0	0	1
	Oenanthe crocata	embude	—	0	0	0	0	0	0	1
	Orobanche ramosa	erva-toira- ramosa	—	0	0	0	1	1	0	0
	Orobanche rapum-genistae	—	—	0	0	0	1	0	0	0

Estrato	Espécies	Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)				
			zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários	
	Ornithopus compressus	serradela-amarela	—	1	1	1	1	1	1	0
	Panicum repens	escalracho	—	0	0	0	0	0	0	1
	Papaver rhoeas	papoila-comum	—	1	1	1	1	1	1	0
	Parietaria judaica	alfavaca-de-cobra	—	0	0	0	1	0	0	1
	Paronychia argentea	erva-prata	—	0	0	0	0	0	1	1
	Phleum pratense	rabo-de-gato	—	0	0	0	0	0	1	0
	Plantago coronopus	diabelha	—	1	1	1	1	1	1	1
	Plantago lanceolata	tanchagem	—	0	1	1	1	1	1	1
	Poa bulbosa		—	0	0	1	1	1	1	0
	Polygonum aviculare	sempre-noiva	—	0	0	0	0	0	1	1
	Portulaca oleracea	beldroega	exótica	0	0	0	0	0	1	1
	Ranunculus ollisiponensis	ranúnculo-do-monte	Endémica Península Ibérica	0	1	1	1	0	1	1
	Raphanus raphanistrum	saramago	—	1	1	1	1	0	1	0
	Reseda luteola	lírio-dos-tintureiros	—	1	1	0	1	0	1	0
	Rhagadiolus edulis	—	—	0	0	0	0	0	0	1
	Rumex acetosella	azedinhas	—	1	1	1	1	1	1	0
	Rumex obtusifolius	azedade-folha-larga	—	1	1	1	0	0	1	1
	Rumex induratus	azedão	—	1	1	1	1	1	1	1
	Sanguisorba verrucosa	pimpinela-menor	—	1	1	1	1	1	1	1
	Scrophularia scorodonia	trolha	—	0	0	0	0	0	0	1
Sedum album	arroz-dos-telhados	—	1	1	1	1	0	0	1	
Sedum forsterianum	arroz-das-paredes	—	1	1	1	1	0	0	1	
Senecio sylvaticus	—	—	0	0	1	1	1	0	0	

Estrato	Espécies	Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)				
			zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários	
	Senecio vulgaris	tasneirinha	—	1	1	0	0	0	0	0
	Sesamoides purpurascens	estreleta	—	1	1	1	1	0	1	1
	Sesamoides suffruticosa	estreleta-dos-matos	—	0	0	1	0	0	0	1
	Sherardia arvensis	granza-dos-campos	—	1	1	1	1	0	1	1
	Silene latifolia	assobios	—	1	1	0	1	0	0	1
	Silene gallica	erva-mel	—	1	1	1	1	1	1	1
	Sisymbrium officinale	rinchão	—	1	1	1	1	0	1	0
	Smyrniolum olusatrum	salsa-de-cavalo	—	0	1	0	1	0	0	0
	Solanum nigrum	erva-moira	—	0	0	0	0	0	0	1
	Sonchus asper	serralha-áspera	—	0	0	0	0	0	1	0
	Sonchus oleraceus	serralha	—	1	1	0	0	0	1	1
	Spergularia purpurea	sapinho-roxo	—	1	1	1	1	0	1	1
	Stellaria media	morugem-branca	—	0	0	0	1	0	1	1
	Teesdalia coronopifolia	assembleias-pequenas	—	0	1	1	1	1	1	1
	Thapsia villosa	tápsia	—	0	1	1	1	1	1	0
	Thapsia minor	tápsia-menor	Endémica Península Ibérica	0	0	1	1	0	0	0
	Tolpis barbata	—	—	0	0	1	1	0	1	0
	Torilis arvensis	salsinha	—	0	0	1	1	1	1	1
	Torilis nodosa	—	—	0	0	1	1	1	1	0
	Trifolium angustifolium	trevo-massaroco	—	1	1	1	1	1	1	1
Trifolium arvense	pé-de-lebre	—	0	0	1	1	0	1	1	
Trifolium campestre	trevo-amarelo	LC	0	0	1	1	0	1	1	
Trifolium gemellum	trevo-geminado	—	0	0	1	1	0	1	0	
Trifolium stellatum	trevo-estrelado	—	0	0	1	1	1	1	0	

