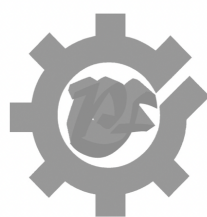


PLANO DE PEDREIRA

PP_TRAVESSEIRAS

PROJETO DA PEDREIRA N.º 6823 “TRAVESSEIRAS”

SETEMBRO DE 2022



*P*rego & *F*ernandes
Extracção de Pedra, Lda.



MONITAR
engenharia do ambiente

ÍNDICE

1	ELEMENTOS GERAIS	4
1.1	Identificação do proponente	6
1.2	Equipa técnica de elaboração do Plano de Pedreira.....	6
1.3	Localização e acessos	7
1.4	Caracterização da área do projeto.....	8
2	PLANO DE LAVRA	16
2.1	Projeto de Exploração	16
2.2	Instalações auxiliares	26
2.3	Sistema de drenagem	27
2.4	Iluminação e ventilação	27
2.5	Energia e abastecimento de água	28
3	PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS	29
3.1	Classificação para a instalação	30
3.2	Tipologia de Resíduos Produzidos.....	31
3.3	Geologia e hidrologia	35
3.4	Riscos, incidências ambientais e medidas minimizadoras	35
3.5	Monitorização e Controlo	37
3.6	Responsabilidades, Formação e Registos	37
4	PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	39
4.1	Organização do PSS.....	40
4.2	Desenvolvimento do PSS.....	40
4.3	Organograma Funcional e Definição de Funções.....	41
4.4	Memória Descritiva.....	41
4.5	Caracterização dos Trabalhos na pedreira	49
4.6	Ações para a prevenção de riscos	57
4.7	Monitorização e Acompanhamento	75
5	PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	78
5.1	Introdução.....	78



5.2	Caraterização da paisagem e da pedreira	79
5.3	Projeto de recuperação paisagística e seus objetivos.....	84
5.4	Caderno de encargos	97
5.5	Garantia	105
5.6	Manutenção.....	106
5.7	Estimativa orçamental	108
5.8	Caução.....	112
6	ANEXOS	114
6.1	Cartografia anexa ao Plano de Pedreira.....	115

1 ELEMENTOS GERAIS

O Plano de Pedreira aqui apresentado tem como objetivo proceder ao licenciamento da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” e foi elaborado ao abrigo do Regime Jurídico da Pesquisa e Exploração de Massas Minerais (pedreiras) disposto no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” foi objeto dum processo de regularização do respetivo licenciamento, nos termos do Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, (o denominado RERAE,) tendo obtido autorização provisória de laboração, pelo que o plano de lavra agora apresentado foi elaborado no cumprimento de todas as condicionantes impostas e antecedentes decorrentes da Deliberação Favorável Condicionada na sequência da Conferência Decisória.

Com a reformulação agora apresentada do plano de pedreira, pretende-se minimizar os impactos nos recursos hídricos, nomeadamente, às linhas de água, tendo-se procurado otimizar a exploração, e também melhorar os custos operacionais, reduzindo a quantidade de rejeitados produzida e as distâncias de movimentação dos mesmos.

A empresa Prego & Fernandes – Extração de Pedra, Lda, desenvolve a sua atividade no sector da Indústria Extrativa, nomeadamente a transformação da pedra (serragem, corte e acabamento) de diversas origens, mas também a extração em pedreiras próprias, atividades que, de acordo com a revisão 3 da classificação das atividades económicas se enquadram, respetivamente, no código 23703 – Fabricação de Artigos de Granito e de Rochas n.e., e ainda 08112 – Extração de Granito Ornamental e Rochas Similares.

A massa mineral da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” é o designado Amarelo Mondim, caracterizado por ser um granito com grande procura no mercado, por dispor de propriedades muito apreciadas para fins ornamentais, apresentando características físico-mecânicas únicas, nomeadamente, no que se refere à sua cor e textura.

Pelas dimensões que se prevê atingir, a pedreira enquadra-se na classe 2, de acordo com disposto no artigo 10-A do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro, dado que excede um dos limites que definem a classe 3 (a profundidade que se prevê alcançar é superior a 10 metros), numa área total que não vai ultrapassar o limite de 25 ha, a partir do qual as pedreiras são classificadas na classe 1.

Na atual conjuntura económica, decorrente da anómala situação que se vive, a Prego & Fernandes decidiu reavaliar os parâmetros estabelecidos para a pedreira à data do RERAE, tendo concluído ser oportuno reformular as dimensões então estabelecidas para a exploração.

Nestas condições, ao invés de propor a escavação de duas cortas, conforme proposta inicial, foi decidido apresentar um projeto com apenas uma área de escavação, localizada na parte Sul da pedreira, conforme desenhos anexos a esta memória descritiva, e reduzindo ainda a área de escavação prevista, por forma a poder acomodar a deposição temporária de rejeitados na parte sul da pedreira, pelo que a cota da praça da pedreira ficará agora nos 615 metros de altitude, tendo perdido as duas bancadas inferiores antes propostas.

A área de licenciamento requerida para a pedreira será, contudo, mantida, para que não seja inviabilizada a futura escavação da área a Norte, após a recuperação da área a Sul, mantendo todos os contratos e a valorização do recurso geológico existente, o qual é valioso.

Assim, a área a licenciar mantém-se em 233 152 m², sobre os quais se prevê agora escavar apenas uma corta, entre as cotas mínima e máxima de 615 e 655 metros, respetivamente, que terá uma área de cerca de 53 459 m², embora as cotas máxima e mínima da pedreira sejam de 561 e 751 metros, respetivamente, em áreas não intervencionadas.

A área interior à poligonal definida pelas zonas de defesa, tem cerca de 207 256 m² mas, de acordo com este projeto, não será intervencionada na sua maior parte, e as zonas de defesa ocupam uma área de, aproximadamente, 25 896 m², enquanto que as instalações de apoio ocupam um pouco mais de 8 500 m² de terreno, na parte Sul da pedreira.

A obrigatoriedade da realização do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), , decorre do regime jurídico da AIA (RJIA) (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março (1ª alteração), pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de Agosto (2ª alteração), pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho (3ª alteração) e alterado (4ª alteração) e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro (5ª alteração)). O RJIA estabelece na subalínea i) da alínea b) do n.º 3 do artigo 1º, que os projetos enquadrados no Anexo II, estão sujeitos a AIA, quando estejam abrangidos pelos limiares fixados.

A Pedreira n.º 6823 "Travesseiras", tem uma área de 23,3 ha que ultrapassa o limite de 15 ha definido na alínea a) do número 2 do Anexo II do RJIA.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O Proponente do Projeto da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” é a empresa PREGO & FERNANDES, com os seguintes dados de identificação:

- **Nome:** Prego & Fernandes – Extração de Pedra, Lda.
- **Sede:** Lugar de Sabadão Arcozelo 4990-256 Ponte de Lima
- **NIPC:** 505 364 344
- **CAE principal:** 08112
- **Objeto:** Extração de granito ornamental e rochas similares
- **Endereço eletrónico:** miguel.lopes@pregofernandes.pt

1.2 EQUIPA TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE PEDREIRA

A composição da equipa técnica do presente Plano de Pedreira é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Elementos da equipa técnica.

Responsável	Componente do Plano de Pedreira
Eng.º Luís Simões de Lemos	Plano de Lavra Plano de Gestão de Resíduos Plano de Segurança e Saúde
Monitar, Lda.	Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

1.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” situa-se em terrenos baldios, da freguesia de Atei, cerca de 6 quilómetros para Nordeste da sede de concelho (Mondim de Basto) do distrito de Vila Real, e a Sul da povoação de Carvalhais, conforme se indica nas plantas anexas a esta memória descritiva, nomeadamente, no extrato da carta militar à escala 1/25.000 com o nº 87 – Vilar de Ferreiros (Mondim de Basto) (*vide* Figura 1 e Desenho n.º 1).

O acesso ao local da exploração pode ser feito, a partir de Norte, pela estrada municipal 1198 que conduz à localidade de Carvalhais, prosseguindo durante cerca de mais 500 metros, ou a partir da localidade de Suídrois (estrada municipal 1199).

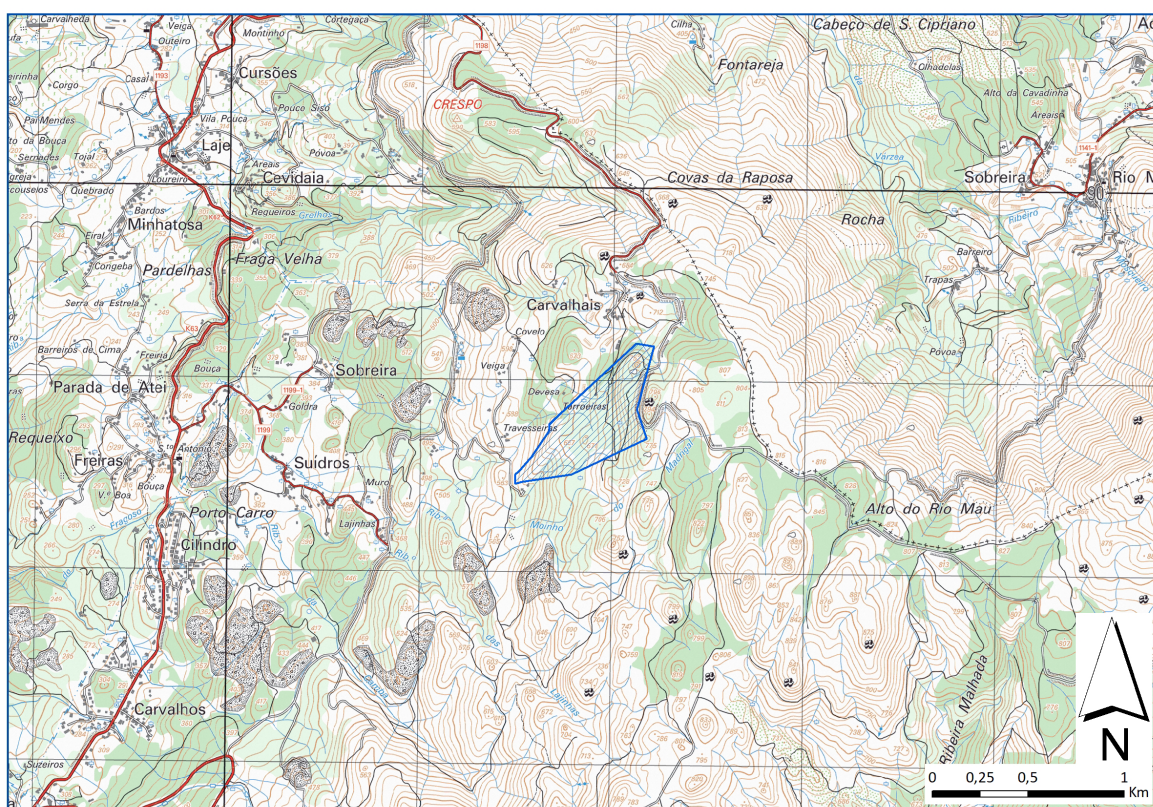


Figura 1: Localização da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” sobre Carta Militar.

Os vértices da área da pedreira cujo licenciamento se pretende regularizar, encontram-se representados no Sistema de Referência Terrestre Europeu 1989 - ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) com precisão à milésima, ou seja, ao milímetro (*vide* Tabela 2 e Desenho n.º 2).

Tabela 2: Vértices da polygonal total da área a licenciar (sistema de coordenadas PTTM06/ETRS89).

Vértice	M	PP
1	19083,888	197046,338
2	19120,784	197056,941
3	19376,956	197094,886
4	19768,700	197280,491
5	19717,705	197433,410
6	19805,793	197760,419
7	19714,351	197774,916
8	19530,273	197606,812
9	19263,040	197358,919
10	19259,733	197320,703
11	19167,708	197186,770
12	19100,087	197105,747
13	19084,001	197096,825

1.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

1.4.1 Enquadramento geográfico

A região de Mondim de Basto, na qual se enquadra a pedreira, situa-se numa zona de altitudes já consideráveis, no limite superior do designado andar sub-montano (700 m), e chegando a entrar parcialmente no andar montano.

Dada a diferença de cotas que se podem registar nesta envolvente, é possível observar vários tipos de paisagem, desde montanhas com escassa cobertura vegetal, até pequenos terrenos de cultivo.

Em termos geográficos, a área da pedreira, encontra-se numa zona de altitude assinalável, como vimos, que pode atingir os 750 metros, enquadrando-se numa paisagem típica de montanhas de granito e granito mas às cotas inferiores adquire as características de gândara, registando as correspondentes variações entre ambas.

O relevo é acentuado, razoavelmente erodido, caracterizado pela ocorrência dum coberto vegetal constituído, principalmente, por mato rasteiro com algumas espécies arbustivas, algumas

arbóreas mais ou menos dispersas, principalmente, pinheiro bravo e carvalho, cujas populações aumentam progressivamente à medida que a altitude diminui.

1.4.2 Caracterização climatológica

De modo a caracterizar o clima da área em estudo foram utilizadas as normais climatológicas da estação meteorológica de Vila Real (EMVR) (latitude: 41º19'N; longitude: 07º44'W; altitude: 481m) relativas ao período de 1971 a 2000. A EMVR está localizada a aproximadamente 20 km a sudeste da área do Projeto e as normais climatológicas correspondem aos dados mais recentes, disponíveis para aquisição ao Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), à data de elaboração do presente estudo.

A média anual da temperatura diária registada na EMVR, para o período de 1971-2000, foi de 13,3°C, sendo que os meses mais frios foram os de dezembro e janeiro e os mais quentes foram os de julho e agosto, *vide* Figura 2. Durante o período de verão verifica-se um considerável número de dias com temperaturas máximas superiores a 25°C, enquanto que no mês de janeiro verificam-se aproximadamente 10 dias com temperaturas inferiores a 0°C, *vide* Figura 3.

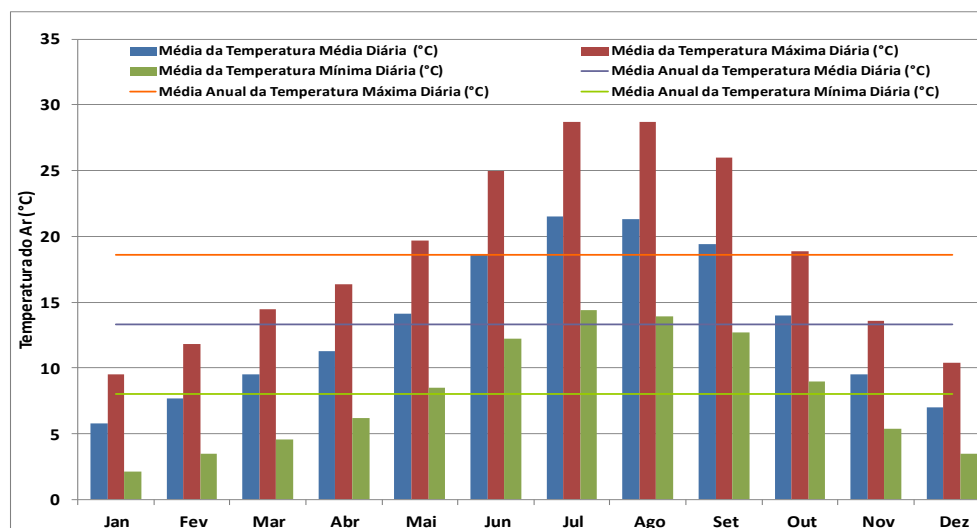


Figura 2: Temperatura média mensal e média anual registada na EMVR no período de 1971 a 2000.

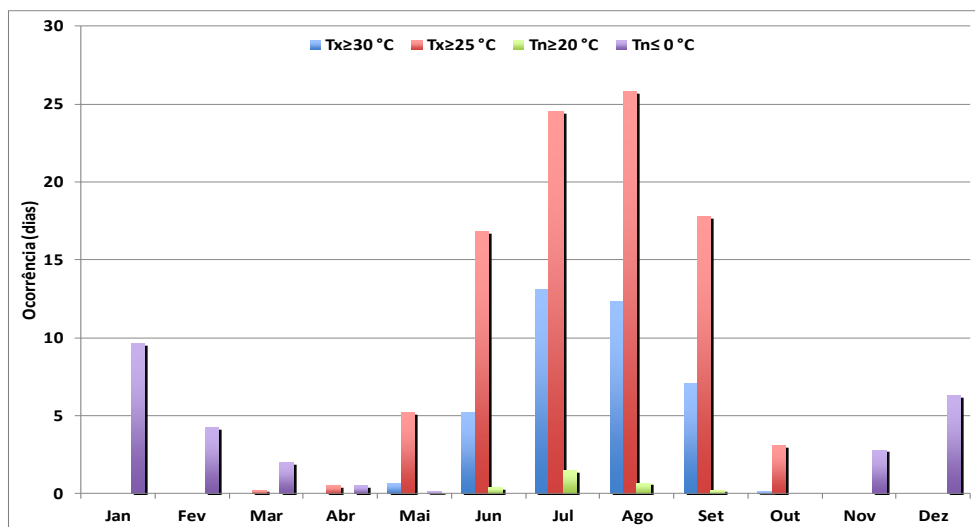


Figura 3: Número médio mensal de dias com temperatura máxima (Tx) igual ou superior a 25°C e 30°C e com temperatura mínima (Tn) igual ou inferior a 20°C e 0°C, registadas na EMVR no período de 1971 a 2000.

Na EMVR foram registados em média 130 dias com uma quantidade de precipitação diária (RR) (09h às 09h UTC) igual ou superior a 0,1mm, 95 dias com uma RR igual ou superior a 1mm e 37 dias com uma RR igual ou superior a 10mm, *vide* Figura 4. O mês de dezembro foi onde se verificou um maior índice de precipitação seguido dos meses de fevereiro e janeiro. Os meses de julho e agosto foram os meses onde se registou um menor índice de precipitação, com uma média inferior a 18mm, *vide* Figura 5. A média anual de precipitação total é de 1074 mm.

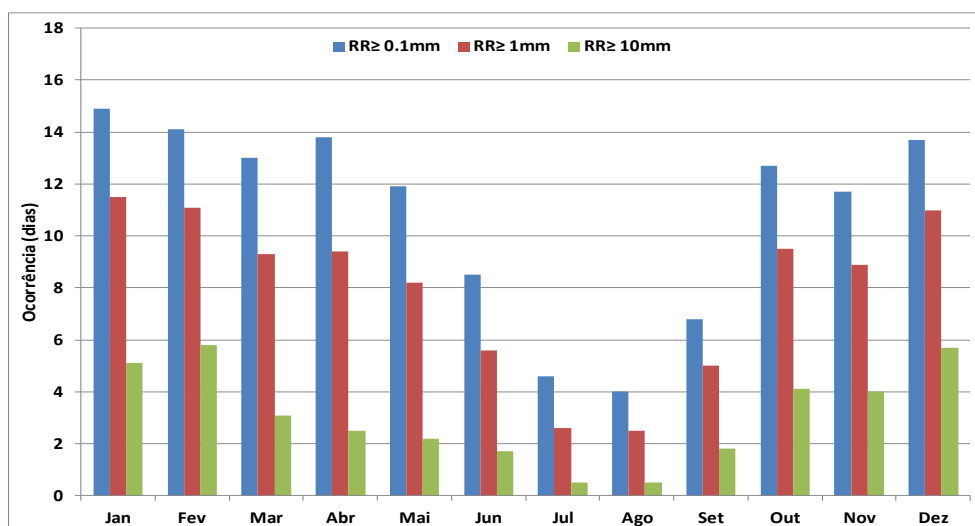


Figura 4: Número médio mensal de dias, com quantidade de precipitação diária igual ou superior a 0,1 mm, 1 mm e 10 mm, registada na EMVR no período de 1971 a 2000.

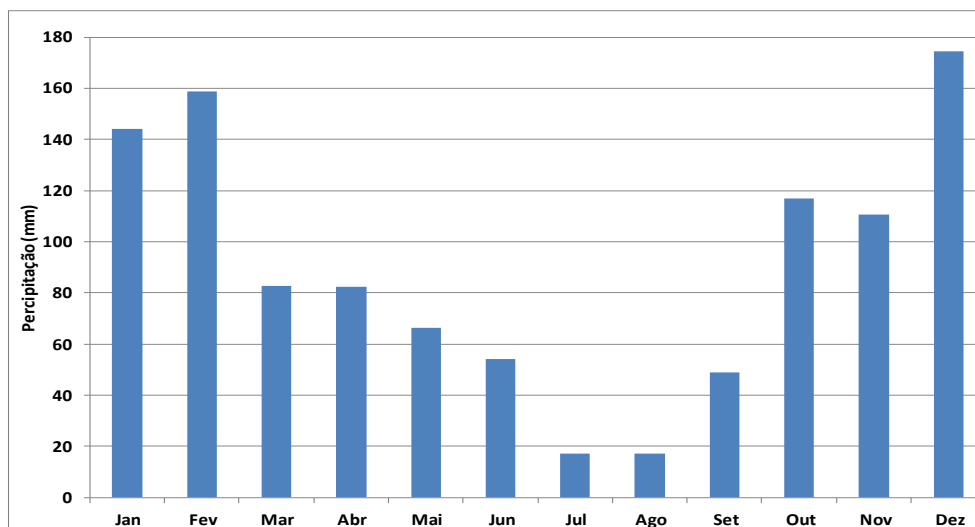


Figura 5: Média da quantidade de precipitação total mensal registada na EMVR no período de 1971 a 2000.

De acordo com as normais climatológicas da EMVR, registou-se uma média anual de 2389 horas de insolação, sendo que o mês com maior média mensal é julho, com 328 horas de sol, seguido de agosto com 319 horas de sol. Os meses com menor média mensal de insolação são dezembro e janeiro, com 100 e 105 horas de sol, respetivamente. Na Figura 6 são apresentadas as horas de insolação médias mensais, assim como a evaporação média (mm).

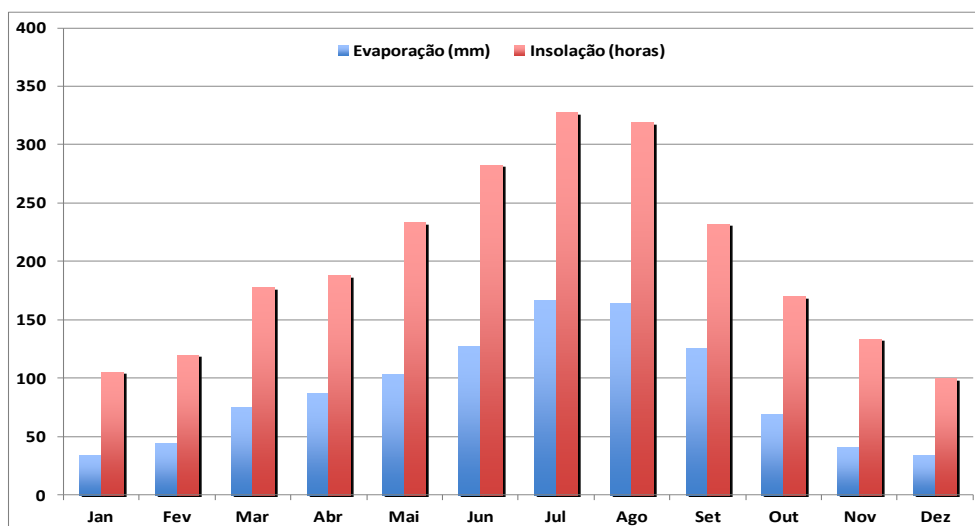


Figura 6: Número de horas de insolação média mensal registada na EMVR nos períodos de 1982 a 1989, 1991 a 1992 e 1994 e evaporação média mensal no período de 1971 a 2000.

A Figura 7 faz referência a outros eventos meteorológicos registados na EMVR, sendo que os mais frequentes são a geada, o nevoeiro e a trovoadas, que ocorreram, em média, 30, 24 e 19 dias por

ano, respetivamente. A geada ocorre, em média, apenas no período compreendido entre outubro e maio e tem o maior número médio de dias no mês de janeiro, com 10 dias. O nevoeiro ocorre durante todo o ano, sendo mais comum nos meses de dezembro e janeiro. Quanto à trovoada verifica-se que, tal como o nevoeiro, ocorre ao longo de todo o ano, com maior incidência nos meses de maio, junho de julho.

Outros eventos meteorológicos menos frequentes registados na EMVR são a neve e o granizo, com uma ocorrência média inferior a quatro dias por ano.

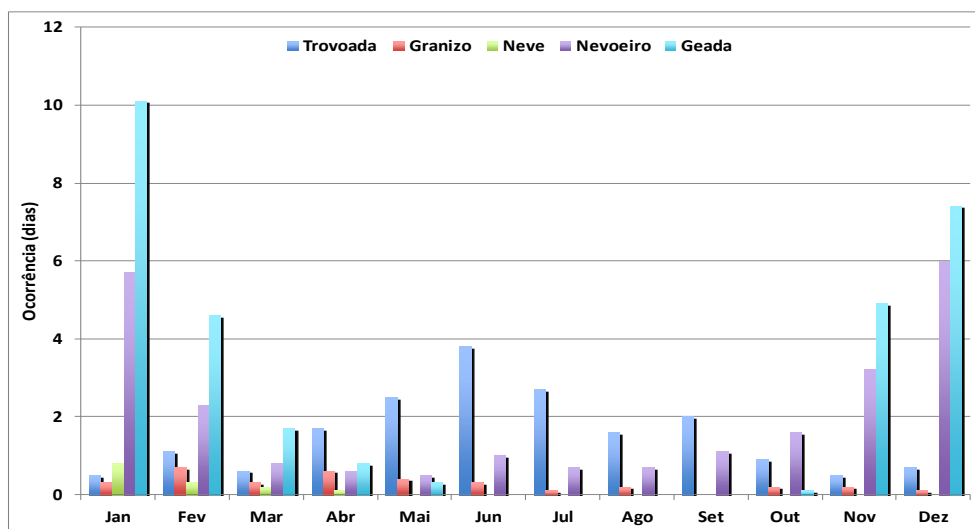


Figura 7: Média do número de dias mensais com ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada registada na EMVR no período de 1971 a 2000.

1.4.3 Geologia e geomorfologia

A base de suporte à abordagem feita relativamente à Geologia e Geomorfologia, é a folha 10-A Cabeceiras de Basto, da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000 dos ex-Serviços Geológicos de Portugal, como também a informação constante do Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), designadamente, a relativa à cartografia on-line e ainda o Catálogo das Rochas Ornamentais Portuguesas, que integra as suas bases de dados.

Do ponto de vista geomorfológico, a área da carta 10-A procura explicar a modelação do relevo que ocorre, pelos processos de natureza geológica, ou seja, tectónica de fratura e litologia, indicando que a mesma se encontrava cratonizada no Hercínico, tendo sofrido então fenómenos de compressão Alpina e mesmo já durante o Quaternário, com direção NW-SE e W-E, os quais reativaram fraturas pré-existent, condicionando assim o relevo atual.

São descritos feixes de falhas paralelas NE-SW, que graduem a variação de altitude registada entre a serra do Alvão e o vale do Tâmega, o qual é condicionado a ocidente pela falha da Gandarela, com rumo N-S e que, segundo o autor, pode representar o limite ocidental da superfície da Meseta, mas é dada maior importância à falha Verin-Régua, que apresenta um notável abatimento a Leste e é considerada falha ativa, com forte termalismo associado.

Do ponto de vista geológico, estão identificadas várias unidades geológicas, autóctones, alóctones e parautóctones, procurando-se relacionar os diversos afloramentos à nomenclatura crono-estratigráfica.

