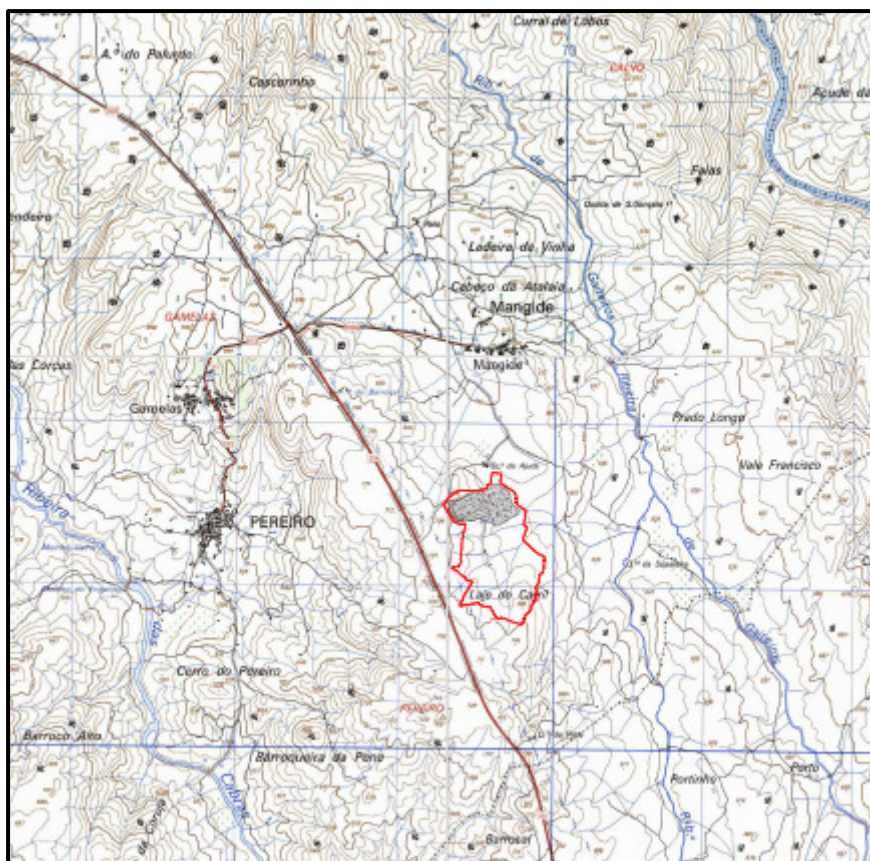


PEDREIRA N.º 5419 ERVILHÃO

FREGUESIA DE PEREIRO

CONCELHO DE PINHEL

DISTRITO DE GUARDA



**EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA PARA PRODUÇÃO DE INERTES PARA
CONSTRUÇÃO CIVIL E OBRAS PÚBLICAS**

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS



Pinhel – outubro de 2023

ÍNDICE

1. CONTROLO DO DOCUMENTO	4
2. OBJETIVO.....	4
3. CAMPO DE APLICAÇÃO	5
4. REFERÊNCIAS	5
4.1. BIBLIOGRAFIA.....	5
4.2. TERMOS ESPECÍFICOS	6
5. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	7
5.1. ÁREA DA PEDREIRA E TIPOS DE MASSAS MINERAIS	7
5.2. RESERVAS DE MASSAS MINERAIS	10
5.3. PRODUÇÃO ANUAL E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO	11
5.4. METODOLOGIA EXTRATIVA	11
5.5. ACESSOS, CIRCULAÇÃO INTERNA E EQUIPAMENTOS	12
5.6. MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO.....	12
5.7. INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E AUXILIARES.....	12
5.8. ABASTECIMENTO DE ÁGUA INDUSTRIAL E ÁGUA POTÁVEL	13
5.9. EFLUENTES LÍQUIDOS E SISTEMAS DE DRENAGEM.....	14
5.10. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS	16
5.11. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	18
6. RESPONSABILIDADES	20
7. PROJETO DE EXECUÇÃO, EXPLORAÇÃO E ENCERRAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS	20
7.1. CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA PARA A INSTALAÇÃO	22
7.2. INTEGRIDADE ESTRUTURAL	23
7.3. FUNCIONAMENTO INCORRETO	24
7.4. PERDA DE VIDAS E PERIGO PARA A SAÚDE HUMANA	25
7.5. PERIGO PARA O AMBIENTE	25
8. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	25
8.1. INFORMAÇÃO GERAL DA PEDREIRA	25
8.2. CATERÍSTICAS GEOLOGICAS, GEOMORFOLOGICAS E HIDROGEOLOGICAS	28
8.2.1. Enquadramento Geomorfológico.....	28
8.2.2. Enquadramento Geológico.....	29
8.2.3. Geologia Local.....	34
8.2.4. Recursos Hídricos Subterrâneos.....	35
8.3. ESCOMBREIRA TEMPORÁRIA E PARGAS	37
8.3.1. Monitorização.....	38
8.3.2. Calendarização.....	39
8.4. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS	42
9. PLANEAMENTO DAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS.....	42
9.1. DEPOSIÇÃO SELETIVA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS	42
9.1.1. Locais de Armazenagem Temporária	42
9.2. RECOLHA, TRANSPORTE E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS	43
9.2.1. Preenchimento das Guias de Acompanhamento de Resíduos.....	44
9.2.2. Seleção das Entidades Gestoras de Resíduos	45
10. FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO.....	46
11. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO.....	46



12.	REGISTOS	46
13.	IMPACTES NA SAÚDE HUMANA E NO AMBIENTE E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	47
14.	PLANO DE MONITORIZAÇÃO	49
15.	PLANO DE EMERGÊNCIA.....	50
15.1.	O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTE.....	50
15.2.	O QUE FAZER EM CASO DE INCÊNDIO	51
16.	ANEXOS.....	52

1. CONTROLO DO DOCUMENTO

Edição	Motivo e Natureza das Alterações
1	Nova edição

2. OBJETIVO

O presente documento pretende dar cumprimento ao Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais – resíduos de extração, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março.

A gestão de resíduos permite gerir de forma integrada, desde a sua produção até à fase de valorização/tratamento, diferentes estágios, tais como:

- Deposição
- Recolha/transporte
- Triagem (aplicável a frações recolhidas seletivamente)
- Valorização (por reciclagem ou valorização energética) ou tratamento/eliminação (deposição em aterro).

O objetivo fundamental da gestão de resíduos é a promoção, sempre que viável, da recolha, triagem e valorização dos resíduos e, quando tal não for possível, proceder à correta eliminação dos mesmos. Todavia, deve existir sempre prioridade na redução da produção de resíduos na fonte.

Desta forma, face ao exposto, é fundamental definir um conjunto de medidas a implementar durante o projeto tendo em vista a prossecução dos objetivos estratégicos anteriormente definidos. A redução ou eliminação da produção de resíduos e respetiva perigosidade deve assentar nos seguintes pressupostos:

- Considerar a gestão dos resíduos de forma sustentada em todas as fases de projeto
- Ter atenção a eventuais alterações que os resíduos de extração possam sofrer devido ao aumento e condições da área de superfície
- Ter em consideração a reposição dos resíduos de extração nos vazios de escavação, depois da extração mineral, desde que viável e sustentável
- Garantir a eliminação segura dos resíduos de extração, tendo particular atenção ao modelo de gestão durante o funcionamento e desativação da instalação, privilegiando a minimização de qualquer efeito negativo no ambiente
- Ministras ações de formação e sensibilização relacionada com a gestão de resíduos
- Cumprir com os requisitos legais aplicáveis.



É de extrema importância que todos os colaboradores afetos ao projeto conheçam o PGR e que este seja um documento dinâmico, sujeito a revisões periódicas que posteriormente deverão sempre ser aprovadas pelo responsável da instalação. Esta atualização advém de um conhecimento resultante da experiência acumulada de gestão de resíduos, de potenciais alterações aos resíduos produzidos, substituição de operadores, bem como de mudança de destinos finais.

3. CAMPO DE APLICAÇÃO

O Plano de Gestão de Resíduos (PGR) estabelece as linhas orientadoras de atuação para a identificação e gestão de resíduos produzidos durante a execução do projeto, de forma a prevenir e minimizar potenciais impactos ambientais.

Este PGR aplica-se a todas as atividades e serviços desenvolvidos no local de implantação do projeto.

Durante as fases de planejamento/preparação e exploração as principais ações geradoras de resíduos são:

- Limpeza do terreno e desmatagem/remoção de terras de cobertura
- Escavação, através da utilização de meios mecânicos no desmonte ou com recurso a explosivos, incluindo remoção, reposição e compactação
- Saneamento em fundação de aterros, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório
- Abertura e ou beneficiação de acessos aos locais de estaleiro e frentes de desmonte
- Execução dos acessos definitivos, bem como restabelecimento à rede viária existente
- Construção e operação de áreas de apoio
- Exploração da pedreira

Este documento é constituído por:

- Medidas de Gestão para cada tipologia de resíduos produzida
- Programa de inspeções e operações de manutenção para os locais de armazenamento temporário de resíduos
- Programa de monitorização de resíduos.

4. REFERÊNCIAS

4.1. BIBLIOGRAFIA

- **Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro**, revoga a Portaria nº 1048/2006 de 18 de Dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).

- **Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro**, altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.
- **Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de fevereiro**, estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais — resíduos de extração, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março.
- **Portaria 145/17, de 26 de abril**, que cria as guias eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), que serão emitidas no SIER e disponibilizadas na plataforma Siliamb.
- **Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro**, retificado pela DR n.º 3-2021 de 21 de janeiro de 2021 estabelece o Novo Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) e do Novo Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em aterro (RJDRA), com produção a partir de 1 de julho de 2021.

Deverão consultar-se as posteriores atualizações e adendas dos documentos mencionados.

4.2. TERMOS ESPECÍFICOS

Detentor: A pessoa singular ou coletiva que tenha resíduos, pelo menos, na sua simples detenção, nos termos da legislação civil

Produtor: Qualquer pessoa, singular ou coletiva, agindo em nome próprio ou prestando serviço a terceiro cuja atividade produza resíduos ou que efetue operações de pré-tratamento, de mistura ou outras que alterem a natureza ou a composição de resíduos

Gestão de Resíduos: Operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como o planeamento dessas operações

Resíduo: Qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos

Lista Europeia de Resíduos (LER): Define grupos de resíduos e associa-os a códigos específicos de seis dígitos, que os caracterizam (códigos LER)

Resíduo Industrial: Os resíduos gerados em processos produtivos industriais, bem como o que resulte das atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás e água

Resíduo Urbano: O resíduo proveniente de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações

Resíduo Perigoso: O resíduo que apresente, pelo menos, uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados como tal na Lista Europeia de Resíduos

Resíduo Hospitalar: O resíduo resultante de atividades médicas desenvolvidas em unidades de prestação de cuidados de saúde, em atividades de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e investigação, relacionada com seres humanos ou animais, em farmácias, em

atividades médico-legais, de ensino e em quaisquer outras que envolvam procedimentos invasivos

Triagem: O ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista à sua valorização ou a outras operações de gestão

Recolha: A operação de apanha, seletiva ou indiferenciada, de triagem e ou mistura de resíduos com vista ao seu transporte

Transporte: A operação de transferência de resíduos de um local para outro

Armazenagem: A deposição temporária e controlada, por prazo determinado, de resíduos antes do seu tratamento, valorização ou eliminação

Reciclagem: O reprocessamento de resíduos com vista à recuperação e ou regeneração das suas matérias constituintes em novos produtos a afetar ao fim original ou a fim distinto

Reutilização: A reintrodução, sem alterações significativas, de substâncias, objetos ou produtos nos circuitos de produção ou de consumo de forma a evitar a produção de resíduos

Tratamento: O processo manual, mecânico, físico, químico ou biológico que altere as características de resíduos, de forma a reduzir o seu volume ou perigosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, valorização ou eliminação após as operações de recolha

Valorização: A operação de reaproveitamento de resíduos prevista na legislação em vigor

Eliminação: A operação que visa dar um destino final adequado aos resíduos nos termos previstos na legislação em vigor.

5. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto em análise trata-se da ampliação de uma pedreira de granito que irá utilizar como matéria prima, o recurso geológico característico da região, e produzir produtos de granito industrial (produção de inertes) e para construção civil e obras públicas. A descrição do projeto é sintetizada nos pontos seguinte, encontrando-se, de forma pormenorizada, no respetivo Plano de Pedreira.

5.1. ÁREA DA PEDREIRA E TIPOS DE MASSAS MINERAIS

A área proposta a licenciar é de 34,1 ha nos quais ficará inscrita a área de exploração/escavação que atingirá 23,5 ha, vide Figura 1. Serão cumpridas as zonas de defesa previstas na lei.



Figura 1: Plano de Lavra – Situação atual da Exploração

O objetivo da exploração é a produção de produtos de granito industrial (produção de inertes) e para construção civil e obras públicas.

Na Figura 2 são apresentadas fotografias do granito após transformação industrial na Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”.



Figura 2: Fotografias dos produtos produzidos na Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”

Na Figura 3 são apresentadas fotografias da atual frente de exploração da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”.



Figura 3: Registo Fotográfico da frente de exploração da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”

5.2. RESERVAS DE MASSAS MINERAIS

De acordo com o Plano de Lavra proposto, a corta vai abranger cerca de 241 457 m² e a exploração será realizada até aos 648 m de cota. Sendo explorada em flanco de encosta até a cota 667 m, a partir da qual será em rebaixo até aos 648 m.

A extração média anual bruta estimada é de 148 000 m³/ano, sendo que este valor está sempre dependente do mercado. Na Tabela 1 são apresentados os cálculos das reservas e o faseamento da exploração.

