



# **PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

## **Pedreira nº 6568 “Sorte do Outeiro”**

**Construções Edidrene Unipessoal, LDA**

Avessadas e Rosém, Marco de Canaveses

Junho de 2023 – V2

(Página deixada em branco propositadamente)

## Índice

1. Introdução e Objetivo.....	5
2. Âmbito .....	6
3. Responsabilidade.....	7
3.1. Encarregado.....	7
3.2. Trabalhadores da exploração.....	7
4. Classificação da instalação.....	8
4.1. Enquadramento .....	8
4.1.1. – Integridade Estrutural.....	8
4.1.2. – Funcionamento incorreto .....	9
4.1.3. – Avaliação das consequências - Perda de vidas e perigo para a saúde humana .....	9
4.1.4. – Avaliação das consequências - Perigo para o Ambiente.....	9
5. Descrição do Projeto .....	10
5.1. Informação Geral da Pedreira.....	10
5.2. Caracterização da massa mineral .....	11
5.3. Caracterização dos resíduos inertes depositados em escombreira .....	11
5.4. Caracterização dos resíduos não inertes decorrentes de atividades de apoio a extração .....	13
6.5. Controlo e Monitorização .....	14
7. Gestão dos Resíduos.....	15
7.1. Características dos locais de armazenamento temporário (Parque de resíduos) e condições de acondicionamento dos resíduos não inertes até ao seu envio .....	15
6.2. Formação e Sensibilização .....	17
6.3. Inspeção e Manutenção .....	17
6.4. Registos.....	18
7. Considerações Finais .....	18
8. Bibliografia.....	20
ANEXO I – Planta da Exploração .....	21
ANEXO II – Check List – Plano de Monitorização do Parque de Resíduos .....	23

## Índice de figuras

Figura 1 - Etapas da Gestão de resíduos.....	5
Figura 2 - Ângulo de talude durante a fase de enchimento .....	14
Figura 3 - Exemplo de boas práticas num parque de resíduos .....	17

## Índice de tabelas

Tabela 1- Volumes de Enchimento .....	12
Tabela 2 - Resíduos inertes PARP - Códigos LER .....	12
Tabela 3 - Resíduos gerados na exploração .....	13

## 1. Introdução e Objetivo

O presente documento tem como objetivo a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR) integrante no projeto de ampliação da Pedreira nº 6568 “Sorte do Outeleiro” das Construções Edidrene, Unipessoal Lda., em Avestadas e Rosém, Marco de Canaveses, que dê resposta ao Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro e pelo Decreto-lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos nas 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 e o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto que aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.

A gestão de resíduos integra as atividades necessárias para o controlo dos resíduos desde a sua origem até ao seu destino final, incluindo a sua recolha, transporte e tratamento, seja por valorização ou eliminação. Estas atividades têm como objetivo a gestão sustentável dos materiais, de modo a assegurar uma utilização racional dos recursos naturais e reduzir a pressão sobre os ecossistemas a fim de proteger, preservar e melhorar a qualidade do ambiente e da saúde humana. A gestão de resíduos promove os princípios da economia circular e reduz a dependência de recursos importados, proporcionando novas oportunidades económicas e contribuindo para a competitividade a longo prazo.

A gestão dos resíduos tem como princípio a hierarquia dos resíduos:

- Redução;
- Reutilização;
- Reciclagem;
- Valorização;
- Eliminação.



Figura 1 - Etapas da Gestão de resíduos

Este princípio define as prioridades em termos de ação, de políticas e de legislação de resíduos.

A redução da produção de resíduos ocupa o lugar de topo na hierarquia da gestão de resíduos. Deve apostar-se na redução quantitativa e qualitativa dos resíduos, promovendo a minimização da quantidade produzida, assim como da sua perigosidade. Mais do que reduzir, deve-se minimizar a quantidade de resíduos que são submetidos a recolha e transporte e, sempre que possível, reduzir os malefícios dos resíduos gerados.

A reutilização deve ser efetuada com recurso à escolha de produtos, embalagens ou outros materiais que possam ser utilizados várias vezes.

O encaminhamento para reciclagem permite aos resíduos serem utilizados para outros fins através de diversas ações que visem evitar o encaminhamento desses resíduos para aterros, incineradores ou outros processos que demandem custos para seu tratamento.