No caso aqui em apreciação, dado tratar-se duma pedreira de granito, deve sobretudo referir-se que os granitóides são divididos em três grupos, dois dos quais contemporâneos da orogenia Hercínica e o outro, tardi a pós orogénico, sendo os maciços alóctones da Senhora da Garça e Paradança, pertencentes ao primeiro daqueles grupos.

A Pedreira n.º 6823 "Travesseiras" situa-se, precisamente, no maciço granítico da Senhora da Graça ($\gamma 2m\pi$) (*vide* extrato da carta geológica no Desenho n.º 3), o qual intruiu os metassedimentos da Zona Galiza-Trás-os-Montes, é considerado sin-tectónico relativamente a F2 e descrito como sendo de duas micas, de grão médio, com megacristais esparsos, de textura hipautomórfica ou hipidiomórfica, granular, por vezes porfiróide.

Este granito está referenciado no catálogo das rochas ornamentais publicado no Geoportal do LNEG (RI-GR E011), com a designação comercial de Amarelo Mondim, cujas características mais relevantes são uma tonalidade amarela moderada, resistência mecânica à compressão apreciável e uma massa volúmica aparente de 2,56 Kg/dm³, conforme se indica na Tabela 3, estando indicado para utilização como pedra maciça ou sob a forma de placas, tanto para interiores, como para exteriores.

Tabela 3: Características Físico-Mecânicas do Granito Amarelo (Geoportal do LNEG (RI-GR E011)).

Resistência mecânica à compressão	1200 kg/cm ²
Resistência mecânica à compressão após teste de geleidade	1080 kg/m ²
Resistência mecânica à flexão	86 kg/cm ²
Massa volúmica aparente	2560 kg/m ³
Absorção de água à Pressão Atmosférica Normal	1,2 %
Porosidade aberta	3,4 %
Coefficiente de dilatação linear térmica val. máxima	8,5x10 ⁻⁶ /°C
Resistência ao desgaste	0,4 mm
Resistência ao choque: altura mínima de queda	100 cm

De acordo com aquele catálogo as características gerais destas explorações, são definidas pela sua tonalidade amarelada homogénea, a qual diminui gradual e regularmente em profundidade, e o sistema de fracturação é, localmente, sub-vertical, com direcções principais N-S e E-W, havendo outras menos importantes.

1.4.4 Hidrologia e rede de drenagem

Do ponto de vista hidrológico, a Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” situa-se em terrenos indiferenciados, do Maciço Antigo, e não é atravessada por linhas de água de regime permanente, sendo a drenagem das águas pluviais feita naturalmente por gravidade, de NE para SW, em termos genéricos.

Os terrenos da pedreira e da sua envolvente, estão situados na Bacia Hidrográfica do Douro, e o sentido geral da drenagem é de NE para SW ou de E para W, descarregando as águas pluviais que ali afluem nas linhas de água situadas a Oeste da pedreira, as quais são tributárias do rio Tâmega. Este corre de Norte para Sul, próximo da estrema Oeste do maciço granítico da Senhora da Graça, e é afluente do rio Douro, o qual flui no sentido E-W, aproximadamente, desaguando no Oceano Atlântico.

Segundo a notícia explicativa da folha 10-A, os sistemas aquíferos da região são do tipo fissural e correspondem às unidades litológicas cartografadas, dependendo da fracturação e alteração dos maciços, o que, em conjugação com a topografia, condiciona as zonas de descarga e recarga dos aquíferos.

Os trabalhos de exploração, não dão origem a alterações relevantes na drenagem, pois a modelação final prevista para a exploração, permite que o escoamento superficial continue a ser efetuado naturalmente, por gravidade, na mesma direcção, em terrenos com um declive final suave, tal como sucede atualmente, para seguir o mesmo percurso já atrás descrito, à saída da pedreira.

1.4.5 Solos e uso do solo

Os solos na envolvente da exploração, não têm uma capacidade de uso muito relevante, como se pode constatar pelo tipo de coberto vegetal existente, o qual é, em grande parte, constituído por mato rasteiro e arbustivas, principalmente em altitude.

Quanto ao tipo de solo, os terrenos da exploração situam-se numa área em que os mesmos são classificados como rankers, caracterizados por serem pouco evoluídos, com perfis do tipo litólico, húmicos, derivados dos granitóides que ali afloram.

Trata-se portanto de solos que não suportam a prática de atividades agrícolas muito relevantes, do ponto de vista económico, pelo que, do ponto de vista da capacidade de uso do solo, quer potencial, quer efetiva, os terrenos não têm um especial valor.

2 PLANO DE LAVRA

2.1 PROJETO DE EXPLORAÇÃO

2.1.1 Área da pedreira e tipo de massas minerais

A Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” situa-se em terrenos baldios e a área do licenciamento requerido atinge, conforme se referiu já antes, cerca de 233 152 m², estando agora previsto proceder à abertura de apenas uma corta, com 53 459 m², situada na parte Sudoeste da pedreira, a cotas relativamente baixas da mesma, cujo declive decresce aproximadamente de Nordeste para Sudoeste.

Os limites da área de escavação foram definidos tendo em consideração as disposições constantes da ata da conferência decisória referente a esta pedreira, nomeadamente, o limite a Sudoeste, que acompanha a cota dos 595 metros, conforme determinado. A atual revisão, para além das duas bancadas inferiores inicialmente previstas não serão exploradas também as duas seguintes não serão exploradas. Assim, as zonas de defesa às edificações exteriores mais próximas, caminhos e terrenos vizinhos, atinge um total de cerca de 25 896 m², tendo sido guardadas distâncias de segurança superiores às legalmente instituídas no Anexo II do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

Está previsto que a exploração seja feita, aproximadamente, de Sudoeste para Nordeste, conforme indicado no Desenho nº 4 que se anexa, estando prevista nos Desenhos nº 5 a 8, a definição das áreas a explorar, respetivamente a 3, 6, 14 anos e da lavra final, a partir da situação de referência inicial, que consta do respetivo levantamento topográfico (Desenho nº 4).

O tipo de massa mineral explorada é o granito para fins ornamentais, conforme foi já referido antes, dadas as suas características físico-mecânicas favoráveis que lhe conferem grande procura no mercado, assim como as boas propriedades do maciço granítico, nomeadamente, a sua baixa densidade de fracturação.

Trata-se dum granito de grão médio, de duas micas, de cor amarelada moderada, com esparsos megacristais que, após polimento apresenta uma tonalidade bastante apreciada, e se mostra adequado à produção de blocos e semi-blocos para produção de chapa serrada, mas também cantaria diversa, lancil, calçada, etc.

2.1.2 Cálculo de reservas

Tendo por base o conhecimento recolhido sobre o local, assim como as frentes de desmonte e os afloramentos existentes, e ainda o levantamento topográfico agora atualizado, foi possível efetuar o cálculo das reservas exploráveis com o auxílio da aplicação de CAD usada, agora com uma única corta, com recurso ao uso do método das bancadas. A Planta Topográfica da Situação Atual, a Planta Topográfica da Lavra Final e os Perfis Topográficos Longitudinais e Transversais são apresentados em anexo (*vide* Desenho n.º 5, Desenho n.º 6 e Desenho n.º 7).

Nestas condições, foi calculada a área de cada uma das bancadas previstas para a situação final, tendo a mesma sido multiplicada pela respetiva altura média, que são dez metros, o que deu origem a uma série de volumes, cujo somatório nos dá o valor das reservas totais da referida corta, de acordo com aqueles dados (*vide* Tabela 4) .

Tabela 4: Cálculo de reservas estimado.

Cotas/Bancadas	Altura (m)	Área (m²)	Reservas (ton)	Reservas (m³)
645	10	15 029	384 742	150 290
635	10	33 554	858 982	335 540
625	10	42 506	1 088 154	425 060
615	10	44 915	1 149 824	449 150
Total			3 481 702	1 360 040

As reservas estimadas para pedra, totalizam assim cerca de 1 360 040 milhões de metros cúbicos de pedra granítica, considerando uma área de escavação de pouco mais de cinco hectares, com um total de quatro bancadas, com uma altura média de 10 metros, às cotas aproximadas de 615, 625, 635 e 645 metros.

2.1.3 Produção anual e previsão temporal da exploração

Nos últimos anos, a pedra foi sendo explorada de modo mais ou menos irregular, uma vez que a atividade não se encontrava licenciada, por não ter sido possível proceder à regularização da situação e a empresa encontra-se agora na expectativa de licenciar a pedra, de modo a planear o investimento necessário, assim como o ritmo de laboração.

A empresa Prego & Fernandes dispõe de meios técnicos e humanos devidamente qualificados que garantem o regular funcionamento da pedreira, estando prevista a possibilidade de criar mais 5 postos de trabalho, um dos quais com formação superior para coordenar os trabalhos.

Com vista a garantir a manutenção dum ritmo extrativo adequado a uma produção que atinja os valores pretendidos, prevê-se adquirir 2 máquinas de fio diamantado com, pelo menos, 100 Cv, para além do equipamento de desmonte convencional já existente e atualmente alocado a outras explorações da empresa.

Nestas condições, é intenção da empresa proceder à extração anual de cerca de 30 000 m³ de granito, de modo que a vida útil necessária para explorar a pedreira, nas atuais condições, será de 45 anos, aproximadamente.

2.1.4 Sistemas de desmonte, remoção e transporte.

O sistema de desmonte baseia-se no conjunto de condições efetivamente existentes na pedreira, mas também na experiência sobre as técnicas de extração mais usadas em pedreiras semelhantes e, portanto, das operações unitárias a levar a cabo para alcançar os objetivos propostos.

O desmonte será precedido das operações de desmatagem das áreas não intervencionadas, destinadas a desmonte, assim como da descubra (ou destapagem) que consiste na retirada do material vegetal sobrance e terras de cobertura, para a periferia da pedreira, mas sempre a mais de dois metros de distância da bordadura da escavação, por questões de segurança.

A massa mineral apresenta boas características geotécnicas, conforme se pode constatar pela ficha identificadora das características físico-mecânicas publicadas no geoportal do LNEG, pois trata-se de pedra com características geomecânicas superiores à da maioria das massas minerais o que permite a execução de bancadas praticamente verticais.

Assim, a opção mais adequada, é o desmonte a céu aberto, por degraus direitos, de cima para baixo, com não mais de 10 m de altura, e patamares com não menos de 6 m (dependendo das máquinas) enquanto aí decorrerem os trabalhos, para garantia da segurança do pessoal apeado ou a operar nas máquinas, de acordo com os parâmetros adiante descritos no ponto 2.1.7.

Conforme se referiu, a empresa pretende adquirir máquinas de fio diamantado, as quais constituem uma solução com múltiplas vantagens sobre o desmonte com explosivos, por razões de rendimento mas também ambientais, embora este último método não esteja excluído, pois é uma alternativa adequada em caso de necessidade e também um complemento ao outro método.

Neste caso, serão abertos furos com o auxílio duma perfuradora ou martelos pneumáticos manuais, alimentados a ar comprimido fornecido por um compressor estando inicialmente previsto um consumo anual de cerca de 1 000 Kg de explosivos e cerca de 1 000 Kg de pólvora, valores a corrigir com as necessidades práticas, incluindo o maior ou menor uso das máquinas de fio.

O manuseamento dos explosivos deverá ser feito com os maiores cuidados, exclusivamente por pessoal devidamente habilitado com a respetiva cédula de operador, cumprindo sempre rigorosamente todas as normas de segurança, apresentando-se mais adiante um diagrama de fogo tipo a usar.

O avanço dos trabalhos de desmonte, especialmente se for usada pólvora ou explosivos, deve ser precedido da operação de saneamento das frentes, a qual deve ser sempre feita de cima para baixo, removendo previamente o material desmontado dos patamares, e deixando limpos os pisos que os servem, por motivos de segurança.

A remoção do material é realizada por meio de pá carregadora frontal ou giratória, as quais depositam o material no parque de blocos situada próximo do acesso Sul, ou carregam desde logo o camião ou dumper usado no seu transporte, seja para o referido parque de blocos, seja para expedição com destino às instalações de transformação.

Caso os blocos atinjam dimensões tais que as mesmas não permitam a sua remoção da frente de desmonte com o auxílio da giratória ou pá frontal, estes serão esquadrejados e, após a redução das respetivas dimensões, serão conduzidos ao parque de blocos, donde serão expedidos sobre camião, conforme se referiu.

O transporte para expedição, isto é, para o exterior da pedreira, será feito sobre camião, que pode ser da própria empresa, com destino duma oficina de transformação, ou dos clientes para entrega dos próprios.

2.1.5 Equipamento, acessos e circulação interna

O equipamento a usar nos trabalhos poderá ser deslocado de outra pedreira próxima propriedade da empresa, sendo necessário adquirir algum equipamento, pelo que a informação disponibilizada não pode ser pormenorizada, sendo certo que está claramente definido o tipo de equipamento a usar.

Este, é semelhante ao que normalmente se usa neste tipo de explorações, e consta da Tabela 9, sendo certo que, caso tal se justifique, poderá haver algumas alterações, as quais não serão, de modo algum, significativas.

Tabela 5: Equipamentos necessário para a Pedreira n.º 6823 "Travesseiras".

Equipamento	Marca/Modelo	Potência (Cv)
Pá carregadora frontal	Komatsu A 500	295
Escavadora giratória	Komatsu GPC 290	202
Martelos pneumáticos	Montabert	—
Máquina de fio diamantado	Pelegriani	100
Compressor	Compair H 400-125S	—
Máquinas de cubos	(A adquirir)	7,5

A Prego & Fernandes pretende vir a instalar uma britadeira móvel, na praça da pedreira para produção de britas e tout-venant destinados a pequenas obras, quer próprias, quer de terceiros, sendo sua intenção instalar algumas máquinas de cubos num pavilhão a localizar nas imediações do parque de blocos, na estrema Sul da pedreira.

Os acessos à pedreira serão adequados para utilização por todo o tipo de viaturas, quer pesadas, quer ligeiras, e os caminhos de circulação interna, serão construídos em terra batida, com perfis que devem ser moderados, construídos em terreno devidamente regularizado, com largura suficiente ao fim a que se destinam.

A velocidade de circulação de máquinas e equipamento móvel no interior da pedreira, deve ser moderada, respeitando sempre as condições particulares dos locais de circulação, para garantir a segurança de trabalhadores e terceiros mas também por motivos de preservação ambiental, com vista a minimizar a emissão de ruído e poeiras.

Caso a largura de via seja insuficiente para que o cruzamento das máquinas e equipamento se faça em condições de segurança, a circulação das mesmas, nomeadamente, entre as frentes de desmonte e os locais de expedição ou deposição das matérias-primas, deve ser feita de modo alternado.

2.1.6 Meios humanos e regime de laboração

No que respeita ao pessoal a exercer a sua atividade na pedreira, está previsto que seja, inicialmente, de seis homens, podendo vir a ser admitidos futuramente mais cinco, os quais irão exercer a sua atividade quer na própria pedreira, quer na transformação de pedra.

Entre os trabalhadores deverá haver quem se encontre devidamente habilitado com cédula de operador de substâncias explosivas (seja pólvora, sejam explosivos), assim como para operar as máquinas e equipamentos pesados, o equipamento de perfuração e máquinas de fio diamantado.

A laboração será efetuada de acordo com as normas legais aplicáveis e, terá lugar durante os doze meses do ano, num só turno diário, que decorrerá em período diurno, de oito horas, entre as 8.00 e as 17.00 horas, com intervalo para almoço no período de tempo compreendido entre as 12.00 e as 13.00 horas.

2.1.7 Altura e largura dos degraus

Como se referiu já, o desmonte é realizado por degraus direitos, de cima para baixo, com os trabalhos a avançar perpendicularmente às frentes de desmonte, até que sejam atingidos os limites das zonas de defesa ou do degrau seguinte, no caso dos trabalhos a cotas inferiores.

A dimensão dos degraus deve ter sempre a segurança dos trabalhadores como prioridade absoluta, procurando-se que no decurso dos trabalhos, a largura dos patamares seja sempre suficiente para a circulação de todas as máquinas e equipamento.

Os degraus terão uma altura de 10 metros podendo, no entanto, progredir em duas fiadas de cinco metros cada uma, a tempos diferentes, mas na situação final não excedem os 10 m, por 3 m de largura mínima dos patamares, para cumprimento do disposto no Decreto-Lei nº 162/90, de 22 de Maio, o qual estabelece o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras.

Quanto à largura dos patamares, esta deve ter sempre em consideração o tipo de equipamento que neles circula, preferencialmente com mais de 6 metros, de modo a garantir que não existem quaisquer riscos de queda ou acidentes.

Dadas as ótimas propriedades físico-mecânicas do maciço granítico, conforme foi já referido, as dimensões finais de 10 x 3 m para as bancadas garantem condições de segurança e estabilidade adequadas ao trabalho executado.

2.1.8 Diagrama de fogo

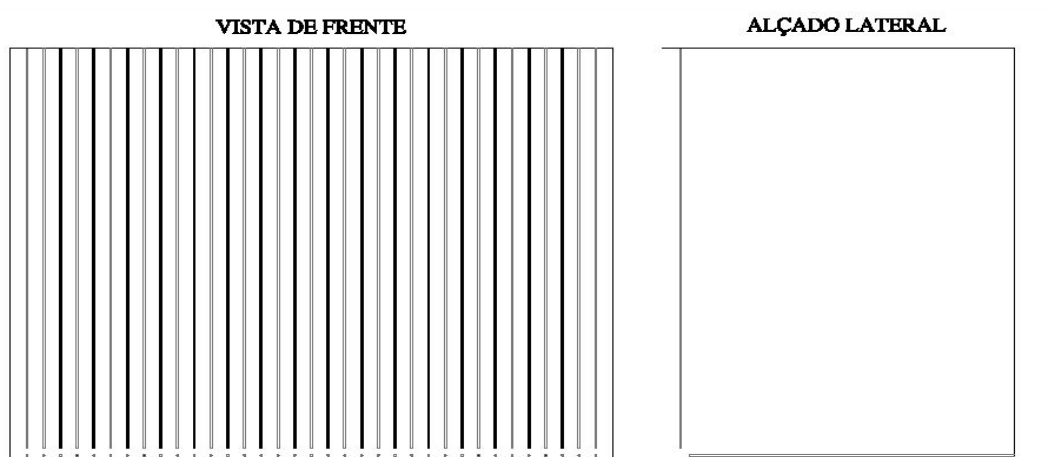
Foi já referido que, para desmontar o granito recorrer-se-á ao uso de pólvoras e explosivos sempre que tal seja necessário, nomeadamente, o cordão detonante, de acordo com o diagrama de fogo-tipo seguidamente apresentado.

Sempre que possível, o destaque da massa mineral será feito com o auxílio de máquinas de fio diamantado, quer porque melhora o aproveitamento da pedra e a taxa de extração, mas também porque origina menores impactos ambientais, nomeadamente, vibrações e emissões de partículas.

Assim, recorrer-se-á ao uso da pólvora para destacar pequenas massas de rocha, ou em tiros de levante juntamente com o cordão detonante, para desmonte de blocos, com furação de precisão, e o explosivo para o desencravamento e abertura de novas frentes de desmonte, embora cada situação requeira uma solução própria, que deve ser avaliada de acordo com o caso concreto.

O atacamento poderá ser efetuado com o material resultante da abertura dos furos, ou com outro tipo de substâncias, desde que sejam inertes, e a iniciação dos tiros será realizada por meio de rastilho e/ou cápsulas pirotécnicas, no caso de explosivos, respeitando sempre as normas de segurança.

Não haverá, portanto, um diagrama de fogo único, até porque o desmonte será principalmente feito com o auxílio das máquinas de fio diamantado mas, ainda assim, apresenta-se seguidamente um diagrama de fogo genérico para este tipo de desmonte de blocos, podendo, como se disse, sofrer mais ou menos alterações, de acordo com as diferentes circunstâncias, *vide* Figura 8.



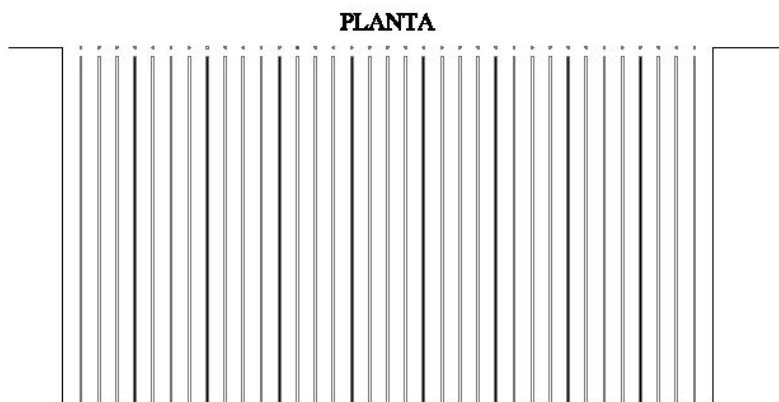


Figura 8: Diagrama de fogo.

O manuseamento das substâncias explosivas, bem como dos acessórios de tiro deve ser realizado exclusivamente por pessoal credenciado e para tal habilitado, portador da cédula de operador adequada a cada caso, tomando sempre as mais rigorosas medidas de segurança, de modo a prevenir a possibilidade de eventuais acidentes, nomeadamente, verificando previamente as ligações e procedendo à sinalização acústica dos tiros, para avisar trabalhadores e terceiros.

2.1.9 Águas industriais

A atividade extrativa, designadamente, a que recorre ao desmonte com pólvora ou explosivos não carece de água naquele processo, estando previsto o seu uso apenas para o funcionamento regular das máquinas de fio, embora a mesma seja utilizada em circuito fechado, adicionando-se apenas a que for necessária para repor as perdas, nomeadamente, por evaporação.

Para essa finalidade instalar-se-á um depósito amovível, que pode servir também para proceder às regas de caminhos e acessos, sempre que o tempo a tal obrigue, podendo ser usada a água que se encontre temporariamente retida na corta, ou de um furo a licenciar nos termos legais, devendo ser sempre objeto das análises que confirmem a sua aptidão para os fins a que se destina.

A localização do tanque de decantação das águas da máquina de fio, encontra-se representada nos desenhos anexos, na parte Sul da pedreira, devendo por fim referir-se que o nível freático não será atingido pelos trabalhos de escavação, pois conforme se constata na consulta aos cortes topográficos e plantas anexas, a corta é em flanco de encosta, e a pedreira tem um perfil que permite a descarga das águas pluviais naturalmente, por gravidade.

2.1.10 Terras de cobertura e rejeitados

Conforme já antes foi referido, os solos de cobertura dos terrenos da pedreira são de tipo litólico, pouco evoluídos, não se esperando que possam ser recolhidos grandes volumes de terras de cobertura, pois os afloramentos graníticos dominam a área da pedreira.

A situação é, aliás, comum à maior parte das pedreiras de rocha ornamental, normalmente situadas em áreas de afloramentos de rocha sã, pouco alterados, desprovidos de terras de cobertura, e as existentes, apresentam espessuras reduzidas.

As terras de cobertura não são pois em quantidade relevante, podendo prever-se que sejam recolhidos algo como 2 000 m³, a depositar em pequenas pargas no interior da área licenciada, conforme desenhos anexos, até ir sendo usados na recuperação preferencialmente na bordadura da zona de defesa mais próxima, onde não prejudique o avanço dos trabalhos.

Dada a boa qualidade do maciço granítico, a que se junta o processo de desmonte executado, em grande parte, com máquinas de fio, haverá um aproveitamento da pedra mais eficiente do que noutras pedreiras idênticas e, nestas condições estima-se que os rejeitados não cheguem a 30% do total, pelo que, considerando já o empolamento, aquele volume deve totalizar cerca de 407 082 m³, tendo em atenção a fabricação de britas e tout-venant, assim como a instalação das máquinas de cubos e produção de alvenaria, o que melhora consideravelmente a rentabilidade da pedreira.

2.1.11 Projeto de aterro

As condições de deposição dos restos de pedra sem valor comercial, será mais detalhadamente analisada no plano de gestão de resíduos (PGR) adiante apresentado, assim como no plano ambiental e de recuperação paisagística (PARP) que integra o plano de pedreira, estando ambos em articulação recíproca.

A gestão de resíduos, que aqui se apresenta nos termos do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de fevereiro, deve obedecer aos princípios gerais da moldura legislativa sobre esta matéria, nomeadamente, os da prevenção, redução, e boa gestão dos resíduos, um correto e adequado desempenho ambiental nas diversas fases do plano, assim como a identificação e minimização dos impactos ambientais negativos associados às diferentes operações.

Para tal, a Prego & Fernandes orientará a sua atividade no sentido de dar cumprimento aos referidos princípios de atuação, nomeadamente:

- a) Evitar ou reduzir a produção de resíduos;
- b) Valorizar os resíduos originados na extração através da reciclagem, reutilização ou recuperação dos mesmos;
- c) Garantir uma gestão dos resíduos em segurança, no curto e no longo prazo.

No caso desta pedreira, o volume final de rejeitados sem valor comercial será, conforme se referiu, de cerca de 407 082 m³, sendo uma parte dos mesmos usada na recuperação ambiental e paisagística, nomeadamente, na modelação da superfície final da corta e nos encostos das bancadas, servindo também para dar suporte à cobertura vegetal prevista para recuperar o local, quer seja semeada, quer seja plantada.

A parte dos rejeitados que não seja usada para aquela finalidade, irá permanecer na corta, desde logo nas imediações das bancadas a partir das quais foi desmontada, evitando proceder a grandes mobilizações ou transportes, por questões ambientais e de redução de custos operacionais.

2.1.12 Proteção e sinalização

A pedreira deverá ter uma vedação adequada para evitar a possibilidade de queda de trabalhadores ou terceiros e, assim que as frentes de desmonte atinjam a sua configuração final, deve proceder-se à vedação do acesso aos respetivos pisos, desde que a circulação nos mesmos não seja necessária.

Os locais cujas condições apresentem risco de queda em altura, desde que não se trate de frentes de desmonte em avanço, devem ser protegidos por guarda-corpos com robustez e uma altura mínima adequada, nunca inferior ao legalmente estipulado.

Será também instalada a sinalização avisadora dos riscos que a exploração e os seus trabalhos podem constituir, quer no seu interior, para trabalhadores ou visitantes, quer em todos os locais de possível aproximação de terceiros, nomeadamente, acessos e serventias, para evitar a presença inadvertida naquele local.

Será instalada uma placa identificadora da pedreira, firma exploradora, data do licenciamento e entidade licenciadora à entrada da mesma, de acordo com as disposições legais aplicáveis, assim como sinalização avisadora (para terceiros) da aproximação dos trabalhos, conforme estabelecido no artº 45º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro.

Toda a sinalização deverá obedecer ao disposto na Portaria 1456-A/95, de 11/12, podendo ser de diferentes tipos: obrigação, indicação ou informação, perigo e proibição, devendo colocar-se nos locais específicos cujos riscos se pretende eliminar ou reduzir.

Em anexo, junta-se uma planta específica com a sinalização mínima a utilizar, independentemente de qualquer outra que possa vir a ser imposta ou necessária face às condições particulares, para prevenir os riscos identificados no local, assim como a relativa a informação, designadamente, sobre as instalações de apoio e localização dos meios de primeiros socorros e extintores, *vide* Desenho n.º 10.

Esta planta não é de modo algum exaustiva devendo esta questão ser avaliada no próprio terreno, no âmbito duma auditoria, pela empresa com atribuições na área de higiene e segurança, com vista a garantir que a sinalização proposta corresponde efetivamente às necessidades que ali ocorrem, as quais podem mesmo ser alteradas com a progressão dos trabalhos.