Bancadas	Área (m2)	Altura (m)	Reservas (m³)	Reservas (ton)	Anos
698-688	45561	5	227805	615074	1,5
688-678	71828	6	430968	1163614	2,9
678-668	139518	7	976626	2636890	6,6
668-658	167985	8	1343880	3628476	9,1
657-648	197943	8	1583544	4275569	10,7
TOTAL			4562823	12319622	30,8

Tabela 1: Faseamento da exploração e reservas totais da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”

5.3. PRODUÇÃO ANUAL E PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

Na Tabela 2 são apresentados os dados de extração desde 2017 e a previsão da extração futura.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Estimativa da média anual futura
Granito extraído (m³)	14 583	13 750	23 580	47 637	51 847	78399	148 000

Tabela 2: Extração anual e previsão da extração futura da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”

Apesar de haver lugar a um acréscimo de produção, a empresa considera que os meios humanos e parque de máquinas existente é suficiente. Considerando as reservas de 4 562 823 m³, exploradas a 148 000 m³/ano (400 000 ton/ano), a vida útil da pedreira será de cerca de 30,8 anos.

5.4. METODOLOGIA EXTRATIVA

O sistema de desmorte baseia-se nas condições existentes na pedreira e na experiência sobre as técnicas de extração mais usadas em pedreiras semelhantes.

De acordo com o Plano de Lavra a metodologia baseia-se no desmorte a céu aberto com recurso a explosivos. A abertura dos furos (perfuração) para a colocação dos explosivos será realizada com equipamento hidráulico.

Com as explosões serão obtidos blocos de diferentes dimensões. A produção de grandes blocos obrigará à operação de taqueio (operação de diminuição de calibre de grandes blocos que não possuam dimensão para entrada direta na boca do britador primário resultantes da operação de desmorte, obrigando a operações secundárias de redução de calibre através do uso de explosivo, ou utilização de martelo hidráulico).

5.5. ACESSOS, CIRCULAÇÃO INTERNA E EQUIPAMENTOS

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

De acordo com o Plano de Lavra a pedreira dispõe de acessos e caminhos internos em terra batida, que apresentam bons perfis transversais, com larguras e pendores adequados ao fim a que se destinam, permitindo a circulação em segurança de todo o equipamento, estando prevista a sua manutenção periódica.

O equipamento necessário aos trabalhos é o habitualmente usado neste tipo de explorações: pá carregadora, giratórias, uma com martelo, dumper, perfuradora, mini carregadora, empilhador, compressores, camiões. O equipamento existente será substituído por outro semelhante, caso seja atingido o seu limite de vida útil ou se verifique alguma avaria.

5.6. MEIOS HUMANOS E REGIME DE LABORAÇÃO

A BLOCIFEL possui atualmente 6 trabalhadores a exercer funções na Pedreira n.º 5419 “Ervilhão” e não prevê a contratação de mais trabalhadores caso a produção se mantenha como previsto.

Existem trabalhadores com as habilitações adequadas para operar os equipamentos e máquinas existentes na pedreira, sendo certo que o manuseamento das substâncias explosivas assim como o carregamento de pegadas de fogo e operações de tiro, serão sempre executadas exclusivamente por pessoal devidamente habilitado e portador da correspondente carta de explosivos.

A laboração é realizada de segunda a sexta-feira, durante os doze meses do ano, num só turno de oito horas, que decorrerá em período diurno das 8h às 12h e das 13h30min às 17h30min.

5.7. INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS E AUXILIARES

A empresa possui instalações industriais de britagem, com o processo com o n.º 2013219 da DREC desde 2012, oficina de quebra, britagem e classificação de pedra, para a transformação de granito industrial. Trata-se de uma atividade industrial de britagem destinada essencialmente à construção civil e obras públicas.

A atividade industrial da unidade britagem destina-se à quebra, britagem e classificação de inertes. Tal como acontece atualmente, na unidade de britagem serão produzidos diferentes lotes de material segundo a sua granulometria e características do granito.

Tal como acontece atualmente, o material desmontado na pedreira será todo tratado nesta instalação de britagem, salvo os materiais que possam não ter a qualidade desejada para comercialização e sejam armazenados para a recuperação paisagística da pedreira. Podem também existir algumas terras que sejam separadas no tapete de entrada e que serão guardadas também para serem utilizadas na recuperação paisagística da pedreira.



Figura 4: Fotografias da instalação de Britagem

Tal como acontece atualmente, as instalações sociais serão constituídas por um escritório, instalações sanitárias, balneário e laboratório, conforme se encontra indicado no Desenho n.º 1 – Plano de Lavra - Situação Existente apresentado no Plano de Pedreira. O pavilhão onde se localiza o parque de máquinas e oficina tem uma base em cimento e a estrutura de blocos com cobertura e alçados em chapa. Existe também um edifício onde funcionam oficinas e arrumos.

5.8. ABASTECIMENTO DE ÁGUA INDUSTRIAL E ÁGUA POTÁVEL

O processo industrial não requer água. No entanto é necessária água a utilizar na rega dos caminhos, na aspersão de água na britagem e para lavagem dos rodados.

A rega e a aspersão são necessárias principalmente em alturas do ano, mais seco e mais ventoso, para a prevenção de formação de partículas nas operações de exploração da pedreira, tráfego de pesados no interior da mesma, nos caminhos de acesso e nas operações de britagem, queda e transporte de material realizadas na instalação de quebra, britagem e classificação de pedra. A água para estas atividades é obtida na lagoa que se forma no fundo da pedreira (vide Figura 5). A água pode ser transportada por um trator cisterna para ser efetuada a rega de acessos e caminhos, ou ser bombeada por um sistema de tubagem para o tanque de águas

industriais e posteriormente utilizada no sistema de despoeiramento da britagem ou para o sistema de lavagem de areias.

O sistema de lavagem de rodados funciona em circuito fechado sendo apenas necessário água para compensar as perdas.

A água consumida nas instalações (sanitários e balneários) é obtida por meio de abastecimento de uma cisterna pelos bombeiros de Pinhel para um depósito interno.

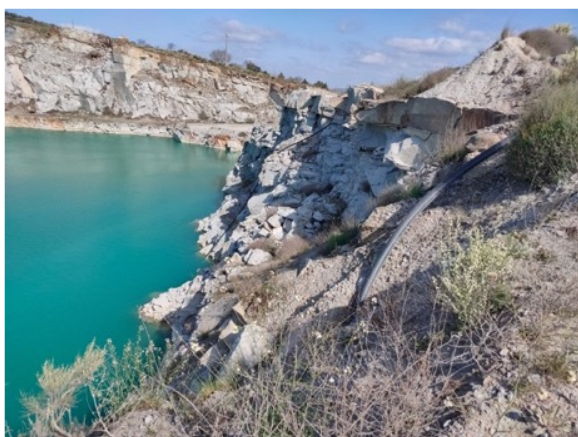


Figura 5: Fotografias da bacia formada no fundo da pedreira e do sistema de captação e transporte

5.9. EFLUENTES LÍQUIDOS E SISTEMAS DE DRENAGEM

Como anteriormente referido, de acordo com o Plano de Lavra o processo produtivo usado no desmonte da rocha não carece de água na sua execução. Na área industrial de transformação de granito (Central de Britagem) é utilizada água para o despoeiramento da britagem e no sistema de lavagem de areias. Esta água é conduzida para uma lagoa de decantação e será licenciado um ponto de descarga (licenciamento a realizar em simultâneo com este procedimento de AIA). Na Figur 6 são apresentadas fotografias da lagoa.



Figura 6: Fotografias da Lagoa de decantação

Atualmente as águas pluviais são drenadas naturalmente por gravidade. Na parte inferior da pedreira existe uma depressão que recebe as águas provenientes das cotas mais elevadas e funciona como bacia natural de decantação.

O Plano de Lavra prevê a instalação de um sistema de drenagem das águas pluviais. A rede de drenagem das águas pluviais consistirá num sistema de valas de drenagem na base dos taludes e uma vala de drenagem principal no centro da área de exploração (segundo plano de drenagem), que posteriormente serão encaminhadas para a bacia de decantação prevista nas cotas mais baixas, vide Figura 7.

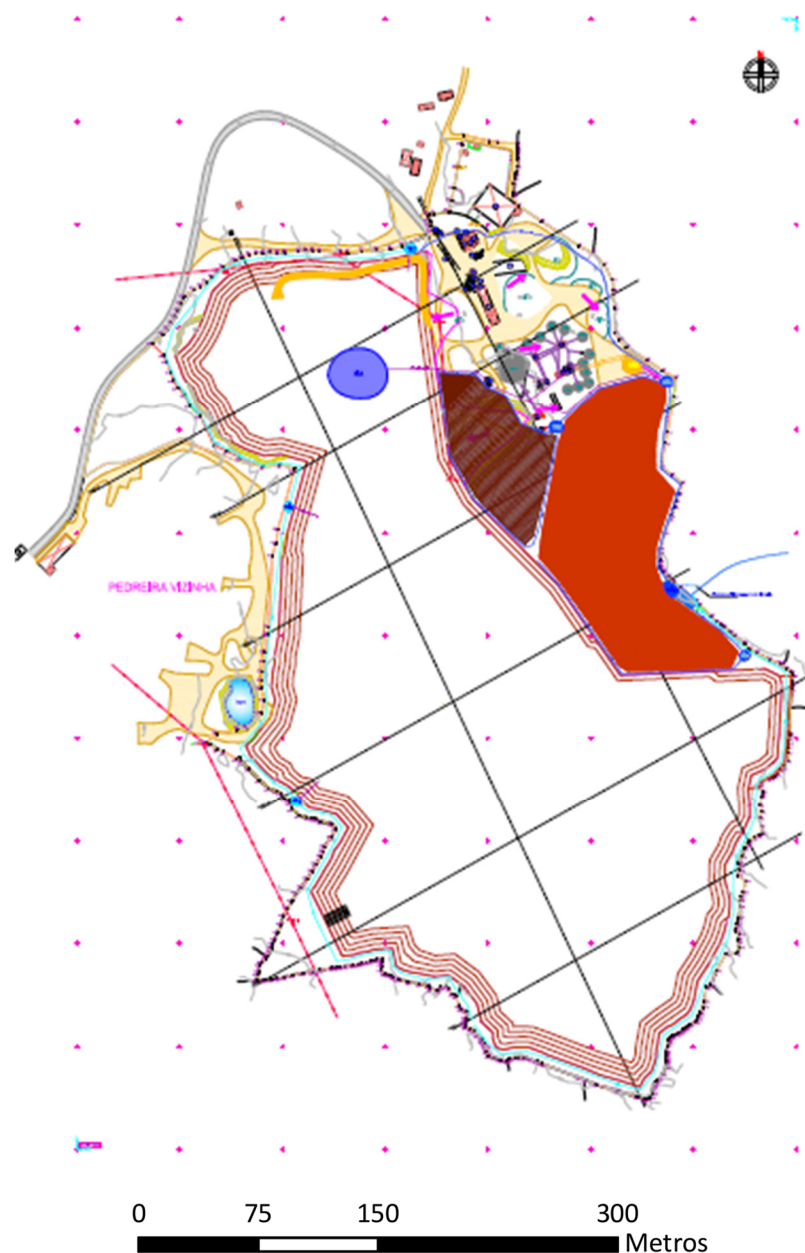


Figura 7: Rede de Drenagem

Nos pontos de união das valas de drenagem existentes na base dos taludes, existirão dissipadores de energia em pedra, de forma a receber as águas das valas dos patamares superiores. Serão construídas valas de drenagem de modo a serem mantidos limpos e em bom estado de circulação os caminhos envolventes da pedreira. Estes trabalhos serão executados a curto prazo e serão mantidos durante toda a vida útil da mesma.

De acordo com o Plano de Lavra, a descarga dos efluentes será efetuada para uma fossa séptica estanque com descarga no solo por poço absorvente (licenciamento a realizar em simultâneo com este procedimento de AIA).

5.10. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Este Plano de Gestão de Resíduos prevê a deposição temporária de inertes em escombreira, com o objetivo de utilização logo que possível na recuperação da pedreira, de acordo com o PARP. O procedimento de licenciamento da escombreira é integrado, com o licenciamento da pedreira, de acordo com o Decreto-Lei n.º 10/2010.

Os materiais a armazenar temporariamente na escombreira, são materiais resíduos endógenos de extração, para utilização no cumprimento do PARP. As dimensões da escombreira e da parga das terras de cobertura é apresentada no ponto 7.3.

Existe capacidade suficiente para esta deposição temporária de escombros endógenos, e de deposição de terras de cobertura ao longo da vida útil da exploração, vide Figura 8.