Estrato	Espécies		Espécies RELAPE, com estatuto de proteção nacional ou invasoras	Área sujeita a licenciamento			Área controlo (buffer 500m)			
				zona intervencionada	matos	matos	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersos	matos com ciprestes dispersos	pastagens com espaços naturais	pontos de água temporários
	Trifolium tomentosum	trevo-tomentoso	–	0	0	1	1	0	1	0
	Tuberaria guttata	alcar	–	1	1	1	1	1	1	0
	Typha latifolia	tábua-larga	–	0	0	0	1	0	0	1
	Umbilicus rupestris	umbigo-de-vénus	–	1	1	1	1	0	0	1
	Verbascum pulverulentum	cássimo	–	1	1	1	0	0	0	1
	Veronica anagallis-aquatica	morrião-de-água	–	0	0	0	0	0	0	1
	Vicia lutea	ervilhaca-amarela	–	1	1	1	1	0	1	0
	Vicia sativa	ervilhaca-comum	–	1	1	0	1	0	0	1
	Viola kitaibeliana	erva-da-trindade	Endémica Península Ibérica	0	1	0	0	0	0	0
	Xanthium spinosum	pica-três	exótica	0	0	0	0	0	1	0
Riqueza específica por biótopo				78	103	118	136	63	119	113
Riqueza específica por zona				105		180				
Riqueza específica total				184						

Todas as espécies de flora inventariadas na área de estudo, e cujo estatuto de ameaça foi avaliado apresentam, estatuto Pouco Preocupante (LC) de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020).

4.11.3.3 Identificação e grau de conservação dos biótopos – enquadramento em habitats naturais ou seminaturais e identificação de espécies com especial interesse de conservação

Com base nos inventários florísticos realizados foi possível identificar espécies bioindicadoras de habitats naturais e seminaturais da Diretiva Habitats e através da consulta do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, foi possível identificar as correspondências fitossociológicas e avaliar os possíveis enquadramentos dos biótopos existentes em *habitats* da Diretiva *Habitats* (vide Tabela 71).

Tabela 71: Biótopos identificados e possível enquadramento em habitats naturais ou seminaturais da Diretiva *Habitats*.

Zona	Biótopo	Correspondência fitossociológica	Habitat correspondente	Espécies bioindicadoras e características presentes	Grau de conservação
INFLUÊNCIA Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”	zona intervencionada	-	-	-	-
	matos	Retamion sphaerocarpace (classe Cytisetia scopario-striati)	5330pt2 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos – Piornais de Retama sphaerocarpa	C. multiflorus, C. striatus, Agrostis castellana	Degradado – matos de regeneração natural, em fases iniciais de sucessão em zonas limítrofes de escombrelas
CONTROLO buffer 500metros	matos	Retamion sphaerocarpace (classe Cytisetia scopario-striati)	5330pt2 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos – Piornais de Retama sphaerocarpa	R. sphaerocarpa, C. multiflorus, C. striatus, Agrostis castellana	Bom
	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersas	Retamion sphaerocarpace (classe Cytisetia scopario-striati)	5330pt2 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos – Piornais de Retama sphaerocarpa	R. sphaerocarpa, C. multiflorus, C. striatus, Agrostis castellana	Bom
		Associações Genisto hystericis-Quercetum rotundifoliae, Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae e Myrto communis- Quercetum rotundifoliae	9340pt1 – Bosques de Quercus rotundifolia sobre silicatos	Q. rotundifolia, R. sphaerocarpa, C. multiflorus, C. striatus, Pistacia terebinthus, Lavandula pedunculata	Degradado – invasão por arbustos heliófilos como a R. sphaerocarpa que poderá indicar a primeira etapa de sucessão ecológica em sentido regressivo, de substituição destes bosques para piornais
	Matos com ciprestes dispersos	-	-	-	-
	pastagens com espaços naturais	-	-	-	-
	pontos de água temporários	-	-	-	-

