

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PEDREIRA FOGO INERTES CONCELHO DOS MOSTEIROS



SETEMBRO 2017

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PEDREIRA FOGO INERTES

PROMOTOR:

AFR CONSTRUÇÃO CIVIL SOCIEDADE UNIPESSOAL, LDA.

ÂMBITO TERRITORIAL:

CONCELHO DOS MOSTEIROS

ILHA DO FOGO, CABO VERDE.

CONSULTOR:

ECOCONSULTING CV LDA.

COORDENADO POR:

Eng.º Jorge dos Santos

SETEMBRO 2017

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ENQUADRAMENTO LEGAL.....	1
3. METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA	2
3.1. Metodologia	2
3.2. Estrutura do EIA.....	4
4. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	6
4.1. Objectivos e justificação do Projeto	6
4.2. Justificação de Opção de Localização Proposta.....	7
5. ALTERNATIVAS DE PROJETO CONSIDERADAS.....	8
6. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	9
6.1. Localização e acessos	9
6.2. Enquadramento com os Instrumentos de Gestão do Território.....	10
6.3. Caracterização do Projeto	10
6.4. Método de Exploração.....	13
6.5. Operações preparatórias	13
6.6. Instalações auxiliares e anexos à pedreira	14
6.7. Explosivos e Detonadores a serem utilizados	150
6.8. Recursos Humanos.....	16
6.9. Equipamentos	16
6.10. Horizonte Temporal de Exploração.....	17
7. PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	18
8. AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	20
9. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	24
9.1. Clima	24
9.2. Solo e uso do solo	25
9.3. Geologia e Geomorfologia.....	27
9.4. Recursos hídricos	28
9.5. Recursos biológicos.....	29
9.6. Paisagem	31
9.7. Qualidade do Ar	33
9.8. Ambiente Sonoro e Vibrações.....	35
9.9. Socioeconomia	37

9.10. Resíduos.....	39
10. EVOLUCAO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO	41
11. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	42
11.1. Metodologia de previsão e avaliação de impactes	42
11.2. Identificação de impactes ambientais	45
11.2.1. Clima	45
11.2.2. Geologia e Geomorfologia	46
11.2.3. Solo e uso do solo	47
11.2.4. Recursos hídricos	50
11.2.5. Recursos biológicos.....	51
11.2.6. Paisagem	52
11.2.7. Fatores Sócio económicos.....	53
11.2.8. Qualidade do Ar.....	55
11.2.9. Ambiente Sonoro e Vibração	55
11.2.10. Resíduos	56
11.3. Avaliação Global de Impactes	58
12. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	63
13. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL	74
14. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO.....	77
15. AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROJECTO.....	78
16. ANEXOS.....	81
17. BIBLIOGRAFIA	82

1. INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Exploração da Pedreira AFR - Baleia foi promovido pela empresa **AFR Construção Civil Sociedade Unipessoal, Lda.** - o proponente, e visa cumprir os requisitos impostos pela legislação em vigor, que determina a sua sujeição a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). O mesmo foi elaborado pela empresa Ecoconsulting CV, Lda. – Consultoria Ambiental.

A empresa AFR Construção, Lda. iniciou a sua atividade no ramo da Construção Civil na Ilha do Fogo em 2011 e, e posteriormente, avançou com um projeto de exploração da Pedreira na localidade de Cutelo Lourenço – Jardim, Concelho de São Filipe, devidamente licenciado para o fim. Volvidos três anos de atividade foi tomada a decisão de ampliar o âmbito de atuação, prevendo a instalação de uma unidade industrial de produção de inertes (pedra, brita, areia e tout venant) na localidade de Baleia, Mosteiros, âmbito deste estudo, com intuito de abastecer o mercado a um preço competitivo.

É de referir que unidade industrial a instalar na pedreira será móvel e que a exploração desta pedreira será apenas 6 meses/ano e em período seco, podendo no entanto ser alargado caso houver necessidade.

2. ENQUADRAMENTO LEGAL

De forma a suportar adequadamente o presente processo de Avaliação de Impacte Ambiental, o desenvolvimento do presente EIA respeita as orientações definidas pelo Decreto-Lei nº 29/2006, de 6 de Março, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental e determina a sujeição a procedimento de AIA de todos os projetos públicos ou privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

O Decreto-Lei n.º 6/2003, que estabelece os princípios orientadores do exercício da atividade de exploração de pedreiras, visando o seu racional aproveitamento técnico-económico e valorização, de acordo com os interesses do País. Estabelece, ainda, no artigo 2.º, n.º 4, que nenhuma licença de exploração deve ser concedida sem a apresentação de um EIA.

3. METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA

3.1. Metodologia

A metodologia adoptada para a realização do presente EIA baseou-se na identificação, organização, análise comparativa de informações, dentre outras, para uma melhor determinação dos impactes potenciais e para a projecção de medidas mitigadores apropriadas.

A elaboração do EIA e todo o processo metodológico inerente tem como objectivo essencial a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais potencialmente mais significativos, resultantes das fases de preparação, de exploração e de desativação do presente projeto, e a indicação das medidas de mitigação (evitamento, minimização e/ou compensação de impactes) que deverão ser refletidas e acauteladas, ainda em fase de projeto ou na fase da sua implementação, de forma a que a Pedreira AFR - Baleia se enquadre o melhor possível sob o ponto de vista ambiental.

A metodologia adoptada para a realização do EIA teve por base as seguintes etapas:

Estruturação do Projeto

O projeto iniciou-se pela estruturação do projeto em três fases, nomeadamente a fase instalação, a fase de exploração e a fase de recuperação/desativação. Para cada uma das fases foram identificados e caracterizados os impactes esperados, assim como as respetivas medidas de mitigação.