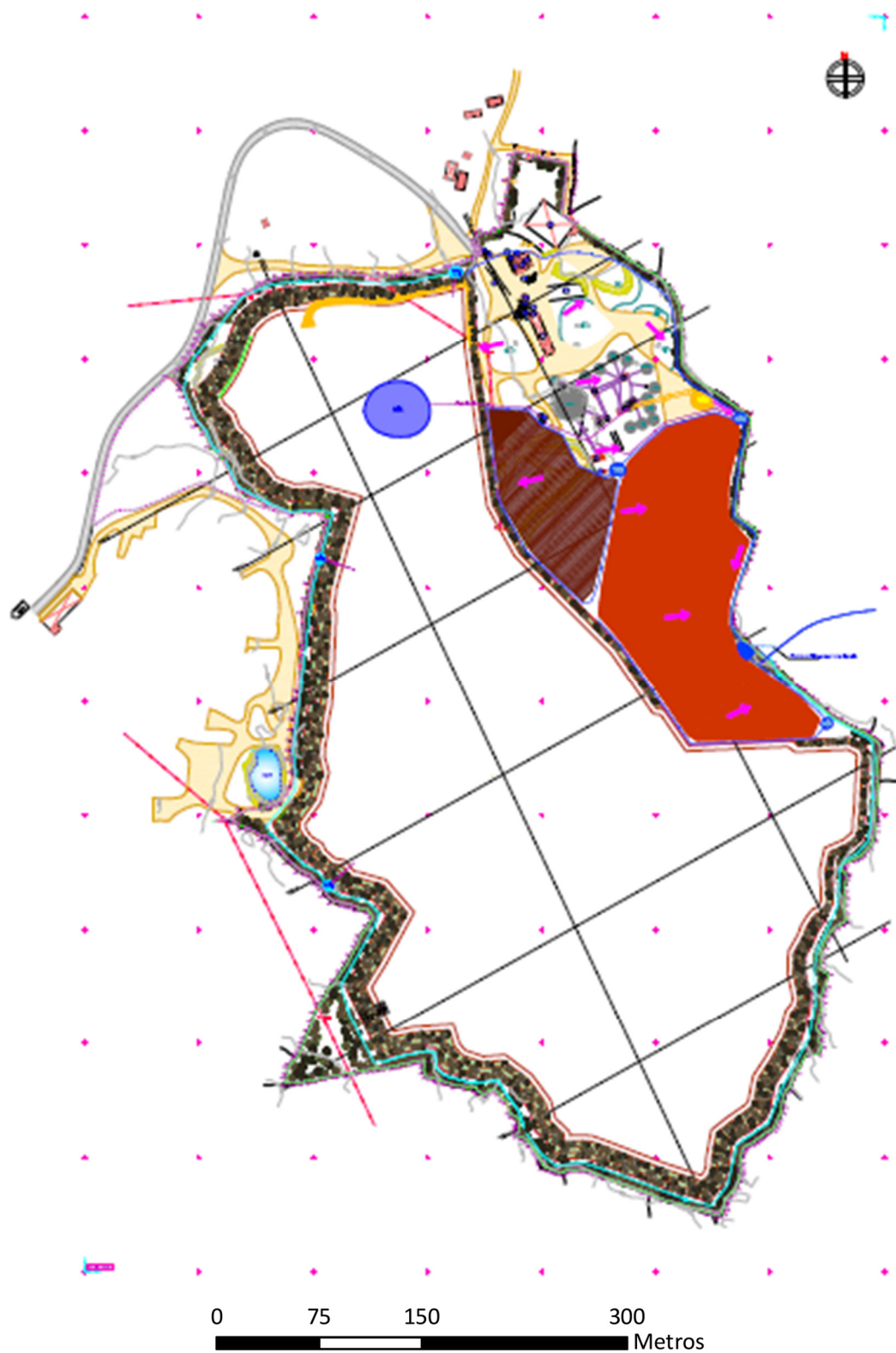


Figura 1: Situação Final de Exploração da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”

Tal como acontece atualmente, os resíduos que resultam de operações de manutenção serão encaminhados para entidades licenciadas para o efeito e/ou recolhidos imediatamente pela entidade que faz a intervenção no equipamento.

Os resíduos associados à utilização de máquinas e equipamentos estão associados à sua manutenção e, tal como acontece atualmente, será realizada por empresas contratadas para o efeito e que recolhem os resíduos com origem nas operações de manutenção.

Os resíduos de óleos usado e resíduos de combustíveis líquidos serão depositados em contentores estanques apropriados, identificados, em áreas a tal destinadas, impermeabilizadas, enquanto aguardam a sua remoção e encaminhamento para destino adequado, por meio de empresas devidamente autorizadas para o efeito.

Os resíduos de embalagens e resíduos sólidos urbanos e equiparados gerados pela pedreira serão separados pela sua tipologia para posterior envio para reciclagem através do sistema municipal, assegurando o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.

5.11. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A recuperação ambiental e paisagística de pedreiras é um imperativo consignado no regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras), Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado no Decreto-Lei nº 340/2007.

Neste sentido, o PARP dá resposta à legislação vigente tendo como objetivo apresentar as medidas ambientais a adotar para a recuperação ambiental e paisagística da pedreira. O PARP proposto (vide Plano de Pedreira) contribuirá para a revitalização ambiental e paisagística da zona intervencionada, de forma a garantir que esta pedreira fique enquadrada na região onde se insere e que contribua para uma melhoria da qualidade ambiental da região, bem como para a valorização das condições ecológicas, para incrementar a biodiversidade e permitir a recuperação do valor paisagístico da área. Além disso, o PARP pretende ser um guia orientador para as ações a desenvolver pelo proponente, evidenciado a preocupação desta entidade com a regularização do licenciamento da pedreira e com a harmonização da exploração de um recurso geológico com a recuperação ambiental e paisagística das zonas afetadas.

O PARP prevê que à medida que a exploração avance e se libertem áreas próximas das finais, se proceda a sua imediata recuperação. O enchimento da cavidade final da pedreira com água, só terá início após estarem criadas condições para tal, de forma a não prejudicar a exploração da pedreira e a se deixarem as bancadas devidamente regularizadas.

No que diz respeito às zonas envolventes da área de exploração, e que não serão objeto de trabalhos de exploração ao longo da vida útil da pedreira serão, de um modo faseado, plantadas e semeadas com espécies arbóreas, arbustivas e herbáceo-arbustivas de modo a permitir a criação de uma cortina arbórea que possibilite a minimização dos impactes causados pela laboração ao longo de toda a sua vida útil.

A configuração final proposta para a pedreira dará origem a um lago e a zona envolvente, incluindo os seus anexos dará origem a plataforma ampla de modo a poderem ser reflorestadas

no seu final, devolvendo os terrenos à sua função primitiva. O lago permitirá servir de reserva de água quer para a fauna quer para fazer face às necessidades da população (por exemplo para agricultura) e para o combate a incêndios. A reserva de água assume uma relevância acrescida tendo em consideração as alterações climáticas que se têm vindo a observar e que se preveem para a região.

Na Figura 9 é apresentada a situação atual de exploração da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”.



Figura 9: Situação após aplicação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”

6. RESPONSABILIDADES

É da responsabilidade do Encarregado:

- Assegurar e coordenar os contactos necessários com as entidades externas que intervenham na cadeia de gestão de resíduos de forma a garantir a adequabilidade do sistema
- Preencher a documentação legal referente à gestão de todos os resíduos, incluindo a documentação necessária à expedição e transporte dos resíduos produzidos, devendo ter sempre em atenção os condicionalismos legais existentes. Elaborar os mapas de registo e proceder ao seu envio para as respetivas entidades competentes, de acordo com as periodicidades definidas na lei
- Quantificar, registar e tratar os dados resultantes do processo. Manter o arquivo de toda a documentação de suporte relacionada com o processo nomeadamente, guias de acompanhamento, mapas de registo, autorizações, licenças ou acordos sectoriais
- Gerir o Armazém Temporário de Resíduos, garantindo a sua limpeza, arrumação e segurança e o conveniente funcionamento dos seus equipamentos
- Rever, sempre que necessário, os grupos de resíduos a recolher seletivamente e as condições de armazenagem interna, tendo em linha de conta quer as necessidades a cada momento e quer os requisitos acordados com as empresas de recolha
- Colaborar nos processos de identificação de possibilidades de minimização de resíduos e aumento da sua taxa de valorização
- Rever o presente procedimento sempre que ocorram alterações nas atividades da Empresa que possam implicar modificações na metodologia definida para a gestão dos resíduos ou nos diplomas legais aplicáveis à Empresa relativos à Gestão dos Resíduos.

É da responsabilidade de todos os colaboradores:

- Recolher os resíduos nos locais de origem, verificando a sua correta triagem e encaminhá-los para o Armazém Temporário de Resíduos, tendo em atenção que o seu estacionamento deverá ser efetuado em locais diferenciados, de acordo com os grupos definidos
- Colaborar nos processos de identificação de possibilidades de minimização de resíduos e aumento da sua taxa de valorização.

7. PROJETO DE EXECUÇÃO, EXPLORAÇÃO E ENCERRAMENTO DA INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS

A localização da escombreira temporária foi projetada pela equipe de forma adequada, fora da área de exploração e próxima das áreas das bancadas de exploração que serão regularizadas posteriormente de acordo com o PARP.

São apresentadas em anexo a este Plano de Gestão de Resíduos apresentam-se os desenhos do plano de lavra, plantas e perfis, com a escombreira temporária e as pargas (depósito de terras de cobertura), nomeadamente a N2-1 – Planta e N3-1 – Perfis longitudinais e transversais – cronograma da escombreira e pargas a 3, 10, 20 e 30 anos.

A escombreira temporária foi projetada de forma a garantir a estabilidade e impermeabilidade da base de apoio e dos taludes. A estabilidade das escombreyras tem de ser assegurada pela deposição temporária dos escombros em declive natural, de forma a evitar deslizamentos e a facilitar o escoamento dos taludes e na base de apoio para a rede de drenagem.

É proposta uma rede de drenagem a toda a volta da escombreira e das pargas, com bacias de decantação, de forma a drenar as águas pluviais e dos lixiviados, permitindo o seu controlo e o seu tratamento físico, antes da sua possível reutilização ou eventual descarga em meio hídrico.

A altura da escombreira temporária está limitada a 15 metros, de forma a se conseguir melhorar a integração paisagística. É proposta uma cortina arbórea na envolvente da pedreira, na fase inicial.

Os materiais a armazenar temporariamente na referida escombreira, só após os primeiros 10 anos de exploração, são só materiais resíduos endógenos de extração, inertes, para utilização no cumprimento do PARP.

É proposto no PGR um plano de monitorização e inspeção. Em função dos resultados obtidos serão consideradas medidas de correção ou de minimização, nomeadamente, caso a monitorização realizada indique fenómenos erosivos deverá ser equacionada a sementeira com herbáceas.

Pretende-se assim prevenir, a curto e a longo prazo, a poluição do solo, do ar e das águas subterrâneas e superficiais, tendo especialmente em conta o disposto na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro;

As características geológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas estão descritas no ponto 7.2.

O faseamento da escombreira temporária e das pargas estão descritas no ponto 7.3.

No final da atividade extrativa da pedreira, e após todos os resíduos de extração da pedreira serem valorizados para a recuperação paisagística proceder-se-á ao desmantelamento e encerramento de todas as instalações de resíduos. Em toda a área serão efetuados trabalhos de recuperação paisagística, nomeadamente a descompactação, regularização, espalhamento de terra vegetal, hidrossementeiras e plantações de acordo com o que está previsto no PARP e nomeadamente na planta final de recuperação (N4).

Quando concluídos os trabalhos de recuperação paisagística será efetuada uma vistoria de modo a garantir que todos os resíduos foram devidamente encaminhados. Caso seja detetada a presença de algum resíduo dentro das áreas da pedreira serão tomadas de imediato todas as medidas necessárias para o remover.

Os potenciais resíduos sobre os quais incidirá a vistoria na fase de desativação serão os que se apresentam no quadro seguinte e que resultam da normal atividade industrial e das atividades de desativação.

TIPO DE RESÍDUO	CÓDIGO LER ^(*)	DESTINO
Resíduos de extração de minérios não metálicos	01 01 02	Recuperação paisagística ou para outras indústrias
Gravilhas e fragmentos de rocha	01 04 08	
Areias e argilas	01 04 09	
Poeiras e pós	01 04 10	
Lamas e outros resíduos de perfuração contendo água doce	01 05 04	
Óleos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 08	Operador de resíduos
Pneus usados	16 01 03	
Filtros usados	16 01 07	
Metais ferrosos	16 01 17	
Mistura de resíduos de construção e demolição (que inclui alvenarias, betão e fundações das instalações de apoio)	17 09 04	
Lamas de fossas sépticas	20 03 04	Serviços municipalizados ou operador de resíduos

Tabela 3: Potenciais resíduos no desmantelamento das instalações da pedreira de Ervilhão

^(*) Portaria n.º 209/2004, de 3 de março

7.1. CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA PARA A INSTALAÇÃO

De acordo com o Anexo II do D. L. 10/2010, de 4 de fevereiro, uma instalação de resíduos é classificada na categoria A se estiver compreendida em alguma das seguintes situações:

1 – Uma avaria ou mau funcionamento, tal como o desmoronamento de uma escombreira ou o rebentamento de uma barragem, possam provocar um acidente grave com base numa avaliação de riscos que atenda a fatores como a dimensão atual ou futura, a localização e o impacto ambiental da instalação de resíduos; ou

2 – Contiver, acima de um certo limiar, resíduos classificados como perigosos, nos termos da legislação em vigor; ou

3 – Contiver, acima de um certo limiar, substâncias ou preparações classificadas como perigosas nos termos da legislação em vigor.

No caso das instalações de resíduos existentes nesta pedreira considera-se que não se lhes aplica nenhum dos três critérios acima mencionados, logo de acordo com o referido decreto a instalação de resíduos desta pedreira não é classificada na categoria A.

As consequências previsíveis, a curto ou a longo prazo, de uma falha decorrente da perda de integridade estrutural ou de funcionamento incorreto da instalação de resíduos não resultam em potencial perda de vidas humanas não negligenciável, perigo grave para a saúde humana nem perigo grave para o ambiente.

Na gestão dos resíduos da exploração da pedreira não são de esperar operações que possam causar acidentes graves. As operações de funcionamento estão sobretudo associadas à armazenagem temporária de escombros e de terras sobrantes de escavações/decapagens, em locais definidos para tal, escombreliras e pargas, para posterior utilização na recuperação ambiental. Os acidentes que possam resultar relacionam-se com a alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação deficiente da maquinaria.