2.2 INSTALAÇÕES AUXILIARES

A empresa terá seis homens a trabalhar na pedreira, podendo vir a exercer a sua atividade na oficina de corte de pedra mais cinco homens, pelo que as futuras instalações de apoio deverão ser adequadas ao fim a que se destinam e a este total de trabalhadores ali a laborar.

Caso venham a ser admitidos trabalhadores do sexo feminino, previamente, a firma providenciará no sentido de reformular as instalações sociais, de modo a permitir que estas sejam devidamente separadas por sexo, conforme disposto na legislação sobre a matéria.

Está desde já prevista a instalação, no local, de um contentor de 12 m, devidamente adaptado, com instalações sanitárias, providas de fossa séptica estanque (ver localização aproximada nas plantas anexas, a Sul do contentor), balneários e de vestiário, dotados dum depósito de água abastecido por camião cisterna dos bombeiros locais, e ainda para arrumos e escritório de apoio local.

Estas instalações ficarão localizadas na parte Sul da pedreira, onde está previsto também o parque de blocos, a partir do qual será feita a expedição para o exterior, podendo ser equacionada a instalação de mais um contentor amovível, com idênticas características ao que atrás se referiu, com a eventual admissão de mais trabalhadores.

Os contentores serão metálicos, estando previsto instalar nos mesmos algumas divisórias em material do tipo “pladur”, de modo a permitir a obtenção de compartimentação adequada às funções de cada um dos locais que se pretende dividir.

Prevê-se ainda instalar um pavilhão metálico pre-fabricado, com vista às máquinas de cubos e às bancadas de corte de pedra, podendo também servir como arrumos e recolha de equipamento.

2.3 SISTEMA DE DRENAGEM

A água proveniente do arrefecimento do fio diamantado das máquinas constitui um efluente, que será decantado num tanque a instalar para o efeito, funcionando em circuito fechado, para que a água limpa possa ser novamente utilizada no desmonte por aquele processo, após decantação.

A sua localização poderá ser alterada, de acordo com a situação relativa às frentes de desmonte, tendo obrigatoriamente de se situar a cotas inferiores para que as águas de arrefecimento das máquinas sejam conduzidas aos mesmos, mas pode desde já ser indicado um local preferencial, na parte Sul da corta, conforme se pode constatar nas plantas anexas.

O referido tanque será periodicamente limpo, usando-se para tal a máquina giratória, devendo as areias e os finos recolhidos ser depositados nas condições previstas para o aterro dos restantes rejeitados, de acordo com o Plano de Aterro, para evitar contaminações do meio hídrico a jusante.

As águas pluviais que possam afluir ao interior da área da pedreira, prosseguem o seu curso normalmente por gravidade, drenando em direção às linhas de água a jusante da pedreira, de acordo com as cotas da topografia do terreno, e a própria depressão da corta da pedreira decanta as águas pluviais que aí afluem, até porque a área da pedreira é muito extensa, o que evita que as partículas sólidas sofram transportes à distância, podendo, contudo, ser escavada uma pequena bacia para o efeito, em caso de que tal se mostre necessário.

As águas que provenham dos depósitos de rejeitados, serão encaminhadas por pequenas valas de modo a evitar que as mesmas possam eventualmente contaminar as águas pluviais, sendo certo que os rejeitados são constituídos por frações graníticas inertes, tal como a massa mineral o é.

No que se refere às instalações sociais, nomeadamente, as instalações sanitárias e de balneário, estas serão providas de fossa séptica estanque com capacidade adequada, as quais serão limpas periodicamente por uma cisterna para tal finalidade (Ver localização aproximada nas plantas anexas, a Sul do contentor), sendo abastecidas com água destinada a consumo humano, fornecida em camião cisterna adequado dos bombeiros locais.

2.4 ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO

Os trabalhos da pedreira não carecem de iluminação artificial, dado que se trata duma exploração a céu aberto, cuja laboração decorre, conforme se referiu já anteriormente, num só turno

em horário diurno, e no que se refere à iluminação das instalações de apoio, a mesma será realizada a partir de um gerador a adquirir, conforme referido anteriormente.

Dado tratar-se de uma pedreira a céu aberto, também não se torna necessário proceder a ventilação artificial, dado não haver quaisquer locais confinados em que possam verificar-se problemas com a circulação do ar natural.

2.5 ENERGIA E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A energia necessária ao funcionamento dos trabalhos da pedreira é, fundamentalmente, a que é fornecida pelo gasóleo, quer de abastecimento das máquinas e equipamentos que ali operam, quer do gerador, mas também a pneumática, necessária às operações de furação com os martelos pneumáticos.

A energia pneumática, ou seja, a proveniente do ar comprimido acaba por ter, no entanto, origem idêntica à anteriormente referida, uma vez que o compressor funciona a gasóleo, ou seja, o gasóleo acaba por ser a fonte de energia fundamental.

Está, portanto, previsto que seja instalado um gerador que forneça energia elétrica, não só às instalações de apoio, mas também, ao qual possa ser ligado um compressor fixo (ou móvel), que alimente a rede de ar comprimido para o funcionamento do equipamento pneumático.

A água necessária para consumo humano será transportada para o local nas embalagens de venda ao público, enquanto que a destinada à pedreira, nomeadamente, para máquinas de fio, regas ou outras finalidades, será proveniente do depósito já antes referido ou, eventualmente da corta.

A água a usar nas instalações de apoio terá de ser própria para uso e consumo humano, devendo ser proveniente duma origem conhecida e fiável, nomeadamente, ser fornecida por meio de cisterna adequada para o efeito e a água para beber será fornecida em embalagens de venda ao público.

3 PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

O presente Plano de Gestão de Resíduos (PGR) faz parte integrante do Plano de Pedreira da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras”, propriedade da empresa Prego & Fernandes. Na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” procede-se à extração de granito ornamental a céu aberto.

O presente PGR pretende dar cumprimento ao Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei nº 31/2013, de 22 de Fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais, nomeadamente a gestão dos resíduos resultantes da prospeção, extração, tratamento, transformação e armazenagem de recursos minerais, bem como da exploração das pedreiras, designados por resíduos de extração.

O presente PGR aplica-se a todas as atividades e serviços desenvolvidos durante as fases de planeamento/preparação e exploração e tem como objetivo definir as medidas estruturais e operacionais de gestão de resíduos a implementar e identificar as responsabilidades de concretização e verificação dos principais intervenientes.

A elaboração do presente documento teve em consideração o definido na legislação em vigor respeitante à Gestão de Resíduos, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, e alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto.

O PGR da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” tem como objetivos:

- Evitar ou reduzir a produção de resíduos e a sua perigosidade para a saúde humana e para o ambiente: Serão utilizadas as melhores tecnologias disponíveis, recorrendo a equipamentos certificados, em conjugação com um método de desmonte otimizado, que promovam um maior aproveitamento da massa mineral, maior rendimento na exploração, promovendo assim a redução dos resíduos produzidos, nomeadamente o uso de máquina de fio diamantado;
- Promover a valorização dos resíduos de extração através da reciclagem, reutilização ou recuperação dos mesmos, com respeito pelo ambiente: A Prego & Fernandes pretende realizar um aproveitamento do material sem uso para fins ornamentais, produzindo alvenaria, cubos e outros produtos que, doutro modo, seria um resíduo na pedreira, assim reduzindo a volumetria de eventuais escombros, o que contribui para minimizar os impactos visuais negativos que daí decorreriam.;

- Garantir a gestão segura dos resíduos de extração a curto e a longo prazo: Os resíduos serão, tanto quanto possível, utilizados na modelação da exploração, garantindo que a deposição dos mesmos será feita de modo controlado, observando as necessárias condições geotécnicas, e assegurando uma adequada monitorização da situação final.

Todos os colaboradores afetos à Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” devem conhecer o PGR. O PGR deve ser um documento dinâmico e sempre que necessário sujeito a revisão. A atualização deve resultar do conhecimento resultante da experiência acumulada na gestão de resíduos da instalação ou de potenciais alterações aos resíduos produzidos, substituição de operadores, bem como de mudança de destinos finais.

3.1 CLASSIFICAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

De acordo com o artigo 9º do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei nº 31/2013, de 22 de Fevereiro, as instalações de resíduos classificam-se de acordo com os critérios descritos no anexo II e que se resumem na Tabela 6.

Tabela 6: Resumo dos critérios de classificação de acordo com o anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de fevereiro.

Categoria A
Se estiver compreendida em algumas das seguintes situações: 1 – Uma avaria ou mau funcionamento, tal como o desmoronamento de uma escombreira ou o rebentamento de uma barragem, possam provocar um acidente grave com base numa avaliação de riscos que atenda a fatores como a dimensão atual ou futura, a localização e o impacto ambiental da instalação de resíduos; 2 – Contiver, acima de um certo limiar, resíduos classificados como perigosos, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro; 3 – 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. Os números 2 e 3 não são aplicáveis a instalações de resíduos que contenham apenas resíduos inertes ou solo não poluído
Não classificados na categoria A
As restantes situações

Na gestão dos resíduos da exploração da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” não são de esperar operações que possam causar acidentes graves. As operações de funcionamento estão sobretudo associadas à armazenagem temporária de escombros e de terras sobrantes de escavações/decapagens, em locais definidos para tal e escombreiras e pargas, para posterior utilização

na recuperação ambiental. Os acidentes que possam resultar destas atividades relacionam-se com alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação da maquinaria.

O rigoroso cumprimento das normas de segurança aplicáveis, nomeadamente do ponto de vista geotécnico, tais como o respeito da deposição com ângulos de talude adequados, assim como a contribuição da fixação dos terrenos pela cobertura vegetal implementada, são garantia de que os riscos e impactos potenciais são devidamente minimizados ou até eliminados, pelas medidas de minimização preconizadas.

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

Assim, de acordo com o anexo II do Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 31/2013, de 22 de Fevereiro, a instalação de resíduos da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” não é classificada na categoria A. As consequências previsíveis, a curto ou a longo prazo, de uma falha decorrente da perda de integridade estrutural ou de funcionamento incorreto da instalação de armazenagem temporária de resíduos não resultam em potencial perda de vidas humanas não negligenciável, perigo grave para a saúde humana nem perigo grave para o ambiente.

3.2 TIPOLOGIA DE RESÍDUOS PRODUZIDOS

Os resíduos produzidos na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” resultam da sua atividade extrativa, a qual se encontra caracterizada no Plano de Lavra, nomeadamente o processo de desmonte, remoção e transporte.

Os resíduos produzidos na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” são essencialmente rejeitados, nomeadamente aparas de pedra ou frações mais grosseiras de granito sem qualidade para serem comercializados.

Para além dos rejeitados, apenas serão produzidos resíduos associados à manutenção de equipamentos e resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos.

Nos pontos seguintes são descritos os resíduos expectáveis de acordo com a Lista Europeia dos Resíduos (LER), aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

3.2.1 Solos e rochas não contaminados

Na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras”, os rejeitados (aparas de pedra ou frações mais grosseiras de granito) provenientes do desmonte e os as frações menores resultantes do corte, pelas máquinas de cubos, ou talhe de blocos, são constituídos exclusivamente por material inerte (granito) dado não serem suscetíveis de sofrer alterações importantes, seja do ponto de vista físico, seja do ponto de vista químico.

De acordo com a LER, estes resíduos são caracterizados como *Resíduos da extração de minerais não metálicos (LER 01.01.02)* e *Resíduos do corte e serragem de pedra não abrangidos (LER 01 04 07)*.

As terras de cobertura têm uma espessura reduzida e o seu volume é reduzido. Sempre que seja possível removê-las na operação de decapagem, estas serão retiradas para pequenas pargas na periferia da pedreira e afastadas da bordadura da escavação até que possam ser usadas na recuperação paisagística como suporte para as espécies vegetais a plantar.

Resumidamente, trata-se de resíduos inertes, com dimensões que não apresentam características de perigosidade, quer para o ambiente quer para a saúde humana ou a higiene e segurança de trabalhadores ou terceiros.

Não se prevê que a humidade presente nestes materiais seja relevante, em percentagem ou peso dos mesmos, tal que possa vir a originar a formação de lamas, mesmo porque a granulometria da sua esmagadora maioria é grosseira.

Do ponto de vista quantitativo, está previsto que a atividade extrativa a realizar até ao final da exploração, origine um total de 407 082 m³ de rejeitados (considerando já o empolamento).

A relativamente reduzida volumetria final dos resíduos, deve-se, conforme se referiu já antes, à boa qualidade do maciço granítico, a que se junta o processo de desmonte, em parte, com máquinas de fio diamantado, o qual reduz as perdas, e considerando ainda que se prevê a fabricação de britas e tout-venant, assim como a instalação de máquinas de cubos e produção de alvenaria para construção, melhorando a rentabilidade da pedreira consideravelmente.

Tendo em atenção a área da pedreira, que é de 23,3 hectares assim como da corta, a qual atinge, como se disse, mais de 5,3 hectares, esta quantidade de rejeitados, na sua situação final, pode ser facilmente acomodada, quer sob a forma de escombreira provisória, quer na modelação, proposta no PARP anexo.

A escombreira terá uma capacidade máxima estimada em cerca de 370 000 m³ de rejeitados, parte dos quais será depositada já na praça da pedreira, apenas numa fase já mais avançada dos trabalhos de desmonte, pois inicialmente, os rejeitados serão depositados a sudoeste da corta.

Prevê-se, portanto que os 37 000 m³ em falta para totalizar a volumetria total dos rejeitados, seja usada assim que possível na modelação da corta e bancadas, nos termos do PARP, sendo certo que, quando for atingida a capacidade máxima da escombreira (370 000 m³), terão sido extraídos 1 236 400 m³ de granito, do total de 1 360 040 m³ que constituem a totalidade das reservas.

Aliás, não se espera, sequer, que a capacidade máxima da escombreira venha a ser totalmente necessária para executar o projeto, pois nessa fase final do mesmo, a quantidade de rejeitados a usar na modelação deverá ser bastante considerável.

3.2.2 Outros resíduos

3.2.2.1 Resíduos Explosivos

Na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” a utilização de substâncias explosivas (pólvora e/ou explosivos) será necessária no método de desmonte utilizado para o corte e arranque de massas.

De acordo com a LER, os resíduos de explosivos são classificados no *capítulo 16 – Resíduos não especificados noutros capítulos da lista*, e no sub capítulo *16 04 – Resíduos de explosivos*.

A distribuição, transporte e armazenagem dos explosivos utilizados na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” será assegurada por entidades externas competentes e especializadas.

3.2.2.2 Resíduos associados à utilização de máquinas e equipamentos

Na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras”, tal como referido no Plano de Lavra, serão utilizados máquinas e equipamentos, designadamente: pá carregadora frontal; escavadora giratória; compressor; e gerador.

3.2.2.2.1 Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos

De acordo com a LER, os resíduos de óleos lubrificantes usados, são classificados no *capítulo 13 – Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares)*.

Nas operações de trasfega de combustível ou avarias poderão ocorrer derrames de óleos ou combustíveis originando materiais contaminados (terra, materiais absorventes, entre outros). Estes

materiais serão geridos como resíduos perigosos atendendo à perigosidade dos contaminantes. A armazenagem temporária destes materiais será efetuada em recipientes adequados.

3.2.2.2.2 Resíduos de manutenção

De acordo com a LER, os resíduos de manutenção são classificados no *subcapítulo 16 01 - Veículos em fim de vida de diferentes meios de transporte (incluindo máquinas todo o terreno)* e com o código LER 16 01 03 – *Resíduos do desmantelamento de veículos em fim de vida e da manutenção de veículos*.

3.2.2.3 Resíduos de embalagens

De acordo com a LER os resíduos de embalagens são genericamente classificados no *Capítulo 15 - Resíduos de embalagem*.

Na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” não serão geradas quantidades significativas de resíduos de embalagem. Existirão no entanto sempre pequenas quantidades de resíduos associados a embalagens de explosivos, ferramentas, peças, entre outros.

Os resíduos de embalagem não contaminados serão separados de acordo com as diferentes fileiras (madeira, vidro, papel/cartão, metal, embalagens compósitas e plásticos).

Caso existam embalagens e materiais absorventes e filtrantes contaminados, as mesmas serão armazenadas em recipientes adequados.

3.2.2.4 Resíduos sólidos urbanos e equiparados

De acordo com a LER os resíduos sólidos urbanos e equiparados são genericamente classificados no *capítulo 20 – Resíduos urbanos equiparados*, e no *subcapítulo 20 01 – Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)*, designadamente papel e cartão, vidro, resíduos biodegradáveis, plásticos e metais.

Na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” não serão geradas quantidades significativas de resíduos urbanos equiparados. Existirão, no entanto, sempre pequenas quantidades destes resíduos associados à presença dos trabalhadores e visitas na exploração.

Os resíduos urbanos e equiparados passíveis de serem reciclados serão, sempre que possível, separados em recipientes adequados e seguirão para o circuito de recolha seletiva municipal. Na área social serão colocados recipientes próprios para a recolha das frações recicláveis (papel/cartão, vidro, plástico, metais)

Os resíduos indiferenciados serão colocados em recipiente próprio e encaminhados para o contentor municipal de indiferenciados.

3.3 GEOLOGIA E HIDROLOGIA

Do ponto de vista geológico, a área em que se encontra a pedreira é, como se referiu anteriormente, caracterizada pela ocorrência de granitóides que datam da idade Hercínica, aqui representados pela ocorrência de granitos de tendência porfiróide, muito homogéneos, de duas micas, de grão médio a grosseiro bastante regular.

Do ponto de vista mineralógico, estas formações litológicas são constituídas por feldspato, micas e quartzo sem alterações significativas, cujas características são pois, as dum material inerte, do ponto de vista físico-químico, por não serem suscetíveis de sofrer alterações relevantes.

Do ponto de vista hidrológico, a pedreira situa-se em terrenos indiferenciados, do Maciço Antigo, onde os aquíferos apresentam produtividades reduzidas (geralmente inferiores aos 50 m³/dia/Km²), comparativamente às Orlas Litorais, quer a Poente, quer Meridional.

A circulação da água é, na maioria dos casos em que ocorrem rochas cristalinas homogéneas e pouco alteradas (como nesta pedreira), relativamente superficial, condicionada pela (escassa) rede de fraturas resultante da descompressão dos maciços.

A permeabilidade e porosidade deste tipo de formações litológicas é baixa e o escoamento superficial efémero, sensível às variações da precipitação atmosférica local, com a qual podem varia algo, cabendo referir que a pedreira não é atravessada por linhas de água de carácter permanente.

Assim, o escombros em deposição, quer seja temporária, quer seja aquele que é usado na modelação das bancadas ou da corta, repousará sobre um assentamento perfeitamente estável, numa zona de reduzida intensidade sísmica, sobre rochas com ótimas propriedades físico-mecânicas, reduzida permeabilidade, boa drenagem natural por gravidade, similar à anterior aos trabalhos, num meio inerte, sem perigo de contaminação para o meio hídrico.

3.4 RISCOS, INCIDÊNCIAS AMBIENTAIS E MEDIDAS MINIMIZADORAS

As atividades de construção, gestão e encerramento de escombros possuem riscos para a segurança de pessoas e bens, os quais devem ser prevenidos, promovendo a segurança de trabalhadores e terceiros e a preservação ambiental e paisagística do local.

Os riscos relativos à segurança de pessoas e bens, são tratados no Plano de Segurança e Saúde (PSS), parte integrante do Plano de Pedreira, enquanto que os que se referem às questões ambientais e paisagísticas, serão tratados mais detalhadamente no PARP, embora pela dimensão prevista para a escombreira, não sejam previsíveis quaisquer riscos ou efeitos de elevada severidade, desde que sejam respeitadas as normas aplicáveis.

Os riscos e incidências ambientais avaliados e as medidas minimizadoras propostas foram determinados tendo em consideração a especificidade dos resíduos produzidos, das características geológicas e hidrológicas da área onde se localiza a pedreira e da gestão dos mesmos.

Obedecendo aos princípios de triagem na origem e armazenamento adequado e tendo em consideração as quantidades previsíveis de resíduos, todos eles com exceção dos resíduos de solos e rochas, serão facilmente absorvidos e geridos pelos operadores de gestão existentes na região não sendo deste modo previstos riscos nem impactos ambientais para o ambiente nem pessoas. Por essa razão não são propostas medidas de minimização para a gestão destes resíduos.

Na Tabela 7 e Tabela 8 são apresentados os principais riscos decorrentes da execução deste projeto, assim como os seus efeitos, quer sobre a segurança e saúde dos trabalhadores ou de terceiros, quer sobre o ambiente envolvente da pedreira, sendo também enunciadas as principais medidas preventivas consideradas como adequadas para evitar os efeitos referidos.

Tabela 7: Resumo riscos, efeitos na saúde e medidas preventivas

Riscos	Efeitos na Saúde	Medidas Preventivas
Desabamento ou deslizamento de pedras e terras	Morte; Soterramento; Fraturas / luxações.	Realizar compactação mecânica com as máquinas; Usar taludes com ângulos inferiores aos de talude natural; Monitorizar regularmente as escombreiras.
Queda de máquinas ou equipamento	Morte Esmagamento	Procedimentos de descarga corretos; Não exceder a capacidade de carga; Correta distribuição da carga; Cumprir as inspeções periódicas ao equipamento.
Queda em altura	Fraturas Luxações Entorses	Evitar a aproximação à bordadura das escombreiras; Usar calçado antiderrapante; Cumprir as disposições do PSS.
Emissão de partículas (poeiras)	Perturbações no aparelho respiratório; Danos ao nível dos olhos.	Evitar a deposição em dias muito ventosos; Proceder a regas com aspersão de água sempre que tal se justifique.

Tabela 8: Resumo riscos, efeitos ambientais e medidas preventivas

Riscos	Efeitos Ambientais	Medidas Preventivas
Desabamento deslizamento de pedras	Danos sobre fauna e flora	Realizar compactação mecânica com as máquinas; Usar taludes com ângulos inferiores aos de talude natural; Monitorizar regularmente as escombreiras.

Emissão de partículas (poeiras)	Diminuição da qualidade do ar; Danos sobre fauna e flora.	Evitar a deposição em dias muito ventosos; Proceder a regas com aspersão de água sempre que tal se justifique.
Visibilidade a partir do exterior	Impacto visual negativo.	Aterro com altura máxima controlada; Plantação de cortina arbórea se/onde necessário; Promover um revestimento vegetal que previna contrastes cromáticos com a envolvente.

3.5 MONITORIZAÇÃO E CONTROLO

Do ponto de vista geomecânico, a deposição dos resíduos em aterro não apresenta complexidade, tratando-se dum processo simples, com ângulos de talude naturais, de dimensões correntes para este tipo de explorações, nomeadamente altura e volumetria, pelo que não são expectáveis quaisquer perturbações na sua estabilidade.

Em termos práticos, a monitorização e controlo a realizar, resumir-se-á a uma verificação visual periódica, que permita constatar a inexistência de potenciais riscos ou de quaisquer situações anómalas, pois tratando-se de resíduos inertes, não haverá contaminação do solo ou meio hídrico.

Caso se venha a verificar a ocorrência de quaisquer alterações inesperadas, deverão então ser postas em prática outras medidas, nomeadamente, a tomada de medições topográficas mais rigorosas, de modo a verificar se há a necessidade de mobilizar algum do material em deposição, ou dar-lhe outro tipo de suporte, cuja necessidade não é expectável.

Esse controlo deve ser feito sob a supervisão da direção técnica e da Administração, com a colaboração indispensável do encarregado dos trabalhos, que deve transmitir as indicações mais adequadas às situações verificadas no terreno, no dia a dia.

O encerramento do aterro, dada a simplicidade já referida, será realizado de acordo com as condições constantes do PARP, garantida que está a inexistência de elevados riscos relativos às suas condições de estabilidade, assim como de efeitos negativos relevantes sobre o ambiente ou a segurança e saúde de trabalhadores ou terceiros.

3.6 RESPONSABILIDADES, FORMAÇÃO E REGISTOS

3.6.1 Responsabilidades

A gerência da Prego & Fernandes ou o interlocutor designado pela gerência da Prego & Fernandes é responsável por aplicar o presente PGR e proceder à sua revisão 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.

Todos os colaboradores da Prego & Fernandes, que laboram na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras”, têm a responsabilidade de:

- Recolher os resíduos nos locais de origem e encaminhá-los para os recipientes localizados na área social, tendo em atenção que o seu armazenamento deverá ser efetuado em locais diferenciados, de acordo com os grupos definidos;
- Colaborar nos processos de identificação de medidas de minimização de resíduos e aumento da sua taxa de valorização.

3.6.2 Formação e sensibilização

No âmbito da implementação e divulgação do presente PGR serão efetuadas, junto dos trabalhadores, as ações de esclarecimento necessárias para que as disposições do mesmo sejam corretamente interpretadas e aplicadas.

O Plano de Formação e sensibilização dos Trabalhadores incluirá ações de sensibilização e afixação de informações gerais sobre a gestão de resíduos, realçando aspetos essenciais.

Sempre que no decurso da execução dos trabalhos um novo trabalhador seja integrado na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” serão fornecidas informações gerais sobre o plano de gestão de resíduos.

3.6.3 Registos

Caso se verifique a necessidade de transporte de resíduos industriais, este será realizado por transportadores licenciados para instalações de tratamento também licenciadas. Nesse caso será assegurado, conforme previsto na lei, o preenchimento na plataforma SiliAmb da informação relativa aos resíduos produzidos.

4 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

O presente Plano de Segurança e Saúde (PSS) tem como principal objetivo atingir níveis de prevenção, adequados à indústria de extração a céu aberto, que permitam evitar acidentes e doenças profissionais. Por forma a poder atingir este objetivo e dar cumprimento às suas obrigações enquanto entidade empregadora nomeadamente, as que se encontram mencionadas no Art.15º da Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro (regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, aprovado pela Lei n. 102/2009, de 10 de setembro, alterada pelas Leis n.ºs 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio, pela Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro e pela Lei n.º 28/2016 de 23 de agosto), a empresa irá recorrer aos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no trabalho, organizados, na modalidade de Serviços Externos, sendo que serão atribuídos a uma empresa acreditada pela ACT e DGS.

Assim, este PSS é relativo aos trabalhos que se executam na Pedreira n.º 6823 "Travesseiras", *sita* na freguesia de Atei, a cerca de 6 quilómetros para Nordeste da sede de concelho (Mondim de Basto).

As atividades executadas neste espaço são relativas à extração de granito ornamental a céu aberto.

No presente PSS são apresentadas um conjunto de medidas de segurança, as quais a empresa já implementou e irá implementar, dando cumprimento à legislação em vigor melhorando, assim, as condições de trabalho, nomeadamente:

- Avaliação de riscos;
- Sinalização;
- Formação e Sensibilização;
- Equipamentos de Proteção Individual;
- Saúde;
- Sinistralidade;
- Manutenção;
- Plano de Emergência;
- Plano de Visitantes;
- Instalações de Apoio;
- Instalações Elétricas.

O PSS vem de encontro ao preconizado na alínea c) do Artigo 27º e Artigo 46º do Decreto-Lei 270/2001, de 06 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.

4.1 ORGANIZAÇÃO DO PSS

O presente PSS servirá de base ao Desenvolvimento do PSS que incluirá um conjunto de documentos complementares arquivos e anexos. O presente documento base está organizado nas seguintes cinco secções:

- Elementos Gerais
- Memória Descritiva
- Caracterização dos Trabalhos na pedreira
- Ações para a prevenção de riscos
- Monitorização e Acompanhamento

A referência em qualquer momento durante os trabalhos na pedreira ao PSS deve sempre entender-se como significando este documento base com todas as alterações, desenvolvimentos e registos integrados até esse momento.

