Resposta ao Pedido de elementos adicionais
Procedimento de AIA da Plano de Pedreira
Pedreira nº 4637 – Penedos Altos
Lugar de Penedos Altos
Freguesia de Turiz,
Concelho de Vila Verde
Distrito – Braga
Maio/2021

Entidade licenciadora	**Direcção Geral de Energia e Geologia**
Enquadramento	**Ampliação de pedreira Classe 2**
Requerente:	**Terra e Pedra Terraplanagens Lda.**
Contribuinte	**501 532 331**
Morada:	**Lugar de Penedos Altos** **4730-595 TURIZ**

Índice

1. Aspectos genéricos 4
1.1. Antecedentes do Projecto 4
1.1.1. Ponto de situação da DIA 4
1.1.2. Representação cartográfica 14
1.1.3. Fase de desenvolvimento da pedreira 14
1.2. Descrição técnica do Projeto 15
1.2.1. Produções e inertes 15
1.2.2. Volumes acumulados de extracção 16
1.2.3. Modelação final do terreno 17
1.2.4. Rede de drenagem 18
1.3. Aspetos genéricos 18
1.3.1. Parecer da DRCN 18
1.4. Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística 18
1.4.1. Regularização e modelação topográfica 19
1.4.2. Caderno de encargos 21
1.4.2.1. Objectivos e Medidas cautelares 21
1.4.2.2. Condições gerais 21
1.4.2.3. Características dos materiais 21
1.4.2.4. Execução dos trabalhos 23
1.4.2.5. Conservação e manutenção 24
1.4.3. Medições 24
1.4.4. Metodologia do cálculo dos custos unitários 24
1.4.5. Medições e orçamentos 25
2. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais 26
2.1. Caracterização do maciço e avaliação de impactos 26
2.2. Recursos minerais na envolvente 26
2.3. Identificação e avaliação de impactos 27
3. Recursos Hídricos 27
4. Paisagem 29
5. Sistemas Ecológicos 29
5.1. Enquadramento 29
5.2. Áreas sensíveis 31
5.3. Situação de referência 33
5.4. Área envolvente 33
5.5. Listagem dos biótopos existentes 33
5.6. Áreas de relevância ecológica e colonizadas por espécies invasoras 45
5.7. Carta de biótopos 49
5.8. Fauna 50
5.9. Impactes cumulativos 50

5.10. Medidas de recuperação ambiental 51
5.11. Avaliação de impactes 52
6. Uso do solo e ordenamento do território 52
6.1. Uso do Solo 52
6.1.1. Solo 52
6.1.2. Uso do Solo 54
6.1.2.1. Carta de Aptidão Agro-Florestal da Terra 54
6.1.2.2. Carta do uso e ocupação dos solos de Portugal Continental (COS) 55
6.1.2.3. Ocupação do Solo 56
6.1.2.4. Enquadramento com o PARP 57
6.1.2.5. Trabalho de campo 58
6.1.3. Avaliação dos potenciais impactes ambientais 59
6.1.3.1. Solos 59
6.1.3.2. Caracterização dos impactes 59
6.1.3.3. Solo 59
6.1.3.4. Uso do Solo 60
6.2. Ordenamento do território 60
6.2.1. Metodologia 60
6.2.2. Planos de Ordenamento do território em vigor 61
6.2.2.1. Plano Director Municipal de Vila Verde 61
6.2.2.2. Opções do PARP em função da programação territorial do PDM de Vila Verde em vigor 63
6.2.2.3. Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) 63
6.2.2.4. Plano Sectorial – PROF Entre Douro e Minho 64
6.2.3. Compatibilidade do Projecto 66
6.2.4. Consequências do Projecto sobre o Ordenamento 66
6.2.5. Avaliação dos potenciais impactes ambientais 66
7. Sócioeconomia 67
7.1. Reclamações e monitorização 67
7.2. Impactes 67
7.2.1. População e povoamento 67
7.2.2. Aspectos económicos 68
7.2.3. Acessibilidade e mobilidade 68
7.2.4. Qualidade de vida 68
7.2.5. Programa de monitorização 69
8. Resíduos 69
8.1. Armazenamento temporário de resíduos 69
8.2. Registo no Siliamb 70
8.3. Medidas de minimização 70
9. Análise de Riscos 71

INTRODUÇÃO

Na sequência do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto de "Ampliação da Pedreira n.º 4637, Penedos Altos" / Proc. AIA_26/2020 foram solicitados Elementos adicionais para efeitos de avaliação de conformidade (PEA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em 23 de Dezembro de 2020, tendo sido concedido um prazo de 2 meses para a sua entrega.

Após a realização de uma reunião de esclarecimento com a Comissão de Avaliação do AIA foi solicitado o prorrogamento do prazo de entrega, tendo sido concedido o respetivo deferimento, pelo que a data limite para apresentação dos mesmos passa a ser o dia 4 de maio de 2021.

Com o presente trabalho vem-se apresentar os elementos solicitados.

A resposta ao PEA foi organizada de acordo com a ordem apresentada nesse documento.

1. ASPECTOS GENÉRICOS

1.1. Antecedentes do Projecto

1.1.1. Ponto de situação da DIA

No PEA é solicitado um "*ponto de situação exaustivo do cumprimento de todos os termos da referida DIA*".

Esclarece-se aqui, que embora o trabalho de elaboração do AIA tenha tido sempre como base a anterior DIA, com múltiplas referências no RS, não foi, no entanto, apresentada essa situação exaustiva, uma vez que que tratando-se de um documento da autoria da CCDR N se pensou estar na posse da CA.

Também no âmbito do anterior AIA a Pedreira foi objecto de uma visita pós-AIA em Outubro de 2010, efectuada pela CCDR Norte, tendo sido na altura feito o respectivo ponto da situação de todos os pontos da DIA.

Assim, apresenta-se o ponto de situação actual, fazendo-se também referência à situação detectada nessa visita de pós-avaliação.

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
Condições prévias	a) Obtenção de autorização da Câmara Municipal de Vila Verde para a instalação de unidades industriais isoladas e a respectiva Declaração de Interesse Municipal.	Foi entregue o respectivo requerimento em 12.06.2006 na C.M. de Vila Verde, o qual obteve parecer favorável, embora condicionado a uma redução da área prevista para a exploração, bem como à sua duração, aspectos que já foram comunicados e aprovados em sede de licenciamento.
	b) Obtenção de parecer favorável da Direcção Geral de Recursos Florestais no que se refere ao corte raso ou final em áreas superiores a 5 ha...	Não estando previsto qualquer corte raso superior a 5 ha, esta condicionante não tem aplicação.
	c) Fixação da caução	A caucção foi fixada e aprovada em sede de licenciamento.
	d) Alterações ao Plano de Monitorização, as quais se encontram também incluídas no presente trabalho	Foi adoptado o Plano de Monitorização preconizado, tendo sido alterado na visita de pós-avaliação.
	e) Apresentação de relatórios intercalares, com periodicidade de 6 anos	Esta condição foi considerada desnecessária na visita de pós-avaliação
Medidas genéricas	CA1 - Controlar o cumprimento das medidas preventivas e minimizadoras inerentes aos impactes produzidos pela exploração e comprovar se esses impactes são os previstos no estudo.	Medida de carácter genérico que se encontra em curso. O RS faz um balanço ao longo dos diversos descritores.
	CA2 - Na eventualidade de se produzirem outros impactes não considerados no estudo, pôr em marcha as medidas minimizadoras oportunas, considerando-se sempres as melhores soluções técnicas e económicas para o desenvolvimento do projecto.	Não houve qualquer outra situação não prevista no anterior AIA.
	CA3- Verificar a correcta execução do Plano de Lavra e o respectivo Plano de Recuperação Paisagística, principalmente a Recuperação Paisagística a implementar no imediato e durante a actividade da exploração.	Trata-se de uma prática em curso, e facilmente verificável no local.
	CA4- Cumprir elevados níveis de qualidade relativamente aos materiais empregues na Rec. Paisagística.	Os écrans arbóreos previstos utilizaram plantas adquiridas em viveiro. Em relação à envolvente privilegiaram-se os processos de regeneração natural
	CA5- Analisar a evolução das áreas recuperadas e obter comprovação da eficácia das medidas adoptadas. Caso se observem resultados negativos, devem-se investigar as causas do fracasso para que se possas estabelecer as medidas necessárias a adoptar.	No RS é feita esta análise no descritor Sistemas biológicos

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
	CA6- Deve assegurar-se que o aterro dos estéreis não aproveitados se limite ao perímetro licenciado e seja devidamente planeado para futuro aproveitamento na recuperação do espaço explorado.	Conforme referido no Plano de Pedreira (PP) não há lugar a qualquer produção de estéreis.
	CA7- Respeitar a legislação regulamentadora do exercício da actividade de exploração de pedreiras através da aplicação das melhores técnicas disponíveis, no sentido de serem minimizados os impactes negativos causados por esta actividade, bem como as regras definidas pelos planos que definem e regulamentam o ordenamento do território.	A exploração tem seguido as MTDs aplicáveis ao sector, nomeadamente em termos de utilização de explosivos e de eficiência energética.
	CA8- Em vida da pedreira, deverá ser garantido no final da mesma, a reabilitação ambiental dos locais afectados, de modo a que esta actividade possa ser enquadrada no âmbito de uma política de desenvolvimento industrial sustentável.	Estando a pedreira em plena actividade e sem fim à vista esta medida aplica-se apenas a longo prazo,
Efluentes líquidos	CA9- Quaisquer utilizações do domínio hídrico devem ser devidamente legalizadas nos termos do Decreto-Lei nº 46/94 de 22 de Fevereiro	A pedreira não utiliza quaisquer recursos do domínio hídrico sujeitos a TURH, conforme referido no RS
	EIA1- Impermeabilização do local para lubrificação/manutenção de máquinas e viaturas, com drenagem das águas de lavagem ou pluviais para um separador de hidrocarbonetos.	Esta situação já tinha sido verificada em sede da anterior AIA.
	EIA2- Os efluentes de origem doméstica serão armazenados em fossa séptica devidamente impermeabilizada, sendo a sua recolha assegurado pelos serviços municipais, situação que deverá continuar	Esta situação apenas foi melhorada, por entretanto ter chegado o sistema saneamento municipal, estando a empresa directamente ligada.
Resíduos	EIA3- Acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos perigosos (óleos usados, filtros e baterias), bem como dos óleos novos, em local próprio e coberto, devidamente impermeabilizado e com bacia de retenção ligada a um separador de hidrocarbonetos, já licenciado.	Conforme
	EIA4- Encaminhamento das águas e lamas oleosas do separador para destinatário devidamente autorizado.	Conforme; é feito o registo no sistema Siliamb dos movimentos efectuados.
	EIA5- Gestão de resíduos, contemplando a recolha selectiva, armazenamento temporário e expedição para destinatário autorizado, mantendo registo documentado dos resíduos produzidos e do seu destino.	Conforme; é feito o registo no sistema Siliamb dos movimentos efectuados.
	EIA6- Armazenamento dos resíduos em obra, em local com condições adequadas, de forma a evitar a dispersão para o ar de partículas e poeiras bem como a escorrência e infiltração de lixiviados para o solo.	Não havendo resíduos de obra, mas apenas das operações de manutenção, esta condição encontra-se salvaguardada, conforme referido no RS

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
	EIA7- Encaminhamento dos diferentes tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação dos equipamentos para operadores de resíduos certificados	Conforme; é feito o registo no sistema Siliamb dos movimentos efectuados.
Curto Prazo	EIA8- Decapagem e utilização das terras de cobertura na recuperação das áreas já exploradas.	Dado o pequeno volume de terras de cobertura o seu aproveitamento tem sido praticamente absorvido no reforço das margens de defesa.
	EIA9- Arborização do limite superior norte, não explorado para criar uma transição visual com a envolvente.	Já efectuado, procedendo-se regularmente à sua manutenção.
	EIA10- Requalificação dos limites poente e sul/sudoeste e adensamento da envolvente vegetal, de forma a criar protecções e transições para minimização do impacte visual.	Efectuado ainda em sede do anterior AIA.
	EIA11- Arborização das partes mais próximas do Solar de Gondomil, sobretudo com castanheiros, de forma a criar continuidade com a mancha aí existente.	Devido à retirada destes terrenos da exploração a sua gestão tem vindo a ser feita pelo proprietário do terreno.
	EIA12- Requalificação do ecran arbóreo (a Sul) e adensamento da envolvente vegetal com espécies arbóreas e arbustivas.	Efectuado ainda em sede do anterior AIA, procedendo-se regularmente à sua manutenção
	EIA13- Criação de um ecran arbóreo de transição entre a zona de armazenamento de finos e os terrenos agrícolas, a Sul da pedreira.	Efectuado ainda em sede do anterior AIA
	EIA14- Manutenção e ampliação se possível da zona húmida no patamar inferior, com a função de "viveiro" natural e de fomento da biodiversidade da zona.	Prática em curso.
	EIA15- Reforço e melhoria da envolvente vegetal das zonas antigas já exploradas	Tem-se procurado com as operações de manutenção requalificar o coberto vegetal
Médio prazo	EIA16- Recuperação das bancadas superiores, imediatamente após o terminus da sua exploração, procedendo ao seu recobrimento com terra, de forma a favorecer a sua ocupação com matos.	Medida ainda não aplicável
	EIA17- Arborização dos patamares mais largos, logo que possível, criando o efeito de fraccionamento da mancha visual.	Medida ainda não aplicável
	EIA18- Manutenção da zona de protecção a Sul da exploração, e de toda a envolvente da pedreira.	Prática em curso, sendo feita regularmente a limpeza de matos e infestantes.

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
Longo prazo	EIA19- Não existindo actualmente um objectivo definido em termos de utilização, por se tratar de uma situação a longo prazo, e com hipóteses diversas, a avaliar em devido tempo, dever-se-á proceder à recuperação dos patamares inferiores da exploração tendo em atenção os seguintes princípios: - Obtenção de uma área aplanada polivalente - Redução da inclinação final dos taludes inferiores, com aterro de forma a constituir um espaço de protecção significativo, em relação aos taludes superiores - Obtenção de uma envolvente renaturalizada	Não tendo ainda a exploração atingido as cotas base, este princípio foi mantido no actual Plano de Pedreira
	EIA20- A requalificação da envolvente renaturalizada deverá ter em atenção os seguintes princípios. - Reflorestação sempre que possível com espécies arbóreas e arbustivas características do carvalhal da zona temperada húmida (Cabral e Telles, 1999 – ver listagem em anexo). - Adensamento dos ecrãs arbóreos com espécies arbustivas, loureiro e azevinho, e eventualmente canavial (junto aos terrenos agrícolas), melhorando a sua eficácia em termos de barreira visual. - Estabilização dos taludes finais, cobrindo com terra vegetal favorecendo a recuperação da vegetação natural, e reforçando com plantação de urze e tojo de folha pequena; é necessário o controle das giestas, evitando que cresçam em demasia, o que a médio prazo iria permitir a erosão. - Plantação de espécies mais resistentes e de crescimento rápido nos taludes finais (lado norte da exploração), de forma a criar barreiras visuais mais eficazes.	Tem-se procurado com as operações de manutenção requalificar o coberto vegetal

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
Solos	EIA21- As medidas de minimização deste impacte serão adoptadas em função da evolução da exploração. Assim: - Sempre que se procede a operações de preparação de novas bancadas, proceder-se-á à deposição dos solos removidos nas zonas já exploradas, evitando a sua destruição. - Durante a exploração quaisquer solos removidos deverão ser utilizados à semelhança do ponto anterior. - No final da exploração a modelação de terrenos proposta tem, entre outros objectivos a finalidade de contribuir para a criação de armadilhas de retenção dos solos e respectiva melhoria qualitativa.	A reduzida disponibilidade de solos apenas tem permitido o reforço das margens de defesa, procedendo-se, no entanto, ao seu integral aproveitamento. Nas bancadas que ainda não atingiram a sua cota final mas que não estão em produção, privilegia-se a retenção de materiais finos para formação de solos.
Qualidade da água	EIA22- Manutenção das águas provenientes das escorrências de origem pluvial no patamar inferior da exploração, evitando a contaminação das linhas de drenagem exteriores por material particulado. O esgoto das bancadas em avanço far-se-á por gravidade para a imediatamente inferior (de acordo com o plano de lavra da exploração), à custa de uma pequena inclinação com que as mesmas serão dotadas. Estas águas são utilizadas na rega dos itinerários da exploração, sendo desejável conseguir suprir as necessidades da rega por este meio, mas tal estará dependente das condições atmosféricas.	Prática em curso, conforme referido no Plano de Pedreira e no RS.
	EIA23- Realização das operações de manutenção no local próprio, que se encontra dotado de bacia de retenção dotada de separador de hidrocarbonetos, já licenciado.	Conforme
Qualidade do ar	EIA24- Verificação, aquando da aquisição de novos equipamentos, se eles apresentam níveis de eficiência energética de acordo com o Dec.Lei 202/2000 de 1 de Setembro – Homologação CE	Prática já adoptada.
	EIA25- Manutenção adequada dos equipamentos geradores de emissões para a atmosfera, devendo os motores permanecer suficientemente afinados e vistoriados, quando aplicável.	Prática já adoptada.
	EIA26- Complementarmente, terá que haver um uso racional dos equipamentos, com o mínimo desperdício do consumo de energia, o que significa menores emissões para a atmosfera.	Prática já adoptada.
	EIA27- Rega regular das zonas de trabalho nos períodos mais secos.	Prática já adoptada.
	EIA28- Aspersão de água nos principais pontos de queda dos materiais no circuito de britagem	Prática já adoptada.

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
	EIA29- Manutenção de uma envolvente vegetal importante, bem como de uma zona de retenção de água, actuando como barreira de retenção das poeiras.	Prática já adoptada.
	EIA30- Utilização de silos fechados para armazenamento do produto final.	O encapsulamento foi feito ainda em 2005
	EIA31- Encapsulamento da zona de crivagem e carga dos silos de produto acabado (efectuado no princípio de 2005)	Englobado na medida anterior
Ruído	EIA32- Isolamento acústico da zona de crivagem e descarga dos silos.	Já efectuado
	EIA33- Manutenção de uma envolvente vegetal significativa.	Prática já adoptada.
Vibrações	EIA34- Adopção de um plano de fogo com pegas regulares e relativamente pequenas, em termos de quantidades de explosivo	Prática já adoptada.
	EIA35- Detonação desfasada dos explosivos, com utilização de micro-retardos para redução dos níveis de vibração.	Prática já adoptada. Conforme referido no RS é feita a monitorização sistemática das vibrações de todas as pegas.
Sócio-Economia	CA10- Deverá ser remetida à autoridade de AIA para apreciação a seguinte informação: Aprofundamento da análise da situação de referência, esclarecendo se existem populações residentes, actividades económicas ou culturais nas proximidades da pedreira e, caso existam, caracterizá-las No que se refere à rede viária, deve definir-se qual o percurso previsto para a circulação de pesados, identificar os aglomerados atravessados e indicar o tipo de interferências com o tráfego desses locais. Decorrente do aprofundamento da caracterização da área envolvente da pedreira, caso se verifique necessário, proceder à análise dos impactes identificados e indicar as medidas de minimização adicionais a adoptar de forma a mitigar esses impactes.	Conforme esclarecido na visita de pós-avaliação esta medida ficou ultrapassada com a conclusão do processo de licenciamento.
	EIA36- As medidas a adoptar, prendem-se com a manutenção das condições actualmente existentes, na rede viária principal, nomeadamente através de: Limpeza regular das zonas pavimentadas, onde circulam as viaturas de carga, evitando o arrastamento de poeiras e lamas para o exterior. Circulação dos veículos em condições adequadas, nomeadamente em termos de acondicionamento da carga e peso desta. Observação das regras de segurança de circulação de viaturas.	Prática já adoptada e em curso.

Tipo de impacte	Medidas correctoras ou de minimização / DIA	Situação
	EIA37- Manutenção adequada (limpeza) do antigo Caminho Municipal, de forma a não impedir ou dificultar o acesso de outros utilizadores.	Prática já adoptada e em curso.
	EIA38- Vedação adequada das zonas superiores da pedreira.	Colocada uma vedação inicial, com reforço da barreira vegetal.
	EIA39- Sinalização bem visível com indicação clara da zona da pedreira e de riscos associados (projecções de fogo, horário de rebentamentos, etc).	Já efectuado.
	EIA40- Respeito pelas margens de segurança em relação a terceiros.	Prática já adoptada e em curso.
	EIA41- Adopção de uma atitude de vigilância, nomeadamente a nível de prevenção de fogos florestais, e de cooperação com as respectivas autoridades nesse tipo de situações.	Prática já adoptada e em curso. De referir a utilização regular do charco de água para abastecimento de helicópteros de combate a incêndios.
Património arqueológico e arquitectónico	CA11- Durante a fase preparatória do terreno para ampliação da pedreira, ou seja durante os trabalhos de desmatação e limpeza do terreno, deverá ser garantido um acompanhamento arqueológico por frente de trabalho (de modo presencial efectivo, por arqueólogo ou assistente de arqueólogo devidamente enquadrado por arqueólogo, conforme a distância entre frentes de trabalho).	Dada a natureza do maciço, praticamente aflorante esta medida não tem aplicabilidade.
	EIA42- Realização de nova prospecção com melhores condições de visibilidade, de modo a aferir com exactidão a área de dispersão dos materiais à superfície, a realizar após desmatação da zona.	Remete-se para a medida anterior.
	EIA43- Garantir o acompanhamento por técnico especializado (arqueólogo) das operações de desmatagem, sempre que se efectuar a preparação de novas bancadas.	Remete-se para a medida anterior.
Monitorização	CA12- Relativamente à qualidade das águas provenientes da bacia de decantação, deve ser assegurada, no mínimo, uma caracterização em época máxima de estiagem e outra em período de maior pluviosidade	Dada a inexistência de um caudal regular esta medida não é aplicável, conforme acordo na visita de pós-avaliação.

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO								
Factor	Parâmetro a monitorizar	Local	Frequência de amostragem ou registo	Estratégia de análise	Relação entre factores	Medidas de Gestão Ambiental	Periodicidade dos relatórios	Critérios de Revisão
Água	SST CQO PH Condutividade Óleos e gorduras	Ponto de descarga na linha de água não permanente CA12	Anual	Recurso a laboratórios que utilizem métodos normalizados, de preferência acreditados.	A contaminação da água poderá implicar contaminação de solos	- Construção de bacias de retenção para deposição de sólidos	Igual à amostragem	Valores fora dos limites legais
Ar	Partículas em suspensão CA13	Pelo menos três pontos à volta da pedreira	Nos termos do DL 111/2002, contemplando: - Uma avaliação inicial - Outras avaliações em função dos resultados iniciais*	Recurso a laboratórios que utilizem métodos normalizados, de preferência acreditados.	Poderá ter implicações no microclima	- Proceder à rega de caminhos e das áreas de trabalho. - Utilizar água nas operações onde se geram muitas partículas.	Igual à amostragem	
Ruído	Ruído ambiente	Pelo menos três pontos à volta da pedreira	- Uma avaliação inicial - Uma avaliação após tomada de medidas correctivas - Outras avaliações sempre que haja alterações importantes (equipamentos, regime de funcionamento)	Recurso a laboratórios que utilizem métodos normalizados, de preferência acreditados.	Incómodo para a vizinhança	- Proceder à plantação de árvores na parte sul do terreno	Igual à amostragem	
Vibrações	Velocidade das vibrações	A este da pedreira, entre esta e a casa mais próxima	- Outras avaliações sempre que haja alterações impor-tantes (em termos de cargas detonadas)	Recurso a laboratórios que utilizem métodos normalizados, de preferência acreditados.	Incómodo para a vizinhança	- Utilização de um plano de fogo adequado	Igual à amostragem	Alterações legislativas
Resíduos	Resíduos de granito	Escombreira	Anual	Determinação das quantidades por cubicagem	Não terá implicações noutros factores	Boa manutenção da escombreira	Anual	Alterações legislativas
	Pneus	Oficina de manutenção	Anual	Contagem	Sem implicações	Devolução aos fornecedores		
	Sucatas		Anual	Pesagem	Poderá haver contaminação de águas e solos	Entrega a entidades devidamente licenciadas para gestão destes resíduos		
	Óleos usados		Trimestral	Determinação de volume				
	Filtros		Anual	Contagem				

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO								
Factor	Parâmetro a monitorizar	Local	Frequência de amostragem ou registo	Estratégia de análise	Relação entre factores	Medidas de Gestão Ambiental	Periodicidade dos relatórios	Critérios de Revisão
	Baterias		Anual	Contagem		Devolução aos fornecedores		
	Resíduos comuns	Instalações sociais	Diário	Pesagem		Deposição em contentor municipal		

CA13- A monitorização das emissões difusas de partículas será efectuada nos termos do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril, e contemplará:

- Medição indicativa por períodos de 24 horas, com início às 00h00 e preferencialmente em período seco, em que o somatório dos períodos de medição de todos os pontos de amostragem não deverá ser inferior ao estipulado pelo Anexo X (14% do ano).