Os resíduos não deverão ser vistos como lixo, mas sim como um recurso, sendo, portanto, a valorização o nível seguinte da hierarquia da gestão de resíduos, onde há transformação em matéria-prima para outras utilizações. Este processo é fundamental para a sustentabilidade dos recursos.

A eliminação consiste na deposição final dos resíduos. É a última opção que deve ser tomada, apenas após se confirmar que o resíduo não pode ser reutilizado, reciclado ou valorizado. Consoante o tipo de resíduo a eliminar, os seus destinos mais comuns são a estabilização e a deposição em aterro controlado ou os tratamentos térmicos (incineração, co-incineração).

Outro princípio da gestão de resíduos é o de que a responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos, podendo esta responsabilidade ser alargada, por lei, ao produtor do produto que deu origem aos resíduos e partilhada pelos distribuidores desse produto.

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 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;
- Ministar ações de formação e sensibilização relacionada com a gestão de resíduos;
- Cumprir com os requisitos legais aplicáveis.

É de extrema importância que todos os trabalhadores 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 deverá ter em conta o conhecimento resultante da experiência acumulada na gestão de resíduos, potenciais alterações aos resíduos produzidos, substituição de operadores, bem como mudança de destinos finais.

## **2.Âmbito**

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 bem como promover a valorização dos resíduos.

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

- Limpeza do terreno e desmatagem (abertura de frentes e caminhos);
- Escavação, através da utilização de meios mecânicos no desmonte ou com recurso a explosivos (no esquadramento de blocos);
- Construção e operação de áreas de apoio;
- Atividades de exploração da pedreira;
- Atividades de transformação.

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

### **3. Responsabilidade**

#### **3.1. Encarregado**

O Responsável deve :

- 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 de resíduos, mapas de registo, autorizações, licenças, alvarás de operadores de gestão de resíduos ou acordos sectoriais;
- Gerir o Parque de Resíduos - zona de armazenamento de resíduos - garantindo a sua limpeza, arrumação, 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, 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;
- Elaborar os mapas de registo e proceder ao seu envio para as respetivas entidades competentes, de acordo com as periodicidades definidas na lei;
- Inculcar nos trabalhadores a importância para a temática e importância da gestão dos resíduos.

#### **3.2. Trabalhadores da exploração**

Os trabalhadores da exploração devem recolher os resíduos nos locais de origem, observando a sua correta triagem e encaminhá-los para a zona de armazenamento de resíduos, onde estes deverão estar acomodados de acordo com a sua classificação LER, não misturados e acondicionados de acordo com as suas propriedades e tipologias.

Deve existir uma atitude consciente e pró ativa na empresa em relação à temática dos resíduos que como referido neste documento não devem ser observados apenas como vulgo lixo, mas sim um ativo que poderá vir a ser valorizado.

#### **4. Classificação da instalação**

##### **4.1. Enquadramento**

O artigo 9º do Decreto-Lei 10/2010, de 4 de fevereiro, na sua redação atual, refere que as instalações de resíduos podem ser classificadas como – categoria A – se preencherem os critérios previstos no Anexo II do mesmo diploma.

A classificação como Instalação de Resíduos da categoria A é compreendida em alguma das seguintes situações: sendo que os nº 2 e 3 não são aplicáveis a instalações de resíduos inertes ou solos não poluídos.

I. 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 impacte ambiental da instalação de resíduos;

II. Contiver, acima de um certo limiar, resíduos classificados como perigosos, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro;

III. Contiver, acima de um certo limiar, substâncias ou preparações classificadas como perigosas nos termos do Decreto-Lei n.º 209/99, de 11 de junho e do Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de abril. (Nota: atualmente em vigor Regulamento UE n.º 1272/2008 na sua redação atual).

No caso das instalações de resíduos a existir na pedreira considera-se que não se lhes aplica o critério acima mencionado, logo de acordo com o referido decreto e a tipologia, a instalação de resíduos da pedreira “Sorte do Outeleiro” não se considera classificada na categoria A pelas razões abaixo descritas.