4.2 DESENVOLVIMENTO DO PSS

Este PSS foi elaborado de forma a ter um carácter dinâmico e evolutivo durante a vida útil da pedreira, devendo integrar os projetos, planos e registos de todas as medidas implementadas no âmbito da segurança e saúde.

A complementação será sempre feita atendendo aos processos de desmonte e métodos de trabalho utilizados na execução dos trabalhos de pedreira, aos condicionalismos existentes, à organização da pedreira e ao planeamento dos trabalhos.

O desenvolvimento deste PSS consistirá, assim, essencialmente na preparação e integração de projetos, planos e procedimentos referidos neste documento e na realização de registos das ações implementadas, demonstrativas destas, que no seu conjunto serão incluídos nos arquivos e que farão parte integrante do PSS. A manutenção atualizada da documentação do PSS é responsabilidade do Técnico de Segurança (TS).

4.3 ORGANOGRAMA FUNCIONAL E DEFINIÇÃO DE FUNÇÕES

A Prego & Fernandes estabelecerá objetivamente o organograma funcional nominal identificando os meios humanos afetos à pedreira.

Cabe à Prego & Fernandes identificar e integrar no organograma os meios humanos afetos à gestão e controlo da segurança e saúde no trabalho e os socorristas. No conjunto, devem ser identificadas todas as pessoas necessárias para preparar e organizar os documentos a desenvolver no PSS e acompanhar e garantir a sua implementação, incluindo todo o pessoal de enquadramento.

É competência da Gerência da Prego & Fernandes definir, as funções que cada posição do citado organograma desempenha na pedreira, incluindo nestas as relativas à segurança e saúde no trabalho tendo em conta o estabelecido neste PSS. Sem prejuízo das responsabilidades legalmente conferidas ao Diretor Técnico da pedreira, este assegurará toda e qualquer função relacionada com a segurança e saúde no trabalho que não seja atribuída a outrem.

Relativamente aos Socorristas, a Prego & Fernandes deverá assegurar a existência destes, em permanência, designadamente nas frentes de trabalho, os quais poderão ser trabalhadores da pedreira. A direção da pedreira deverá disponibilizar os meios necessários para que estes possam prestar primeiros socorros a eventuais acidentados, incluindo meios de contacto rápido para poderem ser chamados e para contactar as unidades de socorro necessárias em qualquer situação de emergência.

O número de Socorristas deverá ser tal que qualquer trabalhador possa ser assistido, em caso de acidente, por um destes profissionais, com toda a celeridade.

Os responsáveis por cada atividade devem possuir formação e experiência adequada de forma a garantir o bom desempenho das funções atribuídas.

Durante todo o período de laboração da pedreira, a Prego & Fernandes deverá afixar, em local bem visível, o organograma funcional em vigor.

4.4 MEMÓRIA DESCRITIVA

4.4.1 Política da Segurança e Saúde no Trabalho

A Gerência da Prego & Fernandes procederá, à definição e revisão periódica da Política da Segurança no Trabalho para a pedreira na qual deve constar, para além dos itens da referida Política, a designação do nome da pedreira e o título “Política da Segurança e Saúde no Trabalho”. Essa política deve ter em conta os objetivos e princípios de atuação a seguir referidos, e ser assinada e datada pela

gerência, ao qual cabe também assegurar a transmissão da referida Política a todos os trabalhadores da pedreira. Deverá ser afixada na vitrina da pedreira juntamente com outros documentos que se referem adiante.

4.4.2 Definição de Objetivos

O presente PSS referente à Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” pretende responder ao exigido na legislação em vigor e assim:

- Realizar todos os trabalhos de forma a proporcionar a todos os trabalhadores da pedreira condições de segurança e saúde adequadas;
- Executar os trabalhos nos prazos adequados tendo em conta boas condições de segurança e saúde e os níveis de produtividade considerados no planeamento aprovado que deverá ser cumprido;
- Minimizar os índices de sinistralidade laboral e os custos sociais e económicos que resultam de acidentes de trabalho ou doenças profissionais;
- Realizar todos os trabalhos com a qualidade especificada, num espaço adequadamente organizado e ambientalmente correto.

4.4.3 Princípios de Atuação

O alcance dos objetivos mencionados baseiam-se num conjunto de princípios de atuação que serão assumidos pelo TS responsável, nomeadamente:

- Reconhecer a segurança e saúde no trabalho como parte influente no desempenho e que é um investimento e não um custo;
- Cumprir toda a legislação e regulamentação do âmbito da segurança e saúde no trabalho;
- Ter presente e aplicar diariamente os princípios gerais de prevenção consignados na legislação geral sobre segurança e saúde no trabalho;
- Identificar os riscos e planear as medidas preventivas necessárias, para todas as atividades com riscos associados;
- Empregar materiais de acordo com as suas características técnicas e as instruções dos respetivos fabricantes, privilegiando os que são menos perigosos ou isentos de perigo;

- Utilizar os equipamentos de apoio adequados aos fins para que foram concebidos, seguindo rigorosamente as instruções e assegurando as manutenções dos respetivos fabricantes;
- Adaptar o trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, bem como à escolha dos equipamentos de trabalho e dos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na produção;
- Dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às de proteção individual;
- Registrar as ações implementadas por forma a evidenciar a sua preparação e execução;
- Reconhecer os direitos e deveres dos trabalhadores, os quais deverão ser envolvidos na implementação das medidas preventivas planeadas;
- Incentivar os trabalhadores a zelarem pela sua própria segurança e pela dos colegas que possam ser afetados pelas suas ações;
- Encorajar os trabalhadores a identificarem e comunicarem todas as situações de perigo que detetem, mesmo que estas não interfiram diretamente com a sua segurança;
- Promover as ações necessárias dando instruções adequadas aos trabalhadores, para que seja compreendido por todos as ações a implementar e assim assegurar a segurança no trabalho;
- Alocar todos os recursos humanos e materiais necessários à implementação das ações planeadas para garantir a segurança e saúde no trabalho, tendo em conta o estado de evolução da técnica.

4.4.4 Legislação, Normativo e Regulamentação Aplicável

Na pedreira aplica-se toda a regulamentação de segurança e de saúde que se encontre em vigor, destacando-se nomeadamente a seguinte à presente data:

Regulamentação de SST em minas e pedreiras:

- **Decreto-Lei n.º 162/90, de 22 de Maio** - Regulamento geral de segurança e higiene no trabalho nas minas e pedreiras.
- **Lei n.º 54/2015, de 22 de Junho** - Bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional.

- **Lei n.º 113/99, de 3 de agosto** - (Revoga o artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 324/95, de 29 de Novembro, relativo à proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores nas indústrias extrativas por perfuração a céu aberto e subterrâneas).
- **Decreto-Lei n.º 324/95, de 29 de Novembro** - Prescrições mínimas de segurança e de saúde no trabalho a aplicar nas indústrias extrativas por perfuração a céu aberto e subterrâneas.
- **Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro** - Altera e republica o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, que aprova o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).
- **Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro** - Aprova o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais-pedreiras, revogando o Decreto-Lei n.º 89/90, de 16 de Março.
- **Portaria n.º 197/96, de 4 de Junho** - Regula as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas por perfuração
- **Portaria n.º 198/96, de 4 de Junho** - Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas a céu aberto ou subterrâneas.

Segurança e Saúde no Trabalho

- **Lei nº 7/2009, de 12 de fevereiro** - Código do Trabalho - Art.º 281º a 284º - (Estabelece os princípios gerais em matéria de segurança e saúde no trabalho)
- **Lei nº 102/2009, de 10 de setembro** - Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho - (Regulamenta o Regime jurídico da promoção e prevenção da segurança e saúde no trabalho, de acordo com o previsto no art.º 284º da Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro)
- **Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto** - (Aprova os regimes de acesso e de exercício das profissões de técnico superior de segurança no trabalho e de técnico de segurança no trabalho e procede à primeira alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o Regime Jurídico ao revogar o n.º 3 do artigo 100.º)
- **Lei nº 3/2014, de 28 de janeiro** - (Procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, e à segunda alteração ao Decreto -Lei n.º 116/97, de 12 de maio, que

transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 93/103/CE, do Conselho, de 23 de novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde no trabalho a bordo dos navios de pesca)

- **Lei nº 146/2015, de 09 de setembro** - (Regula a atividade de marítimos a bordo de navios que arvoram bandeira portuguesa e procede à segunda alteração aos Decretos-Leis 274/95, de 23 de outubro, e 260/2009, de 25 de setembro, e à quarta alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, e revoga o Decreto-Lei n.º 145/2003, de 2 de julho)
- **Lei n.º 28/2016, de 23 de agosto** - (Procede à quinta alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, dando nova redação ao artigo 16.º)
- **Decreto-Lei nº 88/2015, de 28 de maio** - (Procede à alteração da Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, alterada pelas Leis n.ºs 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro)
- **Portaria nº 255/2010, de 5 de maio** - (Estabelece o modelo de requerimento de autorização de serviço comum, de serviço externo e de dispensa de serviço interno de segurança e saúde no trabalho)
- **Portaria nº 275/2010, de 19 de maio** - (Estabelece as taxas aplicáveis aos processos de autorização de Serviços de SST)
- **Declaração de Retificação nº 20/2014, de 27 de março** - Retifica a Lei nº 3/2014, de 28 de janeiro.
- **Informação técnica 2/2010 da DGS de 12 de julho** - Emergência e primeiros socorros em Saúde Ocupacional.
- **Informação técnica 3/2012 da DGS de 18 de julho** – Formação em emergência e primeiros socorros nos locais de trabalho.

Locais de trabalho

- **Decreto-lei nº 347/93 de 1 de Outubro** - Transpõe a Diretiva nº 89/654/CEE de 30 de Novembro relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para os locais de trabalho.
- **Portaria nº 987/93 de 6 de Outubro** - Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-lei nº 347/93 de 1 de Outubro.

Ruído

- **Decreto-lei nº 182/2006 de 6 de Setembro** - Revoga o Decreto-lei 72/92 e o Decreto Regulamentar n.º 9/92, ambos de 28 de Abril. Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de relativa às prescrições mínimas de Segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído.

Vibrações

- **Decreto-Lei nº 46/2006, de 24 de fevereiro** - (Prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos a vibrações mecânicas).

Atmosferas Explosivas

- **Decreto-Lei n.º 139/2002 de 17 de maio** - Aprova o Regulamento de Segurança dos Estabelecimentos de Fabrico e de Armazenagem de Produtos Explosivos e revoga o Decreto-Lei n.º 142/79 de 23 de Maio, e as Portarias n.ºs 29/74, de 16 de Janeiro, 831/82, de 1 de Setembro, e 506/85, de 25 de Julho.
- **Decreto-Lei nº 236/2003, de 30 de setembro** - (Estabelece as prescrições mínimas destinadas a promover a melhoria da proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores suscetíveis de serem expostos a riscos derivados de atmosferas explosivas).

Segurança de máquinas

- **Decreto-Lei nº 103/2008 de 24 de Junho** - Estabelece as regras a que deve obedecer a colocação no mercado e a entrada em serviço das máquinas bem como a colocação no mercado das quase-máquinas.
- **Decreto-lei nº 214/95 de 18 de Agosto** - Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas visando eliminar riscos para a saúde e segurança das pessoas.
- **Portaria nº 172/2000 de 23 de Março** - Definição das máquinas usadas que pela sua complexidade e características revistam especial perigosidade.
- **Decreto-lei nº 50/2005 de 25 de Fevereiro** - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho. Revoga: Decreto-lei 82/99 de 16 de Março relativa às prescrições mínimas de

segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho.

- **Decreto-Lei nº 221/2006, de 8 de novembro** - Estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior.

Equipamentos de proteção Individual

- **Lei n.º 113/99, de 3 de agosto** - Procede à alteração do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro, relativo à proteção da segurança e da saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de proteção individual.
- **Decreto-Lei nº 348/93, de 1 de outubro** - Prescrições Mínimas de Segurança e Saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamento de proteção individual no trabalho.
- **Portaria nº 988/93, de 6 de outubro** - Estabelece as prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização de Equipamento de Proteção Individual, previstas no Decreto-Lei nº 348/93, de 1 de outubro.
- **Portaria nº 1131/93, de 4 de novembro alterada pela Portaria nº 109/96, de 10 de abril e Portaria nº 695/97, de 19 de agosto** - Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual.

Movimentação manual de cargas

- **Decreto-lei nº 330/93 de 25 de Setembro** - Transpõe a Diretiva nº 90/269/CEE de 29 de Maio relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

Sinalização de segurança

- **Decreto-lei nº 141/95 de 14 de Junho** - Transpõe para o direito interno a Diretiva nº 92/58/CEE de 24 de Junho, relativa a prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.
- **Decreto-Lei nº 88/2015, de 28 de maio** - (Procede à alteração do Decreto-Lei nº 141/95, de 14 de junho, que estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho, alterado pela Lei n.º 113/99, de 3 de agosto)
- **Portaria nº 1456-A/95 de 11 de Dezembro** - Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho.

- **Portaria nº 178/2015, de 15 de junho** - (Procede à primeira alteração à Portaria nº 1456-A/95, de 11 de dezembro que regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e saúde no trabalho)

Estatísticas da sinistralidade laboral

- **Decreto-lei nº 362/93 de 15 de Outubro** - Estabelece as regras relativas à informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais.
- **Portaria nº 137/94, de 8 de março** - (Aprova os modelos de participação e mapas relativos a acidentes de trabalho).

Normas

- **NP EN 458:2016** - Hearing protectors; Recommendations for selection, use, care and maintenance; Guidance document;
- **NP ISO 9612:2011** - Acústica – Determinação da exposição ao ruído ocupacional – método engenharia.
- **NP ISO 2631-1:2007** - “Vibrações mecânicas e choque. Avaliação da exposição do corpo inteiro a vibrações. Parte 1: Requisitos gerais.”
- **NP EN ISO 5349-1:2009** - “Vibrações mecânicas. Medição e avaliação da exposição dos indivíduos às vibrações transmitidas pelo sistema mão-braço. Parte 1: Requisitos gerais (ISO 5349-1:2001)”
- **NP EN ISO 5349-2:2014** – “Vibrações mecânicas; Medição e avaliação da exposição dos indivíduos às vibrações transmitidas ao sistema mão-braço; Parte 2: Orientações para medições nos locais de trabalho (ISO 5349-2:2001)”
- **NP 1796:2014** - Segurança e saúde no trabalho – Valores limite e índices biológicos de exposição profissional e agentes químicos.
- **Norma Portuguesa NP 2310:1989** - Equipamento de proteção individual. Luvas de proteção. Definições, classificação e dimensões.
- **Norma Portuguesa NP 1800:2012** - Segurança contra Incêndios. Agentes extintores. Seleção segundo a classe de fogos.
- **Norma Portuguesa NP 3064:1988** - Segurança contra Incêndios. Utilização dos extintores de incêndio portáteis.

4.4.5 Horário de Trabalho

Nos termos da legislação em vigor, a Prego & Fernandes afixa na pedreira, durante todo o período de laboração, em local bem visível, o horário de trabalho em vigor enviado à Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT).

No estabelecimento do horário de trabalho a Prego & Fernandes tem em consideração o período do ano em que os trabalhos decorrem, não devendo em caso algum ser permitido o trabalho em locais com um nível de iluminação insuficiente. A Prego & Fernandes toma todas as medidas necessárias para impedir a laboração fora do referido horário e/ou sem as condições acima referidas, relativamente a todos os trabalhadores da pedreira, sendo da sua inteira responsabilidade o não cumprimento de tal por qualquer dos trabalhadores presentes na pedreira.

À data da elaboração do presente PSS, o horário de laboração em vigor na pedreira é o seguinte:

- Segunda a sexta-feira com início às 8h00m e término às 17h00m (intervalo de descanso das 12h às 13h);
- Descanso complementar aos sábados;
- Descanso semanal aos domingos.

4.4.6 Seguros de Acidentes de Trabalho

A gerência no âmbito das suas responsabilidades assegura a existência, a adequabilidade e a validade das apólices de seguro exigidos legal e contratualmente, nomeadamente, os seguros de acidentes de trabalho que deverão ter cobertura para os trabalhos a executar.

Garantindo-se que todos os trabalhadores da pedreira estão cobertos por seguro válido e adequado ao tipo de intervenção. Em caso algum é permitida a permanência na pedreira de trabalhadores não cobertos por seguro de acidentes de trabalho válido.

A gerência efetua o controlo e registo das apólices de seguros de acidentes de trabalho e arquiva toda a informação que comprove que todos os trabalhadores presentes na pedreira estão cobertos por seguro de acidentes de trabalho válido, nomeadamente, cópias das apólices (ou declarações das seguradoras) e os comprovativos de pagamento.

4.5 CARACTERIZAÇÃO DOS TRABALHOS NA PEDREIRA

Na presente secção do PSS inclui-se uma caracterização genérica dos trabalhos realizados na pedreira, identificam-se condicionantes e riscos especiais.

Os elementos aqui incluídos devem ser considerados pelos intervenientes nos processos de preparação, planeamento e execução dos trabalhos na pedreira, que deverão avaliar e implementar as medidas de prevenção consideradas necessárias e adequadas.

4.5.1 Características gerais dos trabalhos de pedreira

Os trabalhos de pedreira, uma vez que se trata de uma exploração a céu aberto, as operações unitárias definidas para a exploração da totalidade da área de pedreira são as que se encontram a seguir descritas:

O sistema de desmorte baseia-se no conjunto de condições efetivamente existentes na pedreira, mas também na experiência sobre as técnicas de extração mais usadas em pedreiras semelhantes e, portanto, das operações unitárias a levar a cabo para alcançar os objetivos propostos.

O desmorte será precedido das operações de desmatagem das áreas não intervencionadas, assim como da descuba (ou destapagem) que consiste na retirada do material vegetal sobrance e terras de cobertura (neste caso incipientes), para a periferia da pedreira, mas sempre a mais de dois metros de distância da bordadura da escavação, por questões de segurança.

O desmorte far-se-á a céu aberto, por degraus direitos, de cima para baixo, em bancadas com perfil sub-vertical, para o que se recorrerá quer ao uso de pólvora e/ou explosivos onde necessário, mas também com recurso a corte com fio diamantado.

A remoção do material será feita com o recurso a uma pá carregadora frontal (especificações mais à frente), a qual poderá carregar desde logo o camião usado no transporte para as instalações de transformação da firma, ou depositar o material na praça da pedreira até que a referida viatura se encontre disponível para realizar aquele transporte.

4.5.1.1.1 Utilização de explosivos

Como foi referido anteriormente, a utilização de explosivos poderá ser necessário no método de desmorte utilizado para o corte e arranque de massas.

Para o efeito serão abertos furos, com o auxílio de uma perfuradora hidráulica ou, pontualmente, martelos pneumáticos manuais, os quais serão alimentados a ar comprimido.

Para o desprendimento será realizada a sua detonação resultando uma onda de choque que permitirá o corte pela clivagem natural do granito e o seu consequente desprendimento do maciço, que não tenha sido obtido pelo movimento vibratório do balde da giratória.

Todas as operações que impliquem o manuseamento, transporte e detonação de explosivos serão efetuados por um funcionário qualificado para o efeito (detentor de Cédula de Operador de Explosivos).

As pegas de fogo serão normalmente efetuadas durante o horário normal de laboração, sendo todos os trabalhadores informados e a detonação previamente sinalizada.

Não se prevê a implementação de um paiol ou paiolim no local, uma vez que os explosivos serão transportados pela empresa fornecedora.

O transporte será efetuado sempre que necessário até à pedreira e os explosivos que não forem utilizados serão recolhidos no final do dia de trabalho, pelo que será sempre feita uma gestão atempada das necessidades de explosivos.

4.5.2 Equipamento

O equipamento previsto a utilizar nos trabalhos é o discriminado na Tabela 9.

Tabela 9: Equipamentos previsto a utilizar na Pedreira n.º 6823 “Travesseiras”.

Equipamento	Marca/Modelo	Potência (Cv)
Pá carregadora frontal	Komatsu A 500	295
Escavadora giratória	Komatsu GPC 290	202
Martelos pneumáticos	Montabert	—
Máquina de fio diamantado	Pelegriani	100
Compressor	Compair H 400-125S	—
Máquinas de cubos	(A adquirir)	7,5

Para apoio aos trabalhos e geração de energia será utilizado, ainda, um gerador. Caso seja necessária a substituição algum dos equipamentos acima referidos, os mesmos serão substituídos por outras de capacidade operativa idêntica, as quais cumprirão com as normas europeias sobre a matéria.

4.5.3 Meios humanos

No que respeita ao pessoal a exercer a sua atividade na pedreira, está previsto que seja, inicialmente, de seis homens, podendo vir a ser admitidos futuramente mais cinco, os quais irão exercer a sua atividade quer na própria pedreira, quer na transformação de pedra.

Haverá pessoal com as adequadas habilitações para operar os equipamentos e máquinas, sendo certo que o manuseamento das substâncias explosivas assim como o carregamento de pegas de fogo e operações de tiro, serão sempre executadas exclusivamente por pessoal devidamente habilitado e portador da correspondente cédula de operador.

4.5.4 Trabalhos com Riscos Especiais

Uma listagem de forma organizada com as principais características dos trabalhos a realizar, constitui uma boa ajuda para uma melhor perceção e identificação dos riscos envolvidos, quer pela própria natureza, quer pelo efeito de repetibilidade, e assim definirem-se os trabalhos que deverão merecer maior atenção, nomeadamente para efeitos de preparação dos planos de monitorização e prevenção, e outros referidos na secção seguinte deste PSS.

Assim, tendo em conta os trabalhos de pedreira, identificam-se diversos trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

Sem prejuízo de outros que a Prego & Fernandes venha a identificar, apresenta-se na tabela seguinte uma lista desses trabalhos que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, incluindo uma identificação destes e uma avaliação do nível de risco em causa.

Tabela 10: Lista de atividades com riscos especiais.

Atividades com Riscos Especiais
Movimentação e execução de perfuração de rocha
Pega de fogo
Uso da máquina de fio
Movimentação da Giratória
Movimentação da Pá Carregadora

4.5.5 Metodologia de atribuição de Risco

Risco é, por definição, o produto da probabilidade de uma ocorrência pela severidade (consequência provocadas pela ocorrência).

R=P x G		
R – Risco	P – Probabilidade	G – Gravidade

A Avaliação de Riscos foi realizada com base na escala de Probabilidade e Gravidade apresentada nas tabelas seguintes. A Avaliação consiste na determinação da probabilidade de ocorrência de um acidente, devido a um perigo e na determinação das suas possíveis consequências. Com base nos níveis de risco obtidos são propostas medidas que permitam minimizar e/ou controlar os riscos avaliados como não aceitáveis.

Tabela 11: Escala de Probabilidade utilizada na atribuição do Risco.

Probabilidade		
1	Remoto	Não se conhece nenhum relato de acidente nessas circunstâncias
2	Pouco Provável	Há referências de que já ocorreu no sector
3	Possível	Mais do que uma vez
4	Provável	Uma vez por ano, ou menos que uma vez por ano
5	Muito Provável	Duas ou mais vezes por ano

Tabela 12: Escala de Gravidade utilizada na atribuição do Risco.

Gravidade		
1	Moderada	Lesões ligeiras que são tratadas com os meios existentes
2	Significativa	Provoca incapacidade temporária com duração entre 3 e 14 dias
3	Importante	Provoca incapacidade temporária com duração entre 15 e 90 dias
4	Severa	Provoca incapacidade permanente parcial ou incapacidade temporária com duração superior a 90 dias
5	Muito Severa	Provoca a morte ou incapacidade permanente absoluta

A Valoração do Risco foi atribuída considerando em simultâneo a probabilidade e a gravidade conforme é apresentado na Tabela 13.

Tabela 13: Escala valoração do Risco

Nível de Risco		Gravidade				
		1	2	3	4	5
Probabilidade	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Baixo
 Médio
 Alto

Na avaliação da gravidade foi tida em consideração a existência de condicionalismos e respetivos riscos que acrescem à atividade.

As técnicas de prevenção utilizadas na pedreira deverão sempre estar de acordo com os princípios gerais de prevenção, combatendo os riscos na origem, e privilegiando a proteção coletiva face a proteção individual.

4.5.6 Avaliação de Risco

Na Tabela 14 é apresentado o risco associado às atividades com riscos especiais.

Tabela 14: Risco associado às atividades com riscos especiais.

Atividades com Riscos Especiais						
n.º	Atividade	Riscos Potenciais	Risco (*)			
			B	M	E	
1	Movimentação e execução de perfuração de rocha	Queda em altura			X	
		Queda ao mesmo nível	X			
		Entalamento		X		
		Esmagamento		X		
		Projeção de Objetos		X		
		Exposição ao Ruído			X	
		Exposição as Vibrações			X	
		Choque com objetos móveis	X			
		Projeção de Fragmentos ou Partículas			X	
		Inalação de poeiras			X	
2	Pega de fogo	Desabamento	X			
		Esmagamento			X	
		Queda em Desnível			X	
		Queda de Objetos por Desprendimento			X	
		Queda de Objetos em Altura		X		

Atividades com Riscos Especiais					
n.º	Atividade	Riscos Potenciais	Risco (*)		
			B	M	E
		Projeção de Fragmentos ou Partículas		X	
		Soterramento			X
		Exposição ao Ruído	X		
		Exposição as Vibrações	X		
		Inalações de Poeiras	X		
		Explosão extemporânea			X
3	Uso de máquina de fio	Corte			X
		Esmagamento			X
4	Movimentação da Giratória	Queda em altura			X
		Queda ao mesmo nível	X		
		Entalamento	X		
		Esmagamento			X
		Capotamento	X		
		Atropelamento			X
		Projeção de Objetos	X		
		Exposição ao Ruído	X		
		Exposição as Vibrações	X		
		Choque com objetos móveis	X		
		Projeção de Fragmentos ou Partículas	X		
		Queda em altura			X
		Queda ao mesmo nível	X		
		Entalamento	X		
		Esmagamento			X
		Capotamento	X		
		Atropelamento			X
		Projeção de Objetos	X		
		Exposição ao Ruído	X		
		Exposição as Vibrações	X		
		Choque com objetos móveis	X		
		Projeção de Fragmentos ou Partículas	X		

(*) Avaliação dos Riscos: **B** = Baixo, **M** = Médio, **E** = Elevado.

Como medidas para prevenir estes riscos especiais, preconiza-se a preparação para cada um desses trabalhos de planos de monitorização e prevenção (de acordo com o previsto na secção seguinte), os quais deverão ser elaborados pela gerência tendo em conta os métodos de trabalho que venha a empregar. Na elaboração desses planos, os riscos especiais acima identificados e bem assim o nível de avaliação associado, deverão ser tidos em conta na definição das medidas preventivas.

4.5.7 Materiais com Riscos Especiais

A utilização de materiais, produtos, substâncias e preparações perigosas (genericamente aqui designados por materiais) deve ser objeto de uma adequada avaliação dos riscos e definidas as respetivas medidas preventivas. Sem prejuízo de outros materiais com riscos especiais que a Prego &

Fernandes venha a identificar, apresenta-se na Tabela 15 uma lista de materiais que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores e o respetivo risco associado .

Tabela 15: Risco associado aos materiais com riscos especiais.

Lista de Materiais com Riscos Especiais					
n.º	Material	Riscos Potenciais	Risco (*)		
			B	M	E
1	Explosivos	Explosão extemporânea ou acidental			X
		Queimaduras			X
		Projeção de materiais			X
		Intoxicação		X	
2	Óleos Lubrificantes	Derrames		X	
		Irritação da pele		X	
		Inalação		X	
		Ingestão/Aspiração	X		
3	Combustíveis	Incêndio			X
		Explosão		X	
		Intoxicação		X	

(*) Avaliação dos riscos: **B** = Baixo, **M** = Médio, **E** = Elevado.

