



PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS
LICENCIAMENTO DA PEDREIRA 6523
“Vale das Vacas”

Cubículo dos sonhos, 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	8
4. Classificação da instalação.....	8
4.1. Enquadramento	8
4.1.1. – Integridade Estrutural	9
4.1.2. – Funcionamento incorreto.....	9
4.1.3. – Avaliação das consequências - Perda de vidas e perigo para a saúde humana	10
4.1.4. – Avaliação das consequências - Perigo para o Ambiente	10
5. Regime Jurídico da Deposição Resíduos em Aterro.....	10
5.1. Classes de Aterros e Requisitos Técnicos	10
5.2. Processos de determinação da admissibilidade de resíduos em aterro	12
5.3. Critérios de admissão de resíduos em aterro – resíduos inertes	13
6. Descrição do Projeto.....	14
6.1. Informação Geral da Pedreira	14
6.2. Caracterização da massa mineral	15
6.3. Caracterização dos resíduos inertes depositados em escombreira	15
6.4. Caracterização dos resíduos não inertes decorrentes de atividades de apoio a extração	17
6.5. Controlo e Monitorização	18
7. Gestão dos Resíduos.....	19
7.1. Características dos locais de armazenamento temporário (Parque de resíduos) e condições de acondicionamento dos resíduos não inertes até ao seu envio	19
7.2. Formação e Sensibilização	22
7.3. Inspeção e Manutenção	22
7.4. Registos	22
8. Considerações Finais	23
9. Bibliografia.....	25
ANEXO I – Planta da Exploração	26
ANEXO II – Check List – Plano de Monitorização do Parque de Resíduos	28

Índice de figuras

Figura 1 - Etapas da Gestão de resíduos.....	5
Figura 2 - Ângulo de talude durante a fase de enchimento	19
Figura 3 - Exemplo de boas práticas num parque de resíduos.....	21

Índice de tabelas

Tabela 1 - Coeficiente de Permeabilidade	12
Tabela 2 - Volumes de Enchimento	16
Tabela 3 - Resíduos inertes - Códigos LER.....	16
Tabela 4 - Resíduos da atividade extrativa na exploração	17

1. Introdução e Objetivo

O presente documento tem como objetivo a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR) integrante no projeto da Pedreira nº 6523 intitulada “Vale das Vacas” situada em Avesadas e Rosém em Marco de Canaveses da empresa Cubículo dos Sonhos, Exploração e Comércio de Granitos Unipessoal, Lda., 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.

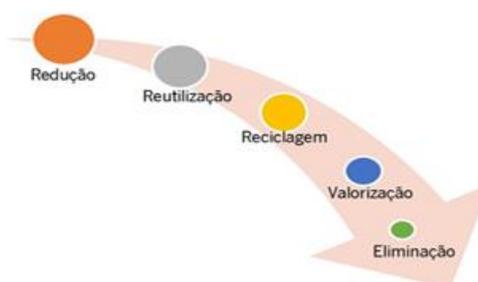


Figura 1 - Etapas da Gestão de resíduos

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 impactes 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 esquiteamento 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 Encarregado responsável pela exploração deve assegurar e coordenar os contactos necessários com as entidades externas que venham a intervir na cadeia de gestão de resíduos de forma a garantir o bom funcionamento e articulação entre as várias partes, Produtor, Transportador e Operador de Gestão de Resíduos.

O transporte de resíduos está sujeito a registo eletrónico a efetuar pelos produtores, detentores, transportadores e destinatários dos resíduos, através de uma guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR) que requer inscrição prévia no portal SiliAMB. De acordo com o artigo 3.º da Portaria e-GAR (Portaria nº 145/2017 de 26 de abril), o transporte de resíduos pode ser realizado pelo produtor ou detentor dos resíduos ou, ainda, por entidades que procedam à gestão de resíduos.

Para efeitos de RGGR entende-se por:

- Estabelecimento, a totalidade da área coberta e não coberta sob responsabilidade do operador que inclui as respetivas instalações, tal como definido no Regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, na sua redação atual;
- Produtor de resíduos, qualquer pessoa singular ou coletiva cuja atividade produza resíduos, isto é, um produtor inicial de resíduos, ou que efetue operações de pré-processamento, de mistura ou outras que alterem a natureza ou a composição desses resíduos;
- Operador, qualquer pessoa singular ou coletiva que procede à gestão de resíduos;
- Comerciante de resíduos, qualquer pessoa singular ou coletiva que intervenha a título principal na compra e subsequente venda de resíduos, mesmo que não tome a posse física dos resíduos;

- Corretor de resíduos, qualquer pessoa singular ou coletiva que organize a valorização ou eliminação de resíduos por conta de outrem, mesmo que não tome a posse física dos resíduos.