7.2. INTEGRIDADE ESTRUTURAL

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, entende-se por integridade estrutural de uma instalação de resíduos a sua capacidade para conter os resíduos dentro dos limites da instalação conforme concebida.

Os resíduos resultantes da exploração da pedreira em estudo são classificados em: material rejeitado, terras de cobertura, outros resíduos resultantes da atividade da pedreira.

As escombreliras onde se depositarão os materiais não aproveitáveis comercialmente localizar-se-ão sobre áreas onde já foram realizados trabalhos de extração ou escavação, assentando sobre um piso de granito já desprovido de terras de cobertura e vegetação e sem presença de linhas de águas. Estas serão construídas sobre um piso/ chão considerado firme, estável e pouco deformável, uma vez que se trata de um terreno/ base granítica. Os materiais a depositar na escombrelira correspondem a uma tipologia definida por tamanhos grossos, rochosos, no entanto o tamanho é variável, podendo existir fragmentos com comprimentos de aresta até aproximadamente três metros. Como materiais de granulometria mais pequena que a definida pelos blocos rochosos, serão depositadas areias graníticas ou saibros procedentes da meteorização do granito e da rocha decomposta, mas em baixa proporção relativamente aos blocos de granito.

O procedimento de vazamento/ descarga realizar-se-á mediante basculamento final e avanço contínuo do depósito, por camadas sucessivas, sempre a partir do topo da escombrelira e de forma descendente, conseguindo assim garantir condições de drenagem pela segregação natural que sofre o material durante a descida, por rolamento. Os blocos grandes encontram-se assim no pé do talude, diminuindo a granulometria dos materiais depositados no sentido ascendente.

O depósito dos materiais se realizará combinando a descarga com o avanço lateral, de forma estável. Desta forma evita-se a formação de planos diferenciados que podem servir como possíveis descontinuidades de deslizamento ou rotura.

Os solos e material de cobertura retirados para serem empregues nos trabalhos de reabilitação serão retirados e depositados em pilhas próprias. Essas pilhas serão de pouca importância, devendo ser concebidas sem estar assentes sobre cursos ou linhas de água. Dada a sua pouca importância, estas pilhas consideram-se insignificantes e sem relevância desde o ponto de vista da sua integridade estrutural.

7.3. FUNCIONAMENTO INCORRETO

O Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, entende por funcionamento incorreto da instalação de resíduos qualquer operação que possa causar um acidente grave, incluindo o mau funcionamento de medidas de proteção do ambiente e a conceção defeituosa ou insuficiente.

Na gestão dos resíduos da exploração da Pedreira em estudo não são de esperar operações que possam causar acidentes graves. As operações de funcionamento estão sobretudo associadas à armazenagem de material estéril proveniente da decapagem granito rejeitado para utilização na recuperação ambiental. Os acidentes que possam resultar destas atividades relacionam-se com alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação da maquinaria. Contudo, atendendo às características da instalação e medidas de minimização não são de esperar acidentes graves.

Outros resíduos que poderão ser produzidos na Pedreira em estudo serão geridos de forma a não provocar acidentes graves.

Em seguida, expõe-se as principais medidas previstas para garantir a segurança e a estabilidade das escombreyras/ instalação de resíduos, onde serão depositados os materiais não aproveitados obtidos nos trabalhos de exploração da pedreira, para que funcione de forma adequada durante o período de exploração.

- Será dada especial atenção ao estado dos terrenos de base/ fundação do depósito. Se realizará a limpeza e retiradas do coberto vegetal e terreno pouco compacto que possa existir.
- As escombreyras onde serão depositados estes resíduos de extração estarão incluídas no sistema de drenagem da pedreira, dispondo da drenagem necessária, tanto para que não se origine acumulação de águas e produza erosão hídrica, como para evacuar as águas provenientes das chuvas, até à bacia de decantação de águas.
- Será combinada a descarga com o avanço lateral, como fim de evitar a formação de planos diferenciados que possam servir como possíveis descontinuidades de deslizamento ou rutura.
- Comprovar-se-á que os materiais depositados, o método de construção e operação cumprem com as previsões de construção.
- se levará a cabo inspeções visuais regulares durante o período de construção das escombreyras, como fim de controlar a evolução do seu comportamento.
- Se analisará a estabilidade dos materiais depositados, inspecionando a presença de assentamentos, ruturas e rachaduras, despreendimentos, deslizamentos, protuberâncias/ saliências, etc.
- Estado das canalizações de água, correto estado de funcionamento, assim como, a presença de acumulação ou estanqueidade de águas ou a presença de indícios de contaminação de águas.

7.4. PERDA DE VIDAS E PERIGO PARA A SAÚDE HUMANA

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, —o potencial de perda de vidas ou de perigo para a saúde humana deve ser considerado negligenciável ou sem gravidade se não for de esperar que as pessoas que poderiam ser afetadas, para além dos trabalhadores da instalação, estejam presentes permanentemente ou durante períodos prolongados na área potencialmente afetada.

Durante o funcionamento da pedreira e, conseqüentemente, da instalação de resíduos apenas têm acesso ao local os funcionários, estando interdita a entrada a pessoas estranhas ao serviço. Para além disso, a localização dos resíduos encontra-se afastada de locais de passagem de pessoas e máquinas. Assim, é de esperar que o potencial de perda de vidas e de perigo para a saúde humana seja negligenciável.

O afastamento de povoações impede que estas sejam afetadas pelas poeiras libertadas.

7.5. PERIGO PARA O AMBIENTE

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, o perigo potencial para o ambiente é considerado sem gravidade se: a intensidade da potencial fonte de contaminação diminuir significativamente num curto período; a falha não resultar em danos permanentes ou duradouros; o meio ambiente afetado puder ser reabilitado mediante pequenas ações de limpeza e recuperação.

A potencial contaminação ambiental principal que pode existir da presença dos resíduos da Pedreira em estudo é a emissão de poeiras para a atmosfera e, conseqüentemente, a sua deposição na vegetação circundante com afetação da capacidade fotossintética das plantas e a produção de resíduos do funcionamento da maquinaria. Contudo, o perigo potencial para o ambiente é considerado muito pouco significativo.

As águas pluviais originadas pelas chuvas e que caem sobre as áreas onde se depositam os resíduos, estarão incluídas na rede de drenagem da pedreira, sendo direcionadas para as bacias de retenção de águas previstas na exploração.

8. DESCRIÇÃO DO PROJETO

8.1. INFORMAÇÃO GERAL DA PEDREIRA

Face às características geológicas e estruturais, a estratégia de lavra a desenvolver irá consistir na criação de patamares extrativos com dimensões regulamentares e que numa situação final, se

revelem satisfatórios na perspetiva da segurança e do enquadramento ambiental.

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

O plano apresentado prevê a integração das diferentes bancadas através de um conjunto de ações de desmonte e mobilização de materiais.

A evolução da lavra será executada através do desmonte por degraus, em três bancadas em flanco de encosta e duas bancadas em rebaixo, resultando um total de 5 bancadas a explorar.

À medida que estas bancadas forem sendo exploradas de acordo com o plano de lavra proposto, irão sendo modeladas e arranjadas de modo a poderem receber, logo que propício, a plantação de espécies arbóreas e arbustivas que permitam a integração visual dos terrenos explorados e atenuação do impacto visual causado.

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

Após a desmontagem dos locais ainda não explorados e retiradas as terras de cobertura, procede-se ao arranque da rocha granítica nas bancadas utilizando-se os explosivos convencionais. Este método inclui as operações unitárias clássicas da boa exploração de minas e pedreiras a céu aberto, sendo estas as seguintes: perfuração, carregamento de explosivo, detonação, remoção e transporte do material.

As operações preparatórias a desenvolver prendem-se sobretudo com a adaptação da exploração

às novas tecnologias e ao desenho previsto para a sua configuração final.

Assim, proceder-se-á à remoção do solo de cobertura nas zonas onde ainda exista, planificação das rampas de acesso durante a exploração e a eventual desmatção.

Nas operações de desmonte para produção de agregados, o desmonte propriamente dito, será efetuado com explosivos utilizando-se as técnicas mais adequadas à obtenção dos melhores rendimentos com o cuidado sempre presente de se criarem impactes mínimos no que respeita às vibrações no solo. Disparo elétrico com utilização de detonadores microretardados. Normalmente os explosivos usados na carga de fundo e na carga de coluna são do tipo gelamonite ou outro.

A perfuração dos furos será feita com equipamento hidráulico, por máquinas equipadas com um captador de poeiras.

O carregamento dos furos e a detonação será feito por pessoal especializado e possuidor de carta de explosivos. Está prevista também, em alternativa, a possibilidade de subcontratar uma empresa especializada, nomeadamente no carregamento e na detonação de explosivos.

A pega de fogo tipo será feita com base na experiência adquirida de exploração e de modo a se cumprirem os pressupostos enunciados na NP-2074.

Para além disso será preocupação constante da empresa exploradora que, da execução das pegas de fogo, não resultem impactes ou prejuízos graves para a segurança de pessoas e bens. O seu resultado terá sempre como objetivos primordiais a eliminação de projeções e a minimização, quer de criação de vibrações no solo, quer de produção de grandes blocos que obriguem à operação de taqueio (operação de diminuição de calibre de grandes blocos que não

possuam dimensão para entrada direta na boca do britador primário resultantes da operação de desmonte, obrigando a operações secundárias de redução de calibre através do uso de explosivo, ou utilização de martelo hidráulico).

Em caso de necessidade serão feitos regularmente ensaios de vibrações nas construções mais próximas.

A remoção do material desmontado através da pega de fogo é feita por retro-escavadoras e pás mecânicas que fazem o seu carregamento em dumpers e caminhões que a transportam para o alimentador da instalação de britagem.

O sistema de acessos previsto para servir a pedreira inclui caminhos de transporte fora das áreas de escavação e rampas de acesso aos diferentes pisos. Os acessos foram projetados com base na rede já existente. Assim, os acessos têm por objetivo ligar os diferentes locais da pedreira, bem

como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, as zonas de aterro e as zonas de instalações anexas (de apoio).

De acordo com o conhecimento do local obtidos ao longo dos anos em que se tem realizado a exploração, não se prevê a afetação dos níveis freáticos da zona. De realçar neste ponto particular a não existência de pontos de abastecimento de água para as diversas atividades humanas nas imediações da área da pedreira em estudo.

Ao longo da exploração, principalmente em flanco de encosta, sempre que haja a existência quer de terras de cobertura quer de material de menor qualidade, estas virão a ser utilizadas caso seja possível diretamente na recuperação de zonas já exploradas ou virão a ser depositados e armazenadas temporariamente em escombreira em zona definida para tal, de modo a poderem vir a ser posteriormente utilizados na recuperação paisagística da pedreira.

Assim, estão previstas sempre que necessárias áreas para o depósito de escombros e para pargas (terras de cobertura), podendo ser ainda alargadas às zonas de defesa, e áreas para os stocks de material acabado dentro da área a licenciar. Ou seja, está prevista uma área de escombreira para deposição temporária dos rejeitados da exploração da pedreira.

Pretende-se efetuar um procedimento de licenciamento da escombreira integrado, com o licenciamento da pedreira, de acordo com o Decreto-Lei n.º 10/2010, com este Plano de Gestão de Resíduos e os desenhos anexos, plantas e perfis, com a escombreira e as pargas (depósito de terras de cobertura), de forma a poder posteriormente ser submetido ao procedimento específico simplificado.

É proposta uma rede de drenagem a toda a volta da escombreira e das pargas, com bacias de decantação.

Os materiais a armazenar temporariamente na referida escombreira, são só materiais resíduos endógenos de extração, para utilização no cumprimento do PARP.

Nos primeiros 10 anos de atividade não se prevê nenhuma deposição temporária de resíduos endógenos. Posteriormente, entre os 10 e os 20 anos, serão armazenados resíduos de extração endógenos para utilização na recuperação das bancadas em flanco de encosta, cerca de 64.150

m³. Prevê-se posteriormente, até aos 30 anos armazenar os resíduos de extração endógenos para utilização na regularização das margens das bancadas em rebaixo, e que no final dos 30 anos e na situação máxima de deposição temporária deverá ser cerca de 330.780 m³.

Existe capacidade suficiente para esta deposição temporária de escombros endógenos, e de deposição de terras de cobertura (21.160 m³, quantidade a ser utilizada no final da exploração; na fase 2 estima-se utilizar 5.132,4 m³ de terras) ao longo da vida útil da exploração.

8.2. CATERÍSTICAS GEOLOGICAS, GEOMORFOLOGICAS E HIDROGEOLOGICAS

8.2.1. Enquadramento Geomorfológico

De acordo com a notícia explicativa da Folha 18B Almeida, a região de Almeida e Vilar Formoso faz parte de extensa zona aplanada, cujas altitudes oscilam à volta de 750-800 m. As maiores elevações encontram-se na zona meridional da carta, com 821 m no vértice geodésico Lomba Freineda e com 815 m no de Vilar Formoso e no de Rasa.

A plataforma, ligeiramente inclinada para norte, é cortada por diversos cursos de água, dos quais o mais importante é o Rio Côa.

A Pedreira n.º 5419 “Ervilhão” localiza-se a oeste do Rio Côa (a cerca de 3 km) e na proximidade do afluente deste, a Ribeira de Gaiteiro (a cerca de 900 m), e seus afluentes, dos quais o principal é a Ribeira de Valverde (localizada a cerca de 500 m a sudeste da pedreira).

Na região este da plataforma, junto da fronteira com Espanha, servindo, em parte, de linha de limite, corre a Ribeira de Tourões, afluente do Águeda. Entre a Ribeira de Tourões e Almeida passa o Rio Seco, pequeno ribeiro que nasce nas proximidades de Vilar Formoso.