- Utilização do método de referência ou equivalente conforme o Anexo IX

- Caracterização do local de amostragem indicando a distância a que se encontra dos receptores, as condições meteorológicas observadas no local, nesse período, ou relativos à estação meteorológica mais próxima.

- Nº de Horas de laboração da instalação e outros factores relevantes para a caracterização das situações monitorizadas, sendo que:

1. Nos relatórios das campanhas deverá ser efectuada uma interpretação e apreciação dos resultados, obtidos em função das condições meteorológicas observadas e das condições de laboração da pedreira, devendo também proceder-se a uma análise da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes na qualidade do ar. Esta análise deverá ter em conta aspectos relevantes da actividade das restantes pedreiras presentes na área, incluindo o tráfego associado ao funcionamento das mesmas.

2. No que diz respeito à frequência das campanhas de amostragem, esta ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização do primeiro ano de exploração. Assim, se as medições de PM_{10} indicarem a não ultrapassagem de 80% do valor limite diário – 40 $\mu g/m^3$, valor médio diário a não ultrapassar mais de 50% do período de amostragem, as medições anuais não são obrigatórias e nova avaliação deverá ser realizada pelo menos ao fim de 5 anos. No caso de se verificar a ultrapassagem desse valor, a monitorização deverá ser anual.

3. Em situações que indiciem a ultrapassagem dos valores limite, o plano deverá apresentar uma lista de potenciais acções que visem efeitos de minimização do impacte da pedreira e/ou demonstrar que foram aplicadas todas as medidas de gestão e redução de emissões.

Em sede de visita pós-AIA, e atendendo aos resultados obtidos no controle de ruído e de poeiras ficou acordada a manutenção da monitorização apenas dos parâmetros Vibrações e Resíduos.

1.1.2. Representação cartográfica

A apresentação gráfica apresentada nas Plantas quer do Relatório síntese quer do Plano de Pedreira segue a metodologia praticada pela DGEG, com a representação inicial da pedreira existente e a representação de toda a pedreira após ampliação.

No PEA é solicitada a representação (no sistema PT-TM06/ETRS89 e à escala 1:2.000) das poligonais que definem os limites:

(i) da pedreira anteriormente submetida a AIA,

(ii) da pedreira licenciada e

(iii) da pedreira objeto do presente procedimento de AIA

Os limites da pedreira anteriormente submetida a AIA são os mesmos da Pedreira licenciada, uma vez que, embora na altura e como resultado das condições estabelecidas pelo Município de Vila Verde se tenha procedido à redução da área da exploração, em sede de licenciamento e por uma questão de coerência, foram mantidas as poligonais aprovadas em sede de AIA.

O presente procedimento de AIA refere-se exclusivamente à área a ampliar, uma vez que não altera as características da exploração licenciada anteriormente, mantendo as cotas base e os taludes sul poente e nascente e estendendo-se exclusivamente para Norte da pedreira licenciada

No Desenho nº 1 - Planta geral, em anexo apresentam-se os elementos solicitados.

1.1.3. Fase de desenvolvimento da pedreira

Tratando-se de uma pedreira que se encontra em actividade contínua há mais de 40 anos a fase de desenvolvimento da pedreira é a fase da exploração.

No caso específico do período após o anterior EIA e o actual, as principais acções desenvolvidas foram:

- Alargamento da exploração para NW até ao limite da zona de protecção do Solar de Gondomil e para N até ao limite da área licenciada em 2009.

- Implementação das medidas de recuperação paisagística previstas a curto e médio prazo no AIA anterior, nomeadamente a implementação das cortinas arbóreas a sul da instalação, na zona das oficinas e na envolvente da pedreira.

- Manutenção da envolvente vegetal, assente na regeneração natural do coberto vegetal nas zonas já exploradas, localizadas junto ao limite NE da área licenciada.

- Implementação das 2 bacias de decantação previstas, no patamar inferior da actual exploração, dotadas de drenagem por gravidade, bem como a rede de drenagem periférica.

- Manutenção dos caminhos de circulação das máquinas com ligeira inclinação de modo a manter o escoamento por gravidade ao longo das linhas de nível.

A área já intervencionada até data é de cerca de 10,4300 ha, e que se assinalou também no Desenho nº 21.

Esclarece-se que, conforme afirmado no Relatório Síntese, quer a área da ampliação objecto do presente EIA quer a área de protecção ao Solar de Gondomil (e que agora se abandona) nunca foram objecto de quaisquer intervenções.

Em termos de volume de extracção de massas minerais, apresenta-se no quadro seguinte a quantidade e volume da massa mineral extraído no período de 2010 a 2020:

Produção (ton)	210 000
Produção (m3)	80 769
Estéreis	Inexistentes
Terras vegetais	Não quantificável devido ao seu pequeno volume (cerca de 2.500 m^3)

O cálculo foi feito com base nos movimentos de saída (que são todos pesados), uma vez que conforme afirmado no RS o processo produtivo não gera quaisquer estéreis.

Sistemas de monitorização implementados

Conforme referido no ponto 1.1.1. e na sequência da visita pós-AIA, e atendendo aos resultados obtidos no controle de ruído e de poeiras, a empresa procede à monitorização dos seguintes parâmetros:

Vibrações

Em todas as pegas de fogo é feita a monitorização sistemática das vibrações junto a às habitações mais próximas, por entidade externa (fornecedor de explosivos).

Existindo habitações quer a nascente quer a poente da pedreira o princípio geral é de alternar as medições (uma vez a nascente a seguinte a poente, e sucessivamente). Em casos esporádicos (utilização de maior quantidade de explosivos) faz-se o controlo em ambos os lados.

Resíduos

Procede-se ao armazenamento dos resíduos das operações de manutenção, em espaços e contentores próprios, sendo o seu registo actualmente feito através das e-gar. Anualmente faz-se o registo no sistema Siliamb dos movimentos do ano

Qualidade das águas

Não existindo um caudal regular de efluentes, apenas se efectuaram análises numa situação de potencial contaminação (descarga do separador de hidrocarbonetos) .

Recuperação paisagística

Tem sido feito o registo anual de todas as acções de manutenção e plantação, o qual se encontra em arquivo nos escritórios da pedreira.

1.2. Descrição técnica do Projeto

1.2.1. Produções e inertes

Relativamente à capacidade de produção a instalar foi referido quer no Plano de Pedreira quer no RS que a pedreira manterá a actual instalação de britagem sem qualquer alteração de equipamentos, pelo que não há a registar qualquer alteração ao já existente e apresentado.

Assim, e conforme referido no Quadro 9 do RS, que se apresenta novamente a produção média da pedreira e tempo de vida útil da pedreira são:

	Prod.diária (ton)	Prod.mensal (ton)	Prod. Anual (m^3)	Prod.anual (ton)
Inertes para construção civil e obras públicas	1.400 ton	29.100 ton	132.000 m^3	350.000 ton
Reservas			5 707 775 m^3	14 840 215 ton
Vida útil da pedreira	42 anos			

Em termos de estéreis, e também conforme referido, uma vez que se trata de uma pedreira de inertes para construção civil e oras públicas, o aproveitamento do recurso geológico é praticamente integral pelo que não há a registar quaisquer fluxos de estéreis.

As eventuais perdas dirão apenas respeito a partículas finas que se encontram espalhadas nos diferentes níveis da pedreira que não só não configuram um fluxo de estéreis, como servem de base a uma regeneração natural de solos, que irá ter um papel muito importante na recuperação paisagística da própria pedreira.

Não tem, portanto, qualquer suporte técnico a afirmação da existência de uma taxa de rejeição estimada em 10%, bem como da necessidade da existência de áreas para depósito de estéreis, pelo que não se pode apresentar a sua representação cartográfica.

Também a zona objecto de exploração o maciço era praticamente aflorante, sendo escassas as terras de cobertura. Nestas circunstâncias a empresa limitou-se a acumular essas terras juto aos limites da exploração, nas margens de defesa, de modo a reforçar as barreiras naturais em relação exterior.

Em termos de Terras vegetais uma vez que grande parte do maciço, objecto do anterior AIA, era aflorante, apenas se conseguiu armazenar um pequeno volume (cerca de 2.500 m^3) junto ao limite poente da exploração, que serão utilizadas na recuperação paisagística, e que se assinalam no Desenho nº 2 - Armazenamento de Terras e Drenagem. Pela sua pequena dimensão não se justifica a apresentação de um perfil específico.

Assim, os materiais inertes a considerar ao longo da vida útil da exploração estarão apenas relacionados com a necessidade de preenchimento dos vazios da escavação, de modo a obter a modelação projectada nas plantas já apresentadas (Desenhos 9, 10 e 11 do RS).

Essa fase de enchimento apenas será feita quando a exploração atingir as cotas finais de exploração. Atendendo a que a exploração é feita de baixo para cima e em retirada, apenas será possível iniciar esse processo quando a bancada inferior se encontrar pelo menos a 30% da sua escavação.

Conforme se evidencia na Planta e Perfis da exploração apresentadas (Desenhos 6, 7 e 8 do RS), tendo essa bancada cerca de 990.000 m^3 de reservas (cerca de 2 623 500 ton) apenas se poderá iniciar a aceitação de resíduos inertes cerca de 3 anos antes do final da vida útil da pedreira (42 anos).

Nestas circunstâncias, e embora seja a opção mais provável, é prematuro optar agora por qualquer licenciamento integrado, uma vez que perante tal prazo temporal, a seu tempo se verá, qual a melhor solução, uma vez que se pretende evitar custos desnecessários de movimentação de terras.

1.2.2. Volumes acumulados de extracção

Apresenta-se em seguida, sob a forma de tabela, os volumes acumulados de extração, de aceitação e de deposição de resíduos inertes e estéreis e os respetivos fluxos anuais, chamando-se a atenção que a exploração será sempre feita em flanco de encosta, sem recurso a rebaixamento, conforme se justifica no capítulo seguinte:

Cálculo de quantidades						
Ano	Produção (ton)	Produção acumulada (ton)	Reservas (ton)	Resíduos inertes para aterro (ton)	Resíduos inertes para aterro acumulado (ton)	Balanço de materiais (ton)
	350 000		14 840 215			
1	350 000	350 000	14 490 215			- 350 000
2	350 000	700 000	14 140 215			- 350 000
3	350 000	1 050 000	13 790 215			- 350 000
4	350 000	1 400 000	13 440 215			- 350 000
5	350 000	1 750 000	13 090 215			- 350 000
6	350 000	2 100 000	12 740 215			- 350 000
7	350 000	2 450 000	12 390 215			- 350 000
8	350 000	2 800 000	12 040 215			- 350 000
9	350 000	3 150 000	11 690 215			- 350 000
10	350 000	3 500 000	11 340 215			- 350 000
11	350 000	3 850 000	10 990 215			- 350 000
12	350 000	4 200 000	10 640 215			- 350 000
13	350 000	4 550 000	10 290 215			- 350 000
14	350 000	4 900 000	9 940 215			- 350 000
15	350 000	5 250 000	9 590 215			- 350 000
16	350 000	5 600 000	9 240 215			- 350 000
17	350 000	5 950 000	8 890 215			- 350 000

Cálculo de quantidades						
Ano	Produção (ton)	Produção acumulada (ton)	Reservas (ton)	Resíduos inertes para aterro (ton)	Resíduos inertes para aterro acumulado (ton)	Balanço de materiais (ton)
18	350 000	6 300 000	8 540 215			- 350 000
19	350 000	6 650 000	8 190 215			- 350 000
20	350 000	7 000 000	7 840 215			- 350 000
21	350 000	7 350 000	7 490 215			- 350 000
22	350 000	7 700 000	7 140 215			- 350 000
23	350 000	8 050 000	6 790 215			- 350 000
24	350 000	8 400 000	6 440 215			- 350 000
25	350 000	8 750 000	6 090 215			- 350 000
26	350 000	9 100 000	5 740 215			- 350 000
27	350 000	9 450 000	5 390 215			- 350 000
28	350 000	9 800 000	5 040 215			- 350 000
29	350 000	10 150 000	4 690 215			- 350 000
30	350 000	10 500 000	4 340 215			- 350 000
31	350 000	10 850 000	3 990 215			- 350 000
32	350 000	11 200 000	3 640 215			- 350 000
33	350 000	11 550 000	3 290 215			- 350 000
34	350 000	11 900 000	2 940 215			- 350 000
35	350 000	12 250 000	2 590 215			- 350 000
36	350 000	12 600 000	2 240 215			- 350 000
37	350 000	12 950 000	1 890 215			- 350 000
38	350 000	13 300 000	1 540 215			- 350 000
39	350 000	13 650 000	1 190 215			- 350 000
40	350 000	14 000 000	840 215	97 911	97 911	- 350 000
41	350 000	14 350 000	490 215	97 911	195 822	- 252 089
42	350 000	14 700 000	140 215	97 911	293 733	- 252 089
43				97 911	391 644	97 911
44				97 911	489 556	97 911
45				97 911	587 467	97 911
46				97 911	685 378	97 911
47				97 911	783 289	97 911
48				97 911	881 200	97 911

Observação: Nº negativo = saída de matérias; Nº positivo = entrada de materiais

1.2.3. Modelação final do terreno

No PEA é afirmado que "*as cotas finais de extração e de recuperação propostas e a correspondente modelação final do terreno projetada, ao apontar deliberadamente para a criação e manutenção de pronunciadas concavidades resultantes da exploração*".

Ora tal situação não corresponde à realidade, porquanto:

- O actual projecto de ampliação mantém as cotas bases previstas no Plano de Pedreira licenciada em 2009 (+126 m), não procedendo a qualquer rebaixo em relação ao que já foi aprovado.

- À semelhança do que foi projectado anteriormente a cota base da exploração (+126 m) foi definida e condicionada pela cota base dos terrenos no limite sul da pedreira (+126 m), de forma a garantir a drenagem natural da zona da exploração, após o encerramento da pedreira, sem necessidade de realização de operações sistemáticas de manutenção.

- O desenho final da exploração e modelação final do terreno não prevê qualquer formação de concavidades pronunciadas ((Desenhos 9, 10 e 11 do RS), mas apenas 2 charcos, com profundidades inferiores a 2 m (razão porque não se encontram assinalados por qualquer curva de nível), com a dupla função:

  - Garantir uma decantação natural dos materiais arrastados pelas chuvas, em 2 estágios, evitando a sua escorrência directa e em enxurrada, para os campos agrícolas, situados a cota inferior e a sul da pedreira.

  - Dar cumprimento ao previsto na condição EIA14 da DIA aprovada, ou seja, a "*Manutenção e ampliação se possível da zona húmida no patamar inferior, com a função de "viveiro" natural e de fomento da biodiversidade da zona*", o que apenas será possível com a existência de charcos.

- Conforme afirmado no Plano de Pedreira e no RS a drenagem por gravidade actualmente existente permite a regulação do nível das águas acumuladas, de forma a evitar não só a formação de uma extensa lagoa, mas também assegurar a eficácia da decantação natural das águas das chuvas.

1.2.4. Rede de drenagem

Embora a rede de drenagem esteja representada no Desenho 9 do RS, no Desenho nº 2 - Armazenamento de Terras e Drenagem de águas procurou-se em maior evidência a sua implantação.

Chama-se a atenção que para um espaço deste tipo (contexto florestal), a drenagem no interior da exploração será essencialmente assegurada pela suave inclinação dos patamares finais, assegurando o escoamento por gravidade, e evitando a implantação de estruturas artificiais que se degradam com o tempo. No final da exploração será necessário o reforço mecânico de valetas e drenos de modo a consolidar o perfil final.

Em relação à drenagem periférica ele segue a orografia dos terrenos exteriores, tendo a empresa o cuidado de junto à vedação acumular uma barreira de terra, com 1 a 1,5 metros de altura, que por não só evita a entrada de águas no interior do desmonte como é o suficiente para deixar as águas pluviais escorrerem naturalmente pelo declive exterior, sem criação de grandes acumulações

1.3. Aspetos genéricos

1.3.1. Parecer da DRCN

Por lapso foi incluído o Parecer da DRCN sobre outra pedreira, por ter sido recebido ao mesmo tempo que o relativo à Pedreira nº 4637 – Penedos Altos. Apresenta-se em anexo (Anexo 1) o documento comprovativo do Pedido de autorização dos trabalhos arqueológicos.

Embora o Relatório final já tenha sido submetido, aguarda-se ainda pela resposta no Portal do Arqueólogo.

1.4. Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

No PEA são colocadas diversas questões relativamente ao PARP e suas peças constituintes, às quais se procurará responder, chamando, no entanto, a atenção de que o PARP apresentado se baseia no previsto no Anexo II do Decreto-Lei nº 270/2001 de 6 de Outubro, conforme republicação dada pelo Decreto-Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro152-B/2017 de 11 de Dezembro, o qual apenas prevê a necessidade de apresentação de Cronograma das operações em articulação com o Plano de Lavra e respectivo Caderno de encargos, medições, orçamento para as pedreiras de Classe 1, o que não é o caso da Pedreira nº 4637 – Penedos Altos.

1.4.1. Regularização e modelação topográfica

O PARP apresentado no Plano de Pedreira assenta nos princípios aprovados em sede de licenciamento ambiental (Medidas EIA 8 a 20), como não poderia deixar de o ser, o qual apresenta como linhas condutoras:

- Modelação final do terreno intercalando bancadas de diferentes larguras de forma a melhorar o seu enquadramento cénico por fracionamento da mancha visual.

- Redução das inclinações finais dos taludes inferiores com aterro (reforçando as características geomecânicas da encosta final).

- Obtenção de uma envolvente naturalizada, privilegiando com Promoção dos processos de regeneração natural, quer arbustiva quer arbórea, favorecendo o desenvolvimento de vegetação autóctone, de maior qualidade (carvalhos, sobreiros e eventualmente castanheiros) em detrimento das espécies de menor interesse ecológico (eucaliptos e infestantes).

- Obtenção de uma área aplanada polivalente e naturalizada, com a manutenção da zona húmida no patamar inferior, com a função de "viveiro" natural e de fomento da biodiversidade da zona.

Na análise do descritor – Sistemas biológicos exposta no RS, ficou patente a eficácia deste modelo de recuperação, e a evolução positiva que a pedreira teve ao longo dos 13 anos de intervalo dessas análises.

Nestas circunstâncias, e tratando-se de um projecto que já foi objecto de decisão por parte da Administração não se compreende a fundamentação das objecções à proposta apresentada, embora seja sempre susceptível de melhoramentos em sede de licenciamento.

Para uma melhor compreensão do processo apresenta-se em seguida o respectivo cronograma das operações:

Cronograma

Operação	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Desmonte																																																		
Enchimento de vazios																																																	
Recuperação patamar + 208 m																																																
Recuperação patamar + 196 m																																																
Recuperação patamar + 160 m																																																
Recuperação patamar + 136 m																																																
Fase 1																																																
Manutenção envolvente																																																
Limite superior norte																																																
Requalificação e plantação																																																
Fase 2																																																
Modelação final																																																
Recobrimento com terra vegetal																																																
Sementeira de herbáceas																																																
Plantação dos taludes finais																																																
Criação de valetas e drenos																																																
Fase 3																																																
Demolição das instalações produtivas																																																
Demolição de construções																																																

1.4.2. Caderno de encargos

Apresenta-se em seguida o Caderno de Encargos , Medições e Orçamento dos trabalhos previstos no PARP:

Caderno de encargos e Cláusulas técnicas

1.4.2.1. Objectivos e Medidas cautelares

Os trabalhos serão executados sob a direção de um diretor técnico pertencente à empresa exploradora, ou adjudicados em subcontratação a um terceiro designado por Empreiteiro, o qual fica vinculado ao presente caderno de encargos e cláusulas técnicas a seguir descritas.

Medidas cautelares da empreitada:

Execução do plano geral de revestimento vegetal com plantações

Fertilização.

Manutenção e conservação das zonas recuperadas durante 2 anos após implantação.

1.4.2.2. Condições gerais

O Empreiteiro compromete-se a fornecer todos os materiais, adubos e sementes em boas condições e a assegurar o desenvolvimento dos trabalhos segundo as condições estabelecidas no presente Caderno de Encargos.

O Empreiteiro encarregar-se-á de remover para vazadouro a definir, todos os entulhos, lixos, materiais e terras rejeitados provenientes do trabalho desta empreitada.

O Empreiteiro deverá consultar a Fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos, reservando-se esta o direito de exigir a substituição a custas do empreiteiro de todos os materiais, adubos e sementes que se verifiquem não satisfazer as condições exigidas.

O Empreiteiro deverá assegurar, em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos, bem como de elemento capaz de fornecer os esclarecimentos necessários sobre os mesmos trabalhos.

Realização dos Trabalhos

Os métodos e instrumentos de trabalho deverão ser previamente aprovados, antes da realização de qualquer trabalho.

Implantação e piquetagem

O trabalho de implantação e piquetagem será efectuado pelo Empreiteiro a partir das cotas, alinhamentos e referências fornecidas pelo dono da obra.

O Empreiteiro deverá examinar no terreno as marcas fornecidas pelo dono da obra, apresentando se for caso disso, as reclamações relativas às deficiências que eventualmente encontre e que serão objeto de verificação local pela fiscalização, na presença do dono da obra.

Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, o Empreiteiro deverá informar, por escrito a fiscalização, que procederá à verificação das marcas e, se for necessário, à sua retificação, na presença do dono da obra.

O Empreiteiro obriga-se a conservar as marcas ou referências e a recolocá-las, à sua custa, em condições idênticas, quer na localização definitiva quer noutro ponto, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de ter avisado a fiscalização e de haver acordado com a modificação da piquetagem.

Fertilizações

Nas zonas destinadas à instalação de vegetação, por hidrossementeira, deverá ser feita uma fertilização incluída na hidrossementeira, com adubo composto (N-P-K), 15:15:15 à razão de 15 g/m^2.

1.4.2.3. Características dos materiais

Cobertura final

A camada de cobertura final deverá ser obtida a partir dos resíduos de extracção de menor dimensão, de acordo com as seguintes caraterísticas:

- Classificação dos materiais por grade fixa
- Espessura da camada entre 10 a 20 cm
- Dimensão das partículas inferiores a 10 cm

Fertilizantes e Corretivos

Fertilizantes - Adubo químico

- adubo composto do tipo 7:21:7 (NPK)
- adubo azotado tipo Nitrolusal 26% ou equivalente.

Corretivos

(b.1) - Corretivo Orgânico:

Para sementeira tradicional e plantações: "Ferthumus" ou equivalente

(b.2) - Corretivo Cálcico - Agripó, Agroliz ou equivalente

Estabilizadores/Fixadores

Poderão ser à base de vários produtos desde que sejam submetidos à aprovação da Fiscalização. Mencionam-se os considerados como de maior garantia:

- extrato de algas enriquecido com poliuronidos de elevado poder aquífero (Alginatos);
- polímeros plásticos derivados do petróleo (Curasol ou equivalente);
- produto coloidal de origem vegetal (Biovert Stabile).

Protetores

Produtos de origem vegetal (tipo "Biomulch"ou equivalente, palha, etc.) com elevada capacidade de proteção das sementes e do solo.

Atilhos

Serão de ráfia ou cordel de sisal, devendo apresentar resistência e elasticidade para a função pretendida, sem danificarem as plantas.

Tutores

Os tutores para as árvores serão formados por varolas de pinho ou de eucalipto, normalmente em tripeça, tratadas por imersão em solução de sulfato de cobre a 5% durante, pelo menos, duas horas.

Material Vegetal

Disposições Gerais

As árvores e outros materiais utilizados nos trabalhos de revestimento vegetal, serão de boa qualidade, de preferência provenientes dos viveiros da Direcção Geral das Florestas.

Poderão ser submetidos a ensaios para a sua verificação, tendo em atenção o local de emprego, o fim a que se destinam e a natureza do trabalho, reservando-se a Fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que deve satisfazer.

Árvores

Devem corresponder às espécies indicadas no Projeto de Execução.

As plantas a colocar serão exemplares novos, com bom desenvolvimento e conformação, com flecha intata e ramificada desde o colo, sem sintomas de raquitismo, de doenças ou feridas. Deverão ter tido, pelo menos, duas transplantações em viveiro, a certificar pelo fornecedor.

As plantas de folha caduca serão fornecidas em raiz nua e deverão apresentar um sistema radicular bem desenvolvido e abundante cabelame. As de folha persistente serão fornecidas em torrão, devendo este apresentar-se consistente. O sistema foliar deve estar completo, sem descoloração ou sintomas de clorose.

Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados e que tenham emprego na obra deverão satisfazer as Especificações Técnicas estabelecidas no projeto, e terem as caraterísticas definidas pelos regulamentos que lhes dizem respeito.

Durante a execução dos trabalhos, à Fiscalização reserva-se o direito de verificar se aqueles materiais satisfazem estas condições e rejeitar todos aqueles que não as satisfaçam, sendo considerados como não fornecidos, mesmo que já tenham sido aplicados.

1.4.2.4. Execução dos trabalhos

Como já se referiu anteriormente a totalidade dos trabalhos serão executados sob a direção de um diretor técnico pertencente à empresa exploradora, ou adjudicados em subcontratação a um Empreiteiro.

Implantação da obra

Caberá ao Empreiteiro promover as ações necessárias para manter dentro da zona de trabalhos os materiais que serão incluídos nos aterros a efetuar, evitando assim a sua dispersão pelas zonas adjacentes.

O Empreiteiro deve adotar medidas de controlo de poeiras em excesso resultantes da movimentação dos materiais, nomeadamente através do humedecimento dos solos de forma adequada.

As técnicas e os equipamentos a utilizar nos trabalhos deverão ser os mais adequados ao tipo de intervenção a realizar, tendo em conta: a natureza terrosa e rochosa dos materiais; o faseamento construtivo; as condições atmosféricas; o caráter dos materiais a movimentar.

O equipamento deverá estar devidamente protegido contra a agressividade dos materiais. A limpeza dos equipamentos de construção deve ser feita no interior da área de intervenção.

Não deverão ser realizadas atividades ruidosas no período noturno inclusive a movimentação de máquinas e veículos pesados afetos à obra.

Remoção e desvio de águas

O Empreiteiro deverá, através de dispositivos temporários, garantir a necessária proteção contra a afluência de águas de escorrência superficial à zona de trabalhos, bem como o seu respetivo encaminhamento para fora da mesma. Para tal fornecerá, instalará, porá em funcionamento e manterá todos os materiais e equipamentos necessários para esse efeito.

Quando os dispositivos temporários atrás referidos deixarem de ser necessários, e ainda antes da receção dos trabalhos, caberá ao Empreiteiro a sua remoção e a reposição do terreno nas condições iniciais conforme aprovado pela Fiscalização.

Proteção da vegetação existente

A vegetação arbustiva e arbórea presente na envolvente da zona de trabalho, será protegida da instalação de depósitos de materiais, de instalações de pessoal e outras, e ainda do movimento de máquinas e viaturas ou outras operações relacionadas com os trabalhos. Compete ao Empreiteiro tomar as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for necessário.

Demolições

As demolições e remoções necessárias à execução da empreitada, incluindo as dos edifícios (contentores) e outras infraestruturas em ruínas situados na envolvente da pedreira, serão da responsabilidade do Empreiteiro, que deverá submeter à aprovação da Fiscalização as técnicas, os materiais e equipamentos a utilizar nas referidas operações de demolição e de remoção.

Plantações

As plantações deverão ser executadas segundo os planos de plantação, podendo, todavia, ocorrer modificações durante a obra, desde que sancionadas pela Fiscalização.

Árvores

Depois das covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada abrem-se pequenas covas de plantação com a medida do torrão ou do sistema radicular, no caso da plantação de raiz

nua. Após esta operação seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega que deverá fazer-se imediatamente a seguir à plantação, para melhor aderência da terra à raiz da planta e que será abundante. Sempre que o desenvolvimento da planta o justifique deverão aplicar-se tutores.

1.4.2.5. Conservação e manutenção

A conservação e manutenção da obra prolongam-se por um período de 2 anos após a entrega provisória dos trabalhos e dela constam os seguintes trabalhos:

Rega

Durante a Primavera e Verão sempre que se verifiquem sintomas de emurchecimento na vegetação semeada, deverão executar-se regas quinzenais. A fonte de água para a rega, será o charco existente no patamar de menor cota da pedreira.

No segundo ano, e se as condições o determinarem, deverá fazer-se ainda a rega localizada das plantas que a necessitarem no período primaveril/estival.

Desbastes

Deverão ser efetuados oportunamente os desbastes necessários da vegetação arbóreo-arbustiva, de modo a que o seu desenvolvimento futuro corresponda às densidades do projeto.

1.4.3. Medições

Os cálculos apresentados no Plano de Pedreira – capítulo 6.1 tiveram por base as peças desenhadas (plantas e perfis) incluídas no RS – Desenhos mº 6 a 11.

A metodologia seguida apoia-se no modelo digital do terreno, a 3 dimensões, compreendendo os seguintes passos:

- Para cálculo das áreas previstas nos trabalhos do Parp e conforme evidenciado no Desenho nº 9 picotaram-se os diferentes tipos de operações de recuperação obtendo-se as respectivas áreas, por cálculo automático do modelo digital, que foram reflectidas no Quadro – Custos com a recuperação global.

- Para cálculo dos volumes de aterro necessários à modelação final do terreno indicada na respectiva planta e perfis (Desenhos 9, 10 e 11) procedeu-se ao cálculo digital da diferença de cotas entre a superfície apresentada no Desenho 9 – Planta final da recuperação e a superfície apresentada no Desenho nº 6 – Planta final da exploração.

Trata-se de um método com elevada precisão e que permite gerar os respectivos perfis, conforme apresentados no RS, uma vez que o software permite quer a sobreposição dessas superfícies quer o cálculo dessa diferença.

Com base nessa metodologia o volume de aterro previsto foi o apresentado, ou seja 400.700 m^3 (cerca de 681 200 ton considerando o empolamento).

1.4.4. Metodologia do cálculo dos custos unitários

A metodologia apresentada tem por base as Matrizes de custos da Comissão de Acompanhamento das Operações Florestais (Tabelas CAOF) publicados pelo ICNF e que referem os custos máximos que a Administração aprova nos projectos de recuperação e beneficiação florestal, sendo os preços unitários apresentados os referentes às últimas tabelas em vigor (anos de 2015-2016).

Relativamente aos custos unitários das espécies vegetais foram utilizadas as Tabelas do Viveiro Florestal de Amarante, também pertencentes ao ICNF aprovados para o período de 2020/2021.

Considera-se assim que os cálculos apresentados são correctos, uma vez que tem por base elementos fidedignos e actualizados provenientes da Administração, sendo adequados ao previsto no Artº 50º do Decreto-Lei nº 270/2001 de 6 de Outubro, conforme republicação dada pelo Decreto-Lei nº 340/2007 de 12 de Outubro152-B/2017 de 11 de Dezembro .

1.4.5. Medições e orçamentos

Tendo em conta as metodologias mencionadas, bem como as medidas adiante mencionadas no capítulo Sistemas ecológicos que levaram a um acréscimo de custo de recuperação, apresenta-se em forma de tabela as medições e respectivo orçamento:

Custos de recuperação global

Fase		Identificação dos trabalhos	Quant.	Un.	Preço unit.	Sub-total
1	1	Manutenção da envolvente não mexida e margem de defesa (18,200 m2) / 8 operações	1,8200	ha	383,36 €	697,72 €
		Controlo das plantas lenhosas invasoras	1,8200	ha	287,52 €	523,29 €
	2	Arborização do limite superior norte, não explorado para criar uma transição visual com a envolvente (7.700 m2)				
	3	Plantação de espécies arbóreas - castanheiros e carvalhos	300	Un.		
		Aquisição de plantas	300	Un.	0,30 €	90,00 €
		Marcação e piquetagem (ha)	0,7700	ha	73,14 €	56,32 €
		Adubação	300	Un.	0,10 €	30,00 €
		Plantação de folhosas em contentor	300	Un.	0,31 €	93,00 €
		Desramação (2 operações)	300	Un.	0,71 €	213,00 €
	4	Requalificação do patamar na cota +144 m	0,1400	ha		
		Adubação	56	Un.	0,10 €	5,60 €
		Plantação de folhosas em contentor	56	Un.	0,31 €	17,36 €
	5	Requalificação dos limites poente e sul/sudoeste e adensamento da envolvente vegetal, de forma a criar protecções e transições para minimização do impacte visual (14.400m2)				
		Aquisição de plantas	576	Un.	0,30 €	172,80 €
		Marcação e piquetagem (ha)	1,4400	ha	73,14 €	105,32 €
		Adubação	576	Un.	0,10 €	57,60 €
		Plantação de folhosas em contentor	576	Un.	0,31 €	178,56 €
		Desramação (2 operações)	576	Un.	0,71 €	408,96 €
		Sub-total =				**2 649,52 €**
2	**1**	Recuperação final final entre as cotas + 196 e + 230 m (23 800 m2)				
		Regularização dos patamares (1.100 m)	1,100	km	137,00 €	150,70 €
		Recobrimento com terra vegetal	2 380	m3	0,50 €	1 190,00 €
	2	Plantação de espécies arbóreas - folhosas e carvalhos (23.800 m2)				
		Aquisição de plantas	350	Un.	0,30 €	105,00 €
		Marcação e piquetagem (ha)	2,3800	ha	73,14 €	174,07 €
		Adubação	350	Un.	0,10 €	35,00 €
		Plantação de folhosas em contentor	350	Un.	0,31 €	108,50 €
		Desramação (2 operações)	350	Un.	0,71 €	248,50 €
		Sub-total				**2 011,77 €**
3	**1**	Modelação final (entre as cotas + 124 e + 160 m) e redução da inclinação final dos taludes com aterro (400.700 m3)				

Custos de recuperação global						
Fase		Identificação dos trabalhos	Quant.	Un.	Preço unit.	Sub-total
	2	Aterro e modelação de terreno	400 700	m3	0,25 €	100 175,00 €
	3	Recobrimento com terra vegetal	10 300	m3	0,50 €	5 150,00 €
	4	Sementeira de herbáceas	48 400	m2	0,30 €	14 520,00 €
	5	Plantação de espécies arbóreas nos taludes finais da recuperação (34.300 m2)	1 372	Un.	7,50 €	10 290,00 €
		Aquisição de plantas	576	Un.	0,30 €	172,80 €
		Marcação e piquetagem (ha)	3,4310	ha	73,14 €	250,94 €
		Adubação	576	Un.	0,10 €	57,60 €
		Plantação de folhosas em contentor	576	Un.	0,31 €	178,56 €
		Desramação (2 operações)	576	Un.	0,71 €	408,96 €
	6	Criação de valetas e drenos	2.350	m	8,00 €	18 800,00 €
		Sub-total=				**150 003,86 €**
4		Demolição das instalações				
	1	Instalação de britagem (1 semana)				4 350,00 €
	2	Instalação de finos (2 dias)				1 740,00 €
	3	Oficinas (1 dia)				870,00 €
		Sub-total =				**6 960,00 €**
		Total =				**161 625,16 €**

2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

2.1. Caracterização do maciço e avaliação de impactos

De acordo com o solicitado no PEA foi efectuado um trabalho detalhado de levantamento dos sistemas de fracturação e de análise de estabilidade do maciço, quer na sua geometria actual quer na sua geometria final.

Os resultados desse trabalho encontram-se mencionados no Anexo 2 – Estudo Geológico que se apresentam, sendo de destacar, em termos de conclusões:

- O maciço da pedreira apresenta um sistema de fracturação e diaclasamentos pouco denso e sem grandes níveis de alteração.

- A análise da possibilidade de existência dos diferentes tipos de deslizamento revela que a probabilidade da sua ocorrência é muito reduzida ou mesmo nula.

2.2. Recursos minerais na envolvente

Conforme afirmado no RS a exploração de recursos minerais no concelho de Vila Verde encontra-se bastante reduzida, o que tem por base não só o conhecimento do terreno por parte do autor, e que é corroborado pela informação constante do Portal da DGEG.

Através do seu visualizador foi possível obter a Planta à escala 1:50.000 do concelho de Vila Verde – Anexo 3 – Planta das Pedreiras de Vila Verde, onde se mostram todas as explorações em actividade.

Da análise dessa planta ressalta a existência das seguintes explorações:

Nº de Pedreira e designação	Local	Substância mineral	Classe	Distância ao Projecto
4837 -ILHÔ	Cervães	Granito industrial	2	9,5 km
6602 - SERRA DA GATANHA	Cervães	Granito industrial	2	9,4 km
4664 - BOUÇA DO MENINO	Cervães	Granito industrial	1	9,3
6794 CASAL	Fiscal	Granito para calçada	2	8,9 km
6760 PAPAGAIOS	Oleiros	Argila	2	6 km
6793 SANTA MARINHA	Oleiros	Argila	2	7,1 km

Em termos de dimensão apenas a Pedreira nº 4664 é de maior dimensão sendo as restantes Pedreiras de Granito industrial semelhantes à Pedreira nº 4637 – Penedos Altos, e consideradas de média dimensão. As restantes explorações, de argila e de granito para calçada são empresas de muito menor dimensão.

Atendendo à distância, densidade e extensão da rede viária e à orografia do terreno, mantém-se a afirmação da inexistência de quaisquer impactos cumulativos com o actual Projecto de ampliação.

2.3. Identificação e avaliação de impactos

Finalmente em termos de identificação e avaliação dos impactes ambientais salienta-se:

- A estabilidade dos taludes actuais e após o final da exploração, demonstrada pelo estudo realizado.

- A geometria da exploração, evidente nas respectivas plantas, a qual permite que mesmo na ocorrência (muito improvável) de qualquer deslizamento os seus possíveis efeitos ficariam circunscritos à área aplanada sem hipóteses de afectar terceiros.

Nestas circunstâncias pode-se afirmar que, em termos de estabilidade do maciço o potencial impacte é práticamente nulo, e a verificar-se seria directo, secundário e de carácter muito localizado embora permanente e localizado, não alterando a caracterização feita na Matriz de impactos apresentada no RS.

3. RECURSOS HÍDRICOS

Os espaços da indústria extractiva apresentam particularidades muito específicas em termos de drenagem de águas pluviais, e que não tem qualquer semelhança com os projectos de rede de águas pluviais típicos dos projectos abrangidos pelo RJUE. Dessas especificidades salientam-se:

- Os espaços das explorações inserem-se em espaço rural, geralmente de carácter florestal, pelo que a sua drenagem deve apresentar as características desses locais – por gravidade, resiliente ao tempo e sem grandes estruturas artificiais (drenos e condutas)

- O volume de escorrências de origem pluvial está fortemente condicionado pela morfologia da exploração.

Como boas práticas para o sector são consideradas:

- Evitar a afluência de águas do exterior susceptíveis de proporcionar acréscimos súbitos de caudais de água.

- Condução das águas de escorrência provenientes do desmonte para as zonas de menor cota, de forma a aí assegurar alguma capacidade de retenção, evitando a possibilidade de descarga franca para o exterior.

- Utilizar essa capacidade de retenção para assegurar a deposição dos finos arrastados pelas chuvas e assegurar a qualidade das águas que seguem para o exterior.

No caso da pedreira nº 4637 – Penedos Altos os princípios adoptados para o controlo da drenagem das águas pluviais são os seguintes:

- A forma da exploração, que se apresenta em flanco de encosta e com drenagem natural.

- As margens de defesa encontram-se reforçadas com barreiras de terra vegetal, que evitam a afluência de águas do exterior, e mantém as características de drenagem exteriores (espaço florestal).

- A drenagem das águas dentro do desmonte é assegurada pela inclinação dos patamares das diferentes bancadas, sendo todas conduzidas para os patamares inferiores, sem necessidade de condutas.

- O escoamento por gravidade de todas as águas pluviais encontra-se assegurado pelo facto de a cota mínima do desmonte ser a mesma da cota mínima da área licenciada (+126 m).

- Tratando-se de uma pedreira antiga, com mais de 50 anos actividade, e em que a escavação se situa ainda a cotas mais elevados, o patamar inferior actualmente existente (+138 m) apresenta já uma dimensão significativa (cerca de 23 600 m2).

- Nesse patamar foram escavados 2 charcos (um com cerca de 1 000 m2 e outro com cerca de 630 m2) e profundidade de 2 metros que possibilitam a decantação de finos em 2 estágios.

- A comunicação para o exterior é assegurada por 2 drenos de 200 mm de diâmetro, situado à cota do patamar (+138 m) e cuja altura de descarga pode ser regulada (até ao máximo de 2 m) em função dos regimes de pluviosidade.

- A existência dessa capacidade de retenção é essencial quer para a autossuficiência da empresa mesmo em períodos de estiagem, quer para a manutenção de um espaço vital (zona húmida) para um processo de evolução da regeneração da vegetação autóctone.

Assim, e tomando como base os valores da precipitação no concelho (cap. 5.6.1.4 do RS), teremos como principais indicadores:

Precipitação média anual (mm/m2)	1998	mm/m2
Precipitação máxima mensal	295	mm/m2
Máximo valor da precipitação em 24 h (fenómenos extremos)	60	mm/m2
Área da exploração	158 000	m2
Volume de água máximo em 24 horas	9 480	m3
Capacidade de retenção dos charcos	3 260	m3
Capacidade de retenção do patamar inferior (1 m)	23 600	m3

Comprova-se assim que se encontra plenamente assegurada, quer a capacidade de drenagem quer a qualidade da água de saída, uma vez que, dada a dimensão do patamar inferior, basta regular a descarga do dreno para 40 cm para assegurar a retenção mesmo no caso de ocorrência de fenómenos extremos.

Embora a rede de drenagem esteja representada no Desenho 9 do RS, no Desenho nº 2 - Armazenamento de Terras e Drenagem de águas procurou-se evidenciar o seu funcionamentopondo em maior evidência a sua implantação.

Também, e em termos de monitorização é de salientar que a empresa se limita a conduzir os excessos de escorrências de origem pluvial, quando ocorrem e que são claramente inferiores ao máximo apresentado no quadro anterior, os quais, como é sabido, não configuram um caudal propriamente dito.

Igualmente em termos de licenciamento no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, tratando-se apenas de controlo de escorrências de águas pluviais, não é procedimento corrente no

sector a necessidade de um Título de utilização, à semelhança do que se passa em qualquer projecto agrícola ou florestal, que igualmente afecta o regime de circulação das águas pluviais.

No entanto e previamente ao licenciamento será feita consulta à ARH Norte sobre o assunto.

4. PAISAGEM

Por lapso surgiram erros de referência relativamente à numeração de alguns desenhos no descritor Paisagem.

Apresenta-se uma errata corrigindo os erros detetados:

Página	Localização	Onde se lê	Deve ler-se
88	Parágrafo 5.11.1.3	Desenho nº 12	Desenho nº 16
89	Linha 2	Desenho nº 13	Desenho nº 17

5. SISTEMAS ECOLÓGICOS

5.1. Enquadramento

Para uma abordagem mais esclarecedora das questões associadas aos sistemas ecológicos e sistemas biológicos cujo impacto da Pedreira n.º 4637 deve ser analisado e avaliado, é necessário ter presente a sucessão histórica das intervenções humanas neste local e na sua região envolvente.

O Concelho de Vila Verde localiza-se numa região cujas caraterísticas ambientais consistiram, em tempos proto-históricos, no tipo de vegetação designado por "*carvalhais galaico-portugueses de* Quercus robur *e* Quercus pyrenaica*, com a respetiva diversidade florística deles dependente, e com eles relacionada*", a que se referiu no Relatório Síntese da Pedreira n.º 4637 (adiante referido pela abreviatura, 'RSP-4637', pág. 65).

Este tipo de ecossistema proporcionava uma ampla biodiversidade, cuja constituição florística se encontra descrita nos trabalhos de Costa *et al* (1998, 2001), conforme também foi referido no Relatório Síntese. Este habitat, ou conjunto de habitats, constituía o suporte de uma população animal igualmente diversificada, compreendendo desde as Classes de pequenos invertebrados até às espécies de maior porte, como ungulados herbívoros e predadores de topo das cadeias alimentares, designadamente aves de rapina, ursos e lobos.

A evolução da presença humana nesta região é conhecida, permitindo-nos ter a noção da progressiva ocupação dos espaços e das consequentes alterações, sucessivamente mais profundas, ocorridas nos ecossistemas.

Sem se pretender enveredar por uma descrição histórica, mas para ter presente uma melhor perceção deste processo, recorda-se a intensificação da ocupação destes espaços, numa lógica de utilização agroflorestal e pastoril, e de uma maior exploração dos recursos naturais, ocorrida nos primeiros séculos da nossa era, durante o período da ocupação pelo Império Romano. Neste período verificou-se o desenvolvimento do que é atualmente a cidade de Braga (Bracara Augusta) e do respetivo interland, com o estabelecimento de uma rede viária que irradiava em estrela para os espaços circundantes e estabelecia ligações às principais cidades do noroeste peninsular.

Alguns séculos mais tarde, assiste-se nesta região a um novo período de intensificação da ocupação humana, sendo as bacias férteis dos rios Cávado e Ave o palco principal da afirmação do Condado Portucalense e da subsequente formação do Reino de Portugal (séculos XI e XII). Este processo político, a que, paralelamente, esteve associada uma forte competição pela hegemonia religiosa entre as dioceses de Braga e de Santiago de Compostela, significou, como se sabe, um incremento da ocupação do território, também assente na pastorícia e na exploração agroflorestal. A sua densidade populacional viria a ser elevada para os padrões da época, e nela viria a ser recrutado um número significativo de colonos para a ocupação dos territórios a sul, conquistados aos muçulmanos.

Fazendo um novo salto, para alterações ocorridas já no século XVI, num processo não muito fácil de quantificar, deve ser mencionada a intensa exploração de madeiras que afetou as florestas, a partir do litoral para o interior, para a construção do grande número de embarcações que asseguraram a

expansão, domínio e comércio marítimos de Portugal, naquele período. Esta atividade, que continuou a verificar-se nos séculos seguintes, assentava na seleção exigente de matérias-primas de qualidade, utilizando madeiras com caraterísticas específicas para as diferentes secções das embarcações. A par disto, foi também ao longo deste século que ocorreu a introdução e generalização da cultura do milho em terrenos de regadio, processo que, apesar do importante papel que desempenhou na socio-economia das populações, foi igualmente responsável pelo recuo e perda da biodiversidade, tanto vegetal como animal, de que é exemplo paradigmático a extinção e/ou diminuição das populações dos grandes predadores, atrás referidos.

Os carvalhais originais tornaram-se assim ecossistemas residuais, com o território progressivamente ocupado pela agropecuária. As áreas florestais do noroeste atlântico aqui focado, enquanto a economia das populações manteve um caráter essencialmente agrário, foram geridas e transformadas com o objetivo de daí retirar lenhas e madeiras, quer para fins utilitários diretos, quer para fins energéticos. Como se sabe, pelo menos até meados do século XX, altura em que, nesta região, os combustíveis fósseis começaram a ser utilizados de forma mais generalizada, as principais fontes de energia disponíveis eram a queima das lenhas e madeiras e a tração animal.

Por fim, nas décadas centrais do século XX assistiu-se ao quase total desaparecimento dos carvalhais autóctones, também nas áreas mais acidentadas sem vocação agrícola, devido à sua substituição por culturas florestais, maioritariamente constituídas por duas espécies, consideradas como as mais rentáveis: o pinheiro-bravo (Pinus pinaster), espécie autóctone litoral cuja área de implantação progrediu para as zonas de interior, e o eucalipto (Eucalyptus globulus), espécie exótica australiana, que passou a ter também utilização direta, mas que foi implantada de forma extensiva com o fim de fornecer matéria-prima para a indústria da celulose.

Deve-se ainda assinalar que a intensificação destas culturas tornou mais frequente a ocorrência de fogos florestais, não só pelo facto de as espécies em causa serem mais combustíveis do que as da floresta caducifólia autóctone, mas também pela insuficiência de ações de prevenção e limpeza das culturas. Como se encontra documentado, os fogos florestais constituem igualmente um fator de limitação e empobrecimento da biodiversidade (flora e da fauna).

Esta síntese, apesar do seu caráter esquemático, permite a compreensão do espaço onde se localiza a Pedreira n.º 4637. Como o próprio nome põe em evidência (Penedos Altos), o maciço granítico que levou à sua implantação (com licenciamento inicial em 1983), localiza-se num ponto de transição entre uma área que foi ocupada pela atividade agrícola, em patamares, já situados em meia-encosta, e um espaço rochoso e acidentado que, por esse facto, manteve caraterísticas florestais. Porém, também neste espaço ocorreram os processos de transformação atrás referidos, pelo que a flora da área florestal apresenta caraterísticas residuais, face à biodiversidade do habitat original.