##### **4.1.1. – 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 materiais a depositar na escombreira correspondem na sua maioria a uma tipologia definida por tamanhos grossos, no entanto o tamanho é variável, podendo existir fragmentos com comprimentos de aresta de até aproximadamente três metros como materiais de granulometria mais pequena. 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 descarga realizar-se-á mediante basculamento depositando o material por camadas sucessivas, sempre a partir do topo da escombreira e de forma descendente, conseguindo assim garantir condições de drenagem pela segregação natural que

o material sofre 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 realizar-se-á 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 o material de cobertura retirados para serem empregues nos trabalhos de reabilitação serão retirados e depositados em pilhas próprias. O ângulo de repouso e geometria da pilha será monitorizado periodicamente através de técnicas de topografia / fotogrametria.

#### 4.1.2. – 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 gestão de resíduos estão sobretudo associadas à armazenagem de escombros e de terras sobrantes, provenientes de processos de escavação e decapagem para posterior utilização na recuperação ambiental. Atendendo às características da instalação e medidas de minimização, não são de esperar acidentes graves, além de que, os materiais pelas suas características não apresentam o risco da libertação de contaminantes.

#### 4.1.3. – Avaliação das consequências- Perda de vidas e perigo para a saúde humana

O risco para a perda de vidas ou de perigo para a saúde humana derivado da escombreira é considerado baixo. Durante o funcionamento da pedreira e, conseqüentemente da instalação de resíduos, apenas têm acesso ao local os funcionários, estando interdita a entrada de pessoas estranhas ao serviço. A zona onde estará localizada a escombreira não é zona de trabalhos permanentes não havendo, portanto, permanência constante de pessoas no local, apenas esporadicamente.

Assim, é de esperar que o potencial de perda de vidas e de perigo para a saúde humana seja extremamente diminuto.

#### 4.1.4. – Avaliação das consequências- 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; no caso de ocorrer uma falha, esta não resultar em danos permanentes ou duradouros; e qualquer dano ao meio ambiente possa 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 bem como de atividades de apoio à exploração. Contudo, o perigo potencial para o ambiente é considerado muito pouco significativo.

Devido as características dos materiais em escombreira, em especial ao índice de vazios, a infiltração de água é atenuada pela existência de valas periféricas localizadas na exploração que evitará assim a potencial contaminação das águas pluviais que caem sobre as áreas onde se depositam os resíduos, encaminhando-as para a envolvente da pedreira onde seguem o seu curso natural.

## **5. Descrição do Projeto**

### **5.1. Informação Geral da Pedreira**

Face às características geológicas e estruturais, a estratégia de exploração 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 pessoas e equipamento. As dimensões das bancadas finais serão de 10 metros de altura e 3 metros de patamar, com uma inclinação de segurança de cerca de 5% e serão obtidas ao realizar o desmonte de forma descendente.

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

O método de exploração será efetuado a céu aberto, em flanco de encosta por degraus direitos, acompanhando a morfologia natural do terreno, conforme o preconizado no artigo 44º do Decreto-Lei 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto – Lei nº 340/2007 de 12 de outubro, relativo às Boas Regras de Execução da Exploração. O desmonte da massa granítica será feito através de corte com fio diamantado. Por vezes utilizar-se-á pólvora em pequenas quantidades e meios mecânicos para iniciar abertura de frentes. Após o corte, o material que não apresenta dimensões/condições para ser transformado em blocos, é carregado através de escavadoras ou pás carregadoras para a zona de escombros, utilizando os acessos internos e rampas de acesso criadas para as diferentes bancadas. Os blocos com boas dimensões para comercializar, serão para imediata expedição. Da restante pedra, a que apresentar boas condições será aproveitada para a produção de cubos, guias e perpianho.

Os trabalhos de preparação para o início da exploração contemplam a desmatação e a remoção de terras vegetais. Nesta fase preparatória é também contemplada a remoção/ limpeza da camada de massa rochosa alterada (não aproveitável). Tantas as terras como o material rochoso mencionado anteriormente serão depositados em locais próprios distintos de forma a serem posteriormente aproveitados na recuperação paisagística da pedreira.

Os acessos existentes bem como a sua evolução ao longo da vida útil da pedreira, são dimensionados de acordo com as necessidades verificadas durante o avanço do desmonte, tendo sempre em consideração os aspetos relacionados com a segurança na circulação de equipamentos móveis.