O Rio Côa corre no fundo dum vale bastante apertado, cerca de 150 ou 200 m abaixo da plataforma em que se encontra encaixado. Todavia, a inclinação do leito é bastante pequena, pois no percurso de mais de 20 km, abrangido pela carta, apenas se verifica um desnível de 100 m (Teixeira C. et al., 1959).

Salvo alguns dos pequenos afluentes do Côa que, por influência da posição deste, escavaram vales apertados, os restantes cursos de água, referidos acima, correm em vales bastante abertos.

A área de estudo encontra-se no vale da Ribeira de Gaiteiras numa zona de cotas iguais ou inferiores a 700 m (vide Volume II Carta n.º 4.1.1 – Hipsometria e Carta n.º 4.1.2 – Hipsometria (escala 1:10 000)). A este e nordeste da área do projeto encontram-se cotas inferiores, iguais ou inferiores a 675 m, enquanto a sudoeste e oeste verificam-se cotas iguais ou inferiores a 700 m.

Salienta-se a modificação geral dos cursos de água: na região meridional da carta orientam-se, quase sempre, na direção NNE-SSW, enquanto na região setentrional infletem para o rumo NNW. Sendo no primeiro caso a orientação devido a influências estruturais e não havendo uma justificação na região setentrional a orientação ser NNW (Teixeira C. et al., 1959).

A rocha nua aflora em quase toda região de Almeida e Vilar Formoso, originando, por alteração, um solo bastante pobre, em que é cultivado o centeio e, nas zonas mais abrigadas, a vinha e a oliveira.

Na vegetação arbórea destacam-se o castanheiro e o carvalho, que em algumas áreas têm vindo a ser substituídos pelo pinheiro bravo.

8.2.2. Enquadramento Geológico

À escala nacional, o local de implantação do projeto situa-se na Zona Centro Ibérica (vide Figura 20).

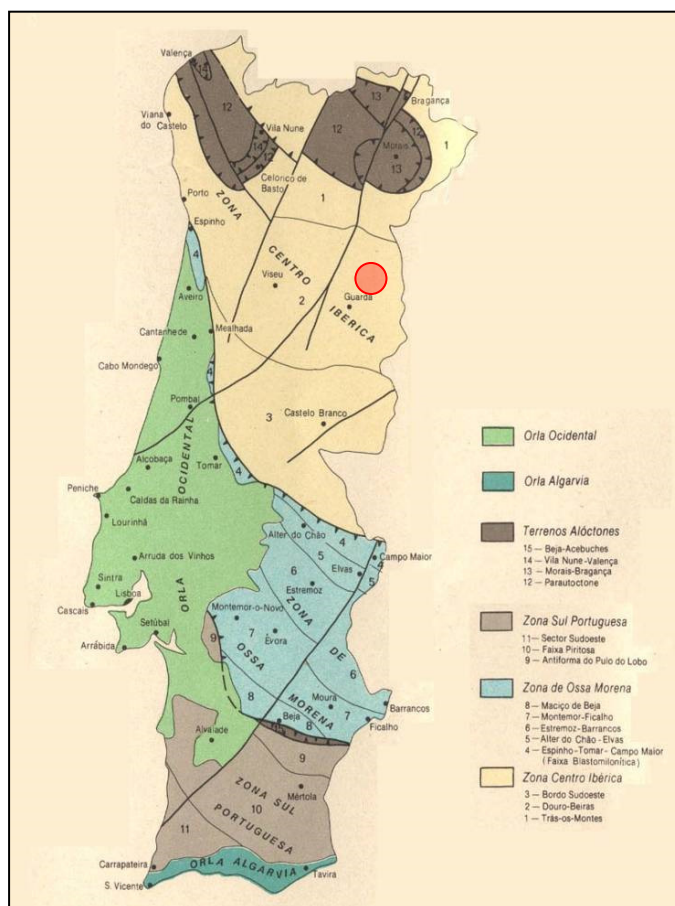


Figura 20: Grandes unidades geomorfológicas de Portugal (Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.)
Círculo vermelho indicando a localização aproximada do concelho de Pinhel

À escala da Carta Geológica 1: 1 000 000 observa-se que a área da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão” se localiza em área de granitos biotíticos (vide Volume II Carta n.º 4.1.2 – Hipsometria e Carta n.º 4.6.1 – Extrato da Carta Geológica de Portugal na escala 1: 1 000 000).

Tal como referido anteriormente, a Pedreira n.º 5419 “Ervilhão” localiza-se sobre a Folha 18-B Almeida. A área abrangida pela Folha 18-B Almeida é de natureza essencialmente granítica. Apenas na zona fronteiriça se encontram duas pequenas manchas xistentas (a sul de Vale de la Mula e entre Vale de la Mula e Vale de Coelha) e, nas proximidades de Almeida, algumas

formações xisto-migmatíticas. Numerosos filões, uns quartzosos, pegmatíticos ou aplíticos, outros de natureza básica, atravessam as referidas rochas (Teixeira C. et al., 1959).

Na Folha 18-B Almeida podem distinguir-se três unidades geológicas principais (vide Tabela 4)

Tabela 4: Unidades geológicas (Teixeira C. et al., 1959)

Terrenos modernos de cobertura (ceno-antropozóicos)	
Formações aluviais	No fundo dos vales, como no da Ribeira dos T ourões, observam-se depósitos, no geral pouco extensos, essencialmente argila- -arenosos. Alguns destes depósitos, cuja origem está ligada à desagregação do granito, contêm cassiterite e volframite, o que deu origem a diversas tentativas de exploração. São formações cujos elementos sofreram, no geral, pequeno transporte. Parte delas são verdadeiras eluviões.
Depósitos arcósico-argilosos e cascalheiras (Depósitos de Vilar Formoso)	Na região de Vilar Formoso e, sobretudo, ao longo da zona fronteira encontram-se formações detríticas relativamente extensas. Tais formações fazem parte dos chamados depósitos de Vilar Formoso e Nave de Haver. Em Nave de Haver os depósitos atingem maior espessura. As manchas cartografadas são constituídas, essencialmente, por coberturas de calhaus rolados, sub-rolados, ou, angulosos, de natureza quartzosa ou jaspoide, de diâmetros que não excedem, no geral, 10 a 15 cm. Em alguns pontos, como em Vilar Formoso, estas cascalheiras são acompanhadas por uma película arcósica, com passagem gradual ao granito subjacente. Os depósitos situados a ocidente de Castelo Mendo são constituídos essencialmente por cascalheiras de elementos quartzosos mal rolados. Os primeiros definem uma superfície bastante regular, cujas altitudes oscilam à roda de 815 m. Depósitos idênticos, mas com elementos melhor rolados, observam-se entre Castelo Bom e Vilar Formoso a altitudes próximas dos 805 m.

Rochas do soco antigo (ante-mesozóicas)

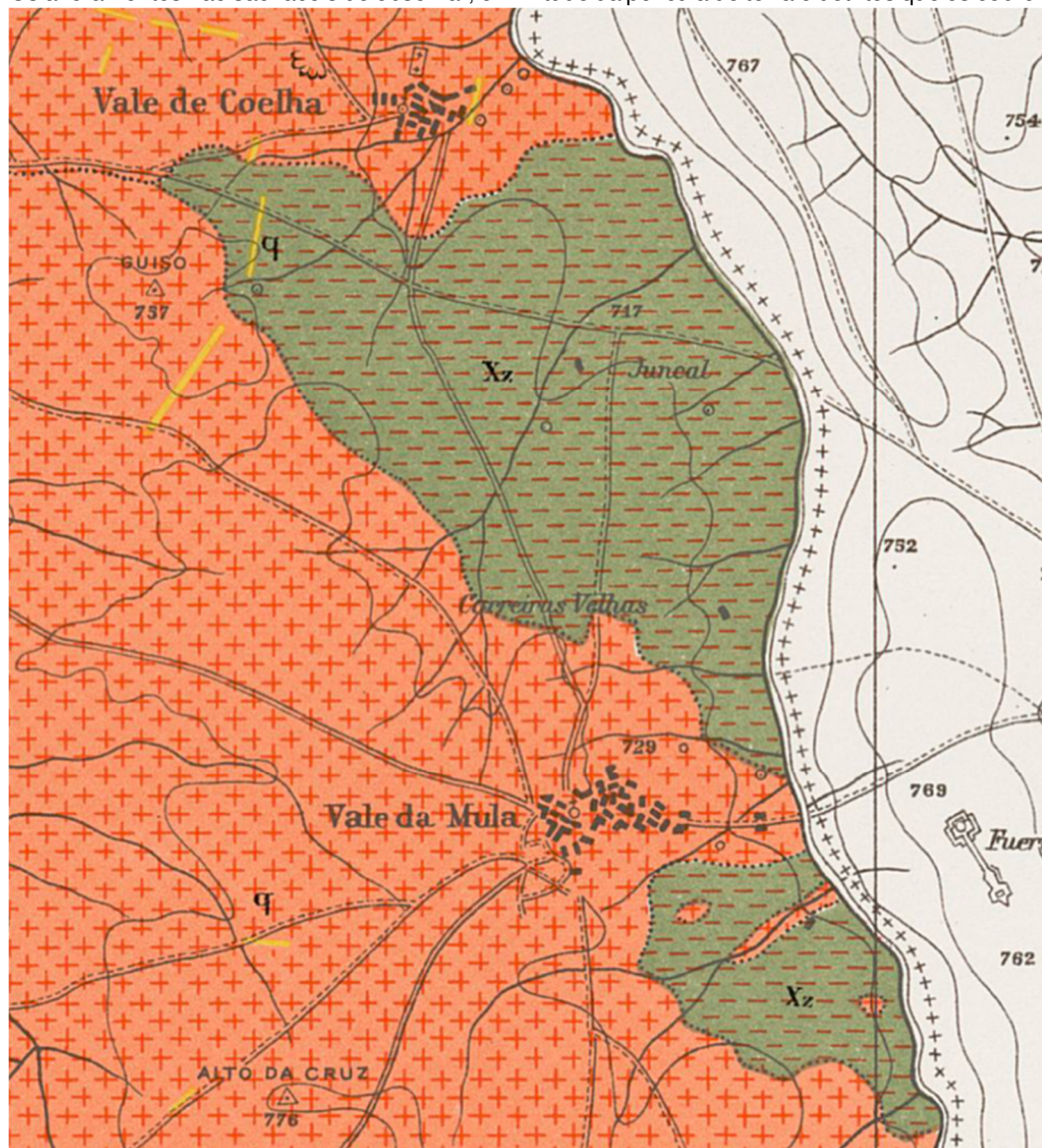
Os xistos constituem manchas exíguas localizadas na zona da fronteira a sul de Vale de la Mula e entre Vale de la Mula e Vale de Coelho.

As rochas que constituem este último afloramento, que é o maior, são xistos metamórficos amarelados, castanho escuros, avermelhados (estes raros) ou negros, entre os quais se encontram xistos sericíticos, xistos luzentes quartzo-micáceos, xistos grafíticos, xistos pelíticos mosqueados, corneanas quartzo-turmalínicas, corneanas calco-silicatadas e quartzo-calco-silicatadas.

As pequenas manchas a sul de Vale de la Mula são formadas essencialmente por xistos quartzo-micáceos, corneanas pelíticas, quartzitos anfibólicos.

Os afloramentos não são fáceis de observar, em virtude da película de terra e detritos que os cobrem.

Xistos metamórficos de Vale de la Mula



(extrato da Carta Geológica 1: 50 000 – sem escala)

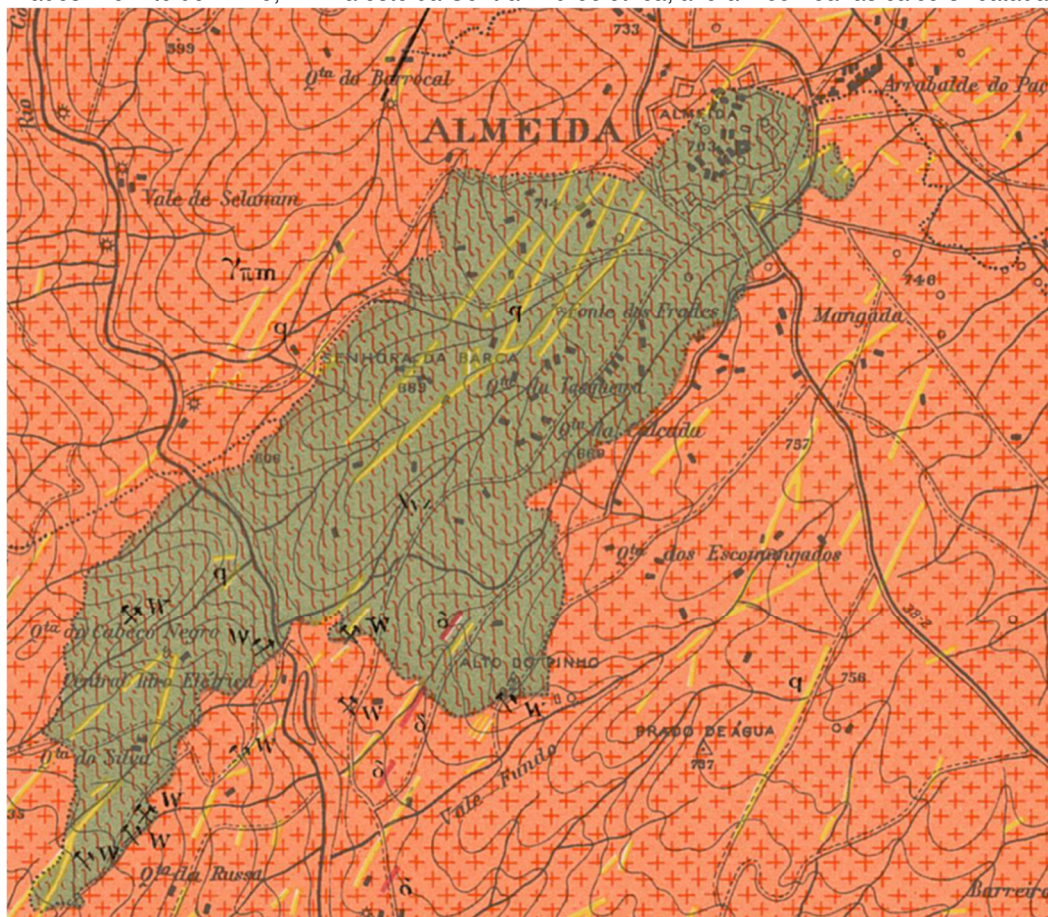
Rochas do soco antigo (ante-mesozóicas)

De Almeida para SW estende-se uma faixa, de cerca de 5 km de comprimento e 2 km de largura, formada por xistos quartzo-micáceos, corneanas pelíticas com cordierite, corneanas turmalínicas, corneanas calco-silicatadas, gneisses migmatíticos e granito, sem que seja possível fazer a separação destas rochas, em virtude da exiguidade, profusão e contornos mal definidos das manchas.