O Responsável deve ainda:

- 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 existentes 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 “Vale das Vacas” não se considera classificada na categoria A baseada nas 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 de tempo; 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. Regime Jurídico da Deposição Resíduos em Aterro

5.1. Classes de Aterros e Requisitos Técnicos

O Anexo II do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação, estabelece o Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro (RJDR) e os requisitos gerais a observar na conceção, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, incluindo as características técnicas específicas para cada classe de aterros.

O artigo 11º do anexo II (RJDR) a que se refere o artigo 3º do Decreto-Lei 102 D/2020, de 10 de dezembro, refere que os aterros podem ser classificados em classes de acordo com os tipos de resíduos a serem depositados. Neste caso em concreto estamos perante um aterro para resíduos inertes.

De acordo com o Anexo I do RJDR, a localização de um aterro deve ter em consideração os seguintes aspetos:

- a) A distância do perímetro do local relativamente às áreas residenciais e recreativas, linhas e massas de água, incluindo rios, ribeiras, albufeiras, estuários ou águas costeiras e outras zonas agrícolas e urbanas;
- b) A identificação de águas subterrâneas, ou de áreas classificadas;
- c) As condições geológicas e hidrogeológicas locais e da zona envolvente;
- d) Os riscos de cheias, de aluimento, de desabamento de terra ou de avalanches na zona;
- e) A proteção do património natural e cultural da zona;
- f) As condições meteorológicas do local, em especial a direção dominante do vento.

A localização do local de aterro na exploração teve estes pontos em consideração, bem como as características do local e as medidas corretivas a implementar, a preparação do local, de modo a garantir as condições necessárias de forma a evitar a poluição do ar, do solo, das águas subterrâneas e das águas superficiais, durante as fases de construção, exploração, encerramento e pós encerramento do aterro.

Visto que estamos perante um aterro de resíduos inertes, os requisitos mínimos dos sistemas de proteção ambiental que um aterro deste tipo deve receber, segundo a Tabela nº 1 do Anexo I do RJDR, consistem em:

- Uma barreira geológica que deve constituir uma barreira de segurança durante a fase de exploração e até à completa estabilização dos resíduos, garantindo, tanto quanto possível, a prevenção da poluição dos solos subjacentes e das águas subterrâneas e de superfície pelos resíduos e lixiviados.

- Uma cobertura final com material terroso (> 1 m) neste caso a ser constituída por 80 cm de substrato mineral composto de saibro granítico, silte, pico, pó de pedra (0-3mm), com teor de finos menor que 65% da sua composição e 20 cm de terra vegetal numa zona vedada, dotada de portão de acesso, sinalização adequada e vias de circulação para a deposição do material.

A barreira geológica que abrange a base e os taludes de confinamento do aterro, deve consistir numa camada mineral natural que apresente, simultaneamente, baixa permeabilidade e espessura adequada e seja capaz de assegurar a proteção do solo e das águas subterrâneas e de superfície. Assim, a barreira geológica deve apresentar, pelo menos as características mínimas enunciadas na tabela n.º 2 do Anexo I do RJDR possuindo um Coeficiente de Permeabilidade (K, m/s) menor ou igual a 10×10^{-7} e uma espessura nunca inferior a 1 metro.

Assumimos não ser necessária nenhuma barreira geológica artificial devido ao valor do coeficiente de permeabilidade (K, m/s) ser conforme para a camada presente, ver tabela 1, composta essencialmente por material silto-argiloso.

Tabela 1 - Coeficiente de Permeabilidade

Tipo de solo	k (m/s)
Cascalhos limpos	$> 10^{-2}$
Areia grossa	10^{-2} a 10^{-3}
Areia média	10^{-3} a 10^{-4}
Areia fina	10^{-4} a 10^{-5}
Areia siltosa	10^{-5} a 10^{-6}
Siltes	10^{-6} a 10^{-8}
Argilas	$< 10^{-8}$

5.2. Processos de determinação da admissibilidade de resíduos em aterro

O anexo I, a que se refere o artigo 12º do anexo II do Decreto-lei 102 D/2020 de 10 de dezembro, explana os requisitos técnicos para todas as classes de aterros e posteriormente, de acordo com o artigo 13º, indica que os resíduos a depositar em aterro devem ser sujeitos a um processo de admissão nos termos previstos na parte A do anexo II do RJDR, compreendendo a caracterização básica pelo produtor ou detentor, a verificação da conformidade pelo produtor ou detentor o mais tardar um ano após a caracterização básica e repetida pelo menos, anualmente.