A rede de acessos no interior da pedreira não será necessariamente estática, podendo, consoante se apresente favorável, ou fruto do alargamento da área de escavação, sofrer alterações com vista à otimização do sistema. Nas plantas em anexo, encontram-se marcados os acessos principais que servem a exploração, bem como a previsão da evolução da sua configuração, o parque de resíduos e as zonas de depósito.

Através do uso de software específico, onde se comparam as superfícies do terreno natural com a projeção final da escavação, chegou-se a um volume de 2 860 919,21 m<sup>3</sup> de reservas disponíveis. Prevê-se que, dessas reservas, 85% sejam de massa rochosa, o que corresponde a um volume de 2 431 781,33 m<sup>3</sup> do qual se aproveitará cerca de 60% o que resulta num valor de 1 459 068,80 m<sup>3</sup> de produto comercializável. O material estéril apresentado representa material proveniente de abertura de frentes ou acessos que não é possível aproveitar para comercializar, estima-se um valor de 429 137,88 m<sup>3</sup>.

A extração e o esquadreamento dos blocos produzirão também material não aproveitado que será depositado em escombreira. Todo o material a depositar na escombreira será transportado por pá carregadora, sendo esperado cerca de 429 137,88 m<sup>3</sup> de material estéril, 851 123,46 m<sup>3</sup> de escombros e 121 589,07 m<sup>3</sup> de outros resíduos inertes, correspondendo a um volume total de escombros de 1 401 850,41 m<sup>3</sup>. A terra vegetal proveniente da decapagem será armazenada em zonas próprias na pedreira.

## 5.2. Caracterização da massa mineral

A rocha explorada é um granito com carácter monzonítico, de grão médio, com tendência porfiróide, de duas micas, essencialmente biotítico, fraturado e alterado em alguns locais da pedreira.

Macroscopicamente, apresenta cor cinzento-azulada escura, quando fresca, ou amarelada nas zonas porfiróide traduz-se pela ocorrência de megacristais de feldspato, algo dispersos, e de granulometria variável. A rocha de tonalidade amarelada circunscreve-se, sobretudo, à zona de alteração superficial e a algumas estreitas faixas ao longo dos bordos de algumas das diáclases, onde se verificou a circulação das águas superficiais ou infiltradas. Outras vezes, essa tonalidade está associada a zonas de esmagamento (cisalhamentos, caixas de falha). Alguns cisalhamentos são responsáveis pela tectonização de faixas da massa rochosa sem que se verifique alteração substancial da coloração cinzento-azulada.

## 5.3. Caracterização dos resíduos inertes depositados em escombreira

O enchimento dos vazios de escavação é um processo necessário à Recuperação e Integração Paisagística das Pedreiras. As escavações resultantes do desmonte/corte em bancadas em flanco de encosta, como é o caso, devem ser preenchidas quando há materiais dos escombros suficientes, a fim de aproximar o mais possível, o relevo natural do terreno anteriormente existente (regularização topográfica).

No caso da pedreira em estudo, estima-se que o preenchimento seja efetuado entre as cotas (m) 428 e 560, aproximadamente. Este preenchimento vai possibilitar a recuperação praticamente total do terreno como se encontrava inicialmente em termos topográficos. A tabela 2 conta com os valores já referidos aqui com o seu fator de empolamento aplicado.

Tabela 1- Volumes de Enchimento

<i>Material de enchimento</i>	<i>Volume (m<sup>3</sup>)</i>
<i>Material Estéril</i>	514965,46
<i>Escombros</i>	1021348,16
<i>Outros resíduos de Inertes</i>	145906,88
<i>Material proveniente da modelação do Terreno</i>	12900,00
<b><i>Volume total de escombros gerados</i></b>	<b>1695120,50</b>
<b><i>Volume total necessário para a recuperação</i></b>	<b>1627795,54</b>

Os resíduos resultantes da exploração de pedreira encontram-se classificados na tabela 3 de acordo com o Decreto-Lei nº 71/2016, de 4 de novembro.