Recolha e Análise de Informação

Após a estruturação do projeto iniciou-se a recolha e análise de informação. Deste modo, foi efetuada uma pesquisa do maior número de informação disponível para a área em apreço, designadamente ao nível da cartografia disponível, a existência e estudos específicos relativos à zona de projeto, bem como outros elementos bibliográficos publicados considerados relevantes. Foram ainda consultadas as entidades públicas (Câmara

Municipal e Delegação do MAA), com o objetivo da obtenção de informação relevante para o projeto.

Levantamento de Campo

De forma a sustentar a pesquisa anteriormente efetuada foram realizadas várias visitas, suportadas por trabalho de campo, de modo a aferir as diferentes componentes do projeto. Este reconhecimento teve especial importância para as componentes fauna, flora, recursos hídricos, solo e uso do solo e geologia/geomorfologia. É de salientar que grande parte do levantamento da situação de referência foi baseado no levantamento de campo da zona em estudo.

Caracterização da Situação de Referência

Segue-se a caracterização da situação de referência, que tem como objetivo a caracterização detalhada da situação ambiental antes da implementação do projeto. Neste ponto são considerados os aspetos mais relevantes e, concretamente, os que foram, direta ou indiretamente influenciados pela implementação do projeto. Desta forma, foram selecionados os seguintes descritores: Clima, Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Solos e Capacidade de Uso do Solo, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Biologia (Fauna e Flora), Sócio Economia, Paisagem, Ruído, Vibrações, Qualidade do Ar e Resíduos.

Avaliação de Impactes Ambientais

Nesta etapa é feita a avaliação de impactes através da definição de limiares para a avaliação dos impactes. Estas categorias relativas resultam da análise dos descritores ambientais e da comparação de valores disponíveis em documentos técnicos, obtendo-se assim uma relação entre valores reais e esta categorização dos impactes passíveis de afetarem significativamente a qualidade do meio ambiente e/ou de vida da população residente na área envolvente da pedreira.

Medidas de Mitigação dos Impactes

Após a identificação e avaliação dos impactes serão apresentadas as medidas de mitigação dos impactes. Estas têm como objetivo evitar, reduzir, ou compensar os impactes negativos decorrentes da implementação do projeto e identificados para cada um dos descritores.

Monitorização

Após a caracterização e avaliação dos impactes, da definição das medidas de mitigação dos mesmos e da identificação dos principais indicadores ambientais, estabeleceu-se um plano de monitorização e gestão ambiental. O plano de monitorização e gestão ambiental tem como objetivo avaliar o impacto do plano de ação e o respetivo desenvolvimento das ações adotadas.

3.2. Estrutura do EIA

O presente EIA é composto por quatro seções, nomeadamente: o Resumo Não Técnico (RNT) que será apresentado em documento separado, cujo objetivo reside em resumir em linguagem simples e acessível, a todos os interessados; o trabalho desenvolvido no Estudo de Impacte Ambiental (EIA); o Relatório Síntese (RS), que enquadra toda a informação relevante; Plano da Pedreira e peças desenhadas, nos quais constam todas as informações complementares.

Desta forma a estrutura geral do EIA é composta por:

Relatório Síntese – Documento principal que integra todas as informações técnicas e sectoriais, bem como a análise global efectuada ao longo do processo;

Resumo Não Técnico – Documento sintetizado e com todas as informações necessárias referentes aos principais efeitos do meio ambiente, traduzida para linguagem não técnica do conteúdo do EIA, para ser perceptível e acessível ao público;

O **Plano da Pedreira** – documento técnico que define os objectivos, processos, medidas e as ações de monitorização durante e após as operações de exploração, fecho e recuperação, e a que estas devem obedecer;

e **Peças Desenhadas** (Fotografias, Enquadramento Territorial, Extractos de Plantas de Localização, perfis antes e pós exploração, Levantamento topográfico, etc.), que servem como suporte à análise desenvolvida, relacionadas aos vários factores ambientais; bem como a respectiva revisão.

4. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

4.1. Objetivos e justificação do Projeto

A Pedreira AFR - Baleia irá cingir na produção e fornecimento de inertes (pedra, brita, areia e tout venant) ao sector da construção civil na região onde se insere, e pretende atingir os seguintes objectivos fundamentais:

- A obtenção do licenciamento da exploração da pedreira junto da DNA – Direção Nacional do Ambiente;
- A otimização do recurso explorável implementando as melhores tecnologias disponíveis e as boas práticas ambientais;
- A revitalização e regularização ambiental do espaço ocupado pela pedreira durante e após a exploração;
- Surgir como alternativa viável e adequada para fazer face à apanha de areia desenfreada nas praias de mar, minimizando desta forma os impactes nefastos inerentes à esta prática.
- Apresentar uma informação integrada dos impactes positivos e negativos da ampliação da pedreira sobre o meio ambiente;
- Apresentação de medidas que evitem, minimizem, ou compensem os impactes negativos da ampliação da pedreira sobre o meio ambiente e cuja eficácia é avaliada por um plano de monitorização;
- Dotar a “AFR Construção, Lda.” de informação que lhe permita efetuar uma adequada Gestão Ambiental, de forma a maximizar o equilíbrio entre as áreas de inserção da pedreira e o meio biofísico, cultural e social que o irá enquadrar.

Tendo em vista a necessidade de colmatar o défice de inertes na ilha a empresa “AFR Construção, Lda.” resolveu em investir em equipamentos modernos e de capacidade, com propósito de responder as demandas e exigências do mercado. Assim, o projeto da Pedreira AFR - Baleia surge para a “AFR Construção, Lda.”, como uma estratégia e oportunidade de crescimento e expansão da empresa.