O ponto 1 do artigo 14º do anexo II do Decreto-lei 102 D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação refere que, nos aterros para resíduos inertes só podem ser depositados resíduos inertes que satisfaçam os critérios de admissão estabelecidos no n.º 2 da parte B do anexo II do RJDR, sendo, contudo, interdita a deposição de solos provenientes de locais contaminados.

No processo de admissibilidade de resíduos em aterro, a caracterização básica é a primeira etapa no processo de determinação da admissibilidade de um resíduo em aterro, esta etapa deve acontecer antes da entrega ou por ocasião desta ou da primeira de uma série de entregas de resíduos do mesmo tipo, produzidos regularmente num mesmo processo produtivo e consiste em reunir a informação necessária para se conhecer as características do resíduo.

A caracterização básica de um resíduo deve ser apresentada pelo produtor ou detentor, e deve permitir, por meio de documentação adequada, comprovar que os resíduos podem ser admitidos no aterro tendo em conta as condições estabelecidas na licença. A informação relevante para os tipos de resíduos no horizonte em estudo e que devem fazer parte da caracterização básica do resíduo consistem na informação sobre qual a fonte e origem do resíduo, a descrição do processo produtivo que o originou, o aspeto do resíduo, a descrição dos tratamentos ou justificação de ausência dos mesmos, o código do resíduo de acordo com a Lista LER, e informação sobre a classe de aterros onde o resíduo pode ser admitido e eventuais precauções a tomar na deposição do resíduo em aterro.

A etapa seguinte a etapa da verificação da conformidade, pretende avaliar, de forma simplificada, se o resíduo está em conformidade com a informação que consta na caracterização básica, nomeadamente no que diz respeito aos critérios de admissão identificados como relevantes para verificação periódica. Aplica-se apenas a resíduos regularmente produzidos num mesmo processo, uma vez que é expectável que estes mantenham as características reportadas na caracterização básica. Se um resíduo for considerado admissível numa classe de aterro com base na caracterização básica, é subseqüentemente sujeito a verificação periódica da sua

conformidade, para aferir se está conforme com os resultados da caracterização básica e com os critérios de admissão pertinentes. Os parâmetros que devem ser verificados são os parâmetros-chave determinados pelo operador a partir da caracterização básica. A verificação da conformidade deve efetuar-se, no mínimo, uma vez por ano, devendo o operador garantir que seja efetuada com o âmbito e a frequência determinados na caracterização básica.

A última etapa, a verificação no local dos resíduos que chegam a um aterro, é realizada pelo operador e destina-se a avaliar no local se os resíduos são idênticos e conformes com os submetidos a caracterização básica e verificação de conformidade. Os resíduos só podem ser aceites no aterro se tal for confirmado, caso contrário é recusada a sua admissão.

Cada lote de resíduos recebido num aterro é objeto de verificação da documentação necessária e de inspeção visual antes e após a descarga, devendo o operador verificar a conformidade dos documentos que a acompanham, incluindo o certificado de aceitação, as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR) e, sempre que aplicável, os documentos exigidos nos termos do Regulamento (CE) n.º 1013/2006 e do Decreto -Lei n.º 45/2008, de 11 de março, na sua redação atual, e emitir um comprovativo da respetiva receção. Para resíduos depositados pelo respetivo produtor, num aterro sob o seu controlo, esta verificação pode ser efetuada no local de expedição. No ato de entrega devem, periodicamente, ser colhidas amostras de resíduos, nomeadamente dos resíduos admitidos no aterro não identificáveis por simples inspeção visual. As amostras colhidas devem ser conservadas, durante 30 dias após admissão dos resíduos, no sentido de poder ser realizada uma análise de controlo, caso seja necessário.

5.3. Critérios de admissão de resíduos em aterro – resíduos inertes

Os resíduos inertes são resíduos admissíveis em aterros para resíduos inertes sem necessidade de ensaios para caracterização básica.