Tabela 2 - Resíduos inertes PARP - Códigos LER

Tipo de Resíduo	Código LER	Destino
Resíduos de extração de minérios não metálicos	01 01 02	Recuperação Paisagística
Gravilhas e fragmentos de rocha	01 04 08	
Areias e Argilas	01 04 09	
Poeiras e pós	01 04 10	
Resíduos do corte e serragem de pedra não abrangidos em 01 04 07	01 04 13	

Estes resíduos serão armazenados e utilizados na recuperação paisagística, respeitando os termos técnicos e ambientais.

Os materiais a ser depositados classificados com o código LER: 01 01 02, 01 04 08 e 01 04 09, 01 04 10 e 01 04 13 são caracterizados como inertes e constituem materiais endógenos e estéreis da pedreira. De referir que são considerados resíduos inertes os resíduos que não sofrem transformações físicas, químicas ou biológicas importantes e, em consequência, não podem ser solúveis nem inflamáveis, nem ter qualquer outro tipo de reação física ou química, não podem ser biodegradáveis, nem afetar negativamente outras substâncias com as quais entrem em contacto de forma suscetível de aumentar a poluição do ambiente ou prejudicar a saúde humana.

A terra vegetal proveniente da decapagem será armazenada numa zona própria, a norte da pedreira, para posterior uso quando se iniciar a fase de recuperação paisagística, não interferindo em nada com o dia-a-dia da pedreira e as tarefas de desmonte, carga e transporte e produção. De forma a preservar a atividade biológica natural da terra, este material será acomodado numa rima, e com inclinações naturais dos próprios materiais.

#### 5.4. Caracterização dos resíduos não inertes decorrentes de atividades de apoio a extração

As atividades de apoio a exploração como a decapagem, transformação e outros resíduos gerados pelos trabalhadores devem ser triados e encaminhados sempre numa lógica de redução da sua produção.

Relativamente às manutenções mecânicas de equipamentos, estas serão realizadas por empresas externas que trazem todo o material necessário para a sua realização, como óleos, filtros e lubrificantes. Estas empresas utilizam as melhores técnicas de segurança para evitar derrames ou outros possíveis agentes de contaminação, como por exemplo, bacias de retenção, absorventes, mangas de contenção, etc. Na tabela 3 estão elencados os resíduos, os quais se preconiza a sua produção na exploração pelas atividades anteriormente referidas.

Tabela 3 - Resíduos gerados na exploração

Tipo de resíduo	Código LER	Acondicionamento
13 02 08 (*)	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Recipientes estanques providos de bacia de retenção.
15 01 02	Embalagens de plástico	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
15 01 04	Embalagens de Metal	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
15 01 11 (*)	Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
15 02 02 (*)	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Recipientes estanques providos de bacia de retenção.
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
20 01 01	Papel e Cartão	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
20 01 02	Vidro	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
20 01 39	Plásticos	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
20 01 40	Metais	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
20 02 01	Resíduos Biodegradáveis	Acondicionamento em saco, contentor ou caixa adequada.
20 03 04	Lamas de Fossas Sépticas	Fossa estanque direto para veículo de recolha.

Serão contratadas empresas da especialidade devidamente licenciadas para o transporte dos resíduos até operador licenciado.

Todos os envios de resíduos serão acompanhados com as respetivas e-GAR's realizadas no portal SiliAmb.

### 5.5. Controlo e Monitorização

Na escombreira apenas serão depositados os resíduos inertes não havendo perigo de libertação de quaisquer materiais tóxicos suscetíveis de afetar a qualidade dos recursos hídricos.

A queda eventual de algum fragmento ou a rotura da escombreira como já referido anteriormente neste documento assume-se como o risco associado a essa estrutura, que é minimizado pela deposição correta do material da escombreira.

No enchimento deve-se garantir a drenagem e o ângulo de repouso dos materiais ideal de forma a evitar deslocamentos e derrocadas (ângulo de repouso para granito = 30-50°), efetuando-se uma monitorização de segurança durante a exploração. Neste caso, devido às condições do terreno (área disponível e cotas de terreno), de modo a garantir a maior segurança em termos de estabilidade, os taludes durante o enchimento ficarão com um ângulo de 10-35° para a deposição de material estéril e escombros. Para além disso, serão criados patamares intermédios nos taludes de enchimento quando estes possuírem alturas superiores a 20 metros-