Em termos ambientais este projeto surge como alternativa à apanha desenfreada de areia nas praias, minimizando os impactes nefastos advenientes sobre o ecossistema litorânea.

4.2. Justificação de Opção de Localização Proposta

A localização de toda a atividade extrativa está sujeita à condicionante geológica, ou seja, só pode exercer-se onde ocorra o recurso. E neste caso, o local selecionado para a implementação do projeto alberga grandes reservas geológicas, provenientes das erupções vulcânicas e do processo de erosão do aparelho vulcânico.

Além disso, o local previsto para a instalação do projeto da pedreira AFR - Baleia foi selecionado tendo por base a proximidade dos concelhos dos Mosteiros e de Santa Catarina, numa estratégia de satisfazer os consumidores e de fornecer os inertes a custo acessíveis.

É de referir que, a pedreira em apreço localiza-se numa zona deprimida do ponto de vista económico, tratando-se de região onde não existem qualquer tipo de indústrias, sendo assim difícil criar condições para a fixação da população mais jovem. De modo a contrariar esta situação, a pedreira em apreço garante a existência de postos de trabalho diretos, assim como alguns postos de trabalho indiretos, o que é extremamente relevante do ponto vista económico e social à escala local.

5. ALTERNATIVAS DE PROJETO CONSIDERADAS

A seleção da localização do presente projeto, bem como de qualquer unidade de aproveitamento de recursos geológicos, está dependente da localização da matéria-prima, dado que qualquer pedreira encontra-se condicionada pela disponibilidade espacial e pela qualidade do recurso natural. A este condicionalismo natural acrescem os condicionalismos decorrentes dos compromissos e das opções de ordenamento estabelecidas para o território.

A seleção da presente área de implantação do projeto resultou de vários fatores, nomeadamente: a ocorrência do recurso mineral, as acessibilidades, o acesso aos terrenos (concepção), a sensibilidade da área e as opções de uso de solo. Nestes termos, a "AFR Construção, Lda." Dispõe-se a assegurar a adoção de todas as medidas de proteção ambiental que venham a ser consideradas necessárias, de modo a compatibilizar a atividade extrativa com a preservação do património natural e a salvaguarda da qualidade de vida das populações.

6. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

6.1. Localização e acessos

A pedreira em análise localiza-se na zona de Baleia, Freguesia de Nossa Senhora de Ajuda, Concelho dos Mosteiros, à distância aproximada de 8km do centro da cidade dos Mosteiros, para Norte.

O acesso ao local onde se pretende implementar o projeto de exploração da pedreira, a partir de São Filipe, é efetuado pela Estrada Nacional da 1ª Classe, código EN1-FG-01, em direção ao Mosteiros. Na figura é possível verificar as localizações das áreas propostas para implementação do projeto de exploração, com a indicação dos acessos.

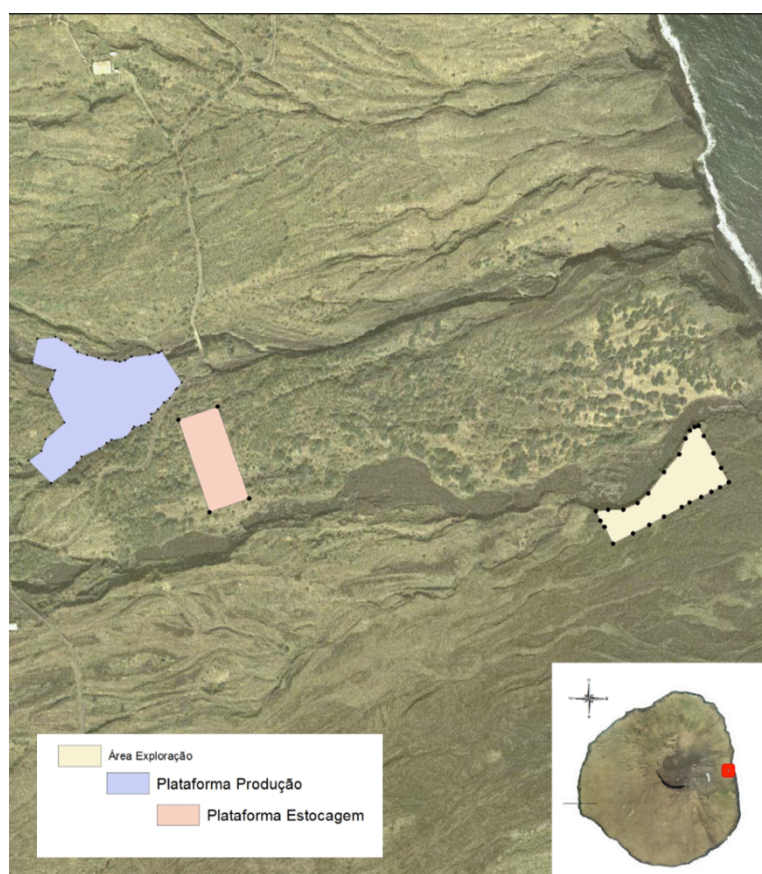


Figure 1. Localização do Projeto da Pedreira

A envolvente da área em estudo é marcadamente rural, não se verificando qualquer tipo de atividade industrial. A estrutura de vegetação que subsiste na envolvente à área em estudo corresponde ao padrão usual da região, constituída por parcelas agrícolas, matos de *Prosopis juliflora* e *Acacia*

albida e outras espécies em reduzidos números de exemplares. As comunidades mais próxima da exploração situam-se a Este e a Oeste da exploração e denominam-se de Timteira e Relvas.

6.2. Enquadramento com os Instrumentos de Gestão do Território

No que se refere ao enquadramento do projeto em relação aos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, as áreas de implementação do projeto da Pedreira AFR - Baleia não está factualmente em conflito com os instrumentos de gestão do território para a região em apreço.