Esta alteração foi identificada no EIA de 2005, não só na área pertencente Terra & Pedra, Terraplanagens, Lda., mas também nas áreas periféricas, de terceiros, tendo sido focados sobretudo os espaços aí designados por "Área florestal, a N", "Mancha florestal do Solar de Gondomil, a W" e "Espaços agrícolas, a S e SE" (pp. 32-33). As restantes áreas envolventes, onde a gestão florestal possuía já uma orientação industrial, não foram abordadas da mesma forma.

No Estudo para o presente projeto de ampliação, o impacte desta exploração industrial, situada nas áreas periféricas da Pedreira pertencentes a terceiros, foi descrito de forma mais objetiva (RSP-4637, p. 68), tendo-se assinalado os trabalhos de preparação do terreno para a implantação da cultura do eucalipto, com recurso a equipamento pesado, operação habitualmente designada por "controlo da vegetação espontânea".

Paralelamente ao processo de perda de biodiversidade deste(s) processo(s), observou-se também que a "Antiga mancha florestal do Solar de Gondomil, a W" (p. 72), por orientações definidas em acordo com a Autarquia de Vila Verde, deixou de integrar o projeto de exploração da Pedreira n.º 4637 e se manteve como espaço periférico. A sua gestão é da responsabilidade dos proprietários do Solar de Gondomil e, como se referiu, também aí foi concretizada, entretanto, a implantação de culturas arbóreas destinadas à produção de pasta de papel.

Por outro lado, observou-se também que a forma de ocupação e utilização dos "Espaços agrícolas, a S e SE", bem como o povoamento com habitações dispersas e as pequenas áreas agrícolas a eles associadas, a sudoeste, mantém características semelhantes ao que foi referido no EIA de 2005.

Tendo presentes as condições ambientais dos espaços envolventes da Pedreira, extremamente alteradas face às características da floresta ancestral, torna-se manifesto que a exploração de granito neste local constitui um fator negativo adicional, que se vem somar ao processo referido.

Por esta razão, no EIA de 2005, ao equacionar as alternativas possíveis para introduzir medidas de mitigação para as alterações ocasionadas pela Pedreira, foi feita a opção de promover a recuperação da biodiversidade ambiental possível, designadamente a da composição florística nos espaços marginais da Pedreira, não explorados, bem como nos resultantes da exploração. Esta opção não ignora que se trata de uma ação quantitativamente menor, pouco significativa no contexto global, mas que poderá, mesmo assim, constituir uma ação ambiental de sinal positivo.

Deve-se mencionar que esta orientação foi motivada pela observação do processo que então se começava a desenhar no charco de água resultante da extração de granito, que já aí se tinha verificado. Neste charco, ou zona húmida, de características sazonais, observou-se o desenvolvimento espontâneo de um conjunto de espécies vegetais, bem como a sua utilização por um pequeno número de espécies animais.

Deste modo, foi proposto não só que este charco fosse mantido, mas também que fosse concretizado um arranjo espacial das restantes áreas exploradas, na perspetiva de promover a sua ocupação por uma flora constituída por espécies autóctones, de forma a fomentar e ampliar um processo de "renaturalização". Mesmo sabendo que esta ação tem/terá um impacte modesto, quando considerada a sua inserção a nível regional, ou mesmo concelhio, considerou-se, mesmo assim, que pode constituir um contributo positivo do ponto de vista ambiental.

A aprovação do EIA de 2005 (DIA favorável condicionada, de 7 de abril de 2006) veio validar esta orientação, designadamente nas medidas EIA8 - EIA21, que foram posteriormente reiteradas na "Avaliação pós-AIA 2010".

No Estudo atual, tratando-se da ampliação do projeto anterior, e considerando que a fase atual de exploração da Pedreira n.º 4637 ainda se encontra enquadrada na autorização de 2006, foi assumido um processo de análise articulada, com o objetivo de integrar e dar continuidade às decisões assumidas anteriormente, bem como seguir uma orientação idêntica no que respeita ao Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista (PARP). Para o presente projeto de ampliação o PARP respetivo foi apresentado no "Plano de Pedreira n.º 4637" (pp. 14-21), onde se dá atenção particular às questões relacionadas com a gestão da água, do solo e da cobertura vegetal, bem como ao impacte paisagístico da Pedreira no espaço em que se encontra.

5.2. Áreas sensíveis

A área do projeto não é abrangida por nenhuma Área Protegida e da Rede Natura 2000, como estabelecido na alínea a) do Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, conforme foi referido no RSP-4637 (pág. 17). Foi também apresentada uma planta evidenciando o Sistema Nacional de Áreas Classificadas no Noroeste de Portugal (Figura 15, pág. 67), mostrando que o projeto se encontra bastante afastado das áreas sensíveis mais próximas:

- Sítio Peneda-Gerês - ZPE Serra do Gerês, a NE da pedreira - as duas zonas mais próximas do Parque Nacional da Peneda-Gerês situam-se, respetivamente, a cerca de 21 km (área localizada na extremidade sudeste do distrito de Viana do Castelo) e 25,5 km (área confinante com a albufeira da Caniçada, no distrito de Braga).

- Sítio Rio Lima, a N da pedreira - o ponto do rio mais próximo localiza-se a cerca de 16 km e a respetiva bacia hidrográfica abrange territórios que se iniciam a cerca de 10 km da pedreira.

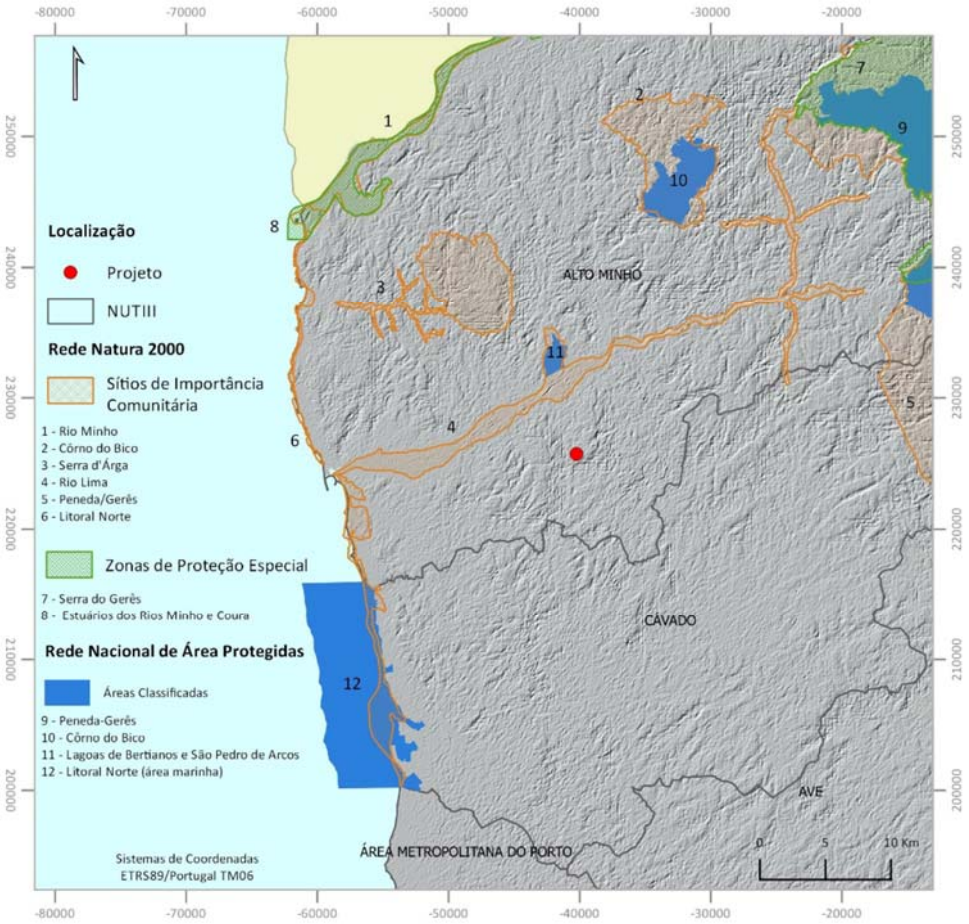


Figura 1. (n.º15 do RSP-4637, p. 67). Sistema Nacional de Áreas Classificadas no Noroeste de Portugal e localização do projeto

No que respeita à relação da Pedreira n.º 4637 com eventuais territórios de alcateias de lobos e de abrigos de quirópteros de importância nacional, transcreve-se a informação obtida junto Divisão de Áreas Classificadas do Norte, do ICNF, a este respeito, em março de 2021:

> *«a) A área de exploração prevista encontra-se a uma distância aproximada de 10 km da alcateia de lobo mais próxima e a uma distância superior a 37 km do abrigo de morcegos de importância nacional mais próximo;*
>
> *b) A área de exploração prevista não enquadra quaisquer outras ocorrências registadas de Lobo ibérico ou Quirópteros.*
>
> *Assinala-se que a área de estudo fornecida cinge-se à área da pedreira e prevista para a sua ampliação. Este facto, com base nos dados disponíveis, não é relevante para as componentes a respeito das quais é solicitada informação ao ICNF.»*

Adicionalmente, o ICNF forneceu a planta que abaixo se reproduz, demonstrando os dados da informação em causa (*Enquadramento_ACs_Lobo_Morcegos.pdf*, em anexo).

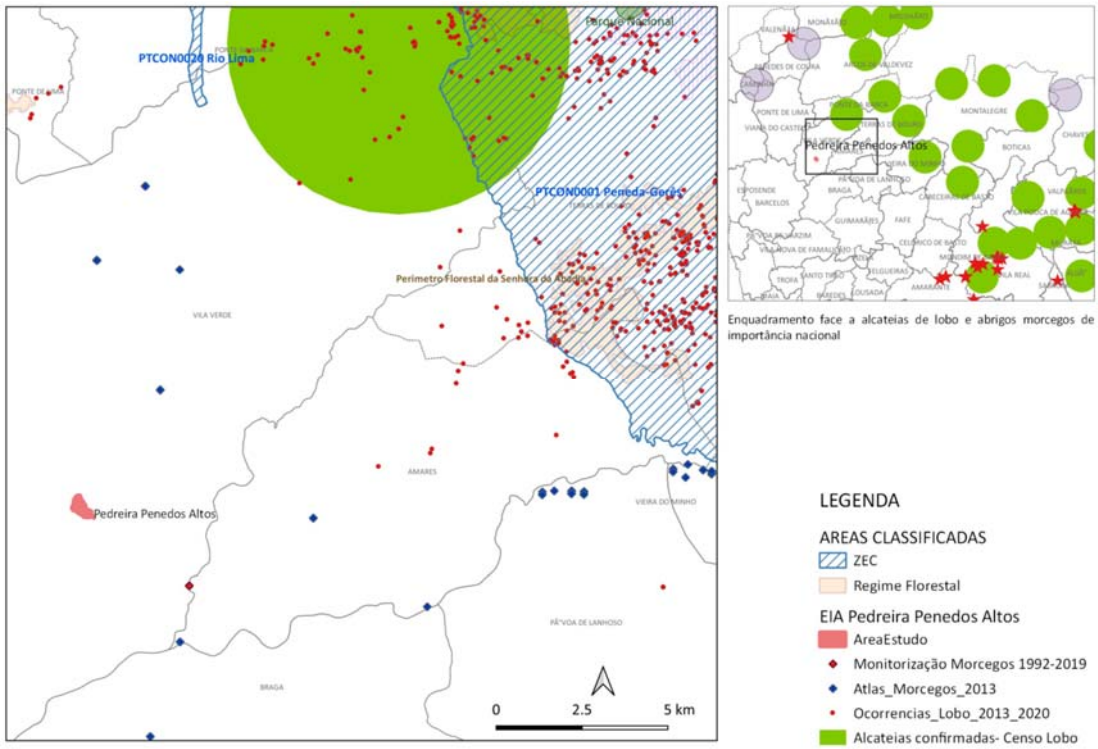


Figura 2. Localização de territórios de alcateias de lobos e de abrigos de quirópteros de importância nacional, e de ZEC's, mais próximas da Pedreira n.º 4637 (Penedos Altos). Fonte: ICNF, 2021.

5.3. Situação de referência

No PEA é solicitada cartografia específica, de apoio à caraterização da situação de referência da área da pedreira em laboração e licenciada e a área de ampliação (total e de exploração) bem como da área envolvente, pelo que se apresenta o Desenho nº 3 – Ecologia, à escala 1:4.000

5.4. Área envolvente

Remete-se para o desenho apresentado no ponto anterior onde já se procedeu à definição e delimitação cartográfica da área de estudo do descritor (área da pedreira e área envolvente), com identificação do buffer.

5.5. Listagem dos biótopos existentes

Para apresentar a listagem das espécies vegetais na forma solicitada (inventário por estratos nos respetivos biótopos de ocorrência) torna-se necessário fazer a correspondência das áreas descritas no RSP-4637 com os biótopos de ocorrência que agora referidos.

Assim, a localização dos biótopos abaixo referidos pode ser confrontada com a planta apresentada no RSP-4637 (fig. 17, pág. 66). Insere-se também a Figura 4 (Carta dos biótipos considerados no inventário florístico), que corresponde ao Desenho n.º 4 Carta dos Biótopos, a escala adequada.

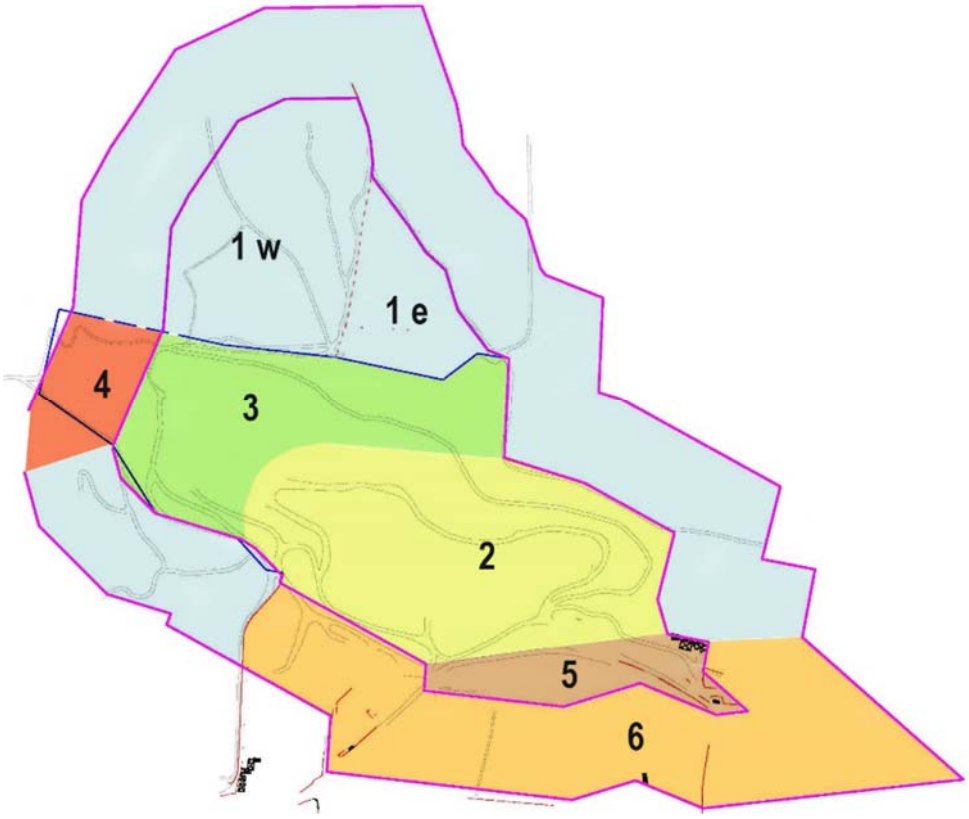


Figura 3. do RSP-4637. Comunidades florísticas consideradas

1) Área do Projeto de ampliação + Perímetro florestal

2) Área já explorada (incompletamente), centro e este

3) Área em exploração

4) Antiga mancha florestal do Solar de Gondomil

5) Ecrã arbóreo

6) Espaços agrícolas, a S e SE

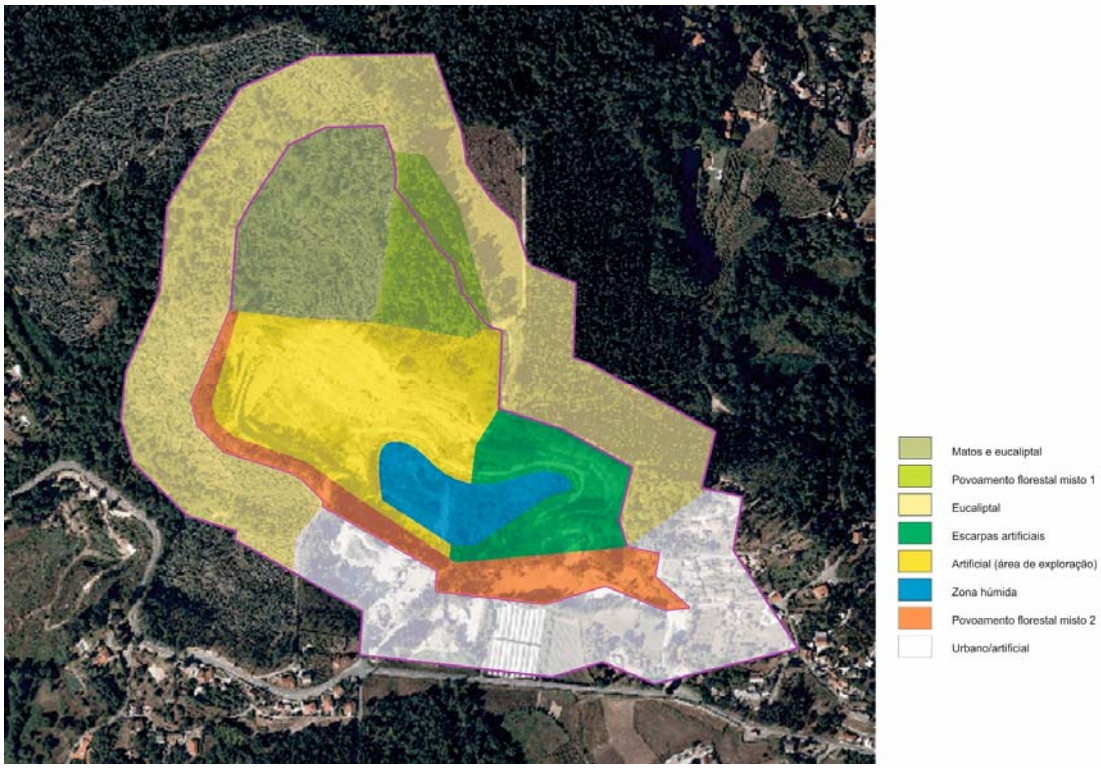


Figura 4. Carta dos biótipos considerados no inventário florístico

Biótopos descritos e respetiva superfície aproximada

Matos e eucaliptal (50 350 m^2)	sujeito a limpezas e fogos
Povoamento florestal misto 1 (18 900 m^2 + 10 160 m^2)	com menor intervenção
Eucaliptal (168 280 m^2)	sujeito a intervenções culturais regulares, para pasta de papel
Escarpas artificiais (26 870 m^2)	resultantes da exploração de granito
Zona húmida (25 350 m^2)	resultante da exploração de granito
Artificial (72 650 m^2)	área de exploração
Povoamento florestal misto 2 (18 750 m^2 + 11 330 m^2)	ecrã arbóreo, faixa de proteção W - SW
Urbano/artificial (86 450 m^2)	edificações, culturas, logradouros, rede viária

Nos inventários a seguir apresentados não é incluído o biótopo que se refere à área da Pedreira atualmente em exploração "Artificial (área de exploração)", uma vez que, por esse facto, não só se encontra praticamente despido de vegetação, observando-se apenas a presença pontual de plantas ruderais, como se encontra sujeito a modificações frequentes decorrentes da atividade.

Do mesmo modo, também não se inclui o inventário florístico do espaço indicado como "urbano/artificial", pelo facto de se tratar de um conjunto de áreas privadas e vedadas, de acesso limitado.

Como se referiu (RSP-4637, págs. 73-75), encontra-se nesta área um conjunto diversificado de utilizações que condicionam a flora aí presente de uma forma mais determinante do que a exploração da Pedreira: i) estrutura de produção de betuminosos da empresa Martins & Filhos S.A.; ii) zona de contacto com os espaços de produção florestal para pasta de papel; iii) produção agrícola intensiva (estufas) e vinha; iv) povoamento disperso de médias e pequenas habitações com logradouros e áreas agrícolas associadas; v) estrutura viária municipal.

No que respeita à avaliação da abundância dos elementos florísticos foi utilizada uma escala com 6 classes de cobertura, adaptada da escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet, conforme a tabela abaixo. A adaptação consiste na simplificação dos dois primeiros patamares da escala, correspondendo aos elementos florísticos com menor representação quantitativa.

Para este efeito, recorreu-se os dados de campo e registos fotográficos obtidos para a elaboração do RSP-4637, fazendo a sua relação com elementos de fotografia aérea (ortofotomapas). A avaliação efetuada desta forma foi posteriormente conferida numa visita adicional ao terreno, em 24-03-2021, a qual permitiu fazer a identificação de um número adicional de elementos florísticos que, devido às suas caraterísticas fenológicas, não tinham sido observados nas visitas anteriores.

O grau de cobertura dos estratos foi calculado na sequência da avaliação anterior, considerando a representação de cada um dos estratos: *Arbóreo* (E1), *Arbustivo* (E2) e *Herbáceo* (E3).

Tabela 1 **com escala de abundância-dominância de Braun-Blanquet (1932), modificada**

Valor da escala	Cobertura (% da amostra)
+	< 1
1	1 a 5
2	6 a 25
3	26 a 50
4	51 a 75
5	> 76

A nomenclatura das espécies inventariadas foi atualizada, quando necessário, de acordo a informação constante na *Flora Digital de Portugal*, da UTAD, e na *Flora-on*, da Sociedade Portuguesa de Botânica, ambas *on-line*. É de mencionar que a *Flora-on* permite aceder à descrição botânica das plantas publicada na *Flora Iberica – Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares* (http://www.floraiberica.org/).

As caraterísticas da fenologia encontram-se botanicamente tipificadas no conceito de "*tipo fisionómico*", cujo conteúdo se transcreve na Tabela n.º 2.

Tabela 2 - Significado botânico dos diferentes "*tipos fisionómicos*"

Tipo Fisionómico	
Hidrófito	planta aquática com as gemas de renovo submersas
Helófito	planta de meios aquáticos com as gemas de renovo enterradas no leito
Terófito	planta anual cujas gemas de renovo provêm da germinação de sementes, com um só período vegetativo de vida
Hemicriptófito	planta com as gemas de renovo situadas na superfície do solo, (plantas bienais ou perenes cuja a parte aérea morre anualmente)
Geófito	planta não aquática com as gemas de renovo enterradas (tubérculo, bolbo ou rizoma)
Caméfito	planta perene cujas gemas de renovo se situam a menos de 25 cm da superfície do solo

Tipo Fisionómico	
Nanofanerófito	pequenos arbustos com comprimento não superior aos 2 metros (raramente ultrapassando o 1,5 metros) e cujas gemas de renovo se encontram entre os 20 - 25 cm de altura
Microfanerófito	arbustos com as gemas de renovo nas plantas adultas acima dos 2 metros e com comprimento inferior a 8 metros
Mesofanerófito	gemas de renovo nas plantas adultas entre 8 e 20 metros
Megafanerófito	gemas de renovo nas plantas adultas a uma altura superior a 20 metros
Fanerófito escandente	planta trepadora sarmentosa cujo caule, lenhoso mas flexível, pode atingir muitos metros de comprimento

Não foram identificadas espécies vegetais RELAPE, ou inscritas na Diretiva Habitats (DL n.º 140/99, de 24 de Abril, com a redação que lhe é dada pelo DL n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro), não obstante a presença de uma espécie (*Ruscus aculeatus* - gilbardeira) constante no Anexo B-V desta Diretiva, conforme foi referido na pág. 67 do RSP-4637. Como também se referiu, não se considera estar em presença do habitat 9330 (Floresta de *Quercus suber*), listado no Anexo B-I do mesmo diploma.