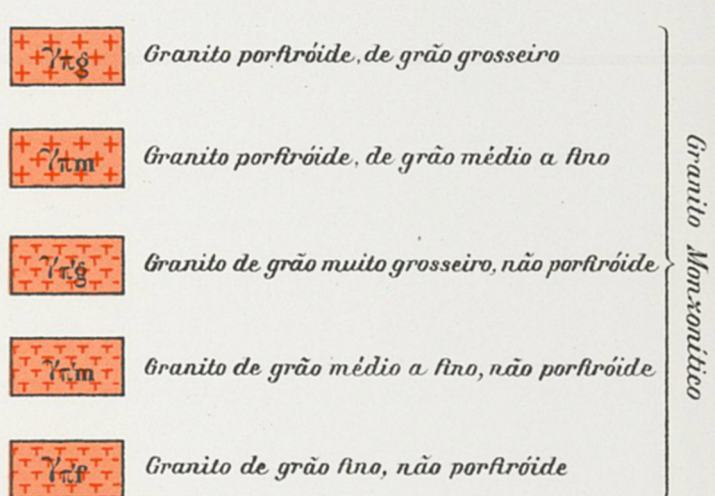
Esta faixa, cujo bordo nordeste assenta a praça forte de Almeida, ultrapassa o Rio Côa algumas dezenas de metros a jusante da Central Hidroelétrica.

Observa-se bastante bem a estrutura xisto-migmatítica nas proximidades e a norte da Fonte dos Frades. No Alto do Pinho, 1 km a este da Central Hidroelétrica, afloram corneanas calco-silicatadas.

Complexo xisto-migmatítico de Almeida



(extrato da Carta Geológica 1: 50 000 – sem escala)

Rochas do soco antigo (ante-mesozóicas)	
Granitos monzonítico	A maior parte da área Folha 18-B Almeida é ocupada por afloramentos de granito. Este, embora assuma aspetos texturais diferentes, apresenta grande uniformidade quanto à composição mineralógica. É, no geral, rocha leucocrata, de tom azulado quando fresca, na maior parte de textura porfíróide, em que se salientam os grandes cristais de feldspato. No meio do granito porfíróide destacam-se manchas mais ou menos extensas de outros tipos texturais de granito, cujos contornos são ora bem nítidos, ora mal definidos, em virtude de passagens graduais e insensíveis de umas variedades para as outras. A composição mineralógica e, sobretudo, a percentagem elevada dos feldspatos calco-sódicos levam a incluir esta rocha nos granitos monzoníticos. As características texturais permitem estabelecer as seguintes subdivisões: 
Filões	
Filões aplíticos	Os filões aplíticos encontram-se encaixados no granito, o mais extenso na Folha 18-B Almeida é o que se observa a sul de Freineda. Orientado aproximadamente na direção ENE e com mineralização de volframite, este filão deu origem à instalação de algumas explorações mineiras. É uma rocha leucocrata, de grão muito fino, constituída essencialmente por quartzo finamente granulado, alguma moscovite, biotite, clorite, sericite abundante, cristais de microclina e de plagioclase (albite e oligoclase), turmalina e granadas. Em alguns pontos esta rocha sofreu intensa cataclase, assumindo o aspeto de xisto quartzo-sericítico.
Filões de quartzo	Os filões de quartzo, que atravessam quer os granitos, quer as rochas xisto-migmatíticas, são em grande número. O quartzo é, no geral, leitoso. Não raramente, estes filões patenteiam textura brechóide, originada por ações tectónicas posteriores à instalação dos mesmos, de que resultaram a reabertura e o preenchimento deles por soluções hidrotermais. São frequentes, nestes últimos filões, o quartzo jaspóide e os encostos ferruginosos, acompanhados, muitas vezes, por mineralizações uraníferas. A espessura dos filões de quartzo é variável, existindo alguns que atingem duas dezenas de metros. A orientação predominante é NE ou NNE. Na região a SW de Vilar Formoso encontram-se filões quartzo-pegmatíticos, com mineralizações de volframite, cuproschelite, calcopirite, malaquite, azurite que deram origem a explorações mineiras. Estes filões orientam-se na direção ENE.
Filões de rochas básicas	Embora não sejam numerosos, existem dentro da área da Folha 18-B Almeida alguns filões de rochas básicas. Os filões mais relevantes são os que afloram a SW de Freineda e Mesquitela. A orientação é variável e com a rocha quase sempre, muito alterada, com aspeto barrento.

8.2.3. Geologia Local

A uma escala de maior pormenor (vide Volume II - Carta 4.6.2 - Extrato da Carta Geológica de Portugal 18-B, na escala 1: 50 000), o local de implantação do projeto situa-se num granito porfiróide de grão grosseiro (ypg) e de grão médio a fino (ypm).

É uma rocha de textura grosseira, de cor cinzenta a azulada, com megacristais de feldspato, moscovite e biotite, embora com predominância desta última.

O maciço onde se localiza o projeto apresenta evidências de alguma alteração superficial até cerca de 1 a 1,5 metros de profundidade. Na Figura 11 são apresentadas fotografias da frente de exploração atual da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”.





Figura 11: Fotografias da frente de exploração da Pedreira n.º 5419 “Ervilhão”.

8.2.4. Recursos Hídricos Subterrâneos

8.2.4.1. Enquadramento Hidrogeológico

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

O Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, com o código A0x1RH3, está inserido na bacia hidrográfica do Douro, ocupando uma área com cerca de 18 736 km² (ARH-N, 2012). A massa de água está limitada a norte pela fronteira Portugal-Espanha e a Sul pelo contacto com as massas de água “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo”, “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego” e “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga” (vide Volume II Carta n.º 4.7.4 – Limites das massas de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro).

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

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

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

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

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

No que respeita às características físico-químicas das águas subterrâneas do Maciço Antigo indiferenciado da bacia do Douro, predominam águas subterrâneas de aparência bicarbonatada calco-sódica, com baixas condutividades elétricas a rondar os 70 µS/cm e pH ligeiramente ácidos com valores de mediana de pH a rondar os 6,3. Estas águas apresentam um valor de mediana de nitrato na ordem dos 2,1 mg/l, bastante inferior ao valor paramétrico para consumo humano (Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto). O ferro, manganês e o arsénio são de entre os elementos menores os mais abundantes, sendo que diversas análises destes elementos ultrapassam o valor paramétrico para consumo humano. O mercúrio, o níquel, o chumbo e o cádmio apresentam valores inferiores ao valor paramétrico para consumo humano, assim como o flúor (vide Figura 12) (ARH-N, 2012).

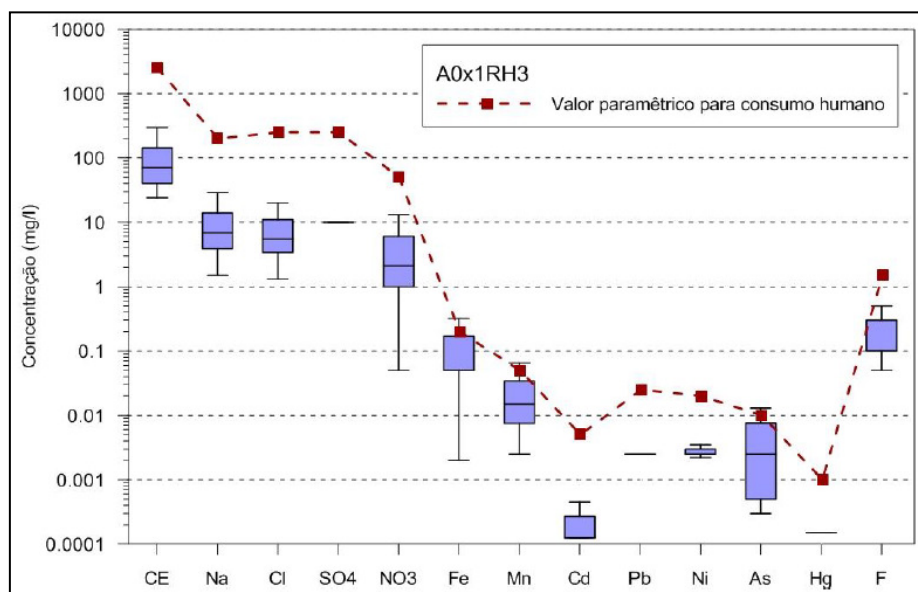


Figura 12: Características físico químicas da massa de águas subterrâneas do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (ARH-N, 2012).

Em termos de estado quantitativo da massa de água subterrânea, a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, encontra-se em bom estado quantitativo. Em termos de estado químico está definida como em bom estado químico (ARH-N, 2012; <https://sniambgeoportal.apambiente.pt/>)

8.2.4.2. Vulnerabilidade à Poluição

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

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

8.3. ESCOMBREIRA TEMPORÁRIA E PARGAS

O projeto prevê a sua deposição temporária em escombreira, sempre com o objetivo de utilização logo que possível na recuperação da pedra, de acordo com o PARP.

De acordo com o artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, Princípio da simplificação administrativa, pretende-se efetuar um procedimento de licenciamento da escombreira integrado, com o licenciamento da pedra, onde serão prestadas todas as garantias financeiras e o cumprimento de todas as condicionantes da licença e restante legislação.

Assim em anexo a este Plano de Gestão de Resíduos apresentam-se os desenhos do plano de lavra, plantas e perfis, com a escombreira temporária e as pargas (depósito de terras de cobertura), nomeadamente a N2-1 – Planta e N3-1 – Perfis – cronograma da escombreira e pargas a 3, 10, 20 e 30 anos, de forma a poder ser submetido ao procedimento específico simplificado.

É proposta uma rede de drenagem a toda a volta da escombreira e das pargas, com bacias de decantação.

Os materiais a armazenar temporariamente na referida escombreira, são só materiais resíduos endógenos de extração, para utilização no cumprimento do PARP.

Dimensões máximas das instalações de resíduos de acordo com as plantas e perfis anexos:

Situação a 3 anos:

Pargas – área máxima de 2.850 m²; altura máxima 2m;

Escombreira – nos primeiros 10 anos de atividade não se prevê nenhuma deposição temporária de resíduos endógenos.

Situação a 10 anos:

Pargas – área máxima de 11.402 m²; altura máxima 2m;

Escombreira – nos primeiros 10 anos de atividade não se prevê nenhuma deposição temporária de resíduos endógenos.

Situação a 20 anos:

Pargas – área máxima de 13.130 m²; altura máxima 2m;

Escombreira – área máxima de 10.873 m²; altura máxima 7,5m.

Situação a 30 anos:

Pargas – área máxima de 10.580 m²; altura máxima 2m;

Escombreira – área máxima de 29.168 m²; altura máxima 15 m.

Posteriormente, entre os 10 e os 20 anos, serão armazenados resíduos de extração endógenos suficientes para utilização na recuperação das bancadas em flanco de encosta, cerca de 64.150 m³. Prevê-se posteriormente, até aos 30 anos armazenar os resíduos de extração endógenos suficientes para utilização na regularização das margens das bancadas em rebaixo, e que no final dos 30 anos e na situação máxima de deposição temporária deverá ser cerca de 330.780 m³.

Existe capacidade suficiente para esta deposição temporária de escombros endógenos, e de deposição de terras de cobertura ao longo da vida útil da exploração.

No caso de se verificar a sua contaminação com substâncias perigosas, estes terão o mesmo destino que os resíduos considerados perigosos. Será encaminhado para destino licenciado para tratamento ou eliminação, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro.

As empresas selecionadas para o transporte, tratamento, valorização deverão constar da lista da Agência Portuguesa do Ambiente.

De acordo com o desenho N3-1, perfis da escombreira, de forma a garantir a segurança da instalação de resíduos, evidenciamos que a escombreira cresce em sucessivos patamares, onde cada talude tem uma altura máxima de 7,5 m e a cada um corresponda um patamar mínimo de largura de 3 m, garantindo ainda a deposição dos escombros com uma inclinação idêntica ao talude natural.

8.3.1. Monitorização

Propomos ainda um plano de monitorização e inspeção à mesma e em função dos resultados obtidos serão consideradas medidas de correção ou de minimização:

Parâmetros a monitorizar

- Cumprimento das ações do Plano de Gestão de Resíduos;
- Inspeção das terras a receber;
- Controlo da estabilidade das escombreyas temporárias, infiltração e escoamento das águas;
- Controlo da rede de drenagem;
- Controlo dos assentamentos na deposição dos escombros nas áreas recuperadas;

Locais de monitorização

- Áreas das escombreyas temporárias;
- Nas áreas onde haja deposição definitiva de escombros, na recuperação faseada das áreas já exploradas;

Frequência de monitorização

Anual

Métodos de análise

Inspeção visual e documental.