O Instrumento de Gestão do Território que poderia condicionar a utilização do território seria o Plano Diretor Municipal do concelho dos Mosteiros. No entanto, as classes de espaços nas quais se enquadra a área de estudo não inviabilizam a implementação do Projeto, isto porque, o local da sua implementação está classificada como zona de extração de inertes.



6.3. Caracterização do Projeto

A futura Pedreira cinge na extração do material solto (material aluvionares) e exploração de rocha maciço para produção de inertes, tais como; pedra, brita, tout-venant e areia, destinado ao fornecimento do mercado da

construção civil no Concelho e para o abastecimento da Empresa promotora do projeto na construção das obras públicas e ou privadas na ilha.

As áreas previstas de intervenção da pedreira, objecto do pedido de licenciamento, é cerca de **42.586** m². As áreas incluem: a de instalação da plataforma de britagem e de stock, área de extração do maciço rochoso e área de extração do material solto.

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS	UNIDADE	DIMENSÃO
Área de extração do material solto	m ²	23.626
Área de exploração do material maciço	m ²	10.560
Área de instalação da unidade industrial e do stock	m ²	8.400
Área total do Projeto	m ²	42.586

As ações previstas neste projeto podem-se agrupar em três fases distintas: fase de preparação/instalação, exploração e recuperação. A tabela seguinte especifica essas ações:

Tabela 5. Resumo das ações desenvolvidas nas diferentes fases do projeto

Fases	Ações	
Fase de instalação	Instalação dos equipamentos e instalações de apoio; Construção e melhoramento do acesso à pedreira	<input type="checkbox"/> Ocupação do solo <input type="checkbox"/> Escavação, aterro e desaterro, terraplanagem <input type="checkbox"/> Instalação da unidade de britagem <input type="checkbox"/> Montagem das estruturas de apoio (wc, refeitório, reservatório móveis de água, etc.)
Fase de Exploração	Preparação da área de exploração	<input type="checkbox"/> Remoção da camada superficial do solo <input type="checkbox"/> Armazenamento do solo em pragas
	<input type="checkbox"/> Preparação da frente de desmonte	

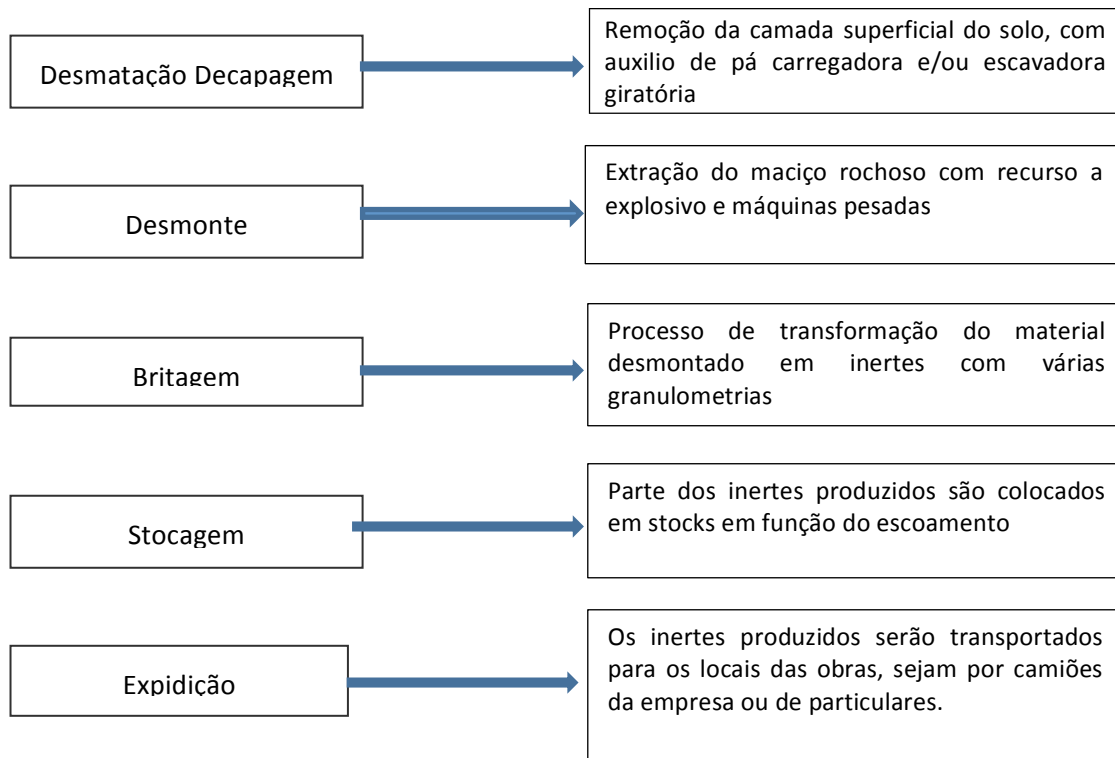
	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Desmonte do material<input type="checkbox"/> Limpeza da frente desmontada<input type="checkbox"/> Carregamento do material desmontado e transporte para a obra e para a unidade de britagem<input type="checkbox"/> Britagem<input type="checkbox"/> Expedição dos inertes
Fase de Recuperação	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Remoção dos equipamentos instalados<input type="checkbox"/> Desmantelamento das instalações de apoio e dos resíduos resultantes<input type="checkbox"/> Modelação das áreas exploradas e da área de instalação dos equipamentos<input type="checkbox"/> Integração da paisagem no envolvente

A exploração preconizada nesta pedreira decorrerá nas melhores condições técnicas, visando o racional aproveitamento técnico-económico dos inertes explorados e, simultaneamente, minimizar os impactes visuais resultantes da atividade extrativa.