Tabela 3 – Inventário florístico do biótipo "matos e eucaliptal", com referência à cobertura dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (E1, E2 e E3)

MATOS E EUCALIPTAL **Área de ampliação (parte):** c. 50 350 m^2 sujeita a limpezas e fogos		E1: 70%	E2: 25%	E3: 4%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E1 – Estrato arbóreo				
Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	Megafanerófito, exótica	4	–
Pinheiro-bravo	*Pinus pinaster*	Megafanerófito	+	–
Carvalho-alvarinho	*Quercus robur*	Meso- ou Megafanerófito	+	–
Sobreiro	*Quercus suber*	Mesofanerófito	+	Anexo B-I
E2 – Estrato arbustivo				
Tojo-arnal	*Ulex europaeus*	Nanofanerófito	1	–
Giesta-das-vassouras	*Cytisus scoparius*	Nanofanerófito	2	–
Codeço-rasteiro, ou codeço-de-laínz	*Adenocarpus lainzii*	Nanofanerófito	3	–
Queiroga, torga ou urze-roxa	*Erica cinerea*	Caméfito	2	–

MATOS E EUCALIPTAL **Área de ampliação (parte):** c. 50 350 m^2 sujeita a limpezas e fogos		E1: 70%	E2: 25%	E3: 4%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
Urze, queiró ou morgo-riça	*Calluna vulgaris*	Caméfito	1	–
Roselha, saganho, ou sargaço	*Cistus psilosepalus*	Nanofanerófito	1	–
Gilbardeira	*Ruscus aculeatus*	Geófito	+	Anexo B-V
Dedaleira	*Digitalis purpurea*	Hemicriptófito	+	–
Silvas	*Rubus ulmifolius*	Fanerófito escandente	2	–
E3 – Estrato herbáceo				
Feto-dos-montes	*Pteridium aquilinum*	Geófito	1	–
Soagem	*Echium rosulatum*	Hemicriptófito	1	–
Espora-brava, ou linária	*Linaria triornithophora*	Hemicriptófito	+	–
Verbasco, ou erva-de-bruxa	*Verbascum thapsus*	Hemicriptófito	+	–
Morrião, ou erva-do-garrotilho	*Anagallis arvensis*	Terófito	+	–
Malva-bastarda	*Lavatera cretica*	Terófito	+	–
Agrostis-comum	*Agrostis capillaris*	Hemicriptófito	1	–
Tripa-de-ovelha, ou alface-do-monte	*Andryala integrifolia*	Hemicriptófito	+	–
Rabo-de-gato, balanco-bravo, aveia-bastarda	*Avena barbata*	Terófito	1	–
–	*Euphorbia amygdaloides*	Caméfito	+	–
Chupapitos	*Lamium maculatum*	Hemicriptófito	+	–

Tabela 4 – Inventário florístico do biótipo "povoamento florestal misto 1", com referência à cobertura dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (E1, E2 e E3)

POVOAMENTO FLORESTAL MISTO 1 **Área de ampliação (parte) + fração do perímetro exterior:** c. 18 900 + 10 160 = 29 060 m^2 sujeita a limpezas e fogos pouco frequentes			E1: 70%	E2: 10%	E3: 20%
Nome comum	Nome científico	Fenologia		Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E1 – Estrato arbóreo					
Carvalho-alvarinho	*Quercus robur*	Meso- ou Megafanerófito		1	—
Pinheiro-bravo	*Pinus pinaster*	Megafanerófito		2	—
Pinheiro manso	*Pinus pinea*	Megafanerófito		+	—
Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	Megafanerófito, exótica		2	—
Sobreiro	*Quercus suber*	Mesofanerófito		1	Anexo B-I
Loureiro	*Laurus nobilis*	Fanerófito		+	—
Medronheiro	*Arbutus unedo*	Mesofanerófito		+	—
E2 – Estrato arbustivo					
Tojo-arnal	*Ulex europaeus*	Nanofanerófito		+	—
Codeço-rasteiro, ou codeço-de-laínz	*Adenocarpus lainzii*	Nanofanerófito		+	—
Queiroga, torga ou urze-roxa	*Erica cinerea*	Caméfito		1	—
Urze, queiró ou morgo-riça	*Calluna vulgaris*	Caméfito		1	—
Dedaleira	*Digitalis purpurea*	Hemicriptófito		+	—
Silvas	*Rubus ulmifolius*	Fanerófito escandente		1	—
Madressilva	*Lonicera periclymenum*	Fanerófito escandente		+	—
E3 – Estrato herbáceo					
Feto-dos-montes	*Pteridium aquilinum*	Geófito		3	—
Bole-bole-maior, quilhão-de-galo	*Briza maxima*	Terófito		1	—
Umbigo-de-vénus	*Umbilicus rupestris*	Hemicriptófito		+	—
Hera	*Hedera hibernica*	Fanerófito escandente		+	—

POVOAMENTO FLORESTAL MISTO 1 **Área de ampliação (parte) + fração do perímetro exterior:** c. 18 900 + 10 160 = 29 060 m^2 sujeita a limpezas e fogos pouco frequentes		E1: 70%	E2: 10%	E3: 20%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
Olhos-de-gato	*Pentaglottis sempervirens*	Hemicriptófito	+	–
Cila-de-uma-folha	*Scilla monophyllos*	Geófito bolboso	+	–

Tabela 5 – Inventário florístico do biótipo "eucaliptal", com referência à cobertura dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (E1, E2 e E3); sendo estes variáveis, conforme o estado de desenvolvimento da cultura e as operações culturais realizadas, os valores indicados referem-se à cultura consolidada

EUCALIPTAL **Áreas periféricas da Pedreira N, E e W:** (c. 168 280 m^2)		E1: 90%	E2: 7%	E3: 3%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E1 – Estrato arbóreo				
Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	Megafanerófito, exótica	5	–
E2 – Estrato arbustivo				
Tojo-arnal	*Ulex europaeus*	Nanofanerófito	1	–
Giesta-das-vassouras	*Cytisus scoparius*	Nanofanerófito	1	–
Codeço-rasteiro, ou codeço-de-laínz	*Adenocarpus lainzii*	Fanerófito perene	2	–
Queiroga, torga ou urze-roxa	*Erica cinerea*	Caméfito	2	–
Urze, queiró ou morgo-riça	*Calluna vulgaris*	Caméfito	1	–
Roselha, saganho, ou sargaço	*Cistus psilosepalus*	Nanofanerófito	1	–
Silvas	*Rubus ulmifolius*	Fanerófito escandente	1	–
E3 – Estrato herbáceo				

EUCALIPTAL **Áreas periféricas da Pedreira N, E e W**: (c. 168 280 m^2)		E1: 90%	E2: 7%	E3: 3%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
Feto-dos-montes	*Pteridium aquilinum*	Geófito	1	–
Agrostis-comum	*Agrostis capillaris*	Hemicriptófito	1	–
Tripa-de-ovelha, ou alface-do-monte	*Andryala integrifolia*	Hemicriptófito	1	–
Soagem	*Echium rosulatum*	Hemicriptófito	+	–
Olhos-de-gato	*Pentaglottis sempervirens*	Hemicriptófito	+	–
Verbasco, ou erva-de-bruxa	*Verbascum thapsus*	Hemicriptófito	+	–

Tabela 6 – Inventário florístico do biótipo "Escarpas artificiais", com referência à cobertura dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (E1, E2 e E3)

ESCARPAS ARTIFICIAIS **bancadas e taludes resultantes da exploração de granito**: (c. 26 870 m^2)		E1: 20%	E2: 40%	E3: 5%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E1 – Estrato arbóreo				
Pinheiro-bravo	*Pinus pinaster*	Megafanerófito	2	–
Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	Megafanerófito, exótica	1	–
Choupo-negro	*Populus nigra*	Mesofanerófito	+	–
E2 – Estrato arbustivo				
Tojo-arnal	*Ulex europaeus*	Nanofanerófito	2	–
Giesta-das-vassouras	*Cytisus scoparius*	Nanofanerófito	1	–
Codeço-rasteiro, ou codeço-de-laínz	*Adenocarpus lainzii*	Nanofanerófito	2	–
Queiroga, torga	*Erica cinerea*	Caméfito	1	–

ESCARPAS ARTIFICIAIS **bancadas e taludes resultantes da exploração de granito**: (c. 26 870 m^2)		E1: 20%	E2: 40%	E3: 5%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
ou urze-roxa				
Urze, queiró ou morgoriça	*Calluna vulgaris*	Caméfito	1	–
Roselha, saganho, ou sargaço	*Cistus psilosepalus*	Nanofanerófito	+	–
Silvas	*Rubus ulmifolius*	Fanerófito escandente	2	–
Erva-das-pampas, ou penachos	*Cortaderia selloana*	Hemicriptófito	+	invasora (DL nº 565/99, 21 de dezembro)
E3 – Estrato herbáceo				
Feto-dos-montes	*Pteridium aquilinum*	Geófito	1	–
Erva-sanguinha, ou aranhões	*Illecebrum verticillatum*	Terófito	+	–
Mentrasto, ou hortelã-brava	*Mentha suaveolens*	Hemicriptófito	+	–
Rabo-de-raposa	*Stachys arvensis*	Terófito	+	–
Pé-de-galo, ou panasco	*Dactylis glomerata*	Hemicriptófito	+	–
Tasneirinha	*Senecio vulgaris*	Terófito	+	–

Tabela 7 – Inventário florístico do biótipo "zona húmida", com referência à cobertura dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (E1, E2 e E3)

ZONA HÚMIDA **Zona húmida sazonal resultante da exploração de granito**: (c. 25 350 m^2)		E1: 24%	E2: 35%	E3: 5%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E1 – Estrato arbóreo				
Salgueiro-preto, ou borrazeira-negra	*Salix atrocinerea*	Microfanerófito	2	–

ZONA HÚMIDA **Zona húmida sazonal resultante da exploração de granito**: (c. 25 350 m^2)		E1: 24%	E2: 35%	E3: 5%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E2 – Estrato arbustivo				
Tabua	*Typha latifolia*	Helófito	2	–
Bunho	*Scirpoides holoschoenus*	Geófito	2	–
Erva-das-pampas, ou penachos	*Cortaderia selloana*	Hemicriptófito	+	invasora (DL nº 565/99, 21 de dezembro)
Silvas	*Rubus ulmifolius*	Fanerófito escandente	1	–
E3 – Estrato herbáceo				
Salgueirinha, ou erva-carapau	*Lythrum salicaria*	Hemicriptófito ou Helófito	+	–
Colher-de-folha-larga	*Potamogeton natans*	Hidrófito	2	–
Dente-de-leão	*Taraxacum officinale*	Hemicriptófito	+	–
Feto-negro, ou avenca-negra	*Asplenium adiantum-nigrum*	Hemicriptófito	+	–
Pé-de-galo, ou panasco	*Dactylis glomerata*	Hemicriptófito	+	–
Erva-de-são-roberto	*Geranium robertianum*	Terófito	+	–
Mentrasto, ou hortelã-brava	*Mentha suaveolens*	Hemicriptófito	+	–
Língua-de-ovelha, ou tanchagem	*Plantago lanceolata*	Hemicriptófito	+	–
Rabo-de-raposa	*Stachys arvensis*	Terófito	+	–
Trevo-comum, ou Trevo-roxo	*Trifolium pratense*	Hemicriptófito	+	–
Labaça-crespa, ou regalo-da-horta	*Rumex crispus*	Hemicriptófito	+	–

Tabela 8 – Inventário florístico do biótipo “povoamento florestal misto 2”, com referência à cobertura dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo (E1, E2 e E3)

POVOAMENTO FLORESTAL MISTO 2 **Ecrã arbóreo + faixa de proteção W – SW:** (c. 18 750 m^2 + 11 330 m^2 = 30 080 m^2)		E1: 40%	E2: 20%	E3: 7%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
E1 – Estrato arbóreo				
Eucalipto	*Eucalyptus globulus*	Megafanerófito, exótica	2	–
Pinheiro-bravo	*Pinus pinaster*	Megafanerófito	2	–
Pinheiro manso	*Pinus pinea*	Megafanerófito	+	–
Sobreiro	*Quercus suber*	Mesofanerófito	1	Anexo B-I
Carvalho-alvarinho	*Quercus robur*	Meso- ou Megafanerófito	1	–
Plátano	*Platanus hispanica*	Mesofanerófito	+	–
Tília	*Tilia cordata*	Mesofanerófito	+	
Castanheiro	*Castanea sativa*	Mesofanerófito	+	–
Loureiro	*Laurus nobilis*	Fanerófito	+	–
Oliveira	*Olea europaea*	Mesofanerófito	+	–
Acácia-austrália	*Acacia melanoxylon*	Megafanerófito	2	invasora (DL nº 565/99, 21 de dezembro)
E2 – Estrato arbustivo				
Tojo-arnal	*Ulex europaeus*	Nanofanerófito	1	–
Giesta-das-vassouras	*Cytisus scoparius*	Nanofanerófito	1	–
Codeço-rasteiro, ou codeço-de-laínz	*Adenocarpus lainzii*	Nanofanerófito	2	–
Queiroga, torga ou urze-roxa	*Erica cinerea*	Caméfito	1	–
Urze, queiró ou morgo-riça	*Calluna vulgaris*	Caméfito	1	–
Roselha, saganho, ou sargaço	*Cistus psilosepalus*	Nanofanerófito	+	–
Silvas	*Rubus ulmifolius*	Fanerófito escandente	2	–
E3 – Estrato herbáceo				

POVOAMENTO FLORESTAL MISTO 2 **Ecrã arbóreo + faixa de proteção W – SW:** (c. 18 750 m^2 + 11 330 m^2 = 30 080 m^2)		E1: 40%	E2: 20%	E3: 7%
Nome comum	Nome científico	Fenologia	Grau de cobertura (escala de Braun-Blanquet, modif.)	Dir. Aves/ Habitats (DL n.º 140/99, DL n.º 49/2005)
Feto-dos-montes	*Pteridium aquilinum*	Geófito	1	–
Tintureira, uva-dos-passarinhos	*Phytolacca americana*	Hemicriptófito perene, exótica, naturalizada	+	–
Cardo-amarelo	*Carlina hispanica*	Hemicriptófito	+	–
Pampilho-das-searas	*Chrysanthemum segetum*	Terófito	+	–
Erva-de-são-roberto	*Geranium robertianum*	Terófito	+	–
Língua-de-ovelha, ou tanchagem	*Plantago lanceolata*	Hemicriptófito	+	–
Tasneirinha	*Senecio vulgaris*	Terófito	+	–
Ervilhaca-comum	*Vicia sativa*	Terófito escandente	+	–
Pervinca	*Vinca major*	Caméfito herbáceo	+	–
Alfavaca, ou parietária	*Parietaria judaica*	Caméfito	+	–
Erva-sanguinha, ou aranhões	*Illecebrum verticillatum*	Terófito	+	–

5.6. Áreas de relevância ecológica e colonizadas por espécies invasoras

Em face da caraterização dos sistemas biológicos e ecológicos apresentados neste Estudo, e tendo presentes as alterações a que a área em causa esteve e estará sujeita, considera-se estar em presença de habitats de pouca relevância ecológica, mas que poderão, ainda que de forma limitada, ser beneficiados com a preservação e promoção de algumas caraterísticas naturais, designadamente ao nível da recuperação de flora. Assinalam-se assim, na figura seguinte (que se apresenta a escala adequada no Desenho n.º 5 – Áreas de relevância ecológica), os que apresentam maior relevância desse ponto de vista, na fase atual da exploração: a zona húmida central e, pelo seu potencial no âmbito de um processo de recuperação ambiental, as escarpas, a este.

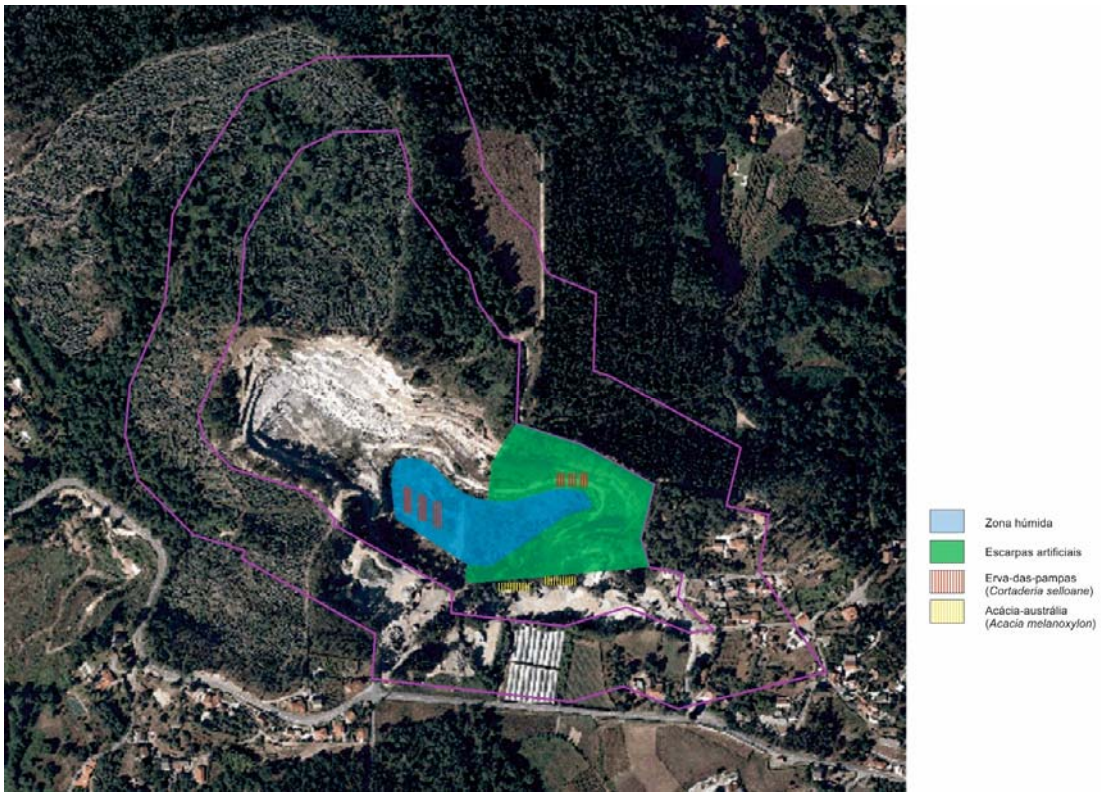


Figura 5. Carta das áreas de maior relevância ecológica (zona húmida e escarpas artificiais) com a localização espécies de plantas exóticas invasoras

É nestas áreas que se verifica o aparecimento de plantas invasoras, conforme também se indica na planta. Assinala-se igualmente a localização de um povoamento de acácia-austrália (*Acacia melanoxylon*) no espaço que foi descrito no RSP-4637 como "Ecrã arbóreo" e neste documento como "Povoamento florestal misto 2". Estão previstas medidas para o controlo desta espécie invasora e a sua substituição por espécimes florísticos de maior relevância ecológica, conforme o PARP apresentado no Plano de Pedreira n.º 4637 (pp. 14-21).

Este último espaço, bem como a "faixa de proteção W e SW" não possuem uma relevância ecológica comparável às acima indicadas em planta, uma vez que têm uma utilização regular, decorrente da atividade da Pedreira. No entanto, estão também integrados no plano de recuperação florístico.

Com o projeto de ampliação da Pedreira n.º 4637, prevê-se igualmente a implementação do processo de recuperação da flora autóctone na parte norte da área de ampliação, correspondendo a cerca de 7 950 m^2, mais a faixa de proteção correspondente, referida nos Desenhos n.º 04 e n.º 05 do RSP-4637 como "Área não intervencionada". O plano deste processo é também descrito no Ponto 5.10 deste documento.

Para a erradicação e controlo das espécies exóticas em causa, e tendo em conta as caraterísticas que apresentam neste local, propõe-se o Plano abaixo indicado, tendo presente que o controlo das plantas invasoras é um processo longo, em que se devem prever 3 fases.

PLANO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLO DAS ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

1 Fases do Plano de controlo de espécies exóticas invasoras

1. **Fase de controlo inicial**, em que se faz a redução drástica das plantas invasoras. Normalmente é a fase mais dispendiosa

PLANO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLO DAS ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

2. **Fase de controlo de seguimento**, fazendo o acompanhamento frequente da área da intervenção, impedindo a regeneração das plantas (por rebentamento de touça ou raiz e germinação de sementes). Podem existir sementes em grande quantidade, mantendo o poder germinativo durante vários anos

3. **Fase de controlo de manutenção**, através da eliminação de focos esporádicos, com origem ainda na própria área, ou provenientes de áreas vizinhas

2 *Modus operandi*

- Designação de uma pessoa dos quadros da Empresa, responsável pelo Plano
- Formação: i) Legislação – DL 565/99, de 21 de dezembro; ii) Fichas técnicas relativas às espécies invasoras (Anexos 4); iii) Contemplada no Plano de Formação da Empresa
- Realização de visitas de inspeção bimensais, em todo o espaço da Pedreira.
  Objetivos: i) Identificação e registo de espécimes das espécies exóticas invasoras presentes; ii) Avaliação da necessidade de intervenção (mais ou menos urgente)
- Intervenções bianuais, preferencialmente na primavera e no outono, ou quando consideradas necessárias, visando a prevenção da dispersão de material vegetativo e a remoção da totalidade das plantas (incluindo a raiz)
- Contrato com Aplicador de produtos fitofarmacêuticos (ao abrigo do DL 173/2005, de 21 de outubro), caso seja feita a opção pelo controlo químico
- Implantação de espécies vegetais autóctones para controlo natural do processo
- Ter em conta a possibilidade de aparecimento de outras espécies, designadamente espanta-lobos, ou árvore-do-céu (*Ailanthus altissima*), frequente na região e no Concelho de Vila Verde

3 Erva-das-pampas, penachos (*Cortaderia selloana*)

- Visitas de avaliação (inspeção e identificação) bimensais
- Corte e destruição regular das panículas de flores (penachos/plumas) para impedir a formação e disseminação de sementes
- Intervenções bianuais: remoção e destruição da totalidade da planta
- Intervenções químicas: se consideradas necessárias
- Implantação e/ou fomento de vegetação autóctone de substituição
- Controlo do processo: como acima indicado, para as fases de **controlo de seguimento** e **controlo de manutenção**

4 Acácia-austrália (*Acacia melanoxylon*)

- Identificação de espécimes isolados e de grupos populacionais
- Espécimes isolados: supressão da atividade vegetativa da planta pelo método de descasque do tronco (anel ou base da árvore, 3-4 cm de espessura). Corte após a morte da planta (2-3 anos).
- Espécimes em povoamento denso: demarcação de 3 a 4 secções do povoamento total; abate das árvores de cada setor, sequencialmente, com intervalo de 3-4 anos; remoção e limpeza das raízes, com recurso a maquinaria

PLANO DE ERRADICAÇÃO E CONTROLO DAS ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

- Implantação de vegetação autóctone de substituição (pelo menos 50% de carvalho-alvarinho – *Quercus robur*)
- Controlo do processo: como acima indicado, para as fases de **controlo de seguimento** e **controlo de manutenção**

As áreas de coberto vegetal existentes na Pedreira foram inicialmente referidas no RSP-4637 (pp. 66-74), encontrando-se o respetivo inventário florístico nas Tabelas 2 a 8 deste documento, de acordo com os biótipos aí identificados e com a respetiva representação gráfica constante na Figura 4 (Carta de biótipos considerados no inventário florístico).

As áreas de coberto vegetal atualmente existentes na Pedreira n.º 4637, cuja densidade florística também foi analisada, indicam-se na seguinte Tabela:

Tabela 9 – Áreas de coberto vegetal existentes na Pedreira n.º 4637

Áreas de coberto vegetal	Superfície	Cobertura por estratos
Matos e eucaliptal	50 350 m^2	Cobertura mista do estrato arbóreo e arbustivo, calculando-se a composição de 70% e 25%, respetivamente; pequena proporção do estrato herbáceo (4%) e caminhos
Povoamento florestal misto 1	18 900 m^2	Só a superfície indicada é propriedade da Empresa. Ocupação contínua dos estratos, na proporção: arbóreo – 70%; arbustivo – 10%; herbáceo e caminhos – 20%
Eucaliptal	—	Área exterior à Pedreira, não pertence à Terra & Pedra, Terraplanagens, Lda.
Escarpas artificiais	26 870 m^2	Área resultante da exploração, parcialmente composta por pedra nua; possui cerca de 20% com cobertura arbórea e 40% com cobertura arbustiva; estrato herbáceo com cerca de 5% de cobertura
Zona húmida	25 350 m^2	Área resultante da exploração; a superfície ocupada pela água tem variação sazonal, parte com coberto arbóreo e arbustivo: 24% e 35%, respetivamente; o estrato herbáceo representa cerca de 5%
Artificial	72 650 m^2	Área de exploração atual. Presença pontual de vegetação ruderal
Povoamento florestal misto 2	30 080 m^2	Ecrã arbóreo, com as áreas de trabalho e sociais da Empresa (18 750 m^2), mais a faixa de proteção W – SW (11 330 m^2). Possui uma cobertura arbórea ocupando cerca de 40% da área, e aproximadamente 20% de estrato arbustivo associado; estrato herbáceo estimado em 7%
Urbano/artificial	—	Área exterior à Pedreira, não pertence à Terra & Pedra, Terraplanagens, Lda.