Presume-se que os resíduos constantes da tabela n.º 1 preenchem os critérios estabelecidos na definição de resíduos inertes e os critérios indicados no n.º 1.2, pelo que tais resíduos podem ser admitidos num aterro para resíduos inertes sem necessidade de ensaios para caracterização básica. Quando o operador tenha dúvidas quanto ao cumprimento daqueles critérios, pode exigir a realização dos ensaios.

Os resíduos referidos devem ser compostos por um fluxo único, isto é, proveniente de um único produtor, de um único tipo de resíduos. Os diferentes resíduos incluídos na lista podem ser admitidos conjuntamente, desde que provenham do mesmo produtor.

Em caso de suspeita de contaminação, quer por inspeção visual, quer pelo conhecimento da origem dos resíduos, os resíduos devem ser sujeitos a ensaios previamente à sua deposição ou ser recusados. Se os resíduos enumerados estiverem contaminados ou contiverem outros materiais ou substâncias, como metais, amianto, plásticos ou substâncias químicas, esses resíduos não podem ser admitidos num aterro para resíduos inertes. Só é admitida a presença dos materiais referidos em quantidades vestigiais.

Devido ao facto de o material de escombros produzido ser inferior ao necessário à recuperação paisagística, será necessário recorrer a resíduos exógenos composto por 17 05 04 - Solos e Rochas, excluindo solo superficial e turfa, não contendo substâncias perigosas, provenientes de atividades de construção que não sejam passíveis de reutilização na sua obra de origem de acordo com o n.º 2 do artigo 40º - Vazios de escavação do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de fevereiro e da tabela 1 da parte B do Anexo II do RJDRA.

6. Descrição do Projeto

6.1. 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 desmatção e a remoção de terras vegetais. Nesta fase preparatória é também contemplada a remoção/ limpeza da camada de massa rochosa alterada (não aproveitável). Tanto 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 1 679 744,16 m³ de reservas disponíveis. Prevê-se que, dessas reservas, 85% sejam de massa rochosa, o que corresponde a um volume de 1 427 782,54 m³ do qual se aproveitará cerca de 65% o que resulta num valor de 928 058,65 m³ 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 251 961,62 m³.

Esta pedreira já se encontra em laboração, tendo já sido explorado 335 948,83 m³ de material.

A extração e o esquadrejamento 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 251 961,62 m³ de material estéril, 428 334,76 m³ de escombros e 71 389,13 m³ de outros resíduos inertes, correspondendo a um volume total de escombros de 751 685,51 m³. O volume total da escombreira nunca chegará a este valor, dado que, no decorrer da exploração, as bancadas que atingirem a cota final, e a área que comece a ficar disponível no centro da pedreira, poderá começar a ser recuperadas com este material. A terra vegetal proveniente da decapagem será armazenada em zonas próprias na pedreira.

6.2. Caracterização da massa mineral

A pedreira Vale das Vacas está localizada na Zona Centro Ibérica do Maciço Hespérico. A área em estudo é ocupada por rochas graníticas que fazem parte de uma grande faixa que se estende do Minho até às Beiras. Na fase final de instalação destes granitos formaram-se fraturas de duas direções dominantes, onde se encaixam filões e massas de quartzo, de aplito, de pegmatito e de aplito pegmatito.

A rocha explorada é um granito com carácter monzonítico, de grão médio, com tendência porfiróide, de duas micas, essencialmente biotítico, fracturado e alterado em alguns locais da pedreira. Macroscopicamente, apresenta cor cinzenta-azulada escura, quando fresca, ou amarelada nas zonas porfiróides que se traduz 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.

6.3. 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) 515 e 565 na exploração realizada a Sul e entre as cotas 445 e 485 na exploração a Norte. Este preenchimento vai possibilitar a recuperação paisagística do terreno, ficando com declives mais suaves e permitindo a drenagem das águas via gravidade.

Tabela 2 - Volumes de Enchimento

<i>Material de enchimento</i>	<i>Volume (m³)</i>
<i>Material estéril</i>	302353,95
<i>Material de escombros</i>	514001,712
<i>Outros resíduos inertes da própria exploração</i>	85666,95
<i>Material proveniente da modelação do Terreno</i>	12900,00
<i>Volume total de escombros gerado</i>	1005229,75
<i>Volume total necessário para a recuperação</i>	1094990,35
<i>Material de empréstimo</i>	89760,60

Os materiais de escombro serão devidamente armazenados e estabilizados em escombreira na tabela 2 já se tem em consideração os fatores de empolamento do material e a soma destes é inferior ao total necessário para a fase de recuperação, aos 1 094 990,35 m³ gerados, será necessário adicionar 89 760,60 m³ de material inerte composto por resíduos exógenos de acordo com o artigo 40º do Decreto-Lei 10/2010, de 4 de fevereiro.