Para os materiais referidos e para todos os outros que a Prego & Fernandes venha a identificar como materiais com risco especial, a gerência definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, integrando estas medidas nos respetivos planos de monitorização e prevenção adiante referidos.

Genericamente, para todos os materiais e equipamentos incorporáveis, a Prego & Fernandes terá em consideração as características dos mesmos e atender às indicações contidas nos rótulos das embalagens e nas respetivas fichas técnicas, que solicitará aos respetivos fabricantes ou fornecedores antes da receção dos materiais ou dos equipamentos, arquivando, as Fichas de Dados de Segurança dos materiais.

4.5.8 Processos e Métodos de Trabalho

A Prego & Fernandes antes da realização de qualquer trabalho identifica os processos e métodos de trabalho que vai utilizar, os riscos associados e as medidas preventivas que prevê implementar.

Sempre que os processos e/ou métodos de trabalho a utilizar não sejam os tradicionais, apresentem níveis de complexidade não habitual ou de risco elevado, a Prego & Fernandes para além

das medidas de monitorização e prevenção (referidos na secção seguinte), preparará previamente Instruções de Trabalho ou dará formação aos trabalhadores que as irão executar.

4.6 AÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS

As ações a empreender na realização dos Trabalhos na pedreira para a prevenção de riscos serão objeto de planeamento prévio que resultará na preparação de um conjunto de projetos, planos e procedimentos relativos à segurança e saúde.

Nesta secção são salientadas regras/especificações a atender para essa preparação, que se considera necessário desenvolver e implementar na fase de laboração para a prevenção dos riscos associados à realização dos trabalhos.

4.6.1 Organização da pedreira

Serão identificados e definidos os elementos que serão necessários instalar e será planeada a sua organização e arrumação de forma a reduzir ao mínimo os percursos internos e otimizar a operacionalidade.

4.6.1.1 Vedações / Delimitações

O Plano de Lavra identifica a implantação das vedações/delimitações e as respetivas características, tendo em conta que deverão impedir fisicamente a entrada de pessoas não autorizadas, tendo em consideração que todas as entradas da pedreira contém a sinalização de segurança de acordo com o Plano de Sinalização adiante referido.

4.6.1.2 Instalações Auxiliares

Está prevista a aquisição de um contentor adaptado às necessidades para instalações sociais, nomeadamente, balneário e vestiário, mas também para arrumos de pequena ferramentaria e equipamento manual.

4.6.1.2.1 Instalações sociais

A pedreira possuirá uma instalação destinada a balneários/sanitários e vestiários. As instalações sanitárias estarão de acordo com as normas e a legislação em vigor nomeadamente, com a Norma NP – 1572 de 1978 e com a Portaria n.º 53/71, de 20 de Agosto atualizada nos termos da

Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro que fixam as condições a que devem obedecer as instalações sanitárias e vestiários, por forma a criar boas condições de higiene e de trabalho.

4.6.1.2.2 Zona de armazenamento de óleos e hidrocarbonetos

Prevê-se a construção, na zona do pavilhão, de uma área de armazenamento de óleos com respetiva bacia de retenção de óleos e massas lubrificantes, de forma a evitar derrames para o chão. Os óleos virgens são armazenados em bidões no interior da bacia até serem utilizados, e os óleos usados são armazenados dentro de bidões até serem recolhidos por empresas credenciadas para efetuar a recolha.

4.6.1.2.3 Instalações elétricas/quadro elétrico

Em relação às instalações elétricas (gerador) a empresa terá em consideração os seguintes princípios:

- Manter limpa a área adjacente à instalação, nomeadamente de substâncias combustíveis e/ou inflamáveis;
- Se houver necessidade de montar uma rede elétrica aérea, esta deverá ser colocada ao longo dos caminhos;
- Deverá ser mantida uma distância entre a rede elétrica e a rede de água de cerca de 1,90cm;
- As entradas de rede elétrica exterior em contentores ou outros edifícios, deverão ser protegidas para evitar a deterioração progressiva do isolamento e evitar que a água da chuva flua ao longo do fio para o interior da instalação;
- Todos os quadros móveis deverão possuir um interruptor de corte geral, além de disjuntor diferencial, e ainda um disjuntor magneto térmico por cada tomada de corrente disponível.

4.6.1.2.4 Escritório e local para afixação de informação

A Prego & Fernandes terá, no edifício de escritório (instalações sociais), um quadro de informação, em local bem visível e acessível a todos os trabalhadores, destinado a afixar documentação sobre segurança e saúde, nomeadamente, a exigida na legislação e neste PSS.

4.6.1.3 Limpeza e recolha de resíduos

A Prego & Fernandes dá especial atenção às condições de trabalho dos trabalhadores, prevendo os meios necessários para manutenção e conservação de todas as instalações sociais e para uma adequada limpeza de todas as zonas de passagem ou permanência dos trabalhadores, incluindo as áreas de trabalho.

4.6.2 Medidas Preventivas

Dadas as condições de trabalho descritas e, seguindo as normas de segurança adequadas, pode considerar-se que não há uma exposição a riscos excecionalmente graves nesta pedreira, ou que apresentem probabilidade de ocorrência elevada havendo, contudo, que adotar procedimentos preventivos de combate à rotina e ao facilitismo, tão prejudiciais à sinistralidade.

Neste caso particular, os riscos decorrentes da atividade apeada são os de eventuais quedas em altura e ao mesmo nível, soterramento, choques, colisões ou atropelamentos. Em termos de procedimentos e operacionais estão associados à exposição ao ruído, poeiras, ambientes térmicos adversos e à explosão ou deflagração extemporânea ou accidental de explosivos.

Na Tabela 16 são apresentados de modo resumido, os principais riscos a que podem estar expostos os trabalhadores, assim como as suas potenciais consequências, e ainda as principais medidas a adotar para a sua prevenção.

Tabela 16: Lista riscos identificados e respetivas medidas preventivas a manter, a desenvolver e a implementar.

Riscos	Efeitos	Medidas Preventivas
Queda de equipamento ou de cargas	- Morte; - Esmagamento; - Danificação de equipamentos.	- Não exceder a capacidade de carga dos equipamentos; - Distribuir corretamente a carga; - Manter as vias de circulação desimpedidas, com piso regular, largura e declive reduzidos; - Verificações diárias e inspeções periódicas do equipamento.
Desabamento ou deslizamento de terras	- Morte; - Soterramento; - Danificação de equipamentos.	- Manter a limpas as frentes de trabalho num raio de 2m; - Evitar a circulação a pé nas frentes consideradas instáveis; - Utilização de capacete de proteção.
Choque ou colisão	- Fratura; - Luxação; - Outras lesões; - Morte.	- Manutenção periódica dos equipamentos; - Circular a velocidades moderadas; - Cumprir todas as regras de circulação e sinalização.
Corte com fio adiamantado	- Corte; - Fratura; - Luxação; - Outras lesões; - Morte.	- Verificar as proteções. Manutenção adequada; - Não permanecer no alinhamento do corte; - Ficar afastado quando em funcionamento.
Atropelamento	- Fratura; - Luxação; - Outras lesões; - Morte.	- Manutenção periódica dos equipamentos; - Uso da sinalética de marcha-atrás; - Circular a velocidades moderadas; - Cumprir todas as regras de circulação e sinalização.

Riscos	Efeitos	Medidas Preventivas
Quedas em altura e ao mesmo nível	- Fratura; - Luxação; - Outras lesões; - Morte.	- Colocar vedações em zonas de precipício; - Manter regularização de pisos; - Remover obstáculos das zonas de passagem; - Utilização do correto calçado de proteção.
Exposição ao ruído	- Lesões dos órgãos auditivos; - Perturbação da comunicação; - Afetação do sistema nervoso central.	- Utilizar protetores auditivos adequados; - Promover à manutenção adequada dos equipamentos; - Promover rotatividade do posto de trabalho por forma a reduzir os tempos de exposição; - Avaliar, periodicamente, os níveis de ruído nos postos de trabalho.
Exposição ao poeiras	- Dificuldades respiratórias; - Diminuição do rendimento; - Pneumoconioses.	- Proceder à rega e aspersão de água de caminhos, acessos e stocks, sempre que necessário; - Utilização de máscaras de proteção adequadas; - Reduzir a velocidade de circulação dos veículos.
Exposição a ambientes térmicos adversos	- Perturbações físicas; - Diminuição do rendimento; - Patologias associadas às condições de exposição.	- Redução dos tempos de exposição; - Utilização de vestuário adequado; - Utilização do calçado adequado; - Adequação do horário laboral de acordo com a estação do ano.
Contacto com óleos ou lubrificantes	- Dermatoses.	- Executar os procedimentos de manutenção de forma adequada; - Utilização dos EPI's de adequados à tarefa; - Manter os óleos e lubrificantes devidamente rotulados.
Explosão ou deflagração extemporânea ou accidental	- Rutura dos tímpanos; - Lesões graves nos pulmões; - Ferimentos corporais graves; - Morte	- Verificar a utilização de EPI's adequados à tarefa; - Garantir a boa visibilidade das zonas de trabalho; - Avaliar a interferência da operação com obstáculos, garantir um correto acondicionamento do material; - Proibir que pessoal não habilitado opere os explosivos; - Não utilizar explosivos molhados/deteriorados; - Não forçar os explosivos nos furos; - Não aprofundar furas já antes rebentados; - Manter os detonadores e explosivos separados até ao seu carregamento; - Não utilizar explosivos com trovoadas; - Antes de iniciar o trabalho, deve verificar as normas de segurança; - O encarregado deve garantir a não aproximação de pessoas ao local da pega de fogo, mantendo uma zona de segurança; - Antes da detonação dos explosivos, o encarregado deve acionar o alarme de explosão; - Após detonação dos explosivos, não é permitido o acesso de trabalhadores sem a inspeção e autorização do encarregado; - Aquando da detonação, não é permitido a permanência dos trabalhadores nas cristas e nas bases dos taludes; - Não é permitido fumar ou foguear aquando do manuseamento dos explosivos; - Não é permitido a permanência de veículos/maquinaria junto do local da pega de fogo.

4.6.3 Plano de Sinalização

Nos termos da legislação em vigor devem adotar-se as medidas para garantir as condições de acesso, deslocação e circulação necessárias à segurança de todos os trabalhadores e eventuais visitantes, tendo em conta a natureza, características, dimensão e localização da pedreira.

Assim é aqui apresentado o Plano Sinalização e respetiva Planta de Sinalização tendo em conta toda a legislação aplicável e as indicações a seguir referidas.

O Plano de Acesso, Sinalização e Circulação foi estabelecido tendo em consideração, nomeadamente, o estipulado no Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de junho, relativo às prescrições

mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho e o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

Os sinais de segurança e de saúde a empregar na pedreira são os previstos na Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro, alterada pela Portaria n.º 178/2015, de 15 de junho e no Decreto-Regulamentar n.º 22-A/98, de 10 de outubro.

Nos casos gerais, os sinais são colocados à altura da visão, não sendo colocada uma elevada quantidade de sinais juntos para evitar confusão na sua leitura e interpretação.

O presente Plano de Sinalização tem como objetivo salvaguardar a segurança quer dos próprios trabalhadores, quer dos visitantes. De modo a minimizar o impacto negativo da exploração de rocha, a sinalização deve cumprir os seguintes princípios:

- Informar os condutores, trabalhadores e visitantes da existência de perigos;
- Fazer com que mudem de comportamento, adaptando-os às circunstâncias;
- Orientar os trabalhadores e visitantes na zona afetada.

O presente Plano de Sinalização é referente à descrição da sinalização a colocar na Pedreira e nas suas imediações.

4.6.3.1 Sinalização Proposta

Os sinais deverão colocados junto dos locais de trabalho, de modo bem visível e com as dimensões indicadas na legislação, devendo a empresa possuir a seguinte sinalização:

Tabela 17: Lista de sinalização a implementar.

Local/ Zona	Sinalização					
Entrada para o terreno ⁽¹⁾						
	Perigo trabalhos de pedreira	Perigo máquinas em movimento	Proibido circular a mais de 10 Km/ h.	Proibido a entrada a pessoas estranhas	Uso obrigatório de botas e capacete de proteção	Perigo de explosão
Acesso ao interior da pedreira / Bordadura da exploração (zonas de precipício)					Perigo de explosão	
	Uso obrigatório de botas e capacete de proteção	Perigo de queda em altura (nos locais onde não exista vedação na bordadura da escavação)				
Gerador e quadros elétricos / Armazém						

Local/ Zona	Sinalização				
	Risco de eletrocussão nos quadros elétricos e P.T.	Obrigatório manter fechado	Posicionamento de extintor	Informação de armazém	Proibido fumar e foguear (armazém)
Vestiários / WC / Primeiros Socorros					
	Posicionamento de extintor	Informação de vestiários	Informação de sanitários	Primeiros socorros ⁽²⁾	
Zona de armazenamento de lubrificantes					
	Posicionamento de extintor	Proibido fumar e foguear		Armazenamento de óleos	
Compressor					
	Posicionamento de extintor		Informação de compressores		
Nos limites da área licenciada (espaçados entre si) ⁽³⁾					
	Perigo trabalhos de pedra		Perigo de explosão		

Notas:

(1) Enquanto durar a exploração é obrigatória a instalação de uma placa de identificação da pedra e da entidade exploradora, data do licenciamento e entidade licenciadora, bem como da sinalização adequada, anunciando a aproximação de trabalhos (ponto 1, Art.º45, Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro). A placa deverá ser colocada à entrada para o terreno.

(2) Placa de identificação do socorrista; esta placa deverá ser colocada junto do sinal de primeiros socorros. Para além do nome do socorrista deverá estar designado o local onde o mesmo se encontra a exercer as suas funções.

(3) a) Os limites da área de pedra devem estar devidamente sinalizados e, sempre que possível, vedada a área circunscrita à pedra (...); (ponto 2, Art.º45, Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro).

b) A utilização de pólvora e explosivos implica obrigatoriamente a prévia sinalização sonora e visual bem como a proteção dos acessos aos locais onde possa haver riscos (ponto 3, Art.º45, Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro).

Embora o presente Plano de Sinalização tenha sido elaborado no sentido de prever todas as situações de execução dos trabalhos e de indicar a sinalização mais adequada a implementar, podem existir situações pontuais, que devido à sua duração e natureza justifiquem a adoção de sinalização mais completa e localizada. De forma semelhante, os esquemas de sinalização apresentados para cada uma das situações descritas no Plano, poderão ser alvo de ajustes “*in situ*” em função da especificidade ou condicionalismo verificado num determinado local.

A planta de emergência resultante do presente plano de sinalização poderá ser consultada em anexo (Desenho n.º 10).

4.6.4 Controlo de Equipamentos de Apoio e Acessórios

A Prego & Fernandes deverá assegurar que todos os equipamentos de apoio existentes na pedreira e acessórios não ligados ao equipamento estejam em bom estado de funcionamento. Importa ter em conta que a *Marcação CE* e a respetiva *Declaração CE de Conformidade* (Decreto-Lei n.º 103/2008 de 24 de junho) é exigível para os equipamentos e para acessórios não ligados ao equipamento utilizados na construção.

Deverá ser considerado que o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro (Estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior) obriga também à existência de uma declaração CE de conformidade que contém outras indicações complementares à declaração atrás referida e bem assim a indicação do nível de potência sonora garantido (L_{WA}).

Sempre que um equipamento não tenha a revisão em dia ou seja observado qualquer anomalia grave que possa por em risco o operador desse equipamento e/ou outros trabalhadores, deverá a gerência tomar as medidas necessárias para evitar a utilização desse equipamento, através da sua imobilização, remoção do local de utilização, caso possível, ou colocação sobre esse equipamento em local bem visível, de uma indicação de que o mesmo está avariado.

É responsabilidade da Prego & Fernandes:

- Criar condições e incentivar os manobreadores/operadores dos equipamentos a zelarem pelo bom funcionamento destes e a comunicarem toda e qualquer anomalia que detetem;
- Proceder ao controlo de todos os equipamentos periodicamente;
- Efetuar as correções das anomalias detetadas.

4.6.5 Planos de Proteções Coletivas

A Lei-Quadro sobre Segurança, Higiene e Saúde em vigor determina a necessidade de o empregador aplicar, entre outras, as medidas necessárias de proteção coletiva visando a redução de riscos profissionais.

Nesse diploma legal prevê-se também como princípio de prevenção geral que o empregador deve dar prioridade às medidas de proteção coletiva em relação às de proteção individual.

O Plano de Proteções Coletivas desenvolvido define os equipamentos de proteção coletiva a empregar, devidamente dimensionados e especificados, identificando claramente os respetivos locais

de implantação, em função dos riscos que os trabalhadores poderão estar expostos (risco de queda em altura, risco de queda de objetos, risco de eletrização/eletrocussão, risco de atropelamento, etc.).

A tabela seguinte refere para as diversas tipologias de riscos associados aos trabalhos a executar, as medidas de proteção coletiva a desenvolver e a implementar na pedreira.

Tabela 18: Lista perigos/ riscos identificados e respetivas medidas coletivas a desenvolver e a implementar.

Perigos / Riscos	Locais a instalar	Medidas de Proteção Coletiva
Queda em altura	Crista de Taludes.	Colocar pedra sem valor comercial nas bordaduras das bancadas e da escavação.
Queda ao mesmo nível	Toda a área de pedreira	Limpeza, arrumação e organização da pedreira.
Atropelamento	Toda a área de pedreira	Utilização de sinalização de posição para balizar os trabalhos; Avisos sonoros e sinais luminosos nas máquinas que permitam alertar as pessoas expostas; Utilização dos caminhos de circulação previstos.
Soterramento	Taludes	Efetuar o saneamento adequado das frentes de desmorte de forma a permitir a segurança dos trabalhadores; Verificação periódica dos patamares de trabalho; Proibição da permanência de trabalhadores na base dos taludes aquando as pegas de fogo.
Eletrocussão	Quadros Elétricos	Dotar quadros elétricos de interruptores diferenciais; Executar ligações à terra de quadros elétricos e outros equipamentos fixos que usem energia elétrica; Verificar o bom estado de fios condutores.
Incêndio	Equipamentos fixos que usem energia elétrica (máquinas)	Dotar a Pedreira de meios extintores; Definir pontos de encontro; Afixar lista de contactos no estaleiro e fornecer cópia aos chefes de equipa.
Exposição a poeiras	Toda a área de pedreira	Dotar a Pedreira de um sistema de aspersão de água, principalmente nas zonas de circulação.
Exposição ao ruído	Toda a área de pedreira	Utilização de sinalização de utilização de proteção auditiva; Efetuar a manutenção periódica dos equipamentos de forma a reduzir, ao mínimo, o ruído mecânico dos mesmos.

4.6.6 Controlo de Receção de Materiais e Equipamentos

Todos os materiais ou equipamentos com riscos envolvidos no seu manuseamento e/ou transporte serão objeto de acompanhamento e controlo.

Esse controlo aplicar-se-á a todos os materiais ou substâncias perigosos (combustíveis incluindo o equipamento de armazenamento destes, óleos, diluentes, explosivos, etc.). Para o efeito encontram-se delimitadas e organizadas zonas específicas de armazenamento para cada um desses casos incluindo a colocação de extintores em número e características adequados e sinalização de proibição de fumar ou foguear.

4.6.7 Identificação e Controlo da Saúde dos Trabalhadores

4.6.7.1 Identificação dos Trabalhadores

É responsabilidade da Prego & Fernandes identificar todos os trabalhadores ao serviço na pedreira.

Todos os trabalhadores referidos terão que, antes de iniciarem funções, preencher uma ficha de identificação individual, a qual deve conter os principais dados de identificação pessoal.

Tratando-se de trabalhadores estrangeiros, a Prego & Fernandes deverá assegurar-se ainda que estes possuem vistos de trabalho e autorização de residência ou permanência, identificando e registando também o (s) idioma(s) que falam e/ou escrevem.

4.6.7.2 Aptidão física e psíquica dos Trabalhadores

Nos termos da legislação vigente constitui obrigação da entidade empregadora assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos, devendo para tal promover a realização de exames de saúde, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica dos trabalhadores, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na saúde do trabalhador.

É assim obrigação da Prego & Fernandes assegurar que cada trabalhador da pedreira possui essa aptidão física e psíquica para o exercício das suas funções, tanto na fase de admissão, como de acompanhamento. Na ficha individual de cada trabalhador terá que ser notada a data do último exame médico a que o trabalhador foi sujeito e o respetivo resultado (apto ou não apto).

A Prego & Fernandes deverá também organizar uma lista com todos os trabalhadores da pedreira, constituída pelo menos pelas seguintes colunas de informação: número de ordem, nome do trabalhador, número do Bilhete de Identidade ou do Passaporte, número da segurança social, entidade empregadora e indicação se se trata de trabalhador da Prego & Fernandes, de subcontratado ou de trabalhador independente, categoria profissional, data da última inspeção médica, data da próxima inspeção médica. No final desta lista deverá ser declarado que todos os trabalhadores incluídos nesta estão aptos para as funções que lhes estão destinadas na pedreira (devendo indicar-se a designação desta).

Os trabalhadores que sofram acidentes resultando em incapacidade temporária por um período superior a 30 dias seguidos devem, antes de regressar ao trabalho, ser sujeitos a novo exame médico periódico/complementar.

É responsabilidade da Prego & Fernandes proceder à verificação das fichas individuais de todos os trabalhadores de forma a garantir que todos os trabalhadores têm as fichas de aptidão médica válidas. Nenhum trabalhador poderá permanecer na pedreira sem a correspondente indicação de apto com ou sem condições.

A gerência deverá manter a ficha permanentemente atualizada, devendo explicitar na descrição de funções que acompanha o organograma.

4.6.8 Plano de Proteções Individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI) entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no desempenho das tarefas que lhe estão atribuídas. O Decreto-Lei nº 348/93 de 1 de Outubro e a Portaria n.º 988/93 de 6 de Outubro, definem regras de utilização dos equipamentos de proteção individual.

Os EPI devem ser utilizados sempre que os riscos identificados não puderem ser evitados de forma satisfatória por meios técnicos de proteção coletiva ou por medidas, métodos ou processos de organização do trabalho. Os EPI devem ser utilizados também como medidas preventivas complementares de outras sempre que se considere justificável.

Na definição dos EPI que cada trabalhador deverá utilizar, deverão distinguir-se:

- EPI de uso permanente;
- EPI de uso temporário.

Os primeiros destinam-se a serem utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador na pedreira, considerando-se no mínimo o capacete de proteção, botas com palmilha e biqueira de aço e colete refletor.

Os segundos serão utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefa que desempenha (por exemplo, uso de protetores auriculares quando em ambientes com elevada intensidade sonora) e dependendo das condições de trabalho excecionais a que este possa vir a estar sujeito (por exemplo, uso de arnês de segurança na execução de trabalhos em altura em complemento de outras medidas de proteção coletiva).

A gerência registará a distribuição dos EPI e informação sobre riscos a todos os trabalhadores da pedreira.

4.6.9 Formação e Informação dos Trabalhadores

Nos termos do Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho, constitui obrigação do empregador assegurar a formação e informação dos trabalhadores tendo em conta as funções que desempenham e o posto de trabalho que ocupam.

Atendendo às características dos trabalhos a realizar, às condicionantes existentes e aos processos construtivos e métodos de trabalho, a Prego & Fernandes deverá preparar um Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores.

O Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores poderá incluir ações de diversos tipos, nomeadamente:

- Ações de sensibilização da generalidade dos trabalhadores para a segurança e saúde no trabalho;
- Afixação de informações gerais sobre a segurança e saúde no trabalho, realçando aspetos essenciais;
- Proporcionar formação adequada a trabalhadores com tarefas específicas no âmbito da segurança e saúde, como: trabalhador designado, socorrista, representantes dos trabalhadores, entre outros.

Todas as ações do âmbito da Formação e Informação dos Trabalhadores devem ser registadas, incluindo nomeadamente, registos de presenças, tema abordado, duração, número e grupo de trabalhadores envolvidos, idioma da ação, etc.

Assim, serão levadas a cabo ações de sensibilização com a seguinte periodicidade e nas seguintes situações específicas:

- Entrada na Pedreira de nova equipa de trabalho ou trabalhador;
- Mudança de serviço de trabalhador ou grupo de trabalhadores;
- Durante a execução dos trabalhos (com uma periodicidade ainda a definir).

A gerência arquivará todos os documentos desenvolvidos no âmbito do Plano de Formação e Informação dos Trabalhadores, nomeadamente calendarizações de ações, assim como os registos comprovativos da realização das mesmas.

4.6.10 Ações de sensibilização

As ações de sensibilização deverão ter lugar: durante a execução dos trabalhos com periodicidade previamente definida e sempre que entre na pedreira novo trabalhador. Estas ações de

sensibilização deverão ser previamente programadas com vista a ocuparem o tempo estritamente necessário tendo em conta o número e tipo de destinatários.

No que diz respeito ao conteúdo das ações de sensibilização, estas deverão centrar-se nas seguintes informações a prestar:

- Comunicação das regras de segurança a cumprir;
- Plano de Sinalização Provisória;
- Plano de Emergência e Evacuação;
- Descrição dos trabalhos a realizar;
- Identificação dos principais riscos e respetivas medidas previstas;
- Medidas de proteção coletiva a implementar;
- Equipamentos de proteção individual a utilizar;

De frisar que sempre que no decurso da execução dos trabalhos um novo trabalhador é integrado na pedreira, a Prego & Fernandes garante que lhe serão fornecidas informações gerais sobre o plano de segurança em vigor na pedreira.

4.6.10.1 Afixação de informações

A Prego & Fernandes tem instalado o quadro informativo específico para afixação de informação sobre segurança e saúde no trabalho. Esse quadro está colocado em zona visível pela generalidade dos trabalhadores. Nesse quadro é afixada informação como:

- Identificação dos intervenientes na Pedreira (empresas, Responsável Técnico da Pedreira, empresa responsável pelos serviços de SST, Gerência e Encarregado);
- Lista de contactos de emergência;
- Quadro de registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral;
- Cartazes e panfletos de informação sobre assuntos diversos.

4.6.11 Plano de Visitantes

A entrada na pedreira de pessoas estranhas aos trabalhos de pedreira requer autorização específica para cada caso. O pedido de autorização deverá ser sempre dirigida à Prego & Fernandes

São admitidas visitas à pedreira desde que previamente solicitadas e autorizadas pela Prego & Fernandes e comunicadas à empresa prestadora de serviços de segurança, devendo no pedido de autorização ser claramente expresso o motivo da visita.

Antes de se iniciar a visita, o Encarregado da Pedreira (ou outra pessoa com competência para tal designada pela gerência), procederá à administração de uma pequena formação de acolhimento aos visitantes em matéria de segurança.

O não cumprimento por parte das visitas, das normas que lhes sejam aplicadas, definidas neste Plano, implica o termo imediato da visita.

4.6.12 Plano de Emergência

Nos termos da legislação em vigor, constitui obrigação do empregador o estabelecimento das medidas a adotar em caso de ocorrência de acidentes. Para tal, encontra-se elaborado um Plano de Emergência estabelecendo as medidas a aplicar em caso de emergência.

A razão da existência de um Plano de Emergência (PE) é o de “Definir a Estrutura Organizativa dos Meios Humanos e Materiais para responder a uma situação de emergência”, estabelecendo os procedimentos adequados de atuação, de forma a garantir a salvaguarda dos trabalhadores da pedreira, da defesa do património, bem como do ambiente.