As áreas cujo coberto vegetal será eliminado no decurso da exploração situam-se exclusivamente no espaço correspondente à ampliação a que se refere o presente projeto, conforme se encontra representado no Desenho n.º 5 do RSP-4637.

Deve-se referir que, nos espaços onde se processa a atual atividade extrativa autorizada já foi retirada a vegetação pré-existente (matos), tendo-se mantido a faixa de proteção envolvente, de 15 m de largura, e o ecrã arbóreo, a sul (Povoamento florestal misto 2).

Na área de ampliação irá a ser mantida a faixa de proteção de 15 m de largura em seu redor, mas que será mais ampla no setor norte, uma vez que a ela se adiciona uma área com a superfície de

cerca de 7 950 m^2. A superfície de cada uma destas secções é indicada na Tabela 9. A composição florística desta área, na qual a vegetação será eliminada, encontra-se descrita com mais pormenor no inventário florístico, nas Tabelas 3 e 4 (1 – Matos e eucaliptal; 2 – Povoamento florestal misto 1).

Tabela 10 – Identificação e quantificação das áreas de coberto vegetal que serão eliminadas no decurso da exploração, e composição florística; cf. Desenho n.º 05 do RSP-4637

Área de ampliação total	69 250 m^2		
Matos e eucaliptal	(50 350 m^2)		
• Ampliação da exploração	35 270 m^2	a eliminar	Cobertura mista do estrato arbóreo e arbustivo: 70% e 25%, respetivamente; estrato herbáceo (4%) e caminhos
• Área não explorada, norte	7 950 m^2	a renaturalizar	
• Faixa de proteção, norte, oeste	7 130 m^2	a renaturalizar	
Povoamento florestal misto 1 (área Terra Pedra, Terraplanagens, Lda.)	(18 900 m^2)		
• Ampliação da exploração	15 340 m^2	A eliminar	Ocupação contínua dos estratos, com a proporção: arbóreo – 70%; arbustivo – 10%; herbáceo e caminhos – 20%
• Faixa de proteção, este	3 560 m^2	a renaturalizar	

5.7. Carta de biótopos

Face aos elementos apresentados nos pontos 5.5 e 5.6. deste documento, e tendo presentes os Desenhos n.º 04 e n.º 05 do RSP-4637, com a representação dos elementos agora solicitados, a escala adequada, considera-se que esta questão se encontra satisfeita nos Desenhos mencionados.

No que respeita à identificação dos locais prospetados no trabalho de campo para a inventariação da flora e para a identificação de espécies animais, e conforme foi referido no RSP-4637 (p. 66 e 75), refere-se que, no caso concreto da Pedreira n.º 4637, a opção considerada mais representativa foi a de fazer a prospeção do máximo possível do espaço em causa (exploração autorizada, área de ampliação e perímetro de 100 m), utilizando a rede de caminhos existente para a classificação e registo das espécies em presença.

Com efeito, em face das caraterísticas acidentadas da área de estudo, considerou-se que esta abordagem poderia fornecer resultados mais objetivos do que a prospeção em transeptos, ou a seleção de locais de amostragem. Nos percursos efetuados, abrangendo a totalidade da área de estudo e percorrendo os diferentes biótopos, realizaram-se sucessivas pausas de observação e audição, com a averiguação do respetivo espaço envolvente, o que permitiu obter uma amostragem desses biótopos, que se considera significativa.

Conforme foi referido no Ponto 5.5. deste documento, reitera-se a informação de que não foram identificadas espécies RELAPE na área de estudo.

Figura 6. Representação esquemática dos percursos realizados (linhas) durante os trabalhos de campo e dos pontos onde se realizaram pausas de observação (círculos)

5.8. Fauna

Foi apresentada uma listagem da fauna em anexo ao RSP-4637, com a designação de "*Anexo 5 – Tabelas de espécies de vertebrados*", organizada por grupos taxonómicos e contendo maioritariamente a informação agora solicitada. Nas Tabelas deste Anexo encontra-se inserida uma coluna, designada por "*Tipo de ocorrência*", designação que segue a opção feita na obra de referência utilizada, o *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (ICN, 2006, P. 59) e que corresponde à informação solicitada sobre a fenologia das espécies.

No que respeita aos elementos sobre biótipos/habitats de ocorrência, tendo em conta a adaptabilidade e a plasticidade comportamental de muitas das espécies referidas, os dados agora apresentados são necessariamente simplificados.

Assim, apresenta-se a listagem solicitada, "*Tabelas de espécies de vertebrados*", com as alterações consideradas pertinentes, e com a designação de Anexo 5-A.

Por lapso, no corpo do *Anexo 5 do RS*, este foi referido como "*Anexo 4*".

5.9. Impactes cumulativos

No plano dos Sistemas Biológicos a ampliação da Pedreira n.º 4637 representa um impacte de maior dimensão do que o que estava anteriormente autorizado, traduzindo-se no aumento da superfície em que será eliminado o coberto vegetal existente (c. 50 600 m^2), ficando exposta a rocha nua subjacente, e afetando também as comunidades animais que aí se encontram presentes.

No que respeita à relevância ecológica dos sistemas biológicos nesta superfície, o estudo realizado aponta para o facto de se estar em presença de comunidades que foram muito alteradas pela utilização humana, ao longo dos vários períodos históricos, que conduziram a um sucessivo empobrecimento da biodiversidade. Assim, esta encontra-se limitada a um número restrito de espécies comuns e abundantes, ou relativamente abundantes na região, que possuem a capacidade de resistir e de regenerar, face às diversas agressões a que estão sujeitas (corte, pastoreio, fogo, etc.), incluindo a plantação de espécies vegetais exóticas, algumas delas com caraterísticas invasoras.

Neste contexto, considera-se que o impacte cumulativo que se irá verificar nos *circa* 5,6 ha da ampliação não é elevado, devendo ser minimizado pelas medidas propostas no PARP do projeto, tendo

em vista, designadamente, a renaturalização dos espaços não utilizados pela exploração (cf. resposta ao ponto 5.10., seguinte) e o controlo de espécies vegetais exóticas invasoras (Plano apresentado no ponto 5.6. deste documento).

5.10. Medidas de recuperação ambiental

De forma complementar às medidas de minimização compreendidas no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP), descritas no "Plano de Pedreira n.º 4637" (pp. 14-21), indicam-se as que se referem às áreas que não são utilizadas na atual exploração, nem serão utilizadas na ampliação proposta, a saber:

Matos e eucaliptal (área não explorada a norte - 7 950 m^2)

Escarpas artificiais (26 870 m^2)

Deve-se referir que as secções das faixas de proteção contíguas às áreas indicadas têm e terão um tratamento de continuidade com essas áreas.

No que respeita ao "Ecrã florestal" a sul (Povoamento florestal misto 2), bem como à "faixa de proteção" de 15 m na envolvência da Pedreira, deve-se dizer que estas áreas continuam a ter utilização, ainda que parcial ou ocasional, uma vez que são necessárias para a circulação de viaturas e de materiais, dentro ou na sua proximidade imediata, o que não exclui as medidas de minimização e de recuperação já adotadas, e que serão mantidas.

Assim, nas áreas que não serão exploradas prevê-se a seguinte orientação:

Matos e eucaliptal, a norte

A área de 50 350 m^2 da ampliação projetada tem implantada uma cultura florestal (eucaliptal), tal como se encontrava quando foi adquirida pela Terra & Pedra, Terraplanagens, Lda. Uma vez que a ampliação da Pedreira não se irá concretizar de imediato, tenciona-se manter a cultura até ao momento de corte adequado (árvores com 10-12 anos), realizado por uma empresa contratualizada.

Após o abate, a secção norte que não será explorada (c. 7 950 m^2) e a faixa de proteção que lhe é contígua (c. 3 500 m^2), terão uma preparação para a instalação de vegetação autóctone (carvalhal / bosque caducifólio), prevendo-se as seguintes operações:

Destroçamento de cepos, com recurso a maquinaria (enxó);

Gradagem para incorporação de resíduos de biomassa e desobstrução de linhas de plantação (bulldozer, grade rebocável);

Preparação do terreno, mantendo os sobreiros presentes na área (bulldozer);

Construção/beneficiação de terraços para a plantação a instalar, mantendo, dentro das possibilidades, a topografia do terreno (bulldozer);

Instalação de povoamento florestal misto, compreendendo 50% de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) e outras espécies, conforme a disponibilidade: castanheiro (*Castanea sativa*), medronheiro (*Arbutus unedo*), bordo ou plátano-bastardo (*Acer pseudoplatanus*), azevinho (*Ilex aquifolium*), loureiro (*Laurus* nobilis), pilriteiro (*Crataegus monogyna*);

Nos estratos arbustivo e herbáceo que previsivelmente se irão regenerar de forma espontânea, será também fomentada a presença de gilbardeira (*Ruscus aculeatus*);

Seguimento e condução da plantação. Retancha e limpezas, designadamente de espécies exóticas invasoras, orientadas para o objetivo proposto: carvalhal / bosque caducifólio.

Escarpas artificiais

Esta área, já identificada neste documento e abrangendo aproximadamente 26 870 m^2, embora contenha um caminho, ladeando a zona húmida, que é utilizado regularmente por dumpers para o transporte de granito, encontra-se já explorada e apresenta uma parte significativa constituída por rocha nua. Nos patamares e irregularidades existentes a opção seguida até ao momento foi a de promover a regeneração natural do solo e da flora espontânea, processo que se traduz na existência do coberto vegetal descrito no inventário florístico, atrás apresentado. Em síntese, foi regenerada uma componente arbórea que representa cerca de 20% da cobertura da área, constituída maioritariamente por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e uma componente arbustiva com cerca de 40% de cobertura (cf. Tabela 6). Nestas escarpas registam-se pontualmente alguns espécimes de plumas, ou ervadas-pampas (*Cortaderia selloana*).

Na secção inferior das escarpas, a este, encontra-se um pequeno patamar, com cerca de 1 400 m^2, com potencial para um desenvolvimento arbóreo mais expressivo (cf. Desenho n.º 05 do RSP-4637). Assim, na área das escarpas, prevêem-se as seguintes ações:

Erradicação e controlo das plantas exóticas invasoras, de acordo com a metodologia do Plano atrás apresentado;

Continuação do processo de regeneração da flora autóctone espontânea, fomentado a deposição de terras nos pontos onde tal é possível;

Arranjo das bancadas de acordo com o PARP;

No patamar de 1 400 m^2:

Arranjo da superfície, fazendo a "arrumação" da pedra solta de maiores dimensões, para promover uma boa drenagem das águas pluviais, e regularização com "terra vegetal";

Plantação de um pequeno número de árvores de folha caduca, privilegiando o carvalho-alvarinho (*Quercus robur*). Outras espécies: choupo-negro (*Populus nigra*) e salgueiro-preto (*Salix atrocinerea*).

5.11. Avaliação de impactes

Os elementos agora apresentados em resposta ao *Pedido de Elementos Adicionais* (PEA), relativos ao descritor *5. Sistemas Ecológicos*, do Proc. AIA_26/2020 "*Ampliação da Pedreira n.º 4637, Penedos Altos*" constituem maioritariamente uma evidenciação mais detalhada dos elementos já abordados no RSP-4637 e, em algumas situações, na adição de elementos que ainda não tinham sido apresentados.

Neste processo de aperfeiçoamento, no entanto, não foram identificadas aspetos ou situações diferentes em relação à que foi descrita e analisada no Relatório Síntese, pelo que não se considera ser necessário alterar a avaliação de impactes. No que respeita às medidas de mitigação e aos planos de monitorização, deverão compreender as ações previstas neste documento, relativamente ao "*Plano de controlo de espécies exóticas invasoras*" e às medidas de recuperação florística enunciadas no ponto anterior (5.10.), referentes às áreas que não irão ser exploradas.

Por lapso no relatório síntese não foi incluída a bibliografia deste descritor que se apresenta no Anexo 6

6. USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.1. Uso do Solo

6.1.1. Solo

De um modo geral pode afirmar-se que o solo é, à superfície, o principal suporte de todas as actividades humanas. Por outro lado, representa o papel de interface entre os aspectos biológicos e físicos ocorrentes na natureza, fazendo a transição entre a geologia rocha mãe que lhe dá origem), servindo de substrato às espécies vegetais.

Existem várias definições de solo, no entanto de um modo abrangente podemos defini-lo como sendo "um meio complexo, dinâmico, de transição entre o ar, água, e seres vivos de superfície e da rocha mãe subjacente, caracterizado por uma atmosfera interna, e por parâmetros físicos, orgânicos e mineralógicos únicos".

O Atlas do Ambiente apresenta uma Carta Litológica:

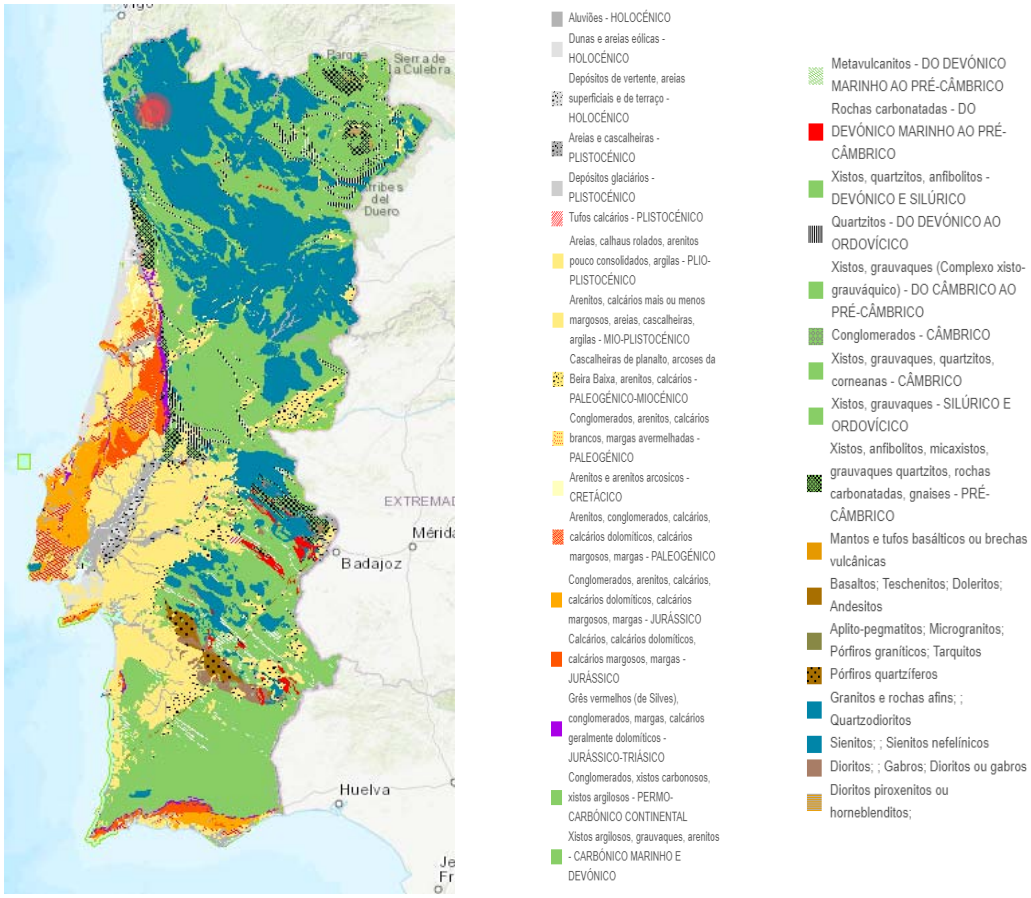


Figura 7. Informação Litológica do Atlas do Ambiente
(**Fonte:** Sistema Nacional de Informação do Ambiente – https://sniamb.apambiente.pt/content/geo-visualizador?language=pt-pt)

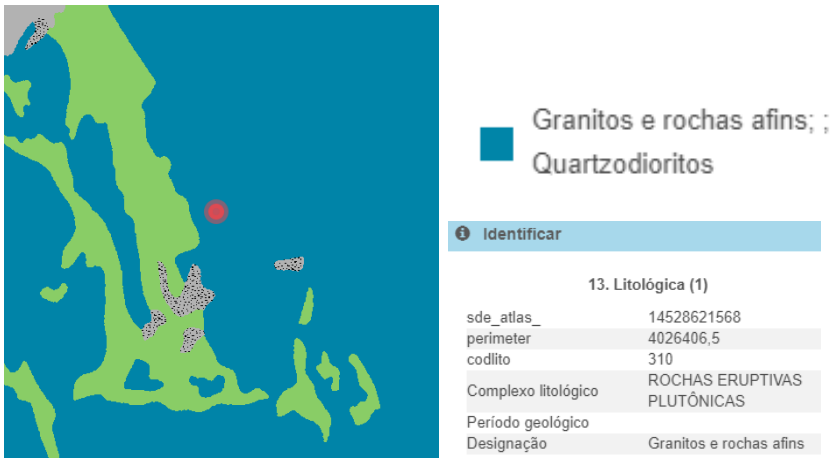


Figura 8. Extracto da Carta Litológica do Atlas do Ambiente

Ao analisar a carta litológica podemos verificar que os solos também são identificados como sendo granitos fazendo parte do complexo litológico de rochas eruptivas vulcânicas.

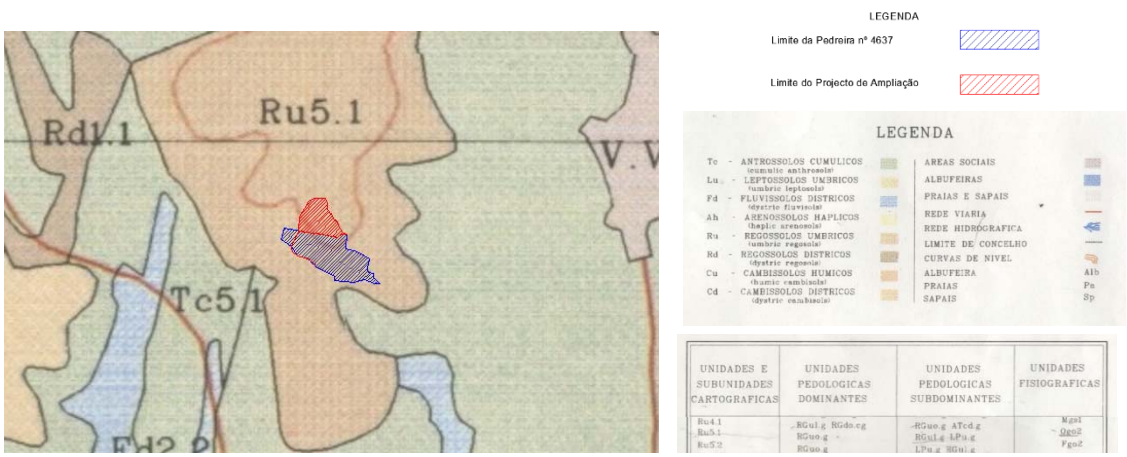


Figura 9. Extracto da Carta dos Solos

A Carta dos Solos (Desenho nº 6 em anexo) identifica o solo da área em questão como Regossolos [RG] úmbricos [u] órticos [o] em granitos ou rochas afins [g].

A formação dos solos é o resultado da interacção de um conjunto diversificado de factores (clima, água, relevo, vegetação, homem, etc.), que actuam sobre a rocha mãe durante um determinado período de tempo. Segundo a classificação da FAO, são identificadas várias unidades pedológicas: os antrossolos, leptossolos, regossolos.

Os regossolos são "solos de materiais não consolidados, com exclusão de materiais com textura mais grosseira que franco-arenosa ou com propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além de um úmbrico ou ócrico; sem propriedades gleicas em 50 cm a partir da superfície; sem características de diagnóstico para vertissolos ou antrossolos; sem propriedades sálicas" (DRAEDM, 1999:41).

Os regossolos são integrados em duas unidades de solo: regossolos úmbricos e regossolos dístricos. Os regossolos úmbricos caracterizam-se por "possuírem um horizonte úmbrico; sem camadas permanentemente congeladas até 200 cm, a partir da superfície". Os Regossolos Úmbricos são tipos de solos que, pelas suas características fisiográficas e pelo uso do solo (florestal), mais susceptíveis se tornam aos incêndios florestais.

6.1.2. Uso do Solo

6.1.2.1. Carta de Aptidão Agro-Florestal da Terra

De um ponto de vista prático, as características e qualidades mais importantes de um solo, prendem-se com as suas aptidões e restrições para as diversas actividades humanas. Assim quando é feita referência a um determinado tipo de solo, os aspectos indicados prendem-se usualmente com a sua fertilidade ou, mais concretamente, capacidade de uso para a actividade agrícola (sendo essa a referência que mais se utiliza para a valorização de um determinado solo).

A Carta de Aptidão Agro-Florestal da Terra, envolve fundamentalmente, as terras com aptidão agrícola e áreas anexas, as bouças e matas adjacentes, fazendo parte das explorações agrícolas, ou integradas em unidades complexas.

Esta Carta é apresentada em 69 folhas correspondentes às folhas da Carta Militar. A área em estudo apresenta-se na folha 56 de que se apresenta extracto em anexo (Desenho nº 7).

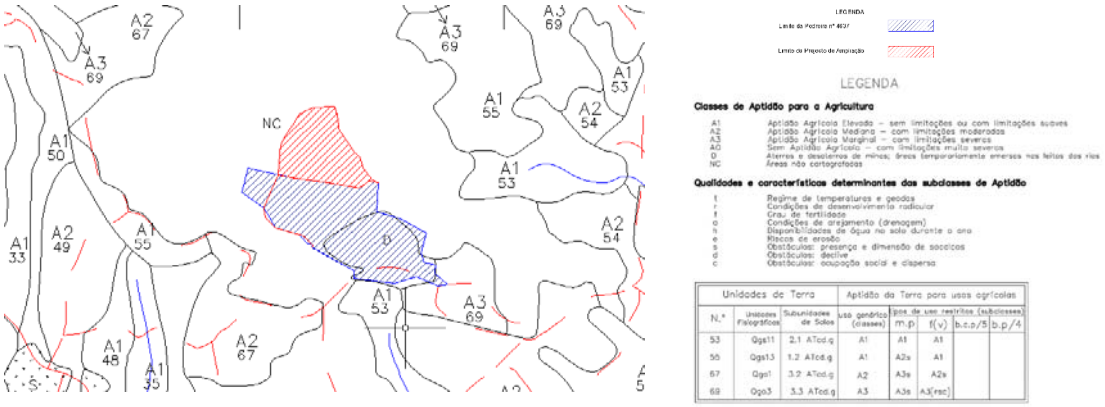


Figura 10. Extracto da Carta de Aptidão Agro-Florestal da Terra (pág.56)

De acordo com a representação cartográfica apresentada, a zona de ampliação da pedreira encontra-se numa zona de área com a classificação NC (Áreas não cartografadas). A área da pedreira já implantada encontra-se numa zona de classificação NC e D (Aterros e Desaterros de minas; áreas temporariamente emersas nos leitos dos rios).

As áreas não cartografadas correspondem a zonas de solo com pouca relevância pelo que ainda não foram analisadas.

6.1.2.2. Carta do uso e ocupação dos solos de Portugal Continental (COS)

A COS é uma cartografia temática que pretende caracterizar com grande detalhe a ocupação/uso do solo no território de Portugal continental. Esta cartografia foi produzida com base na interpretação visual de imagens aéreas ortorrectificadas, de grande resolução espacial e a informação encontra-se em formato vectorial.

A nomenclatura da COS foi reformulada para a produção da COS2018 no âmbito de um grupo de trabalho da Comissão Nacional do Território (CNT) coordenado pela Direcção Geral do Território e que reuniu entidades relevantes nos domínios do uso e da ocupação do solo.

A COS é uma cartografia de polígonos, que representam unidades de ocupação/uso do solo homogéneas. Entende-se por unidade de ocupação/uso do solo qualquer área de terreno superior ou igual à unidade mínima cartográfica definida (1 ha) com distância entre linhas superior ou igual a 20 me cuja percentagem de uma determinada classe de ocupação/uso do solo seja superior ou igual a 75% da totalidade da área delimitada (Caetano et al., 2010).

Desta forma, uma ocupação/uso do solo descrita na nomenclatura foi cartografada sempre que ocupasse uma área superior ou igual a 75% do polígono onde está incluída, independentemente de poderem existir também áreas de outras ocupações desde que estas representassem menos de 25% do polígono a gerar. Cada polígono está classificado apenas com um código de ocupação/uso do solo, seleccionado do nível hierárquico mais detalhado da nomenclatura. As áreas com uma dimensão inferior à UMC foram generalizadas de acordo com um conjunto de regras bem definidas.