A exploração desenvolve-se a céu aberto por degraus, em sentido descendente em degraus direitos, dando origem a duas bancadas de trabalho com cerca de 10 metros de largura e 4 metros de altura aproximadamente, de modo a garantir melhores condições de circulação das máquinas e camiões afectos à exploração e que favorece a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística no final da atividade extrativa.

6.4. Método de Exploração

A atividade extrativa projetada é definida por um conjunto de atividades que se resumidamente no fluxograma a seguir ilustrado.



6.5. Operações preparatórias

As ações de desmorte da massa mineral são precedidas por um conjunto de operações preparatórias da lavra que visam garantir os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso mineral e de proteção ambiental:

- Desmatação – Remoção do coberto vegetal;
- Decapagem - Remoção do material estéril;
- Terraplanagem da área de apoio;
- Instalação e construção das estruturas de apoio;
- Construção dos acessos.

Após realizadas todas as atividades prévias de preparação da frente de trabalho, proceder-se-á à extração dos inertes quer seja recorrendo a meios

mecânicos, mediante o uso de martelos hidráulicos, quer seja recorrendo à execução de pegas de fogo de baixa carga específica. A exploração da pedreira realizar-se-á mediante bancadas de 10 m de largura, em função do desnível total disponível e com 4 m de altura, para permitir o trabalho do equipamento e máquinas em condições de segurança. Estes acessos apresentam um comprimento variável, em função da produção desejada.

As operações que se realizam em cada uma das bancadas serão as seguintes:

- Perfuração da rocha;
- Arranque com explosivos;
- Carga em camião articulado com pá carregadora;
- Transporte em camião articulado, até à trituração primária da central de processamento de inertes.

6.6. Instalações auxiliares e anexos à pedreira

Unidade industrial/Central de britagem

Conforme já referido, parte do material desmontado será encaminhado para fragmentação e classificação granulométrica numa central de britagem móvel localizada entre as duas áreas proposta para a exploração, com a seguinte composição:

Equipamento	Função
Alimentador	Alimentar a britadeira
Britador	Fragmentar a rocha (fragmentação primária)
Moinho	Refragmentar (fragmentação secundária)
Crivos	Classificar por granulometrias
Correias transportadoras	Transportar o material

Sistema de abastecimento de água

Pela localização da Pedreira não terá ligação à rede pública de abastecimento de água, como tal, a água a ser utilizada nas instalações de

apoio será transportada em autotanque e armazenada num depósito móvel com capacidade de 3.000l.

A rega dos acessos, áreas envolventes da central britagem e de stock será feita com recurso a camião autotanque da empresa que irá abastecer no mar, posteriormente, aplicados nos acessos de terra batida.

Sistema de esgotos

As águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias serão encaminhadas para fossa séptica tradicional a ser construída. Para uma indústria deste tipo, a quantidade unitária de águas consumidas é estimada em 15L/dia (por trabalhador). A fossa será dimensionada para uma capitação específica de 15 L/hab/dia, para o máximo de 10 trabalhadores.

Abastecimento de energia e combustíveis fosseis

Inicialmente o abastecimento da energia eléctrica às instalações sociais e à unidade industrial de transformação (central de britagem) será garantida por um gerador de elevada potência.

A energia necessária ao funcionamento dos equipamentos móveis da pedreira provem dos combustíveis fosseis, mais concretamente gasóleo,. Os equipamentos móveis serão abastecidos através de um autotanque que se deslocará à pedreira regularmente para proceder ao respetivo abastecimento. Este abastecimento é realizado de acordo com o cumprimento das melhores práticas ambientais com o objetivo de evitar derrames acidentais.

6.7. Explosivos e Detonadores a serem utilizados

A utilização dos explosivos nas explorações das pedreiras é uma prática utilizada à várias décadas, cujo objectivo é fragmentar as rochas devido ao seu efeito demolidor. Progressivamente tem registado a introdução dos explosivos que garantem maior segurança para os operadores e de maior proteção do ambiente.

Para a seleção dos explosivos tem que ter em conta alguns parâmetros considerados essenciais, como as características das rochas a desmontar, tipo e finalidade do material pretendido, segurança dos explosivos e dos operadores e o meio a qual está inserida a área de instalação da pedreira.

A magnitude dos impactes resultantes do uso do explosivo dependerá fundamentalmente da quantidade de carga (kg) utilizado, que por sua vez, dependerá da altura e do diâmetro do furo. Quanto maior for a carga maior é o impacte da explosão.

6.8. Recursos Humanos

Os recursos humanos previstos para a Pedreira AFR - Baleia englobam 10 trabalhadores enquadradas nas respetivas área de atuação. Os trabalhadores da pedreira e as respetivas categorias profissionais apresentam-se na Tabela seguinte:

Categorias	Numero	Função
Responsável Técnico	1	Responsabilidade técnica da pedreira
Manobradores	2	Operar as máquinas (giratória e pá carregadora)
Motoristas	2	Conduzir camiões
Operador central de britagem	1	Operador da unidade industrial de britagem
Marteleiro	1	Abertura dos furos para explosivos
Ajudante de pedreira	1	Apoiar nas atividades da pedreira
Guardas	2	Garantir a segurança da pedreira
Total	10	

O pessoal afeto à extração irá laborar num só turno, das 8 horas às 17 horas, com paragem para almoço das 12 horas às 13 horas.

A atividade normal da "Pedreira AFR - Baleia" decorrerá durante 5 dias por semana, durante 6 meses por ano (épocas secas). Contudo, esse período pode ser alterado em função das necessidades.