Só por si, a existência do PE não garante um comportamento aceitável na resposta a situações de emergência. Para que realmente ele cumpra os seus objetivos é necessário implementá-lo corretamente e dá-lo a conhecer a todas as entidades intervenientes na Pedreira.

4.6.12.1 Objetivos e Âmbito de Aplicação

Como já foi referido, o PE tem por objetivo definir a estrutura organizativa dos meios humanos e materiais existentes para fazer face a uma situação de acidente, catástrofe, ou calamidade, de forma a garantir a salvaguarda dos trabalhadores da pedreira, bem como a defesa das próprias instalações e do ambiente, através de procedimentos que permitam:

- Minimizar, em caso de acidente grave, os prejuízos humanos e materiais na Pedreira, e reduzir os efeitos secundários, sobre o ambiente, as populações e áreas circundantes, de modo a retomar, o mais rapidamente possível, as condições normais das atividades em desenvolvimento;
- Coordenar a intervenção, em rapidez e eficácia, dos colaboradores, e caso seja necessário, os meios de socorro provenientes do exterior;
- Garantir aos intervenientes o conhecimento antecipado dos potenciais riscos e dos respetivos meios de prevenção e de proteção;

- Procurar, através da instrução, motivação e treino, que todo o pessoal saiba exatamente o que deve fazer perante uma emergência;

O âmbito de aplicação do PE é o de toda a área da Pedreira. O PE aplica-se a:

- Todos os colaboradores da empresa que trabalhem permanentemente ou pontualmente nas instalações da Pedreira;
- Todos os colaboradores de empresas contratadas para a prestação de serviços, desde que dessa prestação de serviços resulte a permanência física na área de intervenção da Pedreira;
- A todos os visitantes, que na altura da ocorrência de uma situação de emergência se encontrem na Pedreira.

4.6.12.2 Identificação dos Meios de Prestação de Auxílio

Em caso de emergência existem várias entidades que será necessário contactar, nomeadamente para prestação de auxílio a sinistrados, bem como para controlar a situação de emergência. Dentre estas entidades destacam-se os Bombeiros e as forças de segurança locais.

Neste ponto identificam-se as entidades a que se recorrerá para prestarem o apoio necessário em situação de emergência.

- Bombeiros Voluntários de Mondim de Basto;
- Centro de Saúde de Mondim de Basto;
- GNR- Posto Territorial de Mondim de Basto;

A lista de contactos de emergência será a apresentada de seguida, devendo a mesma ser afixada na Pedreira.

Tabela 19: Contactos de emergência.

TELEFONES DE EMERGÊNCIA			
	SOS / AMBULÂNCIAS 112		Bombeiros de Mondim de Basto 255 381 251
	Proteção civil 800 205 791		Centro de Saúde Mondim de Basto 255 389 180
	GNR de Mondim de Basto		Farmácia Oliveira 255 381 104
	Junta de Freguesia de Atei 255 386 277		Camara Municipal de Mondim de Basto 255 389 300
	ACT – Vila Real 259 321 795		Divisão de Pedreiras do Norte (DPN) 226 192 000

4.6.12.3 Sistema Operacional de Atuação

4.6.12.3.1 Direção das operações:

Constitui responsabilidade da gerência a direção de todas as operações desencadeadas pelo pessoal na Pedreira, em caso de acidente, incêndio ou outra emergência.

Assim, deve tomar conhecimento imediato da situação de emergência e manter-se permanentemente informado do evoluir da situação, para poder dirigir as várias operações a desencadear e avaliar a sua eficácia.

Mesmo após a chegada dos bombeiros, o responsável da gerência deverá manter-se ativo dando apoio ao comandante das operações dos bombeiros, nomeadamente prestando informações sobre a situação concreta e sobre a Pedreira.

Ao ser alertado da situação de emergência o elemento com responsabilidade de direção das operações deve deslocar-se ao ponto de encontro da zona de trabalhos, a fim de se encontrar com os bombeiros nesse local e os dirigir ao local do sinistro.

4.6.12.4 Recursos Materiais

A Pedreira está dotada de material essencial de primeiros socorros, nomeadamente caixa de primeiros socorros, localizada em local visível e de fácil acesso. Existe ainda uma caixa de primeiros socorros nas instalações sociais. A caixa deve ser mantida em bom estado de conservação e contendo, no mínimo, o seguinte material:

- Compressas grandes e pequenas
- Gazes
- Adesivo
- Pensos rápidos
- Ligaduras
- Água Oxigenada
- Soro Fisiológico
- Antisséptico (tipo “Betadine”)

Será importante repor sempre todo o material utilizado, bem como verificar regularmente o estado e validade dos medicamentos existentes no armário de primeiros socorros.

A Pedreira está, ainda, dotada de meios de combate a incêndios, nomeadamente, extintores estrategicamente colocados e em equipamentos que apresentem maior risco de incêndio.

4.6.12.5 Principais riscos identificados

Tabela 20: Lista de principais riscos identificados e locais de possível ocorrência.

Riscos	Local
Queda em altura	Junto a taludes
Queda ao mesmo nível	Toda a Pedreira
Entalamento	Maquinaria
Esmagamento	Maquinaria
Capotamento	Maquinaria
Atropelamento	Maquinaria
Projeção de objetos	Toda a Pedreira
Exposição ao ruído	Maquinaria e junto aos locais da pega de fogo
Exposição as vibrações	Maquinaria e junto aos locais da pega de fogo
Exposição a poeiras	Toda a Pedreira
Choque com objetos móveis	Maquinaria
Projeção de fragmentos ou partículas	Maquinaria e junto aos locais da pega de fogo
Inalação de poeiras	Maquinaria e britadeira
Incêndio / Explosão	Maquinaria e junto aos locais da pega de fogo
Desabamento	Taludes
Queda em desnível	Taludes
Queda de objetos por desprendimento	Taludes
Queda de objetos em altura	Taludes
Soterramento	Taludes
Agarramento	Maquinaria
Contacto com superfícies cortantes	Maquinaria
Projeção de líquidos	Maquinaria
Contacto com superfícies quentes	Maquinaria
Inalação de Gases/Fumos	Maquinaria
Electrocução	Maquinaria e quadros elétricos
Golpes e perfurações	Maquinaria geral e máquina de fio diamantado

4.6.12.6 Procedimentos de segurança

Tabela 21: Síntese de procedimentos de segurança.

	Responsabilidade	Especificações de gestão	
		Ações	Prazo
Comunicação	Gerente	Efetuar as seguintes comunicações: - 112, para prestar os primeiros socorros especializados e evacuar os sinistrados ou mobilizar meios externos de salvamento ou de combate às causas do acidente; - Comunicar ao responsável técnico da Pedreira.	Imediatamente
		- Proteção Civil quando a mobilização de meios implicar a coordenação de diversas entidades públicas e privadas;	Conhecida a dimensão e as necessidades
		- Informar Técnico de Segurança, em qualquer caso.	Imediatamente
	Gerente	- ACT e DGEG quando o acidente for grave.	No prazo de 24 horas
		- Participação à seguradora.	De acordo com a participação interna de acidente
Medidas de emergência	Gerente ou trabalhador designado	- Os primeiros socorros devem ser prestados no local. Não sendo possível, com os meios próprios deve-se aguardar a chegada do 112 com o sinistrado em posição horizontal, sem alteração da posição, salvo se a ação de salvamento o exigir.	-
	Gerente ou trabalhador designado	- O transporte do acidentado deve ser feito pelo 112, salvo nos acidentes com ferimentos ligeiros em que o sinistrado mantenha as suas capacidades.	-
	Gerente ou trabalhador designado	- Assegurar a evacuação do local, o isolamento da área e as medidas para eliminar e controlar os riscos da situação.	-

4.6.12.7 Plano de Evacuação

O plano de evacuação tem como finalidade promover a saída, o mais rápido possível, de todos os colaboradores das instalações. Para tal é imprescindível:

- Identificar claramente todas as vias de evacuação, principais e alternativas;
- Identificar zonas críticas, de forma a posicionar sinaleiros, que orientarão os utentes no sentido de se ultrapassarem rapidamente essas zonas e sem formação de agrupamentos de pessoas;

- Definir pontos de encontro para controlo das pessoas evacuadas e identificação de eventuais desaparecidos;
- Promover o conhecimento por todos os colaboradores relativamente aos procedimentos a tomar para a mais rápida evacuação possível.

4.6.12.7.1 Organização da evacuação

A evacuação é instruída pelo gerente ou trabalhador designado que, após análise da situação, decide se se justifica dar o alarme para evacuação.

O gerente ou trabalhador designado deverá ser o último a abandonar a Pedreira desempenhando as funções de cerra-fila, socorrendo algum colaborador que necessite de apoio. Ao chegarem ao ponto de encontro, deverá verificar a presença de todos os colaboradores.

Zona	Nome	Localização	Tipologia	Coordenadas	
				Latitude	Longitude
1	Ponto de Encontro	Pedreira n.º 6823 "Travesseiras"	Pedreira	41°26'34.36"N	7°54'12.61"W

AO GERENTE OU TRABALHADOR DESIGNADO:

- Coordenar e verificar, em conjunto com o encarregado, a chegada ao ponto de encontro de todos os colaboradores;
- Informar os bombeiros, caso tal seja necessário, de colaboradores em falta e da sua provável localização, para se desencadearem as operações de busca e socorro.

NORMAS GERAIS DE EVACUAÇÃO:

1. Caso ocorra uma emergência na Pedreira, o alerta deve ser feito através de avisos entre os trabalhadores ou através de sinais sonoros (p.e. buzinas intermitentes de equipamentos e/ou viaturas);
2. Ao ser ordenada a evacuação, não se preocupe com o material pessoal, siga rigorosamente as normas de evacuação;
3. Os colaboradores devem sair sem corridas, mas em passo apressado, em fila indiana, seguindo os percursos de evacuação, conforme previamente definido;
4. Compete ao gerente ou trabalhador designado manter a ordem no ponto de encontro e proceder à conferência dos colaboradores;

5. Os colaboradores não devem abandonar o ponto de encontro sem a devida autorização;
6. O regresso à normalidade é ordenado pelo gerente ou trabalhador designado, que informará pelos meios que considere convenientes.

4.7 MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Sem prejuízo das ações diárias e/ou periódicas que deverão ser realizadas por todos os intervenientes nesta pedreira, quer em cumprimento das obrigações legais aplicáveis, quer por exigência deste PSS, referem-se as seguintes ações específicas para verificar o desempenho da Prego & Fernandes na implementação da segurança e saúde no trabalho na pedreira:

- Registo de acidentes e índices de sinistralidade laboral;
- Monitorização de acidentes e índices de sinistralidade laboral e absentismo.

4.7.1 Registo de Acidentes e Índices de Sinistralidade Laboral

Sempre que ocorra um acidente de trabalho envolvendo qualquer trabalhador ao serviço da Prego & Fernandes, e que tenha que ser participado à Companhia de Seguros deve ser efetuado um inquérito registando-se todas as informações relevantes que permitam uma análise detalhada desse acidente, incluindo as medidas preventivas adequadas para evitar a ocorrência de um mesmo tipo de acidente.

Tratando-se de acidente grave ou mortal deverá também a Prego & Fernandes proceder à sua comunicação, nos termos da legislação em vigor, às entidades competentes (ACT e DGEG).

4.7.1.1 Comunicação e registo de acidentes de trabalho

Sem prejuízo de outras comunicações estabelecidas legalmente, a gerência é responsável por comunicar todos os acidentes de trabalho acima referidos comunicados às Companhias de Seguros, de acordo com o seguinte:

- Essa comunicação deverá ser feita prazo máximo de 24 horas após o acidente. Essas comunicações são feitas pelo envio do **Registo de Acidente de Trabalho**, o qual deve conter todos os dados disponíveis à data do acidente.
- No prazo máximo de 5 (cinco) dias após a data do acidente, a empresa prestadora de serviços de segurança e saúde terá que enviar o **Relatório de Investigação do Acidente**. Esse relatório deve conter no mínimo as causas do acidente e as medidas de prevenção implementadas,

destinadas a evitar a ocorrência de acidentes do mesmo tipo, e deverão ser anexados pela gerência os respetivos Registos de Acidente de Trabalho.

- No prazo máximo de 5 (cinco) dias após o regresso ao trabalho do acidentado ou após a data do apuramento (efetivo) de eventual grau de incapacitação, a empresa de prestação de serviços de segurança e saúde no trabalho terá que enviar o **Relatório Final** que integrará obrigatoriamente o Registo de Acidente de Trabalho completamente preenchido e o Relatório de Investigação do Acidente.

Anualmente, a empresa de prestação de serviços de segurança e saúde no trabalho (a contratar) deverá resumir os acidentes de trabalho ocorridos no ano e todos os sinistrados no ano anterior que ainda se encontrem de baixa ou que tenham regressado ao trabalho durante esse mesmo ano.

A ocorrência de quaisquer Incidentes, isto é, situações ocorridas das quais não resultou lesão corporal de qualquer pessoa mas com elevado potencial de poder vir a resultar em acidente grave, deverão também ser comunicados devendo também ser registados.

4.7.1.2 Indicadores de Sinistralidade Laboral

A Prego & Fernandes registará todos os dados necessários para realçar os principais Indicadores de Sinistralidade Laboral.

Nesse registo, a gerência deverá ter em conta os seguintes aspetos:

- a) Consideram-se todos os acidentes de trabalho comunicados às Companhias de Seguros;
- b) No caso de acidente envolvendo mais do que um trabalhador, o número de acidentes de trabalho são tantos quantos os trabalhadores sinistrados.
- c) Na contagem do número de dias de trabalho perdidos não se considera o dia da ocorrência do acidente nem o do regresso ao trabalho. Note-se que se consideram dias de trabalho e não dias de calendário.

A Taxa de Incidência (TI) é o número de acidentes ocorridos num dado período por cada mil pessoas expostas a risco no mesmo período. É calculado pela seguinte expressão:

$$TI = \frac{N.º \text{acidentes}}{N.º \text{Trabalhadores}} \times 1.000$$

A Taxa de Frequência (TF) é o número de acidentes ocorridos num dado período em cada milhão de pessoas-hora trabalhadas no mesmo período, traduzindo a probabilidade de ocorrência de acidentes. É calculado pela seguinte expressão:

$$TF = \frac{N.º \text{ acidentes}}{N.º \text{ Pessoas - hora trabalhadas}} \times 1.000.000$$

A Taxa de Gravidade (TG) é o número de dias de trabalho perdidos pelo conjunto de trabalhadores acidentados num dado período em cada milhão de pessoas-hora trabalhadas nesse mesmo período, traduzindo as consequências dos acidentes. É calculado pela seguinte expressão:

$$TG = \frac{N.º \text{ dias perdidos}}{N.º \text{ Pessoas - hora trabalhadas}} \times 1.000.000$$

A Taxa de Duração (TD) dos acidentes de trabalho é o número médio de dias de trabalho perdidos por cada acidente de trabalho com baixa (não considerando os acidentes de trabalho mortais e os correspondentes dias perdidos de penalização estatística), realçando a gravidade dos acidentes com baixa ocorridos. É calculado pela seguinte expressão:

$$TD = \frac{N.º \text{ dias perdidos}}{N.º \text{ acidentes com baixa}}$$

Os resultados obtidos serão objeto de análise, procurando-se determinar as causas dos acidentes ocorridos e, sempre que a situação recomende, melhorar as técnicas de segurança e de saúde a aplicar visando evitar ou eliminar potenciais riscos.

A gerência arquivará todos os Registos dos Acidentes de Trabalho ocorridos, incluindo os relatórios das investigações dos acidentes e comunicações às Companhias de Seguros e/ou à ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho), assim como toda a documentação relacionada a cada acidente.

4.7.1.3 Monitorização Anual

A monitorização anual é uma ferramenta de relevante importância na medida em que permite uma análise da significância das medidas preventivas implementadas na pedreira, assim como também permite fornecer elementos para o preenchimento do relatório único.

Para além dessa monitorização, a Prego & Fernandes deverá promover e criar as condições, fornecendo os meios necessários, para que os representantes dos trabalhadores dentro do horário de trabalho possam periodicamente percorrer as frentes de trabalho para auscultar diferentes trabalhadores da Prego & Fernandes, com vista a recolher informação sobre as condições de trabalho e bem-estar destes na pedreira, incluindo condições de segurança no trabalho que desempenham, garantia de salários em dia, etc.

5 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

5.1 INTRODUÇÃO

O presente Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (doravante designado por PARP) é referente à regularização do licenciamento da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras”, localizada na freguesia de Atei, do concelho de Mondim de Basto e distrito de Vila Real, explorada pela empresa Prego & Fernandes- Extração de Pedra, Lda. A pedreira ocupa uma área total de 233 152 m², sobre os quais se prevê escavar uma corta, entre as cotas mínima e máxima de 615 m e 655 m, respetivamente, que terá uma área de cerca de 53 459 m², embora as cotas máxima e mínima da pedreira sejam de 561m e 751m, respetivamente, em áreas não intervencionadas.

A área interior à poligonal definida pelas zonas de defesa, tem cerca de 207 256 m² mas, de acordo com o plano de lavra, não será intervencionada na sua maior parte, e as zonas de defesa ocupam uma área de, aproximadamente, 25 896m², enquanto as instalações de apoio ocupam um pouco mais de 8 500 m² de terreno, de acordo com o Plano de Lavra, localizadas na parte Sul da pedreira.

Pretende-se com o presente PARP caracterizar a área onde se localiza a pedreira e a sua envolvente e propor a recuperação paisagística das áreas que virão a ser afetadas pela atividade extrativa, em função do Plano de Lavra e de acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro).

Assim, de acordo com disposto na legislação sobre massas minerais, a proposta de Plano Ambiental de Recuperação Paisagística consiste em:

- Memória descritiva e justificativa;
- Peças desenhadas às escalas 1:1.000 e 1:20.

Os trabalhos de modelação topográfica propostos para a área da pedreira e a realizar no âmbito deste PARP, tiveram em consideração, por um lado, a situação atual do terreno (apresentada no Desenho n.º 4) e por outro, a situação final do terreno após a exploração (*vide* Desenho n.º 7).

Esta proposta pretende requalificar, a nível paisagístico e intrinsecamente, a nível ecológico, o espaço afetado pela exploração de massas minerais, de forma a que se enquadre o melhor possível na região.

Este PARP foi desenvolvido de acordo com o Plano de Lavra, de forma a que, à medida que terminem os trabalhos de exploração numa dada área, esta seja assim que possível, alvo de recuperação. Deste modo, a recuperação paisagística da pedreira progredirá à medida que avançarem os trabalhos de exploração do granito.

A recuperação paisagística da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras” tem por objetivo, através da modelação do terreno, criar condições para a plantação e sementeira de vegetação autóctone ou bem adaptada às condições edafoclimáticas locais, possibilitando desta forma a integração do local na envolvente e o aumento da diversidade ecológica da área.

A exploração da pedreira irá desenvolver-se de sudoeste para nordeste, em flanco de encosta, entre a cota 615 m e a cota 655m. As bancadas de exploração terão uma altura máxima de 10 m e uma largura média de 5 a 6 m durante a lavra. No final de exploração de cada degrau, estes terão uma largura de 3 m.

Os materiais inertes rejeitados da exploração ao longo dos anos não serão elevados, visto que associada à boa qualidade do granito explorado, o processo de desmonte (recurso a fio diamantado) permite um aproveitamento da pedra mais eficiente. Estes materiais serão utilizados de modo a que se criem condições favoráveis à fixação de vegetação, de vários estratos, contribuindo para a recuperação ambiental da área da pedreira.

Em termos de recuperação paisagística da área de escavação, prevê-se a suavização dos degraus explorados e o enchimento parcial da área de escavação, de modo a que se crie uma pendente com inclinação de cerca de 9%, desde a cota 615 m até à cota 632m. Prevê-se ainda a plantação e sementeira de vegetação autóctone ou bem adaptada às condições edafoclimáticas locais, criando assim condições favoráveis ao aparecimento e instalação de espécies de avifauna.

5.2 CARATERIZAÇÃO DA PAISAGEM E DA PEDREIRA

A área da Pedreira n.º 6823 “Travesseiras encontra-se numa encosta da bacia do troço médio do rio Tâmega. A paisagem da região é marcada por um relevo vigoroso, em que os vales encaixados, os cumes bem vincados e as encostas de declive acentuado sucedem-se, o que, de certos locais da

paisagem, permite vistas abrangentes sobre o território. As povoações desenvolvem-se nas zonas de cota inferior ou até meia encosta, em povoamentos dispersos. As áreas agrícolas surgem associadas a terraços aplanados dos vales, ou a socacos existentes até meia encosta, enquanto as encostas declivosas se cobrem de matos, de afloramentos rochosos e de povoamentos florestais compostos por pinheiros, castanheiros e carvalhos. As linhas de água de carácter permanente ou sazonal, têm, geralmente, galerias ripícolas bem constituídas. O que se traduz numa paisagem diversificada em termos de cores, texturas e usos. Na envolvente próxima da pedreira em estudo (num raio de 1 km), existem várias pedreiras em atividade, visto a extração da pedra e a sua transformação, constituírem uma atividade relevante do concelho de Mondim de Basto.

A área de intervenção e a sua envolvente próxima caracterizam-se por um relevo ondulado e mesmo acentuado em que os matos e os incultos, pontuados de alguns elementos arbóreos, dominam a paisagem.

A pedreira encontra-se assim, numa região de relevo vigoroso, numa encosta orientada a sul, sudoeste e oeste, com uma ocupação de matos e incultos, e povoamento florestal, essencialmente de pinheiro bravo com carvalhos pontuais. À medida que as cotas da região descem em direção ao rio Tâmega e que a rede hidrográfica se adensa aumentam as áreas agrícolas e a áreas sociais.

Na área da pedreira, propriamente dita, a ocupação do solo consiste, maioritariamente, em povoamentos florestais, essencialmente, de pinheiro (nas zonas centro, este e nordeste) e em matos (nas zonas centro e sudoeste). Os matos são compostos por giestas, tojo, urzes, silvas, fetos, carqueja, medronheiros e têm a presença pontual de árvores (pinheiros e carvalhos). Existem, a norte e oeste, áreas agrícolas e a norte, noroeste e sul, áreas agroflorestais. Na área da pedreira verifica-se também a presença de áreas improdutivas associadas aos afloramentos rochosos, (*vide* Figura 9).



Figura 9: Área de intervenção e envolvente próxima.

Como referido anteriormente a área total da pedreira a licenciar, de acordo com o Plano de Lavra, de 233 152 m², dos quais serão objeto de escavação cerca de 53 459 m², entre as 615 e 655 m.

Tendo em consideração as condições existentes, o desmonte será a céu aberto, em flanco de encosta, por degraus direitos, de cima para baixo, com não mais de 10 metros de altura, e patamares superiores aos 6 metros (dependendo das máquinas em atividade) enquanto aí decorrerem os trabalhos, para que seja garantida a segurança do pessoal.

Os degraus terão uma altura de 10 metros podendo, no entanto, progredir em duas fiadas de cinco metros cada uma, a tempos diferentes, mas na situação final não excedem os 10 m, por 3 m de largura mínima dos patamares, para cumprimento do disposto no Decreto-Lei nº 162/90, de 22 de Maio, o qual estabelece o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras.

Os anexos da pedreira serão constituídos por instalações industriais e instalações auxiliares que dão apoio à atividade extrativa.

Está prevista a instalação de um contentor de 12 m, devidamente adaptado, com instalações sanitárias, providas de fossa séptica estanque (a Sul do contentor), de balneários e de vestiário, dotados de um depósito de água para consumo humano, abastecido por camião cisterna dos bombeiros locais, e ainda para arrumos e escritório de apoio local.

Estas instalações ficarão localizadas na parte Sul da pedreira, onde está previsto também o parque de blocos, a partir do qual será feita a expedição para o exterior, podendo ser equacionada a instalação de mais um contentor amovível, com características idênticas ao anterior, caso se verifique essa necessidade.

Os contentores serão metálicos, com algumas divisórias internas em material do tipo “pladur”, de modo a permitir uma compartimentação adequada às funções de cada um dos locais que se pretende dividir.

Está também prevista a instalação de um pavilhão metálico pré-fabricado, com vista a instalar as máquinas de cubos e as bancadas de corte de pedra, podendo também servir como arrumos e recolha de equipamento.

No final da exploração, os contentores que constituem as instalações de apoio serão removidos sobre camião, tal como ali colocados, para um destino adequado, ou seja, serão levados para outra instalação da empresa Prego & Fernandes, caso continuem em boas condições de utilização, ou entregues a uma empresa devidamente autorizada, caso contrário.

No final da exploração da pedreira, todos os elementos constituintes da britadeira móvel, serão retirados da pedreira, sendo encaminhados para outra exploração, caso se encontrem em bom estado de conservação e funcionamento, ou levados para outro destino adequado.

Os montículos de terras, provenientes do processo de decapagem, que antecede a exploração da rocha, serão localizados a oeste da área de escavação, conforme é possível verificar nas peças desenhadas do PARP. As terras de cobertura e os escombros que resultaram da exploração serão utilizados na recuperação paisagística da pedreira, permitindo a suavização das bancadas de escavação, proporcionando melhores condições para a instalação de vegetação, o que contribuirá fortemente para integração paisagística e ambiental do lugar. Estima-se que, para uma área de escavação de cerca de 53 459 m², serão recolhidas e armazenadas cerca de 2 000 m³ de terras de cobertura.

O Plano de Lavra propõe uma rede de drenagem de águas pluviais em redor da área de escavação. As águas pluviais são drenadas naturalmente, por gravidade. As águas pluviais que atravessam as zonas de exploração serão sujeitas a um processo físico de decantação nos tanques de decantação da pedreira e reutilizadas.

O plano de lavra prevê uma produção anual de cerca de 30 000 m³, o que significa que a vida útil da pedreira será de aproximadamente 45 anos.

Os valores calculados, indicam que a pedreira dispõe de reservas num total de 1 360 040 m³, conforme exposto nas tabelas seguintes:

Tabela 22: Cálculo de reservas estimado.

Cotas/Bancadas	Altura (m)	Área (m ²)	Reservas (ton)	Reservas (m ³)
645	10	15 029	384 742	150 290
635	10	33 554	858 982	335 540
625	10	42 506	1 088 154	425 060
615	10	44 915	1 149 824	449 150
Total			3 481 702	1 360 040

Tendo em consideração a boa qualidade do maciço granítico, a que se junta o processo de desmonte executado, na sua maior parte, com máquinas de fio diamantado, haverá um aproveitamento da pedra mais eficiente, deste modo estima-se que os rejeitados não cheguem a 30% do total da produção, pelo que, já com empolamento, estima-se um volume de escombros de 407 082 m³. O facto de a empresa encarar a possibilidade de adquirir uma britadeira móvel e o fabrico de cubos e paralelos, também contribui para seja realizado um aproveitamento da pedra explorada mais eficiente, e consequentemente para a redução de escombros produzidos.

As terras de cobertura não são pois em quantidade muito relevante, percentualmente, estando previsto que sejam recolhidas e depositadas em pequenas pargas no interior da área licenciada, preferencialmente na zona a oeste da escavação, onde não prejudique o avanço dos trabalhos.

A proposta apresentada terá como objetivo a revitalização paisagística e biológica do espaço afetado, quer da zona de escavação propriamente dita, quer das áreas destinadas aos anexos da pedreira.

Com a implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística pretendem-se implementar medidas de modo a minimizar os impactes ocorridos durante a fase de exploração e integrar a área na envolvente, no que respeita à morfologia do terreno, à paisagem e à vegetação.