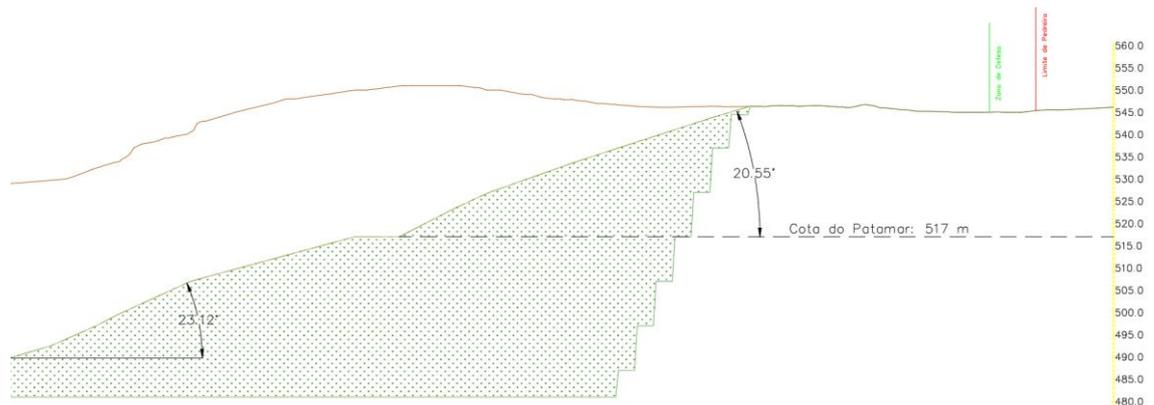


Figura 2 - Ângulo de talude durante a fase de enchimento

Durante a fase de exploração serão realizadas inspeções visuais à escombreira e aos canais de drenagem e será efetuada a monitorização do ângulo de repouso do material e geometria de talude através de técnicas de topografia / fotogrametria.

Caso seja verificada alguma anomalia é obrigatório:

- A entidade licenciadora e a autoridade de proteção civil territorialmente competente serem informadas, no prazo máximo de quarenta e oito horas, de quaisquer ocorrências suscetíveis de afetar a estabilidade da instalação ou de causar efeitos significativos, prejudiciais ao ambiente, demonstrados pelos procedimentos de controlo e monitorização da instalação de resíduos;

- A entidade licenciadora é informada, no prazo máximo de quarenta e oito horas, de quaisquer ocorrências suscetíveis de afetar os recursos hídricos, que por sua vez informa de imediato a administração da região hidrográfica territorialmente competente;

- Garantir que as medidas de correção necessárias, em caso de resultados indicativos de instabilidade ou contaminação das águas ou do solo, são atempadamente adotadas;

- Os registos das ações de monitorização e de inspeção devem se mantidos até ao encerramento da instalação.

## **6. Gestão dos Resíduos**

### **6.1. Características dos locais de armazenamento temporário (Parque de resíduos) e condições de acondicionamento dos resíduos não inertes até ao seu envio**

O armazenamento temporário dos resíduos produzidos na instalação, excetuando os depositados na escombreira, enquanto aguardam encaminhamento para o destino final devem estar em locais destinados a esse efeito (parques de resíduos ou zonas de armazenamento temporário de resíduos).

Os parques de resíduos devem estar dispostos e devem ser operados de forma a impedir a ocorrência de fugas ou derrames, assim evitando situações de potencial contaminação do solo e/ou da água.

Os parques de resíduos devem:

- Ser cobertos;

- Ser ventilados;

- Apresentar piso impermeável;

- Possuir as zonas onde temporariamente estão armazenados resíduos perigosos líquidos ou sólidos contaminados, dotadas de bacia de retenção estanque ou redes de drenagem adequadas. No caso das bacias de retenção, estas deverão ter capacidade para conter, pelo menos, 50% da capacidade máxima do reservatório. No caso de mais de um reservatório, a bacia de contenção deve ter 110% da capacidade de armazenagem do maior reservatório ou de 25% da capacidade total dos reservatórios colocados dentro da bacia, consoante o que for maior. Recomenda-se também que junto do local de armazenamento destes produtos exista granulado absorvente próprio para óleos lubrificantes/hidrocarbonetos.