6.9. Equipamentos

A pedreira irá comportar um conjunto de equipamentos móveis adequados ao tipo de exploração em causa e suficientes para assegurar o bom funcionamento da pedreira. Esses equipamentos apresentam-se na Tabela

seguinte:

Designação	Função dos equipamentos	Quant.
Exploração de pedreira e produção de inertes		
Central de britagem móvel	Processamento das pedras de pequena dimensão, tornando-os em britas e areia	1
Pá carregadora	Limpar os cones de produção da britadeira; Organizar os stocks de inertes produzidos da britadeira; Alimentar a britadeira; e Carregar os camiões	1
Escavadora Giratória	Limpeza e preparação do terreno; Construção e melhoramento dos acessos; Traquear pedras de grande dimensão; seleção do material e carregamento dos camiões.	1
Rock Furar	idem	1
Compressor	idem	1
Autotanque	Equipamento utilizado para fazer aspersão de água nos acessos, para evitar o levantamento de poeiras.	1
Transporte de Enrocamentos		
Camiões de 20 m ³	Serão utilizados no transporte dos inertes da pedreira para a obra em Palmeiras	2
Porta Máquinas	Transporte de máquinas	1

6.10. Horizonte Temporal de Exploração

Prevê que a vida útil da Exploração desta Pedreira será aproximadamente de 30 anos,, mas de forma descontínua, ou seja, seis meses por ano, podendo estender-se caso necessário, dependendo das necessidades do mercado.

7. PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

No “Plano Ambiental de Recuperação Paisagística” preconizam-se medidas para aproximar as condições da pedreira, após a exploração, às condições originais da zona, no que respeita à morfologia do terreno, à paisagem e à vegetação.

O presente Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) diz respeito à área de implementação da pedreira de Basalto, denominada “Pedreira AFR - Baleia”, localizada em Baleia, no Concelho dos Mosteiros, promovida pela empresa AFR Construção Civil, Lda.

As áreas previstas de intervenção da pedreira, objecto do pedido de licenciamento, é cerca de **42.586** m². As áreas incluem: a de instalação da plataforma de britagem e de stock, área de extração do maciço rochoso e área de extração do material solto, o que não deixa de provocar desequilíbrios paisagísticos, que se pretendem minimizar com este “Plano Ambiental de Recuperação Paisagística”.

Pretende-se com o presente PARP caracterizar a área onde irá localizar a pedreira e a sua envolvente e propor a recuperação paisagística das áreas que virão a ser afetadas pela atividade extractiva, em função do Plano de Lavra.

A área da Pedreira em estudo encontra-se no prolongamento da costa Leste do Vulcão. Estas áreas têm uma paisagem única e singular resultado da conjugação das características das lavas vulcânicas, áreas agrícolas e pequenas áreas florestais. A qualidade visual da área de intervenção do projeto e sua envolvente, caracteriza-se por um relevo mais ou menos acentuado em que as lavas das erupções recentes dominam a paisagem. No entanto, uma das áreas da pedreira tem sido alvo de exploração clandestinas apresenta, preconizada pela extração de inertes, que afetou consideravelmente a paisagem da área em estudo e sua envolvente.

A intervenção preconizada no PARP foi concebida de forma a garantir a recuperação faseada das áreas intervencionadas, permitindo a integração das áreas da pedreira na paisagem envolvente. Dentro dos principais objectivos a atingir destacam-se os seguintes:

- Compatibilização da recuperação paisagística com as operações de lavra e aterro;
- Atenuação da emissão de poeiras e ruídos para a envolvente;
- Minimização a curto/médio prazo do impacte visual e paisagístico associado à exploração da pedreira e infraestruturas associadas;
- Opção por uma recuperação que vise, sempre que possível, a total reposição do coberto vegetal nas áreas intervencionadas, por recurso a espécies da flora local;
- Valorização da área do ponto de vista biofísico, através do seu enriquecimento florístico;
- Recuperação paisagística de todas as áreas afectadas pela atividade extractiva, no sentido de criar uma nova paisagem integrada o mais possível na envolvente, minimizando os impactes paisagísticos da pedreira.

Em suma, estes objectivos serão atingidos com a utilização de espécies locais, cujos critérios de seleção se conjugam de modo a conciliar aspetos funcionais, ecológicos e a respectiva integração paisagística. A solução desenvolve-se essencialmente no sentido de recuperar as áreas da pedreira, atenuando a artificialidade associada às suas atividades de desativação, melhorando o seu aspecto estético e ecológico.

8. AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

Os projetos de exploração de inertes, como o da Pedreira AFR - Baleia, desenvolvem-se em três fases distintas, conhecidas como fase de preparação, fase de exploração e fase de desativação. As referidas fases não são individualmente limitadas no tempo uma vez que as mesmas tendem a sobrepor-se fazendo com que as ações geradoras de impactes se prolonguem de forma contínua por mais do que uma fase, mas com expressividade diferente.

Desta forma, consideram-se como principais ações geradoras de impactes as descritas seguidamente. Consideraram-se ainda como ações geradoras de impactes as relacionadas com o encerramento e recuperação paisagística, o desmantelamento das infraestruturas e o encerramento da pedreira.

➤ ATIVIDADES DE PREPARAÇÃO DO TERRENO (DESMATAÇÃO, DECAPAGEM, ESCAVAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS)

A desmatação e a decapagem do terreno serão realizadas na área de exploração de rocha maciça e nas áreas a ocupar pelos elementos do Projeto, nomeadamente os destinados à instalação das estruturas de apoio, das instalações sanitárias, do parque de maquinaria, da central de processamento e transformação de inertes, da zona de armazenamento de inertes, assim como os acessos. Adicionalmente será efetuada a escavação e a remoção da camada alterada do basalto, com a espessura média de 15 a 20 cm, na área a explorar. As principais afetações verificam-se ao nível da ecologia, geologia e geomorfologia, recursos hídricos e paisagem.