5.3 PROJETO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA E SEUS OBJETIVOS

Os principais objetivos deste plano de recuperação consistem, por um lado na minimização e compensação dos principais impactes ambientais e paisagísticos resultantes da atividade extrativa (degradação da qualidade cénica da paisagem, alteração da morfologia do terreno e sua cobertura vegetal, destruição de habitats e afastamento da avifauna, eventual contaminação dos solos e do ar, entre outros), e por outro, na potenciação dos impactes positivos, finda a laboração da unidade extrativa, através da criação das condições necessárias à implementação de novos usos do solo (de acordo com as suas potencialidades) e a sua integração no território.

Por conseguinte, procurou-se estabelecer um equilíbrio entre as medidas de recuperação a adotar e as possíveis utilizações futuras do lugar. Assim, os objetivos específicos da recuperação paisagística da área da pedreira assentam:

- na recuperação da área sujeita a trabalhos de exploração e envolvente próxima, ao nível paisagístico e ambiental, com a minimização dos impactes negativos sentidos na fase de exploração e com a contribuição para o restabelecimento e eventual melhoramento das características originais do solo;
- na definição de medidas de estabilização e segurança da área;
- na viabilização de atividades que proporcionem a rentabilidade económica do novo uso do solo, para o proprietário da área;
- no recurso a vegetação autóctone ou bem adaptada às condições edafoclimáticas locais, com subsequente repovoação natural do espaço com diferentes espécies de avifauna e com consequente contributo para que haja lugar à sucessão ecológica da vegetação.

A recuperação paisagística da pedreira distribui-se ao longo das fases da lavra:

1. na primeira fase (desde a situação atual até aos 3 anos), há lugar ao reforço da cortina arbórea com a plantação de árvores na zona de defesa e a nascente da área de escavação da pedreira; à plantação de árvores junto às linhas de água em locais

definitivos, à recuperação parcial dos degraus de escavação a sul e há sementeira de tremocilha na escombreira (interior da corta) e nas pargas (montículos de terras de cobertura), e ainda sementeira de uma mistura de herbáceas nas margens das linhas de água existentes;

2. na segunda fase, dos 3 aos 6 anos, continua-se a fazer a suavização de troços das bancadas, situados a sul da área de escavação, à medida que os mesmos vão sendo libertados pela lavra para recuperação, efetuando-se o chanframento, a modelação, hidrossementeira e plantação conforme o proposto nas peças desenhadas do PARP. É também realizada a sementeira de tremocilha nas pargas das terras de cobertura e na escombreira que, entretanto, aumentaram de área e, consequentemente, de volume;
3. na terceira fase, dos 6 anos aos 14 anos, dá-se continuidade, à semelhança da fase anterior, à suavização dos troços de bancadas que estejam concluídos em termos de exploração. Procedendo-se ao chanframento do degrau a recuperar, à modelação de terras, à execução de hidrossementeira e plantação de medronheiros, em conformidade com as peças desenhadas do PARP. Continua a deposição de escombros no interior da corta da pedreira e faz-se uma sementeira de tremocilha na mesma;
4. na quarta fase, a mais longa de todas, que decorre entre os 14 e os 45 anos, continua-se e termina-se a suavização dos troços de bancadas (que fiquem acima do enchimento parcial da corta da pedreira), à medida que estejam concluídos em termos de exploração. Dá-se continuidade à deposição de escombros no interior da corta da pedreira tendo em vista o seu parcial enchimento e procede-se à sementeira de tremocilha sobre os escombros;
5. na quinta e última fase, que ocorre após o término da exploração da pedreira, conclui-se o enchimento parcial da corta, removem-se as instalações sociais e de apoio às atividades de exploração, regulariza-se o terreno na envolvente da escavação, particularmente no local onde estavam implantadas as instalações sociais e de apoio à exploração e pargas, e procede-se ao revestimento vegetal da área de intervenção e da zona de defesa, através de plantações e hidrossementeiras. O

revestimento do solo é feito consoante o tipo de uso final que se pretende dar ao solo.

5.3.1 Proposta de modelação

O espaço afeto à exploração de granitos verá a sua topografia e uso do solo alterados. Para a recuperação da área, prevê-se a suavização dos degraus de exploração e enchimento parcial da escavação realizada, recorrendo-se a escombros provenientes da atividade da pedreira (que serão em quantidade suficiente para a implementação do presente PARP), contudo, e em caso de necessidade, também poderá recorrer a materiais inertes triados e solos provenientes de outras pedreiras e/ou obras da região, cuja deposição, de acordo com o n.º 3 do art.º 41 do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro, está isenta de Licenciamento.

A modelação do terreno prevê a suavização das bancadas de escavação realizadas em flanco de encosta, através da realização de um talude com 33% de inclinação no ângulo interior da bancada, com execução de hidrossementeira de herbáceas, subarbustos e arbustos autóctones. Este talude permitirá criar um volume de solo para a vegetação a semear e plantar. No topo do talude será criada uma superfície de declive muito suave (cerca de 3% de inclinação), com 1,40 m de largura, que permitirá a circulação de pessoas afetas ao serviço, em segurança, afim de serem efetuados eventuais trabalhos de manutenção (*vide* Desenho n.º 22). De modo a quebrar a verticalidade dos degraus formados pela escavação, será realizado um pequeno adoçamento dos mesmos, isto é, desde a base do talude criado até o topo do talude criado no degrau de cota inferior, será corrigida a inclinação dos degraus, em aproximadamente 2 graus (*vide* Desenho n.º 22), sendo que o material resultante desta operação será utilizado na recuperação dos degraus de escavação e enchimento da corta da pedreira. Após a modelação do talude na bancada de escavação proceder-se-á à aplicação de terra de cobertura e ao seu imediato revestimento vegetal através da plantação de medronheiros e hidrossementeira de espécies herbáceas e arbustivas autóctones e existentes na envolvente.

Há que mencionar que a suavização dos degraus resultantes da extração de granito será realizada à medida que os trabalhos de escavação avançarem, isto é, à medida que existam troços de bancadas cuja exploração esteja concluída e disponível para se iniciar a recuperação.

A proposta de modelação prevê, também, o enchimento parcial da zona da corta da pedreira, desde a cota 615m (cota mínima da corta) até à cota 632m. No entanto, a plataforma criada com o enchimento não estará toda à mesma cota, irá subindo gradualmente, uma vez que será criada uma inclinação do terreno de cerca de 9%, por forma a melhor integrar a área da pedreira com a envolvente, sem criar pendentes elevadas que poderiam levar a problemas de erosão.

No quadro seguinte apresenta-se uma estimativa dos volumes de material inerte, de cerca de 409 498 m³ no total, necessários ao enchimento parcial da zona de escavação, suavização dos degraus de escavação e regularização do terreno nas zonas das instalações de apoio, de acordo com o previsto no PARP. Da escavação da pedreira resultam cerca de 407.082 m³ de escombros (considerando o empolamento), sendo que os restantes escombros necessários para recuperação serão provenientes do chanframento dos degraus de escavação (2 416 m³), perfazendo assim o total de 409 498m³ de escombros disponíveis para a implementação do PARP.

Tabela 23: Estimativa dos volumes de material inerte necessários ao enchimento da pedreira.

Zona de exploração	Área aproximada (m ²)	Volume estimado de estéril (m ³)
Bancadas em flanco de encosta	4 242	2 183
Regularização do terreno nas zonas das instalações de apoio e enchimento parcial da corta explorada	83 861	407 315
Total	88 103	409 498

A modelação deverá respeitar o traçado proposto nas peças desenhadas do PARP, sendo a mesma realizada por camadas, em que as camadas inferiores serão modeladas recorrendo a materiais inertes mais grosseiros e as camadas superiores com elementos mais finos, possibilitando, sucessivamente o preenchimento dos espaços vazios da camada inferior.

Por fim, prevê-se a cobertura da camada superior com 0,15 m de terra de cobertura local. A terra de cobertura presente na área de exploração, resultante da decapagem do solo que antecede a fase de exploração, na quantidade que se estima ser de 2.000 m³ (considerando uma espessura média de 7,5 cm) e que deverá ser aplicada na recuperação, encontra-se armazenada em pargas (montículos), a localizar a oeste da escavação, de acordo com as peças desenhadas da 1ª, 2ª, 3 e 4ª fases do PARP. Salienta-se que esta terra será gradualmente aplicada na recuperação paisagística, mediante o

definido no cronograma da exploração e recuperação. Este volume de terras não será suficiente, tendo de se recorrer a terras vivas provenientes de obras da região.

Para aceder às zonas recuperadas, será utilizado parte do acesso existente durante a fase de exploração, a sudoeste. A partir da cota 615 m, é proposto um caminho que contornará o pinhal a poente e norte e chegará à parte sudoeste do olival, onde terá um ponto de retorno, que permitirá a circulação no terreno para efeitos de manutenção e de segurança em caso de incêndio.

5.3.1.1 Drenagem

No que concerne à drenagem, serão abertas valas perimetrais em parte da envolvente da corta, apenas onde tal se mostre eficaz e necessário para a drenagem das águas pluviais, de acordo com o indicado nas peças desenhadas do PARP, a fim de desviar as mesmas das frentes de trabalho e do interior da corta, e não necessariamente.

Ao longo da fase de exploração da pedreira, essas valas terão de ser supervisionadas de modo a que seja assegurado o seu bom funcionamento. Na fase de recuperação paisagística, as valas existentes serão requalificadas, caso necessário. À semelhança do que acontece com as valas previstas no início dos trabalhos, as valas propostas na fase de recuperação paisagística serão igualmente em terra batida e descarregarão as águas em linhas de drenagem natural (*vide* desenhos do PARP referentes às diversas fases de implementação).

5.3.2 Proposta de revestimento

5.3.2.1 Plantações e Sementeiras

As plantações e sementeiras propostas no PARP têm por objetivo, numa fase inicial, a diminuição do impacto visual da pedreira na paisagem e a redução da propagação de partículas para a envolvente e a proteção e conservação do solo. Enquanto nas fases seguintes da recuperação, as plantações e sementeiras têm por objetivo integrar o espaço na envolvente próxima e garantir a proteção e conservação do solo.

As espécies vegetais selecionadas para o revestimento vegetal e a distribuição da vegetação no espaço da pedreira, definidas nos desenhos do PARP tiveram em consideração a vegetação existente na região e as funções que são necessárias desempenhar, tendo em conta, as indicações constantes no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mondim de Basto (PMDFCI) de Mondim de Basto, as indicações presentes no Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF)

entre Douro e Minho (e particularmente para a sub-região homogénea do Tâmega) e ainda as informações do Plano Diretor Municipal (PDM) de Mondim de Basto para a área onde se insere a pedreira em estudo.

As plantas selecionadas estão adaptadas às condições edafo-climáticas da região, e como tal, permitem uma mais rápida e eficaz integração no meio envolvente.

Na fase inicial dos trabalhos (0 aos 3 anos), o PARP prevê a plantação de árvores autóctones na zona de defesa e numa faixa de 5m a nascente da área de escavação, de modo a constituírem uma cortina arbórea, com os objetivos anteriormente referidos. Por conseguinte, nessas áreas, propõe-se a plantação de carvalhos, castanheiros, pinheiros mansos pontuais e medronheiros (todas espécies a privilegiar de acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) entre Douro e Minho, para a sub-região homogénea do Tâmega. A faixa com plantação de árvores a nascente da área de escavação, irá servir de cortina arbórea simultaneamente à zona de escavação agora proposta e à escavação que futuramente se poderá vir a desenvolver na parte norte/nascente da propriedade, reduzindo deste modo o seu impacto visual.

Serão também plantados freixos e carvalhos em locais definitivos tendo em conta o traçado final das linhas de água, e que darão posteriormente, na 4.ª fase do PARP, continuidade às linhas de água existentes. Deste modo, assegura-se o desenvolvimento e manutenção das espécies plantadas nesses locais desde a fase inicial, prevendo-se que na fase final estejam perfeitamente enquadradas e desenvolvidas face às existentes na envolvente. Será também realizada hidrossementeira de herbáceas nas margens das linhas de água existentes que contribuirão para a estabilidade das mesmas.

Para toda a área da pedreira, sempre que possível, manter-se-á a cobertura vegetal existente, evitando-se a danificação desnecessária de exemplares arbóreos, arbustivos ou herbáceos. Para além das funções anteriormente apontadas, a vegetação existente e proposta reduzirá a propagação, para o exterior, de ruído e poeiras.

Durante o período de exploração, à medida que existam troços de bancadas de escavação totalmente explorados e libertos para a execução da recuperação, estes serão suavizados com a execução dos taludes no canto interno e com a colocação de terra de cobertura. Estes taludes deverão ser imediatamente semeados com a mistura de sementes, de herbáceas, subarbustos e arbustos,

proposta (através de hidrossementeira) e efetuadas as plantações de medronheiro, de modo a proteger o solo da erosão e a contribuir para o enquadramento gradual da área da pedreira.

A escombreira e pargas (montículos de terras de cobertura) serão, ao longo das várias fases da exploração, semeadas com tremocilha, com as finalidades de ajudar a melhorar a estrutura e fertilidade do solo e enquadrar paisagisticamente estes volumes de material, a utilizar posteriormente na recuperação da pedreira.

Na 5ª e última fase, terminados os trabalhos de exploração, proceder-se-á à remoção dos equipamentos e anexos de apoio à atividade industrial, proceder-se-á à modelação e regularização do terreno e posteriormente, serão plantadas árvores e arbustos na zona afetada pela exploração e pelos anexos da pedreira que foram removidos.

De acordo com o PDM, a maior parte da área de escavação encontra-se em área classificada como seja de povoamento florestal de produção, deste modo a proposta de revestimento para a mesma é a plantação de pinheiro manso (por ser economicamente viável para produção de lenha e do fruto e por ser mais resistente ao ataque da lagarta do pinheiro). Na parte norte da área de escavação, encontra-se uma área afeta à ocupação agrícola, no entanto, e uma vez que o solo não será muito fértil, propõe-se a plantação nessa área de um olival com espaçamento entre linhas de 6m e entre árvores de 5m.

As plantações quer do olival, quer do pinhal, são feitas em alinhamentos de acordo com as curvas de nível para que a manutenção, entre linhas, seja também feita ao longo das curvas de nível, sendo assim reduzido o risco de erosão a que o solo possa estar sujeito.

Associadas às linhas de drenagem natural que irão surgir com a nova modelação do terreno proposta com o PARP, na zona da corta, propõe-se a plantação de freixos em conformidade com as peças desenhadas do PARP.

As plantações efetuadas com as espécies autóctones indicadas anteriormente, para além de garantirem o enquadramento paisagístico, fomentam a recuperação de solos, promovem abrigo a diversas espécies, incrementando assim a biodiversidade local.

Salienta-se ainda que para a cobertura do solo teve-se em consideração o estipulado no PMDFCI de Mondim de Basto, ou seja, as árvores propostas serão plantadas de modo a que o distanciamento entre as suas copas, na fase adulta, seja no mínimo de 4m. Na zona de pinhal, e de olival, o subcoberto proposto é exclusivamente herbáceo que se deverá manter num estado sempre jovem, de modo a aumentar a distância entre o subcoberto vegetal e as copas das árvores.

A sementeira, de espécies arbustivas, subarbustivas e herbáceas, é proposta nos degraus a serem suavizados, na zona de defesa, na faixa de 5m a nascente da escavação, na envolvente do pinhal e do olival e nas superfícies afetadas pela localização dos anexos, área de stocks e de terras de cobertura, em conformidade com as peças desenhadas do PARP. Nos dois casos, a sementeira tem por objetivos restituir o coberto vegetal ao solo, garantir a proteção contra a erosão do vento e principalmente da chuva e potenciar a infiltração das águas pluviais.

A longo prazo, as plantações e sementeiras contribuirão para o enriquecimento do solo, e para a estimulação da sucessão natural e ecológica da vegetação, com o consequente aumento da avifauna na área.

As plantações serão realizadas manualmente enquanto as sementeiras serão realizadas pelo método da hidrossementeira, pelo facto de ter uma aplicação rápida e por as sementes serem integradas numa mistura que, para além de criar condições que beneficiam a germinação das sementes, permite a proteção do solo numa fase inicial.

As espécies arbóreas e arbustivas a plantar serão as discriminadas no caderno de encargos do presente PARP, sendo que as quantidades relativas de cada espécie estão indicadas nas peças desenhadas do PARP, bem como as misturas de sementes a utilizar.

5.3.3 Montículos de terras de cobertura

As terras de cobertura, resultantes da decapagem dos solos, localizar-se-ão a poente da escavação, afastadas mais de 2 m da bordadura desta. No fim da exploração, prevê-se o aproveitamento total das terras e solos armazenados em montículos.

5.3.4 equipamentos

A maquinaria e equipamentos utilizados nos trabalhos de recuperação paisagística terão carácter móvel e serão retirados do local assim que esteja terminada a sua função na recuperação.

5.3.5 Vedação, sinalização e acessos da pedreira

Por motivos de segurança, ou seja, de forma a evitar o acesso de pessoas à área da pedreira, será colocada uma vedação em todo o seu perímetro que deverá ser mantida em bom estado.

Também na delimitação dos degraus de escavação será instalada uma vedação, que será acompanhada de sinalização de perigo de queda em altura. A vedação a implantar deverá ter uma

altura mínima de 1 m acima do solo e ser constituída por postes com altura de cerca de 1 m (acima do solo) e por uma rede tipo ovelheira com cerca de 1 m de altura.

De forma a interditar a entrada na pedreira de pessoas estranhas aos trabalhos da exploração, deverão ser aplicadas, na sua vedação perimetral, placas de sinalização de perigo por trabalhos de pedreira, perigo de explosão. As placas deverão ser distribuídas, particularmente, na aproximação de entradas ou caminhos próximos.

A par do enchimento parcial da área de escavação e da plantação de olival e pinhal, é proposto um caminho de acesso aos mesmos, para facilitar o cultivo, a manutenção e a segurança do local e das próprias plantações. O caminho desenvolve-se a partir do acesso sudoeste existente na área da pedreira e usado durante a fase de exploração da pedreira. A partir da cota 615 m, toma a direção sudoeste/nordeste, contorna o pinhal pelos lados poente e norte e culmina a sudoeste do olival, onde tem um ponto de retorno. O caminho tem uma largura de 5m o que permite a passagem de um veículo dos bombeiros, caso necessário.

Para cada um dos lados dos caminhos existentes e propostos são deixadas faixas de 10 m livres de copas de árvores, por questões de segurança relativamente a incêndios.

A rede de valas de drenagem existente deverá ser mantida em bom estado de conservação, com o objetivo de manter os acessos e caminhos de circulação interna, na área da pedreira, livres de águas.

As valas de drenagem propostas em fase de recuperação paisagística deverão ser em terra batida, à semelhança das existentes, e mantidas também em bom estado de conservação, afim de preservar os caminhos e de evitar fenómenos de erosão do solo.

Na 4.ª fase de implementação do PARP, os degraus de escavação recuperados deverão ser vedados com blocos de pedra provenientes da pedreira, afim de evitar o acesso às mesmas, conforme indicado nas peças desenhadas.

5.3.6 Manuteção e conservação

Os trabalhos de manutenção e conservação que se encontram indicados no “Caderno de Encargos” deste Plano Ambiental de Recuperação Paisagística deverão prolongar-se por dois anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação da pedreira.

5.3.7 Faseamento e cronograma

A recuperação paisagística decorrerá faseadamente, ou seja, alguns trabalhos serão desenvolvidos desde o início dos trabalhos de exploração. Outros serão desenvolvidos à medida que a exploração das bancadas terminar e que certas zonas estejam totalmente exploradas e libertas para o início dos trabalhos de recuperação. Outros trabalhos ainda, serão desenvolvidos em simultâneo com o encerramento das operações, permitindo uma rápida reabilitação da pedreira e consequente integração na envolvente.

Mediante o avanço dos trabalhos de lavra, serão aterradas as zonas já exploradas, com consequente sementeira e plantação.

Na Tabela 24, apresenta-se o cronograma do Plano de Pedreira, onde é possível ver o desenvolvimento dos principais trabalhos associados ao Plano de Lavra e ao Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Tabela 24: Cronograma do PARP

Anos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	...	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
PLANO DE LAVRA	Sinalização (implementação e manutenção)																																		
	Preparação e conservação de acessos																																		
	Construção e conservação da rede de drenagem periférica																																		
	Desmatagem e descubra																																		
	Exploração																																		
	Formação da escombreira no interior da corta																																		
	Desativação da pedreira																																		
PARP	Suavização das bancadas de exploração																																		
	Deposição de escombros no interior da corta da pedreira provenientes da pedreira																																		
	Modelação do terreno																																		
	Vedação em blocos de pedra, extraídos na exploração, na entrada das bancadas e vedação no topo das bancadas de exploração																																		
	Execução da rede de drenagem																																		
	Colocação de terras de cobertura																																		
	Plantação																																		
	Sementeira																																		
	Monitorização e manutenção																																		

Os trabalhos relativos ao Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística desenvolver-se-ão em cinco fases distintas:

A **primeira fase** terá início a partir do momento em que se der início aos trabalhos de exploração da pedreira e terá a duração de cerca de três anos. Consistirá:

- no reforço da cortina arbórea através da plantação de árvores na zona de defesa e na faixa a nascente da área de escavação (de acordo com os desenhos referentes ao Plano

- Geral e Perfis dos 0 aos 3 anos (1ª Fase)), o que diminuirá o impacte visual da pedreira e reduzirá a propagação de ruído e poeiras para o exterior;
- b) na sementeira de Tremocilha (*Lupinus luteus*) na escombreira e terras de cobertura, de modo a minimizar a erosão, enriquecer o solo e integrar paisagisticamente aqueles depósitos de solos e escombros;
 - c) na sementeira de herbáceas nas margens das linhas de água e plantação de árvores (freixos e carvalhos) nos locais definitivos tendo em conta a configuração do traçado final das linhas de água;
 - d) na vedação da área total da pedreira que será acompanhada de sinalização de perigo;
 - e) na execução de rede de drenagem, de acordo com o definido no plano de lavra e PARP;
 - f) Suavização de um troço da bancada, na parte sul da área de escavação. Na sequência da suavização da bancada, poderá dar-se início à colocação de terras para permitir a sua sementeira e plantação. Desta forma, a suavização das bancadas, com a colocação de terras, a hidrossementeira e a plantação de arbustos decorrerão praticamente ao longo do tempo de vida do projeto.

A segunda fase, será entre os **3 e os 6 anos**. Aqui continuar-se-á a fazer a suavização de troços de degraus de escavação que tiverem a escavação concluída, realizando o chanframento do degrau, a modelação de terras, a hidrossementeira e a plantação de medronheiros.

Continuar-se-á a fazer a sementeira de tremocilha nas pargas de terras de cobertura e na escombreira, que, entretanto, terão aumentado de área e volume, conforme Plano Geral e Perfis dos 3 aos 6 anos (2ª Fase).

Nesta fase, serão também efetuados trabalhos de manutenção das condições criadas agora e na fase anterior.

A terceira fase decorre entre os **6 anos e os 14 anos**. À semelhança do que se passa nas fases anteriores, continuará a ser feita a suavização das bancadas de escavação à medida que ficarem libertas de exploração, de acordo com o que foi descrito anteriormente, com recurso a escombros e terras de cobertura, e posterior sementeira e plantação, conforme Plano Geral e Perfis dos 6 aos 14 anos (3ª Fase). Será também executada a sementeira de tremocilha na escombreira e pargas.

Nesta fase, serão igualmente efetuados trabalhos de manutenção das condições criadas agora e nas fases anteriores.

A **quarta fase** decorre entre os **14 e os 45 anos**, isto é até ao fim da lavra. Será continuada e mesmo terminada a suavização das bancadas de escavação, que está previsto ficarem acima do enchimento parcial da corta da pedreira. Os taludes resultantes da recuperação das bancadas de escavação

serão vedados com blocos de pedra extraídos da pedreira, conforme indicado na peça desenhada do PARP. Dar-se-á continuidade à deposição dos escombros no interior da corta da pedreira, tendo em vista o seu enchimento parcial e será feita a sementeira de tremocilha sobre os escombros. Mais uma vez, ao longo desta fase será feita a manutenção das etapas anteriormente desenvolvidas. Nesta fase as linhas de água já terão a sua configuração final, sendo criada uma faixa de proteção, 5m para cada lado, que posteriormente será hidrossemeada com a mistura de herbáceas indicadas nas peças desenhadas do PARP. Nesta fase, alguns escombros já estarão em local definitivo, quer a poente, quer a nascente, no interior da corta.

A **quinta fase**, após os 45 anos de vida útil da pedreira até ao fim da implementação do PARP, com duração de 1 ano, para efetuar as modelações do terreno, as plantações e sementeiras finais, de acordo com o proposto no Plano Geral e Perfis do PARP (5ª Fase). Acrescem posteriormente 2 anos para monitorização e manutenção do PARP.

Após a plantação de árvores e a execução das hidrossementeiras, deverá ser feita a sua manutenção, ao longo do tempo de vida do projeto, reforçando-as, onde necessário, ou substituindo exemplares que não tenham vingado, devendo ser feita uma última verificação no segundo ano seguinte ao termo dos trabalhos de implementação do PARP.

5.4 CADERNO DE ENCARGOS

5.4.1 Descrição dos materiais e métodos

5.4.1.1 Introdução

Os trabalhos a realizar deverão ser executados sob orientação de um responsável técnico pertencente à empresa exploradora.

Os trabalhos envolvidos são os seguintes, a realizar de acordo com o PARP (em que se incluem a peça escrita e as peças desenhadas do PARP):

- Decapagem da terra de cobertura existente na área de exploração e respetivo armazenamento;
- Execução e manutenção das vedações;
- Execução de valas de drenagem em terra batida;
- Sementeira da escombreira e montículos de terras de cobertura com tremocilha;
- Modelação e preparação do terreno;
- Limpeza e regularização das áreas sujeitas a trabalhos de recuperação;
- Transporte e espalhamento de terras de cobertura, para cobertura dos aterros;
- Fertilização do solo;
- Plantações e sementeiras (através de hidrossementeira);
- Manutenção e conservação das áreas alvo de trabalhos de recuperação, durante 2 anos após a sua execução.

Como medida cautelar destaca-se a preservação, sempre que possível, da vegetação arbustiva e herbácea existente na zona de defesa e nas linhas de água.

Os erros ou omissões do projeto devem ser comunicados à entidade licenciadora antes do início dos trabalhos, não sendo aceites reclamações posteriores.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos que, embora não explicitamente descritos neste “Caderno de Encargos”, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Os trabalhos deverão ser executados de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de construção, que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Os materiais inertes a empregar na execução do projeto serão provenientes da própria pedreira e de obras da região, desde que não se encontrem contaminados. A terra de cobertura será proveniente da decapagem dos solos da própria pedreira e de obras da região, desde que não contaminada e que não seja passível de reutilização na obra de origem.

Os materiais a empregar deverão ser sempre de boa qualidade, deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam. Poderão ser utilizados materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra não forem prejudicados e não houver aumento de preço dos trabalhos.

5.4.1.2 Vedação

Com o objetivo de impedir a passagem de pessoas para o interior da área da pedreira, deverá ser colocada vedação em todo o seu perímetro e mantida em bom estado de conservação. Também deverá ser colocada vedação na zona das bancadas que será acompanhada de sinalização de perigo de queda em altura. As vedações deverão ter uma altura de 1 m acima do solo e serão constituídas por uma rede tipo ovelheira, e postes com altura acima do solo igualmente de 1 m.

No fim da exploração, os taludes resultantes da recuperação das bancadas de escavação deverão ser vedados com blocos de pedra provenientes da pedreira.