8.3.2. Calendarização

Relativamente à escombreyas e às pargas estimam-se os seguintes valores ao longo dos anos de atividade da exploração da pedreira, de acordo com as tabelas seguintes:

Tabela 5: Escombreyas, áreas, alturas, volumes por anos

	Área da Escombreyas (m2)	Alt. Máxima(m)	Volume (m3)
Ano1			0
Ano2			0
Ano3			0
Ano4			0
Ano5			0
Ano6			0
Ano7			0
Ano8			0
Ano9			0
Ano10			0
Ano11	4125	2,8	6400
Ano12	4594	3,2	12800
Ano13	5116	3,5	19200
Ano14	5698	3,9	25600
Ano15	6346	4,4	32000

	Área da Escombreira (m2)	Alt. Máxima(m)	Volume (m3)
Ano16	7067	4,9	38400
Ano17	7871	5,4	44800
Ano18	8766	6,0	51200
Ano19	9763	6,7	57600
Ano20	10873	7,5	64150
Ano21	13462	7,7	90750
Ano22	14670	8,0	117350
Ano23	15986	8,2	143950
Ano24	17420	9,0	170550
Ano25	18983	9,8	197150
Ano26	20686	10,6	223750
Ano27	22541	11,6	250350
Ano28	24563	12,6	276950
Ano29	26767	13,8	303550
Ano30	29168	15,0	330780
Ano30,8	29168	15,0	330780

Tabela 6: Pargas, áreas, alturas, volumes por anos

	Área da Parga (m2)	Alt.Máxima(m)	Volume (m3)
Ano1	950	2	1900
Ano2	1900	2	3800
Ano3	2850	2	5700
Ano4	3951	2	7901
Ano5	5051	2	10102
Ano6	6152	2	12303
Ano7	7252	2	14505
Ano8	8353	2	16706
Ano9	9453	2	18907
Ano10	11402	2	21129
Ano11	10694	2	21389
Ano12	10824	2	21648
Ano13	10954	2	21908
Ano14	11084	2	22168
Ano15	11214	2	22428

	Área da Parga (m2)	Alt.Máxima(m)	Volume (m3)
Ano16	11344	2	22687
Ano17	11473	2	22947
Ano18	11603	2	23207
Ano19	11733	2	23466
Ano20	13130	2	23726
Ano21	11735	2	23469
Ano22	11606	2	23213
Ano23	11478	2	22956
Ano24	11350	2	22700
Ano25	11222	2	22443
Ano26	11093	2	22186
Ano27	10965	2	21930
Ano28	10837	2	21673
Ano29	10708	2	21417
Ano30	10580	2	21160
Ano30,8	10580	2	21160

O volume total necessário estimado de terras é de 26.292 m3. Estima-se que da área de flanco de encosta a explorar, ainda se consiga retirar cerca de 10.446 m3 de terra, o que cobre perfeitamente as necessidades de recuperação ao longo da exploração. Estima-se utilizar cerca de 5.132,4 m3 de terra na regularização de 3 bancadas em flanco de encosta.

O volume necessário na fase final do PARP de 21.160 m3, resulta também da necessidade das zonas marginais e zonas de apoio, onde se irá aplicar hidrossementeira, mas que se prevê que com a decapagem e regularização do terreno as terras resultantes sejam autosuficientes. No entanto a empresa estimou em termos de orçamento proceder à aquisição de cerca de 15.846 m3 de terras de empréstimo na região.

Tabela 7: Balanceamento de Terras

	Áreas	Espessura proposta	Terras a utilizar	Terras da pedraira	Terras de empréstimo	Terras total
	m2	cm	m3	m3	m3	m3
Bancadas em flanco de encosta (PARP - 2ª fase)	25 662	20	5 132,4	5132,4		5132,4
Bancadas Rebaixo (hidrossementeira)	69 175	10	6 917,5	5 314	15 846	
Áreas anexas (hidrossementeira s/ árvores)	69 178	10	6 917,8			
Áreas anexas (hidrossementeira c/ plantação árvores)	36 623	20	7 324,6			
Sub-total PARP - Fase final			21 160			21 160
TOTAL			26 292	10 446	15 846	26 292

8.4. IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS

Esta classificação encontra-se em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, que a prova a Lista Europeia de Resíduos.

Os resíduos urbanos e equiparados passíveis de serem reciclados serão, sempre que possível, segregados.

Os resíduos segregados e recicláveis (papel/cartão, vidro, plástico, metais) serão encaminhados para a área de resíduos não perigosos e seguirão o circuito de recolha municipal.

Os resíduos indiferenciados serão colocados em recipiente próprio e encaminhados para o contentor municipal, estando igualmente sujeitos ao circuito de recolha atrás mencionado.

A área destinada à armazenagem temporária estará dimensionada de modo a permitir dar resposta a eventuais situações de falha no sistema de recolha e transporte.

A recolha e destino final destes resíduos serão assegurados pelo sistema municipal da área de implantação. As frações recicláveis (papel/cartão, vidro, plástico, metais) seguem o mesmo tratamento.

9. PLANEAMENTO DAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS

9.1. DEPOSIÇÃO SELETIVA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS

Serão definidas zonas de recolha temporária para resíduos diferenciados, distribuídas pela área de resíduos. Esta área será devidamente identificada com a designação do tipo de resíduos a que se destinam.

De forma a potenciar a segregação dos resíduos na origem, a formação e sensibilização dos trabalhadores irá assumir importância na implementação do PGR.

Relativamente à triagem dos resíduos, estes serão separados com base nas diferentes categorias:

- Resíduos Reutilizáveis vs. Resíduos Não Reutilizáveis
- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) ou Resíduos Industriais Banais (RIB) vs. Resíduos Perigosos
- Material estéril e escombros

9.1.1. Locais de Armazenagem Temporária

De forma a manter a organização e limpeza da instalação, será definida e dimensionada uma área específica de armazenamento temporário de resíduos. Este local possuirá vários contentores, devidamente identificados, destinados às diferentes tipologias de resíduos.

Tabela 8: Caracterização da área de armazenamento temporário de resíduos

Área	Tipo de Resíduo	Requisitos
Resíduos Não Perigosos	Resíduos Não Perigosos	Área superior a 50 m ² Pavimentação simples tipo laje em betão Telheiro
Resíduos Perigosos	Resíduos Perigosos	Área superior a 100 m ² Bacia de retenção impermeabilizante Rede de drenagem para recolha de eventuais derrames e águas de limpeza para uma fossa estanque Telheiro
Material estéril e escombros	Solos, Rochas e Inertes Materiais provenientes de operações de desmatagem e desarborização	Escombreira

9.2. RECOLHA, TRANSPORTE E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

A expedição de resíduos deverá ser efetuada tendo em consideração os seguintes pressupostos:

- A necessidade de evitar, tanto quanto possível, a acumulação excessiva de resíduos
- A otimização do espaço disponível, de forma a reduzir o volume de transportes a efetuar
- Os tempos de resposta de cada uma das empresas transportadoras
- A capacidade dos veículos de transporte disponibilizados.

O transporte de resíduos será realizado de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 26 de Maio, nomeadamente no que diz respeito às condições de acondicionamento, ao estado de limpeza dos acessos durante a carga, transporte ou descarga e ao preenchimento das respetivas Guias de Acompanhamento de Resíduos.

Para recolha e transporte de resíduos considerados perigosos deverão ser utilizados veículos com licença especial (ADR)¹.

A recolha de óleos usados é efetuada por operador aderente à ECOLUB.

Na definição dos destinatários será utilizada a Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponível no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente.

Compete ao Encarregado:

- Elaborar a documentação necessária à expedição e transporte dos resíduos produzidos, tal como Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), que serão emitidas no SIER, prevista na Portaria 145/2017 de 26 de abril e outros documentos contratuais, tendo em atenção os condicionalismos legais aplicáveis a cada momento.
- Verificar a adequabilidade das condições de transporte, de forma a evitar acidentes durante o transporte, nomeadamente:
 - Conveniente disposição das cargas no veículo
 - Existência de escoramentos, de forma a evitar deslocações
 - Cobertura da carga no caso de transporte de resíduos sólidos
 - Conveniente acondicionamento dos resíduos líquidos ou pastosos (embalagens estanques, cuja taxa de enchimento não exceda os 98%)
 - Existência de meios de retenção ou contenção de derrames acidentais e de extinção de focos de incêndio, em locais de fácil acesso no veículo, para os casos de transporte de resíduos líquidos e/ou pastosos e/ou inflamáveis
 - Confrontar as quantidades enviadas com as quantidades indicadas como recebidas pelas entidades recolhedoras
 - Arquivar a documentação recebida pelas entidades responsáveis pelo transporte e pelo destino final dos resíduos.

9.2.1. Preenchimento das Guias de Acompanhamento de Resíduos

Deve ser assegurado que cada transporte de resíduos é acompanhado da respetiva Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), que serão emitidas no SIER, prevista na Portaria 145/2017 de 26 de abril, sendo responsável pelo preenchimento do campo destinado ao produtor e pela verificação do correto preenchimento do campo destinado ao transportador.

O campo reservado ao destinatário deverá ser preenchido por este, aquando da sua receção. A cópia do documento, totalmente preenchido, deverá ser enviada no prazo de trinta dias.

Nos casos de incumprimento ao estabelecido, a empresa deverá notificar a empresa subcontratada e registar as causas e ações corretivas, entretanto definidas.

As Guias de Acompanhamento de Resíduos, assim como outra documentação associada ao processo, serão arquivadas.

A utilização da Guia de Acompanhamento de Resíduos é feita em triplicado e observa, por lei, os seguintes procedimentos:

O produtor deve:

- Preencher convenientemente o campo 1 da Guia de Acompanhamento de Resíduos
- Verificar o preenchimento pelo transportador do campo 2 da Guia de Acompanhamento de Resíduos
- Reter cópia da Guia de Acompanhamento de Resíduos.

O transportador deve:

- Fazer acompanhar os resíduos da Guia de Acompanhamento de Resíduos
- Após entrega dos resíduos, obter do destinatário o preenchimento
- Reter cópia, para os seus arquivos, e fornecer ao destinatário dos resíduos a informação

O destinatário deve:

- Efetuar o preenchimento do campo 3 da Guia de Acompanhamento de Resíduos para os seus arquivos
- Fornecer ao produtor, a informação
- O produtor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem manter em arquivo informação da Guia de Acompanhamento de Resíduos por um período de cinco anos.

9.2.2. Seleção das Entidades Gestoras de Resíduos

Entende-se por entidades intervenientes no circuito de gestão dos resíduos aquelas que efetuam o seu transporte, armazenagem, tratamento, eliminação ou valorização.

Conforme definido na lei, a responsabilidade pelo destino final dos resíduos é de quem os produz pelo que a criteriosa seleção das referidas entidades é a ferramenta fundamental para que a empresa possa assegurar corretamente a sua responsabilidade nesta matéria.

Na seleção das entidades intervenientes no circuito da gestão dos resíduos e consequente análise de propostas, deverão ser tidos em linha de conta os seguintes fatores:

- Garantir o destino adequado para os resíduos, de acordo com a sua tipologia
- Selecionar empresas que garantam, em todas as etapas do circuito de gestão dos resíduos, o cumprimento dos aspetos legais aplicáveis
- Privilegiar, sempre que técnica e economicamente viável, as opções de valorização.

Na celebração de eventuais contratos, devem ficar bem claras as condições de armazenagem e expedição a respeitar.

Será constituído um arquivo de todos os contactos efetuados e das opções entretanto consideradas, cujo prazo de arquivo vigorará até à celebração de novos contratos.

10. FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

No âmbito da divulgação e implementação do PGR deve-se cumprir com o seguinte:

- Efetuar, junto dos colaboradores, as ações de esclarecimento necessárias para que as disposições do presente documento sejam corretamente interpretadas e aplicadas
- Informar a Gerência de qualquer alteração que ocorra nas atividades, desde que se considere que estas possam ter implicações no objeto deste documento
- Comunicar à Gerência a necessidade da revisão do documento sempre que o seu cumprimento se mostre inadequado aos fins em vista.

11. INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

O local de armazenagem de resíduos é verificado periodicamente, sendo que a sua manutenção é efetuada anualmente.

Entende-se por:

- **Verificação periódica** – Detetar situações anómalas em termos de deposição de resíduos e em termos de sinalização de contentores.
- **Manutenção anual** – Detetar situações anómalas de funcionamento do local. Detetar situações de necessidade de limpeza. Detetar defeitos ou danos estruturais nos contentores.

O resultado das manutenções deverá ser registado e arquivado em documento próprio.

12. REGISTOS

Cada transporte de resíduos industriais é acompanhado da respetiva Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), que serão emitidas no SIER, prevista na Portaria 145/2017 de 26 de abril, sendo que a mesma deverá ser arquivada e considerada um registo.

Todos os resíduos recebidos no Armazém Temporário de Resíduos são, após conferência e pesagem, registados informaticamente em impresso próprio (Recolha de Resíduos).

Deverá ser assegurado, conforme previsto na lei, o preenchimento no SIRAPA (Sistema Integrado de Resíduos da Agência Portuguesa do Ambiente) / SiliAmb da informação relativa aos resíduos produzidos. Este registo efetua-se através do preenchimento dos mapas de registo de resíduos e pagamento da respetiva taxa.