➤ CRIAÇÃO DE DEPÓSITOS TEMPORÁRIOS DE INERTES E DE TERRAS VEGETAIS

As terras vegetais extraídas das ações de preparação do terreno e os estéreis decorrentes da mesma ação e do processo de exploração serão depositados, temporariamente, na área da pedreira em pargas, de modo a que os materiais possam ser posteriormente utilizados nas ações de

recuperação paisagística. As principais afetações verificam-se ao nível da geologia e geomorfologia e solos.

➤ CIRCULAÇÃO DE MAQUINARIA E DE VEÍCULOS AFETOS À OBRA

Em todas as fases de funcionamento da pedreira ocorre a circulação de maquinaria e de veículos destinados ao transporte de materiais e de pessoal, a qual tem principal incidência a nível socioeconómico devido à incomodidade que pode causar às populações a vários níveis. As potenciais afetações ocorrerão ao nível de todas as vertentes ambientais.

➤ PRESENÇA DOS ACESSOS

A construção do acesso que liga a Estrada Nacional e a área de exploração provocará perturbação com o tráfego na zona onde se insere o projeto e a criação de um novo elemento de intrusão na zona, causando potenciais afetações ao nível da Ecologia, Recursos Hídricos e Ocupação de solos.

➤ PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DOS ESTALEIROS (SOCIAIS E INDUSTRIAIS)

A presença e funcionamento dos estaleiros (sociais e industriais) promove a ocupação, e eventual degradação, das áreas nas quais se instalarão os escritórios, as instalações sanitárias, o parque de máquinas, a central de processo de inertes, a zona de armazenamento de inertes, assim como os novos acessos. O funcionamento dos estaleiros provoca desordem na paisagem. As principais afetações verificam-se ao nível dos solos e ocupação dos solos, dos recursos hídricos, da ecologia, da socioeconomia, da paisagem.

➤ ATIVIDADES DE PERFURAÇÃO E DE DESMONTE DA ROCHA

Esta atividade envolve a perfuração da rocha basáltica criando furos especialmente espaçados nos quais se colocam cartuchos selados de explosivos necessários à correta execução das pegadas de fogo. Após as

pegas de fogo o basalto fraturado é desmontado através de meios mecânicos de modo a ser carregado e transportado à central de processamento ou diretamente para as obras. As principais afetações verificam-se praticamente ao nível de todas as vertentes ambientais.

➤ CARGA E TRANSPORTE

A circulação, dentro e fora da pedreira, de maquinarias e de veículos pesados destinados ao transporte de materiais tem incidência significativa a nível socioeconómico, devido à incomodidade que pode causar, a vários níveis, às populações. As principais afetações verificam-se ao nível da Socioeconomia.

➤ BENEFICIAÇÃO (BRITAGEM E CLASSIFICAÇÃO)

As ações geradoras de impactes relacionadas com o processo de produção de inertes (britagem e lavagem) afeta principalmente a Socioeconomia.

➤ ARMAZENAMENTO E EXPEDIÇÃO

O armazenamento de inertes será efetuado de acordo com as frações granulométricas processadas na central, efetuando-se a expedição do material conforme as necessidades. As principais afetações deverão ocorrer ao nível da Socioeconomia.

➤ RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Após a fase inicial de exploração da pedreira, ou seja, em concomitância com o avanço da lavra serão realizados trabalhos de recuperação paisagística, de acordo com o preconizado no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Os referidos trabalhos pressupõem o enchimento parcial da zona de extração e o enchimento mínimo das zonas periféricas através da colocação de estéreis nos taludes criados.

As principais afetações ocorrem ao nível da geologia e geomorfologia, dos solos e ocupação dos solos, dos recursos hídricos, da ecologia, da socioeconomia e da paisagem.

➤ DESMANTELAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS

Na fase de desativação da pedreira irá proceder-se ao desmantelamento da área de estaleiro com a desmontagem das instalações, nomeadamente as estruturas de apoio, parque de máquinas, bacia de retenção e central de britagem. De referir ainda que todos os resíduos e materiais serão retirados e transportados para um destino final adequado, de forma a proceder ao seu tratamento, prevendo-se que nesta fase de manuseamento e eliminação não ocorram contaminações dos solos.

9. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo apresenta-se a análise e caracterização do estado atual do ambiente, em sentido lato, nas áreas de influência do projeto da "Pedreira AFR - Baleia". Esta análise tem por objetivo definir as condições do estado corrente do meio ambiente, suscetíveis de serem influenciadas pela implantação deste projeto. Esta caracterização fundamenta-se na informação de base obtida a partir de bibliografia específica e em trabalho de campo realizado para levantamentos temáticos, para aferição da informação recolhida.

A avaliação da situação atual irá fundamentar a previsão e avaliação dos impactos gerados pela implementação do Projeto.

Como área base de estudo considerou-se a zona de implantação do projeto e a sua envolvente próxima, sobre a qual terão maior incidência as alterações associadas à sua implementação. Esta área base corresponde ao espaço da propriedade a afetar com a exploração da pedreira.

O âmbito e a escala geográfica, considerados no estudo, foram ainda ajustados em função dos diferentes descritores biofísicos e socioeconómicos considerados, tendo a especificidade inerente a cada um conduzido à abordagem em níveis de análise que variaram entre a escala local e a escala regional.

9.1. *Clima*

O clima de uma região pode ser considerado como o conjunto de valores médios dos fatores atmosféricos, podendo-se descrever o clima de um lugar ao longo de um determinado período de tempo através da análise desses valores médios e das suas correspondentes variações estatísticas.