5.4.1.3 Sinalização

Deverá ser colocada e mantida em bom estado a sinalização existente nas vias de acesso, na área envolvente da pedreira / obra e em todos os outros locais em que se considere necessário, evitando a criação de perigos potenciais.

5.4.1.4 Salvaguarda de Vegetação

A vegetação arbórea e arbustiva que se encontre nas zonas de proteção deverá ser mantida e protegida, de modo a não ser afetada pela implantação de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal, movimentação de máquinas e equipamentos, entre outros.

5.4.1.5 Piquetagem

Antes do início de qualquer trabalho, deverá proceder-se à implantação e demarcação definitiva das obras a executar, através da implantação de estacas, que se deverão apresentar 0,3 m acima do solo de modo a que fiquem bem visíveis. Assim, deverá ser feita a demarcação dos locais de modelação e mobilização de terreno, dos caminhos, muros, de elementos a salvaguardar, de acordo com os desenhos do PARP.

5.4.1.6 Desmatagem, decapagem e armazenamento de terra de cobertura

Em todos os locais sujeitos a trabalhos de movimentos de terra (incluindo toda a área de exploração de inertes), deverá remover-se todo o solo rico em matéria orgânica (camada superficial do solo) que, uma vez limpo de pedras, lixos, entulhos ou resíduos orgânicos de grandes dimensões, deverá ser armazenado dentro da área da pedreira em local de acesso interdito a pessoas ou máquinas até à sua reutilização. As terras de cobertura serão localizadas a oeste da escavação, desde que afastadas mais de 2 m da bordadura da mesma, conforme peças desenhadas do PARP. As terras de cobertura serão armazenadas em montículos que terão uma altura máxima de 1,5 m, a fim de evitar a sua auto-compressão e a perda das suas qualidades, por asfixia. Quando armazenadas por um longo período de tempo (vários meses), serão semeadas com tremocilha, à razão de 7g sementes/m², de modo a evitar processos de arrastamento de terras provocadas pela ação do vento e da chuva. Esta sementeira permitirá também integrar os montículos na paisagem e simultaneamente enriquecer as terras com azoto.

5.4.1.7 Modelação do terreno

Na modelação do terreno os materiais inertes mais grosseiros deverão ser utilizados nas primeiras camadas, recorrendo-se a materiais de granulometria cada vez mais fina para as camadas superiores. Os materiais inertes (solos e rochas) para suavização dos degraus da escavação poderão ainda advir de atividades de construção da região, desde que não passíveis de reutilização na respetiva obra de origem e desde que não contenham substâncias perigosas.

a) Escavações

O material selecionado é transportado diretamente, sempre que for praticável, do local de escavações para o local da sua utilização. Caso se imponha o depósito do material escavado para ulterior utilização, decorrem esses trabalhos desde a escavação até à sua aplicação.

b) Aterros

A dimensão máxima da pedra a admitir, não deve exceder, em caso algum, metade da espessura da camada.

A incorporação de pedras nas camadas de aterro é efetuada para que os seus vazios sejam preenchidos por elementos mais finos, de maneira a constituir-se uma massa homogénea, densa e compacta.

Se as terras não possuem a humidade necessária, quando espalhadas em camadas, devem ser regadas antes da compactação.

Quando necessário e a entidade licenciadora assim o entender, as terras devem ser gradadas a fim de uniformizar o teor de humidade.

Se as terras estiverem com humidade excessiva, que prejudique a sua compactação, deve atrasar-se este trabalho, até que as terras se encontrem com o teor ótimo de humidade.

No aterro, a primeira camada (inferior) será constituída por elementos grosseiros, ou seja, de maiores dimensões. Sobre esta camada, coloca-se uma segunda camada, de material inerte com dimensões medianas e finalmente espalha-se uma camada de material fino (*tout-venant*). Esta camada terá aproximadamente 0,2 m de espessura e, no caso das zonas a plantar e hidrossemeiar, ficará, após a modelação, compactação e regularização, 0,15 m abaixo do nível das cotas de projeto. Não deverão constituir-se aterros com inclinações superiores a 1/3.

5.4.1.8 Valas de drenagem

As valas serão em terra batida, à semelhança das existentes executadas desde o início dos trabalhos de escavação, de acordo com o Plano de Lavra, sendo que serão sujeitas a ações de verificação e manutenção ao longo do período de vida da pedreira de modo a encaminhar as águas para as linhas de drenagem natural, ou, quando em pequena quantidade, para outras valas de drenagem existentes, de acordo com os desenhos do PARP.

5.4.1.9 Solos/terra de cobertura

A terra a empregar na camada superficial, nas valas e nas covas será proveniente da pedreira ou de obras de desaterro da região, devendo para os devidos efeitos:

- estar isenta de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixos ou quaisquer detritos orgânicos;

- estar isenta de quaisquer outros materiais impróprios;

Após colocação da camada uniforme de material fino, deverá espalhar-se uma camada de terra de cobertura, ao longo de toda a superfície, com cerca de 15 cm de espessura. Posteriormente, proceder-se-á à sua compactação ligeira.

5.4.1.10 Fertilização

Adubos e corretivos a colocar na fase de instalação: adubo composto NPK doseando no mínimo 12-12-17, além de 2% de Mg e 6% de Ca e outros micronutrientes.

Corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo Campo Verde, ou equivalente.

Para as sementeiras executadas pela técnica de hidrossementeira, o adubo, a aplicar, deverá ser incorporado na mistura sendo, nesse caso, aplicado sob uma formulação líquida.

A fertilização das covas das árvores e arbustos a plantar faz-se à razão de 0,1 m³ de estrume cavalar bem curtido ou 2 Kg de composto orgânico tipo Campo Verde, ou equivalente, por cada cova, acrescido de 2 Kg de adubo composto, em qualquer das alternativas. Os fertilizantes devem ser espalhados sobre a terra das covas e depois são bem misturados com esta, quando do enchimento das mesmas. O enchimento das covas deve ter lugar com a terra não encharcada ou muito húmida e faz-se calcamento, a pé, à medida que se procede ao seu enchimento.

5.4.1.11 Água

A água a empregar na mistura para a hidrossementeira e nas regas deverá ser doce, limpa e isenta de ácidos, substâncias orgânicas, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

5.4.1.12 Atilhos

Serão de borracha, ráfia, cordel, sisal ou de outros materiais, designadamente de plástico, com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida, sem danificar as plantas.

5.4.1.13 Tutoros

Os tutores para as árvores são formados por varolas de pinho ou de eucalipto, tratadas por imersão em solução de sulfato de cobre a 5% durante pelo menos 2 horas, e devem ter a dimensão necessária para acompanhar e proteger a árvore ou arbusto que estiverem a tutelar.

Para as árvores com altura de plantação de 1,5 m, são aplicados tutores com altura mínima de 1,8 m e diâmetro de 5/6 cm.

Em situações especiais, poderão ser admitidos tutores de cana, para arbustos, desde que devidamente secas, sem perigo de enraizamento.

5.4.1.14 Material vegetal – Plantações

Serão plantados todos os exemplares previstos, nas espécies, proporções e localizações indicadas nos desenhos do PARP, e de acordo com as quantidades apresentadas na Tabela 25.

Tabela 25 : Plantações árvores e arbustos | quantidades

Nome científico	Nome vulgar	Quantidades totais
ÁRVORES e ARBUSTOS		
<i>Arbutus unedo</i>	Medronheiro	160
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Freixo comum	44
<i>Olea europaea</i>	Oliveira	106
<i>Pinus pinea</i>	Pinheiro manso	109
<i>Quercus pyrenaica</i>	Carvalho negral	111
<i>Castanea sativa</i>	Castanheiro	27

Qualquer substituição das espécies preconizadas deverá ser autorizada pelas entidades competentes.

Os exemplares a plantar deverão ser novos e apresentar um bom estado fitossanitário, e ainda um bom desenvolvimento e conformação. As árvores deverão ter flecha intacta e raiz bem desenvolvida.

As plantas de folha caduca deverão ser fornecidas em raiz nua e deverão apresentar um sistema radicular bem desenvolvido e abundante cabelame. As plantas de folha persistente deverão ser fornecidas em torrão. Este último deverá ser consistente. No caso plantas de folha persistente, o sistema foliar deve estar completo, sem descolorações ou sintomas de clorose.

As árvores deverão apresentar uma altura (acima do solo) variável de 1 m a 1,5 m.

A localização das árvores a plantar encontra-se definida nos desenhos do PARP.

As plantações deverão ocorrer, preferencialmente, no período que decorre desde a 2ª quinzena do mês de novembro até à 1ª quinzena do mês de março.

A plantação das árvores iniciar-se-á com a abertura de uma cova com 1 m de diâmetro por 1m de profundidade, nos locais indicados nos desenhos do PARP. A abertura da cova poderá ser feita manualmente ou recorrendo a algum equipamento adequado. O fundo e os lados das covas serão picados até 0,1 m para permitir uma melhor aderência da terra de enchimento. Coloca-se terra e fertilizante e, posteriormente, é devidamente compactada, até 2/3 da sua altura, procedendo-se depois à colocação da planta havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou do colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular.

Em caso de necessidade de colocação de tutores, os mesmos deverão ser cravados no terreno natural, bem fixos na cova e colocados aquando do enchimento da cova com a terra fertilizada. Os atilhos a utilizar deverão ser de rafia ou cordel de sisal, devendo apresentar resistência e elasticidade para a função pretendida, sem danificarem as plantas.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega que deverá fazer-se de imediato à plantação. Far-se-á um calcamento a pé, à medida que se for fazendo o seu enchimento com terra medianamente húmida. Completa-se o enchimento da cova com terra viva, até atingir uma altura ligeiramente superior à altura do terreno em volta, para compensar futuros abatimentos.

5.4.1.15 Sementeiras (hidrossementeiras e sementeira manual)

As sementes pertencem às espécies indicadas na respetiva peça técnica e têm obrigatoriamente o grau de pureza e o poder germinativo exigidos por lei, quanto às espécies incluídas na lei.

Qualquer substituição das espécies preconizadas deverá ser autorizada pelas entidades competentes. A hidrossementeira deverá ser realizada nos locais e nas proporções indicadas nos desenhos do PARP e nos quadros seguintes, com uma densidade de sementeira de 5g/m² para a hidrossementeira de arbustos, subarbustos e herbáceas e de 20g/m², na hidrossementeira de herbáceas.

A sementeira de tremocilha (*Lupinus luteus*) será realizada à razão de 7g de sementes/m², na escombreira e montículos de terras de cobertura (da 1ª à 4ª fase).

Tabela 26: Hidrossementeira de arbustos, subarbustos e herbáceas (5g/m²)

%	Nome científico
60	<i>Festuca arundinacea</i> "Villageoise"
20	<i>Lolium perenne</i> "Verdi"
10	<i>Poa pratensis</i>
5	<i>Crataegus monogyna</i>
2	<i>Cytisus striatus</i>
1,5	<i>Rosa canina</i>
1	<i>Taxus baccata</i>
0,5	<i>Juniperus oxycedrus</i>

Tabela 27: Hidrossementeira de herbáceas (20g/M²)

%	Nome científico
20	<i>Festuca arundinacea</i>
20	<i>Medicago sativa</i>
10	<i>Dactylis glomerata</i>
10	<i>Lolium perenne</i>
10	<i>Lolium rigidum</i>
10	<i>Poa trivialis</i>
10	<i>Trifolium pratense</i>
10	<i>Trifolium repens</i>

A máquina possui um mecanismo que permite a mistura constante e homogénea de todos os componentes da hidrossementeira (água, fertilizantes e aditivos). Esta mistura é projetada sobre o terreno de forma homogénea, estando a mesma envolvida num meio pastoso constituído por uma substância fibrosa e absorvente, permitindo uma germinação regular e homogénea. A mistura é constituída para além das sementes por:

- "Soil Guard", um sistema biodegradável de controlo da erosão permitindo obter uma melhor germinação e simultaneamente, uma redução de perda de solo e de escoamento. As suas principais características são:

- as fibras formam um sistema entrelaçado,
- permitir uma cobertura total e uniforme,

- é uma estrutura porosa e flexível permitindo uma excelente germinação,
- completamente biodegradável,
- manipulação e instalação simples e económicas.

- “Pronto”, cujas principais características são promover a germinação, acelerar a instalação, aumentar a resistência a stresses vários e a produção e acelerar o crescimento.

- Adubo NPK na proporção 10:10:10, de azoto, fósforo e potássio.

As hidrossementeiras serão feitas durante a época das chuvas (desde meados de setembro até meados de novembro), no sentido de garantir uma melhor percentagem de germinação das sementes, uma vez que estas áreas hidrossemeadas não estarão dotadas de sistema de rega. As hidrossementeiras deverão ser feitas também depois de todas as plantações, para evitar o pisoteio e permitir um melhor acabamento dos trabalhos.

A execução de sementeiras fora do período referido só será autorizada pelas entidades competentes a título excecional e mediante proposta devidamente justificada.

5.4.1.16 Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados a empregar nos trabalhos de recuperação da paisagem deverão ser sempre de boa qualidade e apresentar as características de segurança e resistência exigidas na legislação portuguesa ou comunitária a eles aplicável, ou no caso de esta não existir, as que melhor se adaptem ao fim a que se destinam. Todos os trabalhos que não foram especificados neste “Caderno de Encargos” deverão satisfazer as boas normas de construção, orientando-se de modo a cumprir as indicações das peças desenhadas que acompanham o PARP. Deverão sempre ser seguidas as instruções do fabricante.

5.5 GARANTIA

Até ao prazo de 2 anos após a conclusão dos trabalhos, deverá ser garantido o revestimento herbáceo, nas zonas semeadas, de modo a que não existam peladas em áreas superiores a 1 m². Será garantida ainda a existência de 85% das árvores plantadas, em boas condições e não danificadas.

No caso de não se verificarem os valores acima indicados, o proponente deverá, na época subsequente adequada, realizar nova sementeira nas zonas das peladas e plantar as árvores em falta, de acordo com o projeto, ou se a entidade licenciadora aprovar, com outras espécies apropriadas ao local.

A garantia não inclui os danos causados por catástrofes naturais, incêndios ou pela utilização indevida do espaço que impeça o normal desenvolvimento do material vegetal, como por exemplo despejo de lixos, resíduos ou outros materiais nestas zonas, pisoteio excessivo, passagem ou estacionamento de veículos, sempre que estas ações não sejam da responsabilidade do proponente.

5.6 MANUTENÇÃO

A manutenção da área far-se-á ao longo do período de vida da pedreira, a partir do momento em que forem realizadas intervenções no âmbito da implementação do PARP e, posteriormente, por um período de dois anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação da pedreira. Envolverá vários trabalhos tais como a ceifa, a rega, a fertilização, a desmatagem, a repicagem e a retanchar.

5.6.1 Ceifas

As ceifas poderão realizar-se antes do Verão, para eliminação da vegetação seca e redução do perigo de incêndios.

5.6.2 Regas

Na época de maior secura, deverá ser feita uma rega, por meio de um equipamento adequado, sobretudo às árvores e arbustos plantados. Esta operação deve ser feita durante os dois primeiros anos, até que a vegetação apresente capacidade de autossuficiência, devendo ser mais intensiva nos meses seguintes às plantações.

5.6.3 Fertilização

A fertilização deverá ser feita na primavera, através da aplicação de adubação leve e azotada, em todas as áreas com vegetação.

5.6.4 Desmatagem, repicagem e retanchar

Deverá ser feita a desmatagem necessária ao bom desenvolvimento das espécies plantadas e sementeiras, eliminando-se as infestantes e outras que se considerem necessárias. Deverá ser feita repicagem das espécies plantadas que se encontrem em densidade maior do que a desejável a um bom desenvolvimento.

Estas operações de manutenção e de conservação e os respetivos períodos de execução, encontram-se indicados na Tabela 28.

Tabela 28: Plano de operações para as ações de manutenção.

ANOS		IMPLANTAÇÃO						1º ANO												2º ANO											
MESES		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Trabalhos de Implantação	Modelação e regularização de taludes																														
	Deposição terra de cobertura																														
	Fertilização																														
	Sementeira e Plantação																														
	Rega																														
Trabalhos de Manutenção	Rega																														
	Ceifa																														
	Fertilização																														

5.6.5 Vistoria sistemas drenagem

De forma a assegurar o bom funcionamento do sistema de drenagem instalado na pedreira, desde o início dos trabalhos e na fase de recuperação da área, deverá ser realizada, na fase de desativação da pedreira, uma vistoria às valas de drenagem, no sentido de verificar possíveis assoreamentos. Caso seja verificada a sua presença, deverá intervir-se de imediato no sentido do seu desassoreamento, com auxílio dos meios adequados.

5.7 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

O orçamento apresentado constitui uma estimativa de custos, tendo por base os valores de mercado. O valor total da recuperação paisagística é de 201 627,44 € (duzentos e um mil, seiscentos e vinte e sete euros e quarenta e quatro centésimos) repartidos pelos diferentes grandes trabalhos, *vide* Tabela 29.

Tabela 29: Orçamento

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Unid.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
	1.1	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Arbutus unedo</i> (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	38	4,77 €	181,26 €
	1.2	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Castanea sativa</i> (castanheiro), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	23	5,00 €	115,00 €
	1.3	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	38	5,00 €	190,00 €
	1.4	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Pinus pinea</i> (pinheiro manso), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	12	7,50 €	90,00 €
	1.5	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho negral), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	90	5,00 €	450,00 €
	1.6	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP	m³	37,35	0,30 €	11,20 €
	1.7	Correção da inclinação das bancadas de escavação, em 2°, de forma a não ficarem com um paramento vertical.	v.g.	1,00	370,00 €	370,00 €
	1.8	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura proveniente da pedreira, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar e áreas a hidrossemeiar, para receber a hidrossementeira.	m³	489,00	0,75 €	366,75 €
	1.9	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura provenientes de obras da região, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar e áreas a hidrossemeiar, para receber a hidrossementeira.	m³	3 737,82	0,75 €	2 803,37 €
	1.10	Hidrossementeira da mistura de arbustos, subarbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m²	17 755,00	0,20 €	3 551,00 €
	1.11	Sementeira da tremocilha na escombreira e pargos de terras de cobertura, conforme desenhos do PARP.	m²	8 979,00	0,10 €	897,90 €
	1.12	Hidrossementeira de herbáceas nas margens das linhas de água.	m³	10 704,00	0,20 €	2 140,80 €
TOTAL PARCIAL FASE 1						11 167,28 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
2ª FASE (dos 3 aos 6 anos de lavra)	2.1	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	204,07	0,30 €	61,22 €
	2.2	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para enchimento parcial da corta, na parte já explorada, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	15 481,00	0,30 €	4 644,30 €
	2.3	Correção da inclinação das bancadas de escavação, em 2°, de forma a não ficarem com um paramento vertical.	v.g.	1,00	800,00 €	800,00 €
	2.4	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura proveniente da pedreira, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar, para receber a hidrossementeira.	m³	49,85	0,75 €	37,39 €
	2.5	Execução das valas de drenagem em volta dos escombros colocados em local definitivo, de acordo com o plano geral 2ª fase do PARP.	ml	79,90	1,00 €	79,90 €
	2.6	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m²	332,50	0,20 €	66,50 €
	2.7	Sementeira de tremocilha (<i>Lupinus luteus</i>) à razão de 7g sementes /m² na escombreira e terras de cobertura	m²	12 155,00	0,10 €	1 215,50 €
	2.8	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Arbutus unedo</i> (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	9	4,77 €	42,93 €
	2.9	Manutenção das plantações e sementeiras feitas nas primeiras duas fases, limpeza e conservação das áreas que fazem parte da zona de defesa.	m²	29 208,62	0,12 €	3 505,03 €
TOTAL PARCIAL FASE 2						10 452,77 €
3ª FASE (dos 6 aos 14 anos de lavra)	3.1	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP	m³	144,36	0,30 €	43,31 €
	3.2	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura proveniente da própria pedreira, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar, para receber a hidrossementeira.	m³	42,72	0,75 €	32,04 €
	3.3	Correção da inclinação das bancadas de escavação, em 2°, de forma a não ficarem com um paramento vertical.	v.g.	1,00	685,00 €	685,00 €
	3.4	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para enchimento parcial da corta, na parte já explorada, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	41 558,00	0,30 €	12 467,40 €
	3.5	Execução das valas de drenagem em volta dos escombros colocados em local definitivo, de acordo com o plano geral 3ª fase do PARP.	ml	120,85	1,00 €	120,85 €
	3.6	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Arbutus unedo</i> (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	8	4,77 €	38,16 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
4ª FASE (dos 14 aos 45 anos de lavra)	3.7	Hidrossementeira da mistura de arbustos, subarbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m²	284,77	0,20 €	56,95 €
	3.8	Sementeira de tremocilha (<i>Lupinus luteus</i>) à razão de 7g sementes /m2 nas escombrelas e terras de cobertura.	m²	16431,61	0,10 €	1 643,16 €
	3.9	Manutenção das plantações e sementeiras feitas na primeira, segunda e terceira fases, limpeza e conservação das áreas que fazem parte da zona de defesa.	m²	29493,39	0,12 €	3 539,21 €
	TOTAL PARCIAL FASE 3					18 626,08 €
	4.1	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	1797,54	0,30 €	539,26 €
	4.2	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura (proveniente da própria pedreira), numa camada de 15 cm nos locais onde se irão fazer as sementeiras.	m³	1302,15	0,75 €	976,61 €
	4.3	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para enchimento parcial da corta, na parte já explorada, acordo com os desenhos do PARP.	m³	189516,00	0,30 €	56 854,80 €
	4.4	Execução das valas de drenagem em volta dos escombros colocados em local definitivo, de acordo com o plano geral 3ª fase do PARP	ml	318,40	1,00 €	318,40 €
	4.5	Vedação da entrada das bancadas com blocos de rocha extraídos na própria pedreira.	v.g.	1,00	400,00 €	400,00 €
	4.6	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de Arbutus unedo (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	79	4,77 €	376,83 €
	4.7	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m²	3563,97	0,20 €	712,79 €
	4.8	Hidrossementeira de herbáceas nas margens das linhas de água previamente desviadas do seu curso.	m³	2701,54	0,20 €	540,31 €
	4.9	Sementeira de tremocilha (<i>Lupinus luteus</i>) à razão de 7g sementes /m2 na escombrela e terras de cobertura.	m²	40247,90	0,10 €	4 024,79 €
	4.10	Manutenção das plantações e sementeiras feitas nesta e nas fases anteriores, limpeza e conservação das áreas que fazem parte da zona de defesa.	m²	37755,39	0,12 €	4 530,65 €
	TOTAL PARCIAL FASE 4					69 274,44 €
	5.1	Vedação de segurança no topo das bancadas de escavação com postes de madeira tratada e rede metálica, acompanhada de sinalização de perigo de queda em altura.	ml	906,55	4,00 €	3 626,20 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Un.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
5.ª Fase (dos 45 anos até ao fim)	5.2	Modelação do terreno: escavação para regularização do terreno a poente da área explorada, conforme plano geral da 5ª fase do PARP.	m³	371,87	0,50 €	185,94 €
	5.3	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da escavação na fase de recuperação da pedreira, para regularização do terreno a poente da escavação, considerando empolamento de 1,23 no local dos anexos e antiga escombreira, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	179,06	0,30 €	53,72 €
	5.4	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes de escavação na fase de recuperação da pedreira, considerando um empolamento de 1,23, para enchimento parcial da corta da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	278,34	0,30 €	83,50 €
	5.5	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para enchimento parcial da corta da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	m³	162 050,86	0,30 €	48 615,26 €
	5.6	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura (proveniente da própria pedreira), numa camada de 15 cm nos locais onde se irão fazer as plantações e sementeiras.	m³	116,48	0,75 €	87,36 €
	5.7	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura (proveniente de obras da região), numa camada de 15 cm nos locais onde se irão fazer as plantações e sementeiras.	m³	10 114,94	0,75 €	7 586,21 €
	5.8	Execução das valas de drenagem em terra batida e/ou pedra, dentro da área da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	ml	1 548,03	1,00 €	1 548,03 €
	5.9	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Arbutus unedo</i> (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	26	4,77 €	124,02 €
	5.10	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Castanea sativa</i> (castanheiro), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	4	5,00 €	20,00 €
	5.11	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Fraxinus angustifolia</i> (freixo), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	6	5,00 €	30,00 €
	5.12	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Olea Europaea</i> (Oliveira), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	106	7,50 €	795,00 €
	5.13	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Pinus pinea</i> (Pinheiro manso), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	97	7,50 €	727,50 €
	5.14	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de <i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho negral), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	21	5,00 €	105,00 €
	5.15	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m²	27 852,75	0,20 €	5 570,55 €
	5.16	Hidrossementeira da mistura de herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m²	40 356,72	0,20 €	8 071,34 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
	5.17	Manutenção e conservação da área recuperada.	m²	103 143,68	0,12 €	12 377,24 €
	5.18	Desativação da exploração (incluindo remoção de instalações temporárias).	v.g.	1	2 500,00 €	2 500,00 €
TOTAL PARCIAL FASE 5						92 106,86 €
CUSTO TOTAL DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA DA PEDREIRA						201 627,44 €

Com base no custo total da recuperação paisagística obtemos um valor aproximado de recuperação de 0,86€/ m² da área de pedreira.

5.8 CAUÇÃO

O cálculo da caução de acordo com as fórmulas do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro e as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 para o Licenciamento da Pedreira n.º 6823 "Travesseiras", da empresa Prego & Fernandes – Extracção de Pedra, Lda., situada na freguesia de Atei do concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real:

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea a) do n.º 5 do art. 52º	
$X = Ctrec - (Ctrec: Atl) \times (Avg + Arec)$	
Ctrec – Custo total do PARP	201 627,44€
Avg – Área licenciada não mexida nos próximos 3 anos (m²)	208 942
Atl – Área total licenciada (m²)	233 152
Arec – Área explorada já recuperada (m²)	0
X – Valor da Caução	20 936,56€

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea b) do n.º 5 do art. 52º	
$X = Ctrec - (Ctrec: Vtex) \times (Vtex - Vex)$	
Ctrec – Custo total do PARP	201 627,44 €
Vtex – Volume total para exploração (m³)	1 360 400
Vex – Volume já explorado (m³)	90 000
X – Valor da Caução	13 339,07€

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea c) do n.º 5 do art. 52º	
$X = C \times (Atl - Arec)$	
C – Estimativa do custo unitário atualizado de recuperação de uma unidade de área (custo total de recuperação a dividir pela área total licenciada)	0,86 €
Atl – Área total licenciada (m²)	233 152,00
Arec – Área explorada já recuperada (m²)	0,0
X – Valor da Caução	201 627,44€

Segundo o plano de lavra proposto, a exploração nos próximos 3 anos irá decorrer numa área de cerca de 12 219,89 m² e num total de extração estimado de 90 000 m³.

De acordo com:

- o custo atualizado total do PARP;
- a estimativa orçamental anexa;
- as produções da pedreira;
- as reservas úteis estimadas;
- a área licenciada;
- a área não mexida no período,

foi calculado, através das fórmulas do Decreto-Lei n.º 270/2001 com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, o valor da caução por um período de 3 anos.

O valor proposto para a caução é de 13.339,07€ €, resultante da aplicação da fórmula da alínea b) para o período proposto que é de 3 anos.

Após este período, a pedreira pode ser vistoriada para nova avaliação dos trabalhos de recuperação paisagística e se necessário, proceder à revisão do valor da caução a aplicar em igual período.

6 ANEXOS

- Cartografia anexa ao Plano de Pedreira



6.1 CARTOGRAFIA ANEXA AO PLANO DE PEDREIRA



MONITAR

WWW.MONITAR.PT