A nomenclatura da COS é constituída por um sistema hierárquico de classes de ocupação/uso do solo.

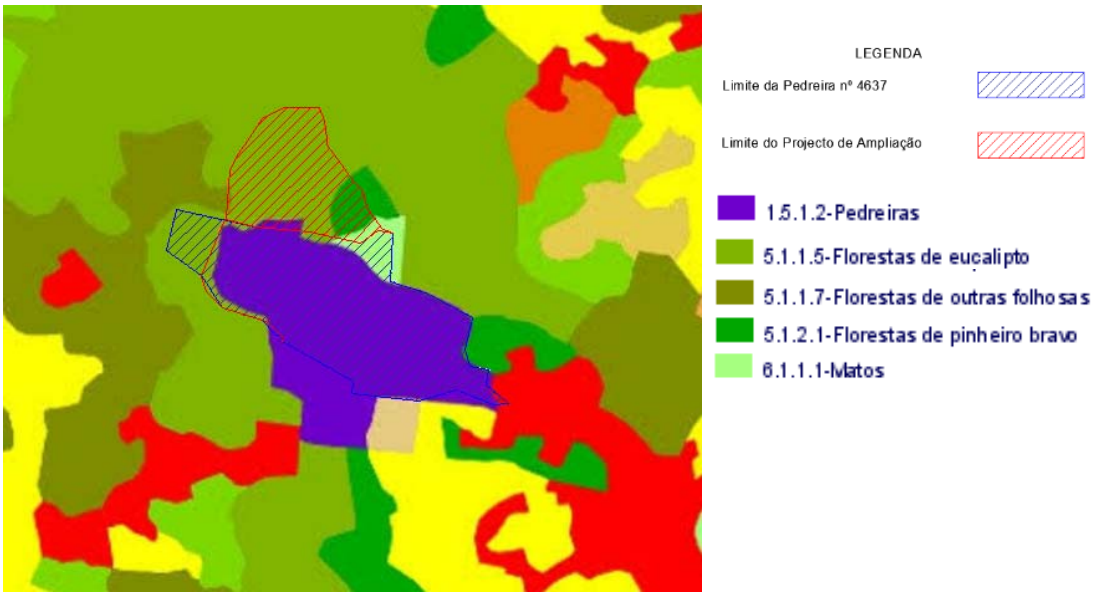


Figura 11. Extracto da COS 2018

Ao analisar a COS (Desenho n.º 8) que se apresenta podemos verificar que a pedreira já licenciada se encontrada implantada maioritariamente em área definida como Pedreiras.

No que diz respeito à área a ampliar, verifica-se que se trata de áreas identificadas na sua maioria como Florestas de Eucalipto, mas também numa parte mais reduzida como Florestas de Pinheiro Bravo, Matos e Florestas de outras folhosas.

Ao analisar a COS verifica-se ainda uma área identificada como pedreiras que não está ocupada pela pedreira em si, nem será ocupada pela ampliação.

6.1.2.3. Ocupação do Solo

Embora a área em análise na Carta dos Solos seja uma área Não Cartografada, na envolvente pode-mos encontrar áreas com diferentes classificações no que diz respeito ao seu uso, nomeadamente com Classificação A1 (Aptidão Agrícola Elevada, sem limitações ou com limitações suaves), A2 (Apti-dão Agrícola Mediana - com limitações moderadas) e A3 (Aptidão Agrícola Marginal – com limitações severas).

Entendemos que a classificação de aterros e desaterros de minas está de acordo com o uso actual do solo, considerando a existência da pedreira já licenciada nesta zona, sendo a área mais próxima com classificação.

Áreas dos tipos de solos

Tipos de solos na área da pedreira				
	Carta de Aptidão dos solos			
	Classe D		Classe NC	
	Área (m2)	%	Área (m2)	%
Área global do Projecto	61 720	27,61%	161 840	72,39%
Área da Exploração	41 270	65,63%	116 700	185,59%

Tipos de solos na área da pedreira				
	Carta de Aptidão dos solos			
	Classe D		Classe NC	
	Área (m2)	%	Área (m2)	%
Área da Exploração aprovada	41 270	39,63%	62 880	60,37%
Área Exploração a ampliar	-		53 750	

De acordo com a COS a aptidão de uso do solo da área a ampliar é de Florestas (seja Eucalipto, Pinheiro Bravo ou outras folhosas) e Matos.

Tipos de solos na área da pedreira Carta da COS 2018								
	Pedreiras		Eucaliptal		Pinheiro bravo		Matos	
	Área (m2)	%	Área (m2)	%	Área (m2)	%	Área (m2)	%
Área global do Projecto	143 600	66,16%	56 175	25,88%	8 250	3,80%	9 010	4,15%
Área da Exploração	105 070	66,51%	47 400	30,01%	-	0,00%	5 500	3,48%
Área da Exploração aprovada	100 330	93,86%		0,00%	-	0,00%	6 565	6,14%
Área Exploração a ampliar	2 380	3,44%	56 175	81,11%	8 250	11,91%	2 450	3,54%

6.1.2.4. Enquadramento com o PARP

Em termos de ocupação actual e sua comparação com a situação pós-PARP apresenta-se no quadro seguinte:

Tipos de solos na área da pedreira Carta da COS 2018								
	Pedreiras		Eucaliptal		Pinheiro bravo		Matos	
	Área (m2)	%	Área (m2)	%	Área (m2)	%	Área (m2)	%
Actual								
Área global do Projecto	143 600	66,16%	56 175	25,88%	8 250	3,80%	9 010	4,15%
Área da Exploração	105 070	66,51%	47 400	30,01%	-	0,00%	5 500	3,48%
Área da Exploração aprovada	100 330	93,86%		0,00%	-	0,00%	6 565	6,14%
Área Exploração a ampliar	2 380	3,44%	56 175	81,11%	8 250	11,91%	2 450	3,54%
	Tecido urbano disperso		Floresta mista				Matos	
Situação pós Parp	22 600	10,08%	153 300	68,38%			48 300	21,54%

Atribuiu-se à zona das instalações e anexos a designação de Tecido urbano disperso, pois embora a empresa tenha procedido à plantação de vários écrans arbóreos, que irá manter, se trata de uma área com largas zonas pavimentadas e onde o carácter artificial é dominante.

6.1.2.5. Trabalho de campo

No descritor de sistemas Ecológicos é apresentado o trabalho de campo desenvolvido que identifica o tipo de ocupação de solo actual na área de ampliação da pedreira.

Ao analisar a figura 4. Carta dos biótipos considerados no inventário florístico anterior do capítulo 5.5, e comparando com as cartas de ocupação de solo apresentadas, verificamos que as cartas estão de acordo com a realidade, sendo a maioria do solo da zona da ampliação ocupada por matos, eucaliptal e povoamento florestal misto 1 (onde estão presentes espécies de Carvalho-alvarinho, Pinheiro-bravo, Pinheiro manso, Eucalipto, Sobreiro, Loureiro, Medronheiro).

Figura 12. Ortofotomapa actual da área da pedreira

Conforme se pode verificar pelo ortofotomapa apresentado anteriormente, a área que a COS identifica como "pedreiras", mas não fará parte da ampliação da pedreira, está, actualmente, ocupada com uma unidade de industrial de fabrico de misturas betuminosas e betão hidráulico. Esta unidade pertence a outra empresa, tendo sido alvo de licenciamento autónomo. Esta ocupação impossibilita a expansão da pedreira para esta zona.

A área identificada como "florestas de Eucalipto" na COS 2018 e que se encontra dentro da área licenciada anteriormente integra-se na bacia visual do Solar de Gondomil.

Conforme mencionado no relatório síntese do EIA, nos contactos com o município em 2016, foi manifestado o seu interesse em acautelar a zona de protecção ao Solar de Gondomil, tendo-se verificado a necessidade de clarificar o Regulamento do PDM de Vila Verde, na parte relativa ao aproveitamento dos recursos geológicos.

Para isso e em colaboração com o Município, procedeu-se ao cálculo da bacia visual do Solar, e em seguida à demarcação dos terrenos, de forma a garantir que a pedreira não é visível desse local.

Assim e embora a pedreira n.º 4637 – Penedos Altos ainda não esteja no limite das suas reservas actuais, pretende agora proceder à sua ampliação para norte, preservando a zona de proteção do Solar de Gondomil.

6.1.3. Avaliação dos potenciais impactes ambientais

6.1.3.1. Solos

Foi avaliada a contribuição do Projecto para a degradação do solo e foram verificadas se as características físico-químicas e de qualidade do solo, que se consideram significativas na determinação da amplitude e vulnerabilidade do solo em relação à actividade humana, são postas em causa pelo Projecto. A ocorrência de diminuição ou perda da capacidade de uso foi igualmente avaliada.

Deste modo, a análise e avaliação do impacte do Projecto no solo, é realizada verificando se ocorrem as seguintes acções e efeitos:

- Perda de solo natural;
- Poluição dos solos;
- Alterações da morfologia e erodibilidade dos terrenos;
- Compactação do solo;
- Capacidade do uso do solo.

6.1.3.2. Caracterização dos impactes

6.1.3.3. Solo

Sobre a perda de solo natural, importa dizer que, uma parte do solo existente na pedreira apresenta-se esquelético a pobre, sendo inexistente nalguns locais ou com profundidades até 10 cm, devido à existência de grandes afloramentos maciços. A escavação da área irá proceder à remoção dos respectivos solos, pelo que se trata de um impacte negativo de algum significado a nível micro.

A perda dos solos terá por arrastamento efeitos importantes na flora local e fauna a ela associada enquanto não se implementarem as acções de recuperação paisagística previstas.

Assim, o armazenamento dos solos quando existentes, em depósitos de formas irregulares (pargas), favorecendo a fixação de vegetação e constituindo armadilhas para a fixação de partículas de escorrência irá permitir a manutenção ou mesmo a melhoria da sua qualidade, para posterior reutilização aquando da recuperação final dos terrenos.

Em termos de poluição a não utilização de quaisquer produtos químicos no processo industrial, aliado ao facto de a manutenção dos equipamentos ser feita em espaço impermeabilizado, e exterior à exploração, minimiza o risco de impacte significativo neste domínio.

A movimentação de veículos pesados e de maquinaria pode originar derrames acidentais de óleos e combustíveis, causando a contaminação do solo. Trata-se de um impacte que se considera negligenciável dada a baixa probabilidade de ocorrência e o reduzido do número de veículos afectos às operações.

Quanto às alterações de morfologia e erodibilidade dos terrenos:

- A escavação irá produzir alterações de natureza permanente, importantes a nível micro e pouco relevantes em termos gerais;
- Em termos de erodibilidade dos terrenos, e apesar da natureza do maciço não ser propícia a fenómenos de erosão, o facto de o desmonte ser feito em bancadas com a criação de patamares e taludes verticais, substituindo uma encosta de inclinação mais ou menos constante, acaba por facilitar a retenção de solos nos planos horizontais sendo um factor que promove a regeneração natural dos solos pela sua maior capacidade em reter material arrastado pelas chuvas.

Assim a dimensão do impacte terá a ver essencialmente com a qualidade da recuperação paisagística a fazer no final da exploração, nomeadamente a nível da inclinação dos taludes finais e na criação de armadilhas para retenção dos solos.

No que diz respeito à compactação do solo:

- A circulação de veículos e maquinaria pesada em vias temporárias no interior da pedreira durante a fase de desmonte e extracção poderá conduzir à compactação dos solos, tendo como principais consequências a alteração das suas características físico-químicas, e consequentemente a diminuição da sua capacidade de uso.

- Uma vez que a compactação dos solos e a circulação de veículos se realiza apenas dentro da área afecta à pedreira, e em grande parte em área onde já foi removido o solo, considera-se o impacte de baixa significância.

Em termos de características edáficas dos solos, pode-se, portanto, afirmar que, durante a exploração, se trata de um impacte negativo e moderado, de carácter local, directo e temporário mas reversível, uma vez que com a adopção de medidas correctivas, permitirá a recuperação e mesmo melhoria de algumas das condições pré-existentes.

6.1.3.4. Uso do Solo

No que diz respeito à capacidade e uso do solo, a ocupação do solo e seus recursos possui a mesma duração temporal que a actividade extractiva, estando relacionada com a disponibilidade do recurso geológico alvo dessa mesma exploração e das condições de mercado que permitam a sua realização.

Com a ampliação da pedreira serão introduzidas alterações à actual ocupação do solo, com modificação da sua capacidade de uso. Os impactes inerentes ao projecto consistem apenas na alteração de uma área de ocupação florestal, por uma área de extracção de recursos geológicos.

No entanto, em grande parte da área na proximidade, a ocupação actual do solo é já feita com a actividade da pedreira, não havendo com a ampliação uma significativa alteração no padrão existente na envolvente.

A capacidade produtiva dos solos na área a intervencionar para a extracção é considerada reduzida, devido à sua pequena espessura, o que configura que os impactes expectáveis serão pouco significativos.

Numa perspectiva estritamente económica, esta alteração ao uso do solo constituirá um impacte positivo. Os impactes negativos associados a este descritor são reversíveis pela cessação das actividades extractivas e consequente implementação do Plano de Recuperação, que estabelece como objectivo de recuperação o retorno do uso florestal do espaço. Aplicando as medidas propostas no Plano de Recuperação consegue-se, à medida que se der a cessação da actividade extractiva, promover a reposição dos solos valorizados, de modo que estes tenham a mesma utilização que se verificava anteriormente. Assim, durante as acções de desmatação e decapagem o solo será extraído e armazenado em pargas, para uma futura aplicação nas acções de recuperação à medida que os degraus atingem a sua configuração final.

Na implementação do Plano de Recuperação, em particular com a modelação de terrenos e recuperação do coberto vegetal e arbóreo os impactes negativos associados à exploração serão gradualmente eliminados passando a positivos, significativos, directos, permanentes e locais.

A fase de desactivação da exploração e o restabelecimento dos meios para a implantação e crescimento de vegetação na área de intervenção e de condições de drenagem e infiltração de água contribuirá para a fixação dos solos, bem como para a sua protecção contra os agentes erosivos, fomentando a criação de condições para que se processe a génese natural dos solos. As medidas previstas de compensação permitirão restabelecer o uso de solo actual, com a plantação das espécies arbustivas e arbóreas nas bancadas.

Deste modo, os impactes na fase de desactivação, serão essencialmente positivos e permanentes.

6.2. Ordenamento do território

6.2.1. Metodologia

A caracterização do ambiente susceptível de ser afectado efectuou-se tendo em conta os Instrumentos de Gestão Territorial, em vigor e previstos, na área de estudo, enquadrando-se ainda numa análise das componentes urbano-territorial e social.

Os Instrumentos de Gestão Territorial são um conjunto de documentos aprovados pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de Setembro que têm como objectivo o estabelecimento do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJIGT) onde se definem as principais regras sobre o planeamento e ordenamento do território de Portugal.

Para a área em causa foram identificados os seguintes Planos:

Planos em vigor

Plano Director Municipal (PDM) de Vila Verde (aprovado pelo Aviso n.º 12954/2014, publicado no Diário da República n.º 224 – 2ª série, a 19 de Novembro de 2014) em conjunto com as plantas de ordenamento e de condicionantes, que dele fazem parte integrante e revisto pela Declaração n.º 58/2015 (DR 48 de 10 de Março), pelo Aviso n.º 8047/2016 (DR 121 de 27 de Junho), pelo Aviso n.º 3972/201 (DR 59 de 23 de Março), pelo Aviso n.º 1912/2019 (DR 23 de 1 de Fevereiro) e pelo Aviso n.º 8076/2019 (DR 89 de 9 de maio);

Plano Sectorial – Plano Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (Portaria n.º 58/2019 de 11 de fevereiro);

Plano Sectorial – Plano da Bacia Hidrográfica do Cávado (Decreto Regulamentar n.º 17/2002);

Plano Regional de Ordenamento do Território Norte.

A informação que sustentará esta caracterização teve como base a análise dos regulamentos e plantas dos planos referidos.

6.2.2. Planos de Ordenamento do território em vigor

6.2.2.1. Plano Director Municipal de Vila Verde

A análise da Planta de Ordenamento – Qualificação Funcional do Solo (desenho nº 9) do PDM de Vila Verde demonstra que a pedreira actual já licenciada está inserida em áreas identificadas como sendo Solo Rural, nomeadamente, Espaços Afectos à Exploração de Recursos Geológicos – Espaço Existente, tendo uma área reduzida em Solo Urbano – Espaço Residencial.

No que diz respeito à Planta de Condicionantes — Recursos Naturais, Património Edificado, Infra-estruturas e Actividades Perigosas (desenho nº 10), a actual área licenciada da pedreira insere-se em áreas identificadas como Recursos Naturais, nomeadamente, Recursos Geológicos - Pedreira.

A área inserida em espaço residencial refere-se ao local onde se encontram os escritórios e oficina, tendo sido assim classificada numa revisão do PDM após o licenciamento anterior e instalação da pedreira.

A área anteriormente licenciada da pedreira engloba uma área identificada como Espaços Afectos à Exploração de Recursos Geológicos, apresentando por isso um uso compatível com o definido no PDM no seu **artigo 24.º**:

"*A exploração, prospecção e pesquisa de recursos geológicos pode ser objecto de deliberação favorável, qualquer que seja a sua localização no território municipal, desde que o Município reconheça que tal é de interesse para o desenvolvimento local, após ponderação entre os benefícios esperados e os eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental, paisagística e funcional da área em causa.*

As componentes edificadas destas explorações limitar-se-ão às instalações de apoio directo às respectivas actividades, admitindo-se ainda instalações de transformação dos produtos da exploração.

Na recuperação paisagística das áreas cuja exploração tenha cessado serão cumpridas todas as disposições legais e regulamentares em vigor aplicáveis a cada situação e actividade concreta, devendo adoptar-se como critério geral que aquela recuperação se faça no sentido de ser reposto o uso do solo anterior à exploração, de acordo com o estabelecido na Planta de Ordenamento.

A lavagem de inertes só é admitida no perímetro das explorações e prospecções, dentro de condicionantes a aprovar pelo município, tendo em linha de conta o cumprimento da legislação aplicável e os impactos que essas acções possam ter nos solos e aquíferos existentes."

E no **artigo 59.º**:

"Neste espaço é permitido a exploração dos recursos minerais existentes, conforme previsto na legislação em vigor.

O acesso e o abandono da actividade de pesquisa e de exploração de recursos geológicos faz-se no âmbito do cumprimento da legislação específica em vigor e o definido na Licença.

Neste espaço é admissível a instalação de anexos para apoio à actividade e de outros estabelecimentos industriais que se prendam com a actividade transformadora final desde que se sejam localizados dentro da área de exploração.

Os planos ambientais e de recuperação paisagística, previstos na legislação em vigor, devem ser implementados por fases, de acordo com os respectivos planos de pedreira, à medida que sejam abandonadas as áreas já exploradas.

Nas áreas de recursos geológicos potenciais não são permitidas actividades e ocupações que ponham em risco os respectivos recursos geológicos existentes e a sua exploração futura."

Contudo, nos contactos com o município em 2016, foi manifestado o seu interesse em acautelar a zona de protecção ao Solar de Gondomil, tendo-se verificado a necessidade de clarificar o Regulamento do PDM de Vila Verde, na parte relativa ao aproveitamento dos recursos geológicos.

Para isso e em colaboração com o Município, procedeu-se ao cálculo da bacia visual do Solar, e em seguida à demarcação dos terrenos, de forma a garantir que a pedreira não é visível desse local.

Assim e embora a pedreira n.º 4637 – Penedos Altos ainda não esteja no limite das suas reservas actuais, pretende agora proceder à sua ampliação para norte, preservando a zona de proteção do Solar de Gondomil.

Na Planta de Ordenamento – Qualificação Funcional, verifica-se que a área da ampliação da pedreira desenvolve-se apenas em áreas identificadas como Solo Rural – Espaços Florestais de Produção.

De acordo com a Planta de Ordenamento — Salvaguardas e Execução do Plano (desenho nº 11), a ampliação da pedreira não irá afectar qualquer área identificada nesta planta.

No que diz respeito à Planta de Condicionantes — Recursos Naturais, Património Edificado, Infra-estruturas e Actividades Perigosas, a área de ampliação da pedreira estende-se para áreas não condicionadas, ou seja, não são áreas de recursos ecológicos, hídricos, agrícolas e florestais, Património, Infra-estruturas ou Actividades Perigosas.

Por último, na Planta de Condicionantes — Áreas ardidas e Áreas de Perigosidade de Incêndio Florestal (desenho nº 12), a área de ampliação irá afectar áreas de Povoamentos Florestais percorridos por Incêndios (há mais de 10 anos) e áreas reduzidas de Perigosidade de Incêndio Florestal da Classe Alta.

O **artigo 18.º** Regulamento do PDM define que termos de tipologias dos usos do solo podemos ter:

A cada categoria ou subcategoria de espaços corresponde, nos termos definidos no Regulamento, um uso ou conjunto de usos dominantes, a que podem estar associados usos complementares destes e ainda, eventualmente, outros usos que sejam compatíveis com os primeiros.

Usos dominantes são os usos que constituem a vocação preferencial de utilização do solo em cada categoria ou subcategoria de espaços considerada.

Usos complementares são usos não integrados no dominante, mas cuja presença concorre para a valorização ou reforço deste.

Usos compatíveis são usos que, não se articulando necessariamente com o dominante, podem conviver com este mediante o cumprimento dos requisitos previstos, que garantam essa compatibilização.

Analisando agora os espaços onde se irá desenvolver a ampliação da pedreira, podemos verificar que em relação ao solo Rural, são admitidas as edificações e implantações para a actividade extractiva, conforme definido no **artigo 37.º**:

Os estabelecimentos industriais, incluindo os afectos à actividade extractiva devem observar os seguintes parâmetros máximos de edificabilidade:

a) Área total de implantação de 1.500 m2;

b) Altura da edificação de 10,0 m.

Mais especificamente no que diz respeito aos Espaços Florestais de Produção, **o artigo 50.º** estabelece que:

A edificabilidade no espaço florestal de produção tem carácter de excepção e, sem prejuízo das condicionantes legais e demais legislação aplicável, enquadra-se nas disposições comuns aplicáveis ao solo rural estabelecidas e limita-se exclusivamente às situações e condições descritas nas alíneas seguintes:

f) Para estabelecimentos industriais e indústrias extractivas de acordo com as disposições comuns aplicáveis ao solo rural, estabelecidas.

Ou seja, em termos de ordenamento a ampliação da pedreira está enquadrada nos usos e edificabilidade permitida no Regulamento.

Não havendo condicionantes de recursos ecológicos, hídricos, agrícolas e florestais, Património, Infra-estruturas ou Actividades Perigosas, carece ainda, uma análise em relação às condicionantes das áreas ardidas.

O Regulamento define no **artigo 32.º** as medidas de defesa da floresta contra incêndios:

Sem prejuízo das medidas de defesa da floresta contra incêndios definidas no quadro legal em vigor, é dado cumprimento às disposições definidas no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI).

Nas zonas classificadas no Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios com elevado e muito elevado risco de incêndio e nas áreas de Perigosidade de risco de incêndio das classes alta e muito alta, fora das áreas edificadas consolidadas, nas quais se inserem os aglomerados rurais, áreas de edificação dispersa, espaços destinados a equipamentos e espaços afectos a actividades industriais definidos no Plano, não são permitidas novas edificações, nos termos da legislação em vigor.

Nas áreas do Solo Rural com povoamentos florestais percorridos por fogos florestais, ainda que eventualmente não constantes da Planta de Condicionantes, não é permitida a edificação pelo prazo de 10 anos a contar da data das ocorrências, findos os quais se pode proceder à edificação de acordo com os parâmetros estabelecidos para cada categoria de solo.

Ainda no **artigo 46.º** estabelece-se que:

No espaço florestal, sem prejuízo do disposto no PROF BM, o PMDFCI e demais legislação em vigor aplicável são interditas as edificações nos terrenos classificados pelo PMDFCI como áreas de perigosidade de incêndio florestal das classes alta e muito alta, sem prejuízo das infra-estruturas definidas nas redes regionais de defesa da floresta contra incêndios.

Também em termos de condicionantes podemos concluir que há compatibilidade no PDM com a ampliação da pedreira para estas áreas uma vez que o povoamento florestal percorrido por incêndio que está constante na planta ocorreu há mais de 10 anos e nas áreas reduzidas de perigosidade alta não serão construídas novas edificações.

6.2.2.2. Opções do PARP em função da programação territorial do PDM de Vila Verde em vigor

O PARP apresentado teve em linha de conta o definido no PDM, nomeadamente na escolha de espécies a plantar, tendo como princípio recuperador a replantação de ambientes naturais originais da zona.