A análise das variáveis climatológicas permite caracterizar e enquadrar sumariamente o clima da região em estudo. Esta caracterização assume maior relevância na análise de outros descritores ambientais, como sejam: a qualidade do ar; o ambiente sonoro; os recursos hídricos.

No que respeita à qualidade do ar, o transporte de poluentes, em especial a dispersão das partículas em suspensão, é bastante influenciado pelo regime de ventos e função dos seus rumos predominantes. De igual modo, a precipitação tem bastante influência na dispersão dos poluentes, uma vez que promove a sua deposição por via húmida.

No que se refere ao ambiente sonoro é necessário considerar fatores como a temperatura, a humidade atmosférica e o regime de ventos, uma vez que estes terão influência na velocidade de propagação das ondas sonoras.

No que se refere aos aspectos climatéricos, o Concelho dos Mosteiros, não escapa à influência dos factores que condicionam o clima do arquipélago e da ilha do Fogo em particular, caracterizada pela aridez e seca, definindo-se num clima quente e tropical seco com chuvas insuficientes e irregulares entre os meses de Agosto a fins de Outubro e períodos de seca entre os meses de Novembro a Julho.

O Concelho de Mosteiros, por ter as suas próprias características climatéricas originárias da sua topografia, da altitude e dos ventos dominantes, detém algumas particularidades climáticas da região Norte e Nordeste da ilha do Fogo, que estão na origem de vários microclimas. Devido ao seu relevo, verifica-se a predominância de microclimas áridos e semi-áridos que, à medida que aumenta a altitude, aumenta a pluviosidade e, conseqüentemente, a diminuição da aridez. A área litorânea é, em todo seu contorno, árida, ao contrário da zona alta que se verifica a prevalência de uma vasta área florestal enquadrada na zona húmida.

9.2.Solo e uso do solo

O conhecimento das características pedológicas é fundamental para a percepção, entre outros aspetos, da adequabilidade de cada tipo de solo identificado à sua ocupação atual e a utilizações futuras, permitindo ainda detetar a presença de zonas com maior ou menor propensão a fenómenos erosivos.

A metodologia seguida para a caracterização e análise dos solos presentes na área de estudo baseou-se na pesquisa bibliográfica e cartográfica de todos os elementos considerados relevantes para descrição dos solos presentes nas áreas da "Pedreira AFR - Baleia".

A caracterização dos solos efetuada tem como objetivo principal a identificação e conhecimento das unidades pedológicas existentes nas áreas da pedreira, a avaliação da sua representatividade e respetiva distribuição no espaço, bem como os usos e padrões de ocupação dominantes.

Para efeitos de caracterização litológica e pedológica nas áreas de implantação do projeto foram consultadas, a Carta Agro-ecológica do Fogo e a Carta de Vocação dos Solos.

Os solos que ocorrem nas áreas de implantação do projeto da "Pedreira AFR - Baleia" apresentam constituições pedológicas diferentes. Na área de extração do Material solto, de acordo com a Carta Agro-ecológica é classificado como solos aluviais provenientes do fenómeno erosivo do aparelho vulcânico e arrastados pelas cheias nas épocas das chuvas, enquanto que, na área de extração do maciço rochoso os solos presentes são classificados como Litossolos, solos incipientes e afloramentos rochosos. Tratam-se de solos pouco evoluídos e com rocha consolidada, pouco ou nada meteorizada, a menos de 15/20 cm de profundidade.



Figure 2. solo da zona de influencia do projeto

Capacidade de uso do solo

A capacidade de uso do solo está relacionada com o potencial que os solos apresentam para as utilizações humanas possíveis, estando associada

essencialmente às potencialidades agrícolas do solo, tendo em conta a determinação do seu valor produtivo e respetiva aptidão agrícola. De acordo com a Carta Agro-ecológica as áreas proposta para extração do maciço rochoso apresentam limitações a nível do uso agrícola, devido a presença de pavimento rochoso e ausência de solo na zona. Enquanto que, na zona de extração do material solto apresentam limitações ao uso, devido a terrenos com declives acentuados, permeabilidade expressiva e textura grosseira.

9.3. Geologia e Geomorfologia

As rochas basálticas do Fogo, que ocupam a maior parte da ilha, sob o modo de escoadas, filões e chaminés, correspondem à fase efusiva, enquanto que os inúmeros cones vulcânicos de material piroclástico, também basálticos, correspondem à fase explosiva das erupções. Observam-se, embora em situações pontuais, rochas do tipo fonolítico com maior percentagem de sílica de que as rochas basálticas. De entre as rochas que afloram na ilha podem-se destacar as basaníticas, limburgíticas, nefelinitos entre as rochas vulcânicas, e gabros e ijólitos entre as rochas plutónicas. Carbonatitos afloram incluídos na unidade geológica mais antiga. Areias e cascalheiras da praia, aluviões, depósitos de vertente e depósitos torrenciais atestam a presença de rochas sedimentares (Mota Gomes).

As áreas proposta para exploração da pedreira apresentam formações geológicas diferentes, na área proposta para extração do material solto encontra-se formação geológica do tipo tufos vulcânicos, pouco consolidado e acumulações de materiais na parte superior, provenientes do fenómeno erosivo da encosta do vulcão e transportados pelas enxurradas nas épocas das chuvas.

Enquanto que, na área de extração do maciço encontra-se superfície enrugada ou escoriácea de escorrimentos lávicos recentes (queimadas), geologicamente classificadas como rochas basaníticas, limburgíticas e afins relacionadas com erupções. Esses afloramentos rochosos originados da erupção vulcânica são sólidos e compactos.



Figure 3. Geologia das áreas de exploração