No armazenamento temporário de resíduos devem ser igualmente respeitadas as condições de segurança relativas às características que conferem perigosidade ao(s) resíduo(s), de forma a não provocar qualquer dano para o ambiente nem para a saúde humana, designadamente por meio de incêndio ou explosão.

Os resíduos devem ser acondicionados em recipientes como contentores, outras embalagens de elevada resistência ou big-bags, de acordo com a tipologia dos resíduos. Deve ser dada especial atenção à resistência, estado de conservação e capacidade de contenção das embalagens evitando o empilhamento e a mistura de resíduos.

O armazenamento correto dos resíduos deve permitir a fácil identificação dos resíduos acondicionados, mediante rótulo indelével onde consta a identificação dos resíduos em causa de acordo com os códigos LER, e, sempre que possível/aplicável, a indicação de nível de quantidade, das características que lhes conferem perigosidade e da respetiva classe de perigosidade associada.

Resíduos com classificação LER diferentes não devem ser misturados. Deve ser tida em atenção a função original do resíduo, a título de exemplo o vulgo Embalagens Metálicas que

dentro do capítulo 15 da Lista LER, podem ser classificadas como 150104 – Embalagens Metálicas, 150110(\*) - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas ou 150111 – Embalagens de metal, incluindo recipientes sob pressão.

De notar que do capítulo 20 da lista LER, resíduos urbanos e equiparados, não são considerados os resíduos que consistam em substâncias ou objetos utilizados exclusivamente em contexto profissional, comercial ou indústria estando estes reservados a origens cujos resíduos sejam semelhantes em termos de natureza e composição aos das habitações, e sejam provenientes de um único estabelecimento que produza menos de 1100 l de resíduos por dia.

Ao Encarregado cabe dotar os restantes trabalhadores o acesso a este documento e zelar pela manutenção do parque de resíduos inculindo proatividade de forma que o armazenamento resíduos seja feito de uma forma correta por todas as partes.

O armazenamento temporário de resíduos no local de produção, por período superior a um ano, está sujeito a licenciamento.

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 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).

Na escolha dos destinatários será utilizado o Sistema de Informação de Operadores de Gestão de Resíduos (SILOGR) disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente.

Na figura 3 podemos observar um local de armazenamento temporário de resíduos não perigosos que serve como exemplo do que se pretende dotar a exploração. Os resíduos estão acondicionados em big bags em parque coberto com identificação LER.



Figura 3 - Exemplo de boas práticas num parque de resíduos

## 6.2. Formação e Sensibilização

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

- Efetuar, junto dos trabalhadores, 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.

## 6.3. Inspeção e Manutenção

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

Semanalmente deve ser analisado o estado de conservação dos recipientes e dos Códigos LER que identificam o tipo de resíduo. Deve também ser confirmado que não existe mistura de resíduos. Quando os recipientes estiverem próximos da sua capacidade deve ser efetuada a recolha para operadores licenciados.

Manutenção anual – Equacionar a necessidade de mudar alguma situação referente ao parque de resíduos, testar o estado de conservação dos recipientes.

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

#### **6.4. Registos**

Cada transporte de resíduos industriais é acompanhado da respetiva Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), prevista na Portaria 145/2017 de 26 de abril, sendo que a mesma deverá ser arquivada e considerada um registo.

Deverá ser assegurado, conforme previsto na lei, o preenchimento no SiliAmb da informação relativa aos resíduos produzidos. Este registo efetua-se através do preenchimento dos mapas de registo de resíduos (MIRR) e pagamento da respetiva taxa (SIRER).

### **7. Considerações Finais**

A gestão de resíduos desempenha um papel crucial na preservação do meio ambiente e na sustentabilidade das atividades humanas, especialmente quando se trata de setores como o da exploração de massas minerais e, de forma mais ampla, em todas as áreas de produção e consumo. Compreender a importância deste tema e implementar práticas eficientes de gestão de resíduos é essencial para garantir um futuro sustentável para as gerações presentes e futuras.

Em primeiro lugar, a gestão adequada de resíduos em pedreiras é fundamental para minimizar os impactos ambientais decorrentes desta atividade nomeadamente na Recuperação Paisagística. A implementação de medidas eficazes de gestão de resíduos, como a reciclagem e a reutilização, ajuda a reduzir a quantidade de resíduos descartados, minimizando assim os danos ao ecossistema.