A gestão do SIRAPA / SiliAmb é assegurada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e os registos devem ser efetuados anualmente, devendo a introdução de dados e respetivas alterações serem efetuadas até à data de fecho do registo, que ocorre no termo do mês de março seguinte a cada ano, salvo autorização concedida pela APA.

13. IMPACTES NA SAÚDE HUMANA E NO AMBIENTE E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Os impactes resultantes da deposição de material estéril e rocha rejeitada serão negativos, pouco significativos, de magnitude compatível.

Atendendo ao pequeno volume de materiais rejeitados, não é de prever a criação de grandes depósitos de acumulação destes resíduos. Além disso, este material será utilizado nas várias fases de recuperação previstas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Os solos após serem retirados são colocados em escombreira de modo a serem utilizados na recuperação paisagística, estando sujeitos a fenómenos erosivos. Contudo, devido a estarem estabelecidas no PARP medidas de proteção, nomeadamente a sua sementeira, classifica-se este impacto como negativo, pouco significativo, de magnitude compatível.

A utilização dos resíduos nas ações de recuperação paisagística a desenvolver durante e após a atividade extrativa é um impacto positivo, significativo e de magnitude compatível.

As ações de decapagem e movimentação dos resíduos podem provocar perturbações na flora da zona envolvente ao projeto devido, principalmente, à emissão de poeiras, que ao cobrirem a vegetação tem como resultado a redução da taxa fotossintética. Assim, classifica-se este impacto como negativo, pouco significativo, de magnitude compatível.

O impacto na qualidade do ar resultante da produção e deposição dos resíduos será devido essencialmente à emissão de matéria particulada.

A maior parte da matéria particulada emitida por este tipo de fontes, em resultado das suas dimensões e massas, sofrem deposição e uma redução na sua concentração no ar ambiente, nas primeiras centenas de metros, a partir da fonte emissora.

O impacto provocado por uma elevada concentração de poeiras em suspensão pode fazer-se sentir quer sobre a vegetação, quer sobre a saúde humana. A emissão de partículas pode ainda influenciar a qualidade do ar a nível regional devido a fenómenos de transporte das partículas de menores dimensões.

Dada a reduzida quantidade de resíduos produzidos e a sua utilização ainda durante a exploração da pedreira no processo de recuperação paisagística, os impactes sobre a qualidade do ar em termos regionais são negligenciáveis. Contudo é necessário levar em linha de conta o fator cumulativo deste impacto em virtude do número de pedreiras existente na envolvente à área do projeto.

Assim, para além de cumulativo, classifica-se o impacto da emissão de poeiras na qualidade de vida da população como negativo, pouco significativo, de magnitude compatível.

Para além da emissão de poeiras, outros impactes associados aos resíduos da pedreira que possam afetar a saúde humana são a ocorrência de acidentes.

As operações associadas aos resíduos estão sobretudo relacionadas com a criação da escombreira. Os acidentes que possam resultar destas atividades relacionam-se com alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação deficiente da maquinaria.

Durante o funcionamento da pedreira e, conseqüentemente, da instalação de resíduos apenas têm acesso ao local os funcionários, estando interdita a entrada a pessoas estranhas ao serviço. Para

além disso, a localização dos resíduos encontra-se afastada de locais de passagem de pessoas e máquinas. Assim, o impacto resultante da ocorrência de acidentes é negativo, pouco significativo de magnitude compatível.

Os impactos ambientais identificados, são minimizáveis através da aplicação das medidas de minimização apresentadas no Plano de Pedreira. Algumas dessas medidas são medidas de carácter geral para o funcionamento da pedreira, mas aplicam-se também à minimização dos impactos ambientais resultantes da produção e armazenamento dos resíduos.

Para além da aplicação das medidas de minimização propostas, a aplicação da metodologia de lavra preconizada no Plano de Pedreira permitirá uma correta e eficaz gestão das áreas e a sincronia com o faseamento do PARP, de modo que, em cada momento, apenas uma pequena parcela de terreno esteja afeta à exploração, enquanto a parcela anteriormente explorada já estará em fase de recuperação, diminuindo-se assim alguns dos impactos ambientais identificados.

As medidas de minimização a implementar para diminuir os impactos ambientais e na saúde humana resultantes da produção, armazenamento e depósito final dos resíduos são apresentados seguidamente. Para além das medidas de minimização dos impactos dos resíduos produzidos, são também apresentadas medidas para a preservação dos solos decapados, de modo que mantenham uma boa qualidade quando forem utilizados no PARP:

- Cumprir o Plano de Lavra apresentado;
- Explorar a pedreira de forma faseada, intercalando as fases de recuperação ambiental e paisagística com a atividade extrativa;
- Garantir a gestão adequada dos rejeitados grosseiros e das terras de cobertura removidas nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;
- Manter a drenagem natural dos terrenos intervencionados, evitando situações favoráveis à ocorrência de arrastamento de material sólido para as linhas de água ou órgãos de drenagem natural existentes;
- Verificar, na fase de desativação, que não existe qualquer tipo de depósitos de materiais que possam de alguma forma criar riscos para a drenagem superficial, para a qualidade dos solos ou para a qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- A remoção dos solos deverá ocorrer, se possível, no período seco;
- Proceder à sementeira dos depósitos de terra viva, de acordo com as especificações constantes no PARP;
- Efetuar o arejamento e a remoção dos solos das pargas com máquinas ligeiras, sempre que o armazenamento da terra viva se efetue por períodos superiores a um ano;
- Utilizar, posteriormente, os solos provenientes das ações de decapagem na recuperação da área explorada, de acordo com as especificações constantes do PARP;
- Garantir que, no final da exploração e da recuperação, a área se encontra reabilitada para outros usos;

- Modelar e revegetar as áreas definidas no faseamento do Plano de Lavra imediatamente após a exploração de cada uma;
- Armazenar em local adequado, devidamente impermeabilizado, todo o material resultante das escavações que apresente vestígios de contaminação;
- Manutenção periódica dos equipamentos, por forma a prevenir derrames; encaminhamento de resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico; correto acondicionamento de todos os resíduos e posterior encaminhamento para empresa credenciada e implementação e cumprimento do Plano de Monitorização dos Resíduos apresentado no Estudo de Impacte Ambiental;
- Implementar o Plano de Segurança e Saúde, nomeadamente as medidas relativas à circulação, sinalização e proteção dos trabalhadores.

14. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Além da Monitorização proposta no ponto 7.3.1 do ponto 7.3. Escombreiras e Pargas, é de referir:

A monitorização dos resíduos tem dois objetivos primordiais, a prevenção de potenciais impactes ao nível de derrames e contaminação do solo e o cumprimento da legislação em vigor.

A. Identificação de potenciais ocorrências

Deverão ser verificados o estado dos contentores e bacias de retenção utilizados para evitar a contaminação dos solos, intervindo em função da análise efetuada através de ações de manutenção necessárias.

B. Correção de problemas

Se for verificado qualquer derrame de óleos, deverá ser retirado o solo contaminado e entregue a uma empresa credenciada para a recolha.

C. Manutenção dos locais de recolha e de armazenamento de resíduos

Os locais de armazenagem de resíduos devem manter-se limpos e arrumados e de forma que não provoquem qualquer derrame ou contaminação do solo. A armazenagem de resíduos não deve existir por período superior a um ano, conforme Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, caso contrário terá de obter autorização para o efeito.

D. Guia de acompanhamento de resíduos

Todos os resíduos que forem transportados para fora das instalações da pedreira devem fazer-se acompanhar da respetiva guia de acompanhamento de resíduos, devidamente preenchidas.

E. Registo dos Resíduos

Anualmente devem ser preenchidos os dados relativos aos resíduos produzidos no SIRAPA (Sistema Integrado de Resíduos da Agência Portuguesa do Ambiente) / SiliAmb.



15. PLANO DE EMERGÊNCIA

De acordo com a legislação em vigor, a empresa é obrigada a adotar medidas em caso de ocorrência de acidente (incêndios, explosões) ou mesmo de catástrofe natural (sismos, inundações).

Terão assim de ser previstas medidas eficazes para primeiros socorros e para evacuação de sinistrados ou dos trabalhadores em geral, em caso de catástrofe. O plano de sinalização é elemento fundamental.

Existem Bombeiros Voluntários e um Centro de Saúde na sede do concelho.

A empresa possui caixas de primeiros socorros no escritório, com material necessário à prestação de primeiros socorros no caso de ferimentos ligeiros.

15.1. O QUE FAZER EM CASO DE ACIDENTE

Em caso de acidente as pessoas que se encontram junto ao local devem chamar de imediato o socorrista. Este deve verificar o estado da vítima e presta-lhe os primeiros socorros. No caso de ser necessário transportá-la ao hospital.

O socorrista deverá informar outro trabalhador da situação, para que este ao contactar os bombeiros, possa informá-los do estado do sinistrado e estes possam vir equipados com o material necessário para socorrer a vítima. Seguidamente dever-se-á informar o responsável da empresa.

Junto ao telefone do escritório, existe uma folha com os procedimentos que os trabalhadores terão que cumprir em caso de acidente.

A pessoa que vai entrar em contato com os bombeiros deverá:

- Identificar-se;
- Identificar a empresa;
- Descrever o acidente;
- Descrever o tipo de ferimentos;
- Indicar o melhor acesso para chegar ao local;
- Enviar alguém ao encontro dos bombeiros.

Sempre que ocorra um acidente numa pedreira do qual resultem mortes, ferimentos graves ou danos materiais vultuosos, ou que ponha em perigo a segurança de pessoas e bens, o explorador, ou quem o represente no local, é obrigado, de acordo com a legislação em vigor, a dar imediato conhecimento à DGEG e à ACT, bem assim, à autoridade municipal ou policial mais próximas, a fim de serem tomadas desde logo as providências que o caso reclamar.

15.2. O QUE FAZER EM CASO DE INCÊNDIO

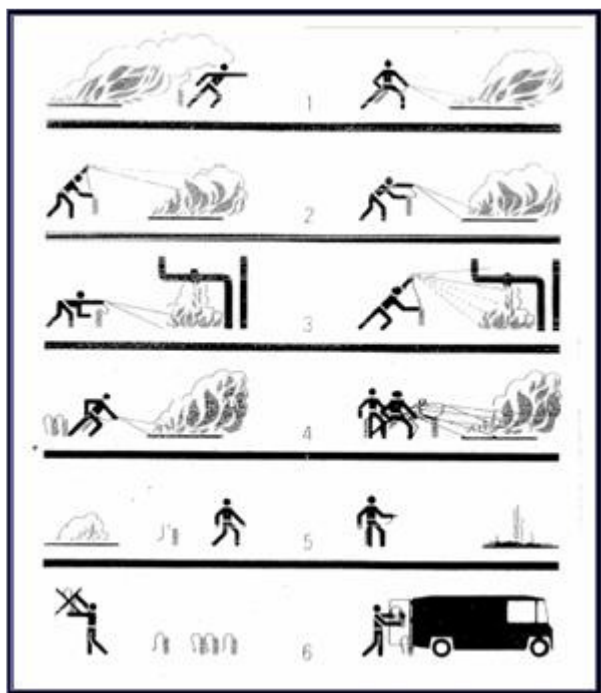
Os extintores são o meio de primeira intervenção, que têm como objetivo combater o incêndio. Sempre que ocorra um incêndio deve agir-se rapidamente de modo que o fogo não tome grandes proporções.

Os extintores deverão estar afixados na parede das instalações, a uma altura de cerca de 1,20 metros do solo, de acordo com o D.L. n.º 410/98 de 23 de dezembro, para que em caso de incêndio qualquer trabalhador esteja em condições de o retirar.

O extintor deverá ter sempre um sinal de posicionamento, o qual deverá estar colocado sempre 50 cm da parte superior do extintor. Para além deste sinal deverá existir um sinal de posicionamento de extintor na entrada, parte exterior da instalação para indicar a existência de um extintor no seu interior.

A planta com a localização dos extintores deve estar afixada em local visível para que em caso de incêndio seja mais fácil e rápida a localização deste equipamento.

Na utilização dos extintores é conveniente ter presente os seguintes princípios:



- ☐ Retirar a cavilha de segurança; ☐ Não inverter o extintor;
- ☐ Atacar o fogo dirigindo o jato do extintor à base das chamas;
- ☐ Fazer a aproximação do fogo sempre no sentido do vento;
- ☐ Prever as possibilidades de reinício do incêndio;
- ☐ Enviar sempre os extintores descarregados ao serviço competente que providenciará a respetiva recarga.
- ☐ Trimestralmente, deverá verificar-se se os extintores se encontram colocados nos locais previstos, acessíveis e em bom estado de conservação;

☐ Devem ser inspecionados, de 6 em 6 meses de forma a poderem ser detetados eventuais defeitos e verificar se o extintor perdeu peso. No caso de se verificar alguma perda de peso deverá ser enviado para recarga;

☐ Anualmente deverá ser elaborado um relatório referenciando o n.º de extintores revistos, as anomalias detetadas e a declaração de que todos os extintores se encontram em bom estado de funcionamento. Estes relatórios serão arquivados pela empresa que os manterá à disposição da seguradora ou seus representantes.



Ao nível da colocação dos extintores a empresa deverá:

Depósito de combustível - manter o extintor de CO2 devidamente sinalizado e o balde de areia.
Colocar o extintor dentro de uma caixa exterior de proteção;

Equipamento existente na pedreira - colocar extintores de pó químico (ABC);

Instalação de britagem - um extintor de CO2 devidamente sinalizado, com caixa exterior de proteção;

Oficinas - um extintor de CO2 e um de pó químico ABC devidamente sinalizados;

Instalações sociais - colocar extintores de pó químico (ABC);

Manter os extintores existentes em bom estado e dentro do prazo de validade.

16. ANEXOS

Não Aplicável.