O material de empréstimo constituído por resíduos exógenos a utilizar no futuro será constituído por material inerte e não contaminado com as suas características físicas e químicas e a sua integridade de acordo com o disposto no ponto 5 deste documento, garantidas no local de origem.

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 3 - Resíduos inertes - Códigos LER

Tipo de Resíduo	Código LER	Operação Tratamento	Destino
Resíduos de extração de minérios não metálicos	01 01 02	R10	
Gravilhas e fragmentos de rocha	01 04 08	R10	
Areais e Argila	01 04 09	R10	Recuperação Paisagística
Poeiras e pós	01 04 10	R10	
Resíduos de corte e serragem de pedra não abrangidos em 01 04 07	01 04 13	R10	

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, 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, 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.

6.4. 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 4 estão elencados os resíduos, os quais se preconiza a sua produção na exploração pelas atividades anteriormente referidas.

Tabela 4 - Resíduos da atividade extrativa 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.
16 01 07*	Filtros de óleo	Recipientes estanques providos de bacia de retenção.
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 02	Terras e Pedras	Acondicionamento em pargas.

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.

6.5. 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 do mesmo), de modo a garantir a maior segurança em termos de estabilidade, os taludes durante o enchimento ficarão com um ângulo de 24-32° para a deposição de material estéril e escombros como se verifica na figura 2.

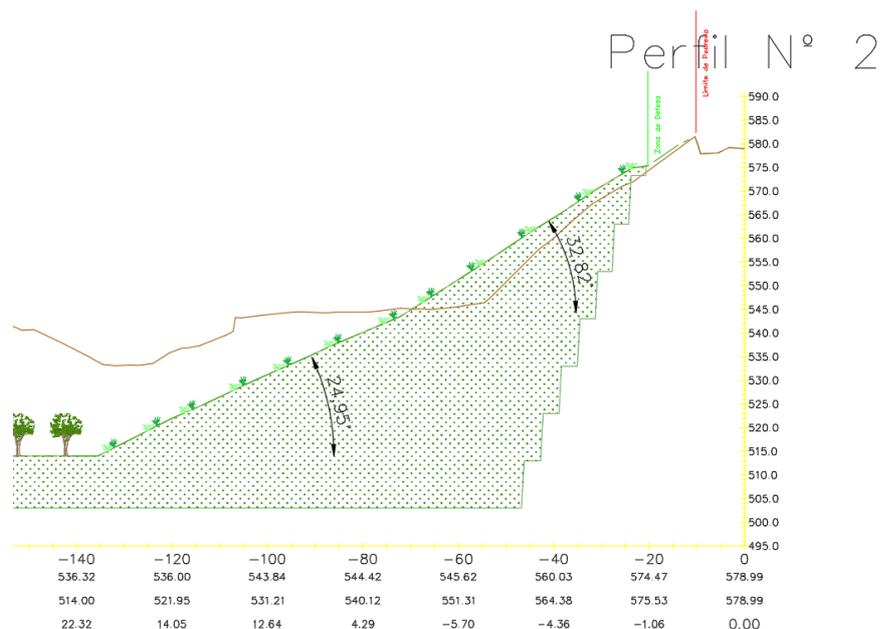


Figura 2 - Ângulo de talude durante a fase de enchimento

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.

7. Gestão dos Resíduos

7.1. 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 à 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 incutindo 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

7.2. Zona de receção de Resíduos Exógenos

No âmbito da receção de resíduos exógenos, o qual a sua receção irá depender da aprovação do PARP e autorização da DGEG, a empresa, dado o facto de que necessitará de cerca de 89760,60 m³ de material exógeno de forma a encher os vazios de escavação. Na exploração já existem estruturas auxiliares a este efeito. Existe, no local, um escritório com para servir de apoio à pesagem bem como uma balança para pesar veículos rodoviários. O equipamento terá um funcionário permanente em que a sua função será a pesagem dos veículos, a certificação visual do conteúdo das cargas e o auxílio na descarga do material.

7.3. 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.

7.4. 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.

7.5. 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).

8. 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 impactos 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 impactos 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 e tomadas todas as alterações necessárias para o seu melhoramento.

9. 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 república 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 **D06** a **D10** do Plano de Pedreira

(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		
17 05 04	Solos e Rochas		
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:			