Além disso, a gestão de resíduos é crucial para a economia circular, um modelo que visa a máxima eficiência no uso de recursos, onde os resíduos são vistos como uma oportunidade e não como um problema. Ao adotar práticas de gestão de resíduos que priorizem a recuperação e o reaproveitamento de materiais, é possível reduzir a demanda por matérias-primas virgens, diminuindo assim a pressão sobre os recursos naturais. Esta abordagem não apenas ajuda a preservar o meio ambiente, mas também promove a criação de empregos verdes e impulsiona a inovação tecnológica.

Além dos benefícios ambientais e económicos, a gestão adequada de resíduos desempenha um papel essencial na promoção da saúde pública. O descarte inadequado de resíduos pode levar à contaminação do solo e da água, representando riscos para a saúde humana e animal. A adoção de medidas eficientes de gestão de resíduos, como a separação e tratamento adequados, contribui para a prevenção de doenças e a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

Diante dos desafios ambientais que enfrentamos atualmente, a gestão de resíduos emerge como uma questão fundamental para o futuro da humanidade. A escassez de recursos naturais, as mudanças climáticas e a degradação do meio ambiente exigem uma abordagem responsável e sustentável em relação aos resíduos que produzimos. É necessário promover a conscientização sobre a importância da gestão de resíduos em todos os níveis da sociedade, incentivando a participação ativa do estado, empresas e indivíduos na implementação de práticas que reduzam a geração de resíduos, promovam a reciclagem e a reutilização e garantam o descarte adequado dos resíduos restantes.

As medidas de minimização a implementar para diminuir os impactes no ambiente e na saúde humana resultantes da produção, armazenamento e depósito final dos resíduos, são apresentados de seguida para além das medidas de minimização dos impactes dos resíduos produzidos.

- Assegurar o cumprimento do 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;
- Garantir a adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas periférica localizadas a este da exploração;
- 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;
- Acompanhar a evolução da área recuperada de forma a garantir que todas as áreas afetadas são devidamente recuperadas de acordo com o definido no PARP.
- A remoção dos solos deverá ocorrer, se possível, no período seco;
- 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;
- Efetuar manutenção periódica dos equipamentos, por forma a prevenir derrames;
- 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;
- Efetuar se necessária monitorização topográfica à escombreira.

Este Documento deve ser revisto de 5 em 5 anos adaptando à realidade existente as informações nele representadas.

## 8. Bibliografia

- Nota Técnica relativa a operações de enchimento de vazios de escavação. APA (2021) 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.

- Decreto-Lei n.º 152-D/2017 de 11 de dezembro. Unifica o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, transpondo as Diretivas n.º 2015/720/UE, 2016/774/UE e 2017/2096/UE

- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro. Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro.

- Decreto-Lei nº 73/2011 de 17 de junho, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos e aplica-se às operações daí decorrentes, bem como às operações de descontaminação de solos e monitorização de locais de deposição após fim do tempo de vida útil do projeto.

- 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.

- Portaria n.º 20/2022, de 5 de janeiro. Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER) e revoga a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro.

## **ANEXO I – Planta da Exploração**

Desenhos Anexos ao Plano de Pedreira D06 a D09

(Página deixada em branco propositadamente)

## **ANEXO II – Check List – Plano de Monitorização do Parque de Resíduos**

(Página deixada em branco propositadamente)

Plano de Monitorização - Parque de Resíduos			
Resíduos armazenados		Sim	Não
13 02 08 (*)	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação		
15 01 02	Embalagens de plástico		
15 01 04	Embalagens de Metal		
15 01 11 (*)	Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa		
15 02 02 (*)	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas		
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02		
20 01 01	Papel e Cartão		
20 01 02	Vidro		
20 01 39	Plásticos		
20 01 40	Metais		
20 02 01	Resíduos Biodegradáveis		
20 03 04	Lamas de Fossas Sépticas		
Integridade da Instalação encontra-se conforme ?			
Os recipientes encontram-se em boas condições ?			
Os Resíduos encontram-se identificados com o Código LER ?			
Existe Mistura de Resíduos ?			
Assinatura do responsável:			
Observações			
Data:			