Aquando da sua implementação, o PARP será compatibilizado com a programação territorial do PDM de Vila Verde em vigor à data da sua implantação.

6.2.2.3. Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)

O Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios do município de Vila Verde data de 2013. Este Plano foi revisto, tendo sido alvo de consulta pública em março de 2021, estando a aguardar a publicação da revisão do mesmo.

De acordo com o ponto 5.1.2.4 do Plano aprovado:

"*Relativamente à definição de regras para as novas edificações no espaço rural fora das áreas edificadas consolidadas, a que se refere o artigo 16º do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 17/2009, de 14 de janeiro, não são definidas regras específicas neste plano, pelo que será aplicada na sua plenitude a legislação em vigor.*"

Nas ações definidas no plano e para a área em estudo apenas está prevista a implantação de uma rede viária florestal complementar, conforme se apresenta na figura seguinte.

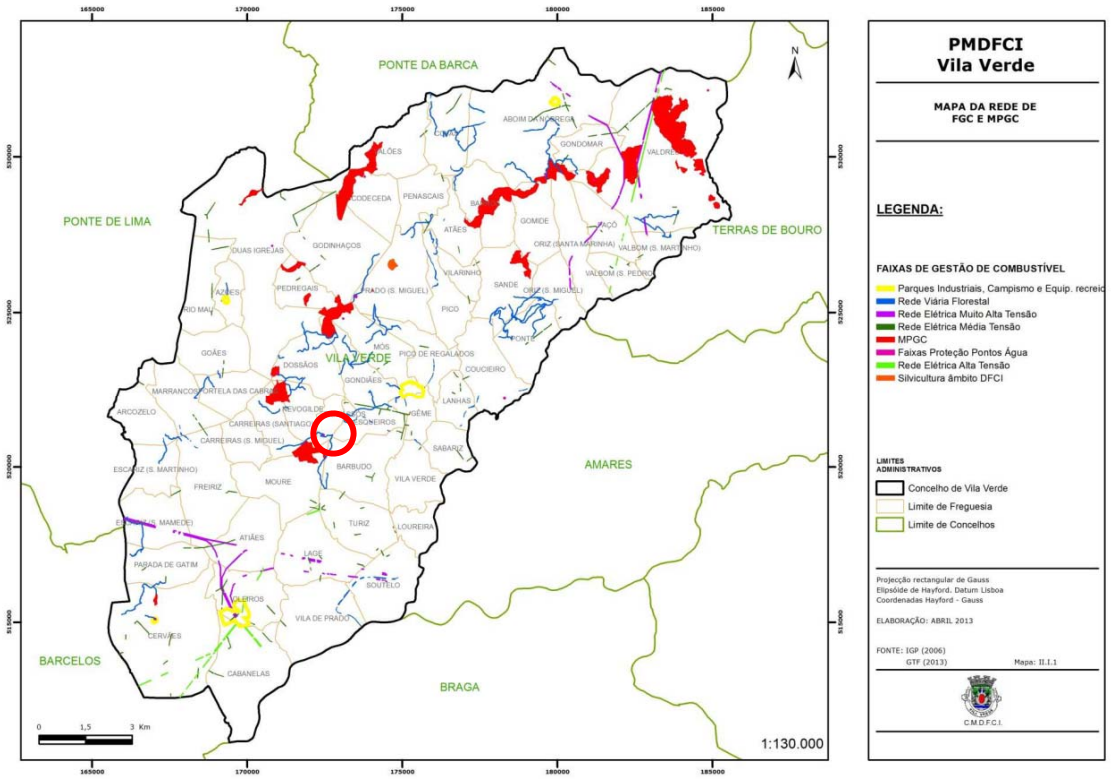


Figura 13. Mapa da Rede Viária Florestal (PMDFCI)

6.2.2.4. Plano Sectorial – PROF Entre Douro e Minho

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF), são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto -Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

O PROF tem uma abordagem multifuncional, integrando as seguintes funções gerais dos espaços florestais:

a) Produção;
b) Proteção;
c) Conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
d) Silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores;
e) Recreio e valorização da paisagem.
O PROF de Entre Douro e Minho concretiza, no seu âmbito e natureza o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, e compatibiliza-se com os demais programas setoriais e com os programas especiais, assegurando a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de gestão territorial.

As normas do PROF de Entre Douro e Minho que condicionem a ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito municipal (PTM) e nos planos territoriais de âmbito intermunicipal (PTIM).

O PROF de Entre Douro e Minho abrange os territórios englobados nas regiões NUTS de nível III, nomeadamente a Área Metropolitana do Porto, Alto Minho, Alto Tâmega, Ave, Cávado (no qual se insere o município de **Vila Verde**), Tâmega e Sousa, totalizando uma área de 900624 há.

O PROF de Entre Douro e Minho está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

O PROF assume os princípios da Lei de Bases da Política Florestal, bem como os princípios orientadores de um bom desempenho.

A Carta Síntese contém a representação gráfica das sub-regiões homogéneas, das áreas florestais sensíveis, das áreas classificadas, das áreas públicas e comunitárias, das matas modelo, das áreas submetidas ao regime florestal e corredores ecológicos.

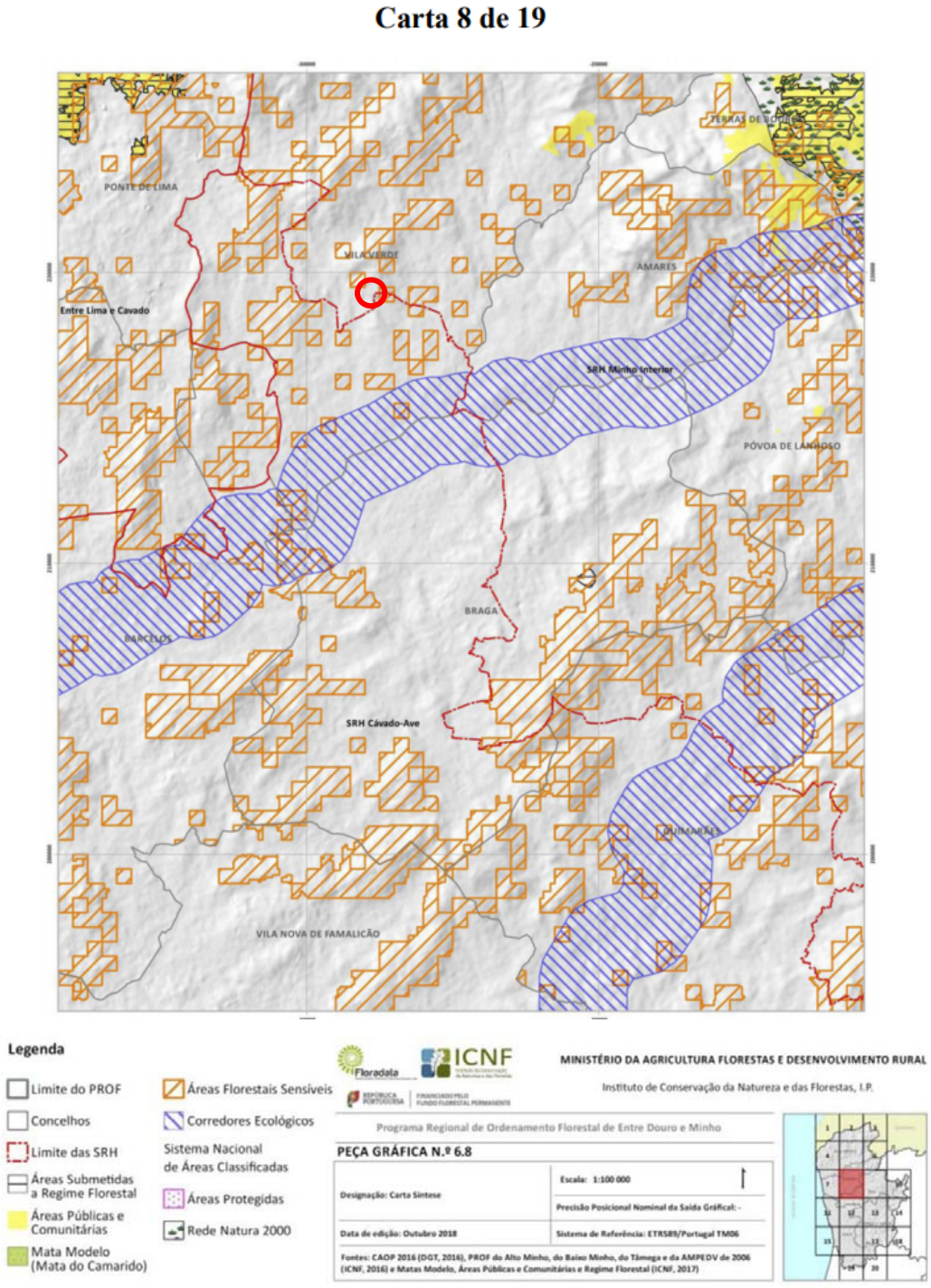


Figura 14. Carta 8 do PROF Entre Douro e Minho

Verifica-se que este Plano Sectorial não abrange nenhuma zona onde está implantada a área de estudo.

6.2.3. Compatibilidade do Projecto

Tal como referido, em termos de Ordenamento:

- A actual Pedreira encontra-se em Espaços Afectos à Exploração de Recursos Geológicos – Espaço existente;
- A área de ampliação pretendida encontra-se exclusivamente em Espaços Florestais de Produção.

Assim a compatibilidade do Projecto com o previsto nos Instrumentos de Gestão Territorial encontra-se demonstrada, porquanto o Regulamento do PDM refere:

- Nos espaços rurais, no seu **Art.º 50** que "*A edificabilidade no espaço florestal de produção tem carácter de excepção e, sem prejuízo das condicionantes legais e demais legislação aplicável, enquadra-se nas disposições comuns aplicáveis ao solo e limita-se exclusivamente às situações e condições descritas nas alíneas seguintes:*

  (...) f) Para estabelecimentos industriais e indústrias extractivas de acordo com as disposições comuns aplicáveis ao solo rural (...).".

Fica assim demonstrada a inexistência de qualquer incompatibilidade do Projecto de ampliação da Pedreira n.º 4637 – Penedos Altos com os instrumentos de Gestão Territorial em vigor.

6.2.4. Consequências do Projecto sobre o Ordenamento

Em termos de consequências do Projecto de ampliação é de referir:

- A indústria extractiva explora um recurso natural não renovável.
- Tratando-se de um recurso não renovável a actividade tem uma duração limitada no tempo (enquanto não se esgota a matéria-prima)
- O enquadramento legal da exploração das massas minerais prevê que após o encerramento o explorador recupere o espaço tem em vista a sua compatibilização com o uso pré-existente.

Assim, em termos de ordenamento, o Projecto não apresenta quaisquer alterações de carácter irreversível, uma vez que, terminada a exploração do recurso, poderá ser recuperado o uso de solo que se verificava anteriormente, podendo até trazer algumas melhorias.

6.2.5. Avaliação dos potenciais impactes ambientais

A pedreira já licenciada assenta maioritariamente sobre uma área que está identificada no PDM como Espaço Afecto à Exploração de Recursos Geológicos, estando considerado pelo município como apto e compatível para o uso industrial de extracção.

A área de ampliação estende-se por outro tipo de espaços, nomeadamente florestais, os quais também apresentam a exploração de recursos minerais como usos admissíveis, considerando que estão previstas as actividades extractivas.

A restrição de ser um povoamento florestal percorrido por incêndio não constitui um obstáculo, uma vez que o incêndio ocorreu há mais de 10 anos.

Verifica-se também que a área não está afectada pelo PROF Entre Douro e Minho.

O PMDFCI de Vila Verde também não apresenta quaisquer restrições para a área em estudo.

Assim, considera-se que haverá um impacte positivo, de grau moderado, directo e indirecto, irrecuperável, secundário, permanente, localizado e reversível.

7. SÓCIOECONOMIA

7.1. Reclamações e monitorização

Na sequência do anterior processo de AIA a empresa colocou um Livro de Reclamações no escritório da empresa, devidamente publicitado, como era prática na altura.

Mais recentemente tem-se favorecido a colocação desse Livro de Reclamações nas Juntas de Freguesia afectadas pelo Projecto, como forma de evitar constrangimentos junto das populações vizinhas.

Assim, e estando o Projecto localizado na confluência de 3 freguesias (Moure, Turiz e União das Freguesias de Vila Verde e Barbedo) serão colocados novos livros nas suas sedes, além de se manter o actual, no escritório da empresa.

De referir que aquando da elaboração do presente projecto foi consultado o Livro já existente, constatando-se a inexistência de qualquer reclamação.

É de salientar que em pedreiras deste tipo, com envolvência rural e florestal (que foi claramente reforçada pela o anterior processo de EIA), as questões eventualmente colocadas pela vizinhança, habitualmente se referem aos efeitos das pegas de fogo.

Embora seja um impacto praticamente nulo acaba por ser mais perceptível que outros efeitos de maior significado (poeiras e ruído) em grande parte porque estes últimos ocorrem durante as horas normais de laboração, quando a maior parte das pessoas não está em casa.

Em conversa sobre o assunto com os responsáveis da empresa, pôde-se verificar a inexistência de conflitos, o que se deve quer à sua política de abertura com a vizinhança quer ao facto de a maior parte dos trabalhadores habitarem na zona envolvente.

Foram apenas referidas como notas de interesse o facto de em 2015, e após o corte dos eucaliptos a poente da pedreira efectuado pelo seu proprietário (que temporariamente retirou uma barreira de propagação ao ruído) a empresa ter sido questionada por um vizinho (cuja casa se situava nessa zona de influência) sobre os efeitos das pegas de fogo.

A empresa prontamente colocou, nessa habitação, e aquando da realização de novas pegas de fogo um sismógrafo para medição das vibrações, o qual demonstrou claramente a inexistência de quaisquer impactos nesse domínio. Por uma questão de boa vizinhança, desde essa data, regularmente controlam-se esses efeitos nessa habitação A localização desses controlos encontra-se assinalada nas respectivas fichas de monitorização.

Assim e embora não seja possível indicar a localização de receptores sensíveis associados a reclamações (por inexistência de reclamações) a empresa considera como receptores sensíveis todas as habitações presentes na sua área envolvente, que se indicam no Desenho nº 13 – Localização dos receptores sensíveis

Mais recentemente, e após a realização do processo de EIA (Novembro de 2020) a empresa foi questionada pela DGEG sobre uma reclamação relativamente a vibrações, em local não especificado mas muito mais afastado da pedreira. Foram apresentados dados demonstrativos dos locais e resultados da monitorização das vibrações, comprovando a inexistência de quaisquer efeitos nas proximidades, e consequentemente em locais mais distantes.

A empresa aguarda resposta das entidades, estando disponível para fazer a monitorização no local em causa, de modo a ter elementos inequívocos que lhe permitam uma eventual reavaliação da situação.

7.2. Impactes

7.2.1. População e povoamento

Traduz-se geralmente num impacte positivo face à criação de emprego local com os resultados indirectos daí decorrentes (fixação de populações, melhoria das condições de vida, etc.), bem como ao aproveitamento de um recurso natural local que abastece a indústria de construção e obras públicas da região com matérias-primas imprescindíveis à sua actividade.

A ampliação da exploração significa que será mantido o número de funcionários actualmente no activo, pelo que terá um impacte positivo sendo uma actividade com mão-de-obra local, constratando com a evolução sem o Projecto no curto prazo, ou seja, o encerramento da actual exploração que levaria a um aumento de desemprego local.

Em sentido contrário, a percepção das pedreiras pela opinião pública não é muito favorável, sobrevalorizando os seus aspectos negativos - rebentamento de explosivos e a emissões de ruídos e poeiras, e contraditoriamente ignorando que o funcionamento da civilização humana depende do uso sistemático e adequado dos recursos geológicos.

Considera-se, no entanto, que apesar disso, na **fase de exploração**, tem um impacte positivo, de grau moderado, directo e indirecto, cumulativo, recuperável, temporário, extenso e reversível.

Já na **fase de desactivação**, este factor positivo anula-se, com o desaparecimento dos efeitos positivos do projecto e inerente quebra dos postos de trabalho. Contudo, também os factores negativos de emissão de ruídos e poeiras também desaparecem. Levando a que o impacte se considere nulo.

7.2.2. Aspectos económicos

Apesar de esta pedreira apresentar um volume de emprego relativamente baixo, a nível de freguesia o sector tem expressão sendo responsável por alguma oferta de emprego disponível.

Globalmente, todo o sistema económico sub-regional poderá beneficiar devido ao rendimento proporcionado basicamente por três vias: pela despesa, relacionada com os funcionários e actividades associadas ao funcionamento da pedreira, que incidirá sobre diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços; pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transacções económicas, devido ao rendimento; pela actividade económica em geral devido aos níveis de consumo. A exploração de pedreiras revela-se como uma actividade capaz de criar riqueza e postos de trabalho, criando ao mesmo tempo sinergias potenciadoras do desenvolvimento económico a nível regional.

Pode concluir-se que durante o período de exploração da pedreira, esta acarretará para o tecido socioeconómico do concelho impactes positivos, derivados da manutenção do emprego disponível, não só em relação aos postos de trabalho directos mas também noutras actividades relacionadas.

O impacte, perspectivado para o decurso de vida útil da pedreira (fase de exploração), sobre o meio social e económico pode classificar-se como sendo positivo, de grau moderado, tendo efeito directo e indirecto, cumulativo, recuperável, temporário, extenso (afecta a economia nacional) e reversível.

Também na fase de desactivação, este factor anula-se, com o desaparecimento da actividade.

7.2.3. Acessibilidade e mobilidade

Conforme referido, neste domínio é de salientar:

- A elevada densidade da rede viária existente
- Proximidade da pedreira em relação a essa rede
- A pequena dimensão do tráfego gerado pela actividade

Não se prevendo qualquer sobrecarga relevante sobre a rede viária, o único aspecto a ter em consideração prende-se com a coexistência entre o antigo caminho municipal e alguma circulação local.

Uma vez que o desvio desse caminho municipal já foi efectuado pela empresa há perto de 30 anos, actualmente a circulação de viaturas restringe-se à actividade da empresa, eliminando completamente a coexistência entre a circulação de máquinas e veículos.

Com a presente ampliação essa situação não será alterada, pelo que se considera que tem um impacte negativo, de grau insignificante, directo e indirecto, cumulativo, recuperável, temporário, extenso e reversível, uma vez que desaparece na fase de desactivação.

7.2.4. Qualidade de vida

As emissões para a atmosfera são residuais e difusas, provenientes essencialmente das actividades de carga, transporte e fragmentação de rocha.

Já a emissão de poeiras constitui um impacte que resulta directamente da actividade extractiva e dos processos de transformação, tendo havido valores perto do limite, o que é uma situação que merece acompanhamento.

No caso desta pedreira, a sua localização na base de uma encosta, com forte envolvente arbórea contribuem para a redução deste tipo de emissões. No entanto a existência de uma instalação de britagem (fonte produtora de partículas finas) torna este aspecto relevante.

No entanto a monitorização desse parâmetro apresentada no RS revela que essas medidas não têm tido a eficácia desejada, motivo pelo qual a empresa decidiu proceder ao encapsulamento de todos

os equipamentos, tendo já sido adjudicada a sua construção e prevendo-se a sua conclusão até ao verão. Essa estrutura será metálica e estará dotada de painéis isolantes.

Espera-se assim conseguir minimizar significativamente os efeitos em termos de ruído e de emissão de partículas

Nestas circunstâncias o impacto associado à qualidade do ar, no que diz respeito à freguesia, embora seja negativo, é insignificante. Porém, quando analisado a nível local, pelas habitações da proximidade, para além de negativo, o impacto será também significativo. Em todo o caso, é um impacte cumulativo, de carácter temporário e reversível, sendo recuperável.

No caso do descritor ruído, os resultados obtidos revelam a existência de uma desconformidade, em termos do critério de incomodidade.

Nestas circunstâncias a avaliação deste impacto será de considerar que, durante a **fase de exploração,** se trata de impacte negativo, mas significativo, a nível local, cumulativo, de carácter secundário, temporário e localizado, bem como recuperável e reversível, e com necessidade de medidas de minimização.

Ressalva-se o facto que em relação à população da freguesia e uma vez que não se verificaram reclamações por parte da população das habitações da envolvente, não serão factores que irão diminuir a qualidade de vida, considerando que a pedreira está dentro dos limites do previsto na legislação em relação à qualidade do ar e que a desconformidade de ruído se verifica numa habitação construída após a implantação da pedreira.

7.2.5. Programa de monitorização

Remete-se para o ponto 7.1. onde se faz referência ao programa de monitorização

Programa de monitorização

Medidas a implementar:

Colocação de Livro de Reclamações nas Juntas de Freguesia afectadas pelo Projecto - Moure, Turiz e União das Freguesias de Vila Verde e Barbedo

Manutenção do actualmente existente, no escritório da empresa

Levantamento de eventuais reclamações, anualmente e posteriormente em função da frequência das reclamações.

Encapsulamento da instalação de britagem e insonorização.

Medidas a adoptar:

- Existindo a possibilidade de vários tipos de reclamações, proceder ao seu registo sempre que existente

- Efectuar avaliação das origens do problema, em coordenação com os responsáveis da empresa.

- Proceder a medidas de minimização em função do tipo de problema.

- Controlar a eficácia das alterações na instalação de britagem (ruído e partículas)

- Monitorização das emissões difusas de partículas nos termos do Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril

8. RESÍDUOS

8.1. Armazenamento temporário de resíduos

O armazenamento temporário de resíduos é feito junto à oficina de manutenção, estando integrado no mesmo edifício, junto ao Posto de Transformação tendo-se assinalado a sua localização no Desenho nº 2 - Armazenamento de Terras.

Trata-se de um espaço coberto, com uma área de 93 m2, e constituído por vários anexos. O armazenamento temporário dos resíduos é feito consoante a sua natureza:

- Os óleos e filtros dispõe de arrecadação própria com cerca de 10 m2, estando o local de utilização dotado de bacias de retenção.

- Os contentores de desperdícios, materiais absorventes e outros resíduos sólidos (bidões e contentores de plástico) estão localizados em espaço coberto, junto ao local de manutenção

8.2. Registo no Siliamb

Apresenta-se no Anexo 7, cópia dos Formulários Mirr dos últimos 3 anos que comprovam quer o seu preenchimento quer a inscrição da empresa no SILIAM.

8.3. Medidas de minimização

No RS não foram apresentadas medidas específicas de minimização, uma vez que essas medidas foram previstas na anterior DIA (Medidas EIA3 a EIA7) e já se encontram desde essa altura, em prática pela empresa.

Realça-se, no entanto, a necessidade de continuação dessas boas práticas:

- Acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos perigosos (óleos usados, filtros e baterias), bem como dos óleos novos, em local próprio e coberto, devidamente impermeabilizado e com bacia de retenção ligada a um separador de hidrocarbonetos, já licenciado.

- Encaminhamento das águas e lamas oleosas do separador para destinatário devidamente autorizado.

- Gestão de resíduos, contemplando a recolha selectiva, armazenamento temporário e expedição para destinatário autorizado, mantendo registo documentado dos resíduos produzidos e do seu destino

- Armazenamento dos resíduos em obra, em local com condições adequadas, de forma a evitar a dispersão para o ar de partículas e poeiras bem como a escorrência e infiltração de lixiviados para o solo.

9. ANÁLISE DE RISCOS

Após consulta às entidades competentes – Município de Vila Verde e respectivos Serviços de Protecção Civil sobre a existência ou não de condicionantes específicas aplicáveis a esta empresa, elaborou-se a respectiva Análise de Riscos decorrentes da existência da Pedreira nº 4637 – Penedos Altos e dos resultados da sua actividade e seus potenciais efeitos para o meio ambiente, que se apresenta em Anexo 8

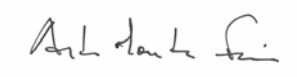
A avaliação teve as seguintes fases:

- Definição dos objectivos do trabalho
- Apresentação dos Princípios gerais de Prevenção
- Identificação dos Perigos e Riscos
- Definição de medidas preventivas
- Revisão do Processo de Avaliação de Risco
- Conclusões

Duma forma sintética pode-se afirmar que os níveis de risco detectados são pouco significativos, o que se compreende tendo em conta:

- A natureza da actividade não envolvendo processos de transformação química ou utilização de matérias susceptíveis de afectar o meio ambiente.
- O enquadramento e morfologia da pedreira, em relação à envolvente, de carácter semirrural e forte envolvência florestal.

Vila Verde, 4 de Maio de 2021



Artur Mouta Faria

Engºde Minas, UP

Cédula profissional nº 18304, emitida pela Ordem dos Engenheiros