Na zona de influência da Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” apenas o biótopo “matos”, embora corresponda a matos baixos de cistáceas (Classe *Cisto-Lavanduletea*) poderia apresentar alguma correspondência com o habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, nomeadamente com o subtipo 5330pt2 – Piornais de *Retama sphaerocarpa*, muito embora a principal espécie bioindicadora e dominante neste habitat (*Retama sphaerocarpa*) não tenha sido identificada na área a licenciar.

Na zona envolvente, por sua vez, o habitat 5330pt2 – Piornais de *Retama sphaerocarpa* encontra-se bem representado surgindo quer como comunidades subseriais de substituição de bosques perenifólios esclerófilos de azinheira (Habitat 9340pt1) constituindo a primeira etapa da regressão ecológica desses bosques, mas também como sucessão em solos agrícolas abandonados dada a natureza extremamente heliófila e o forte carácter pioneiro do piorno (*Retama sphaerocarpa*).

Na zona controlo, surgem também zonas com maior densidade de azinheira, indicativas do habitat 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, nomeadamente com o subtipo 9340pt1 - Bosques de *Quercus rotundifolia* sobre silicatos, apesar de este habitat se encontrar alterado e com um grau significativo de invasão por arbustos heliófilos.

No decorrer do trabalho de campo realizado procedeu-se também ao levantamento da ocorrência de espécies de flora com maior relevância ecológica, nomeadamente espécies RELAPE (espécies raras, endémicas ou protegidas). Foram assim consideradas espécies com maior relevância ecológica as espécies de flora incluídas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/ 2013, de 8 de novembro, espécies de flora endémicas de Portugal e da Península Ibérica bem como espécies que apresentam legislação nacional de proteção ou estatuto de conservação desfavorável de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.

Na área de estudo apenas se registou a ocorrência dos endemismos ibéricos *Salix salviifolia*, *Cytisus multiflorus*, *Armeria transmontana*, *Erysimum linifolium*, *Ferula communis*, *Hispidella hispanica*, *Ranunculus ollisiponensis*, *Thapsia minor* e *Viola kitaibeliana*, bem como a azinheira (*Quercus rotundifolia*), espécie alvo de legislação nacional específica para a sua proteção (Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho). Como já referido não foram registadas espécies com estatuto de conservação desfavorável a nível nacional.

4.11.3.4 Índice de Valorização dos biótopos

A análise das unidades de vegetação definidas e das espécies de flora que as constituem permitiu a determinação de um índice de valoração da vegetação e flora presentes na zona da Pedreira e sua envolvente. Assim, em termos de Valoração da conservação das comunidades vegetais (VCC) foram obtidos os valores indicados na Tabela 72 para cada unidade de vegetação.

Tabela 72: Valoração da conservação das comunidades vegetais (VCC) para a Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II” e sua envolvente.

Zona	Biótopo	VCC	Classe de significância
INFLUÊNCIA Pedreira n.º 6637 “Vale de Videiro II”	zona intervencionada	0	Não relevante
	matos	45	Relevante
CONTROLO buffer 500metros	matos	45	Relevante
	matos com azinheira, zimbro, pinheiro-bravo, amendoeira e/ou oliveira dispersas	48	Relevante
		57	Excecional
	matos com ciprestes dispersos	22	Não relevante
	pastagens com espaços naturais	16	Não relevante
	pontos de água temporários	23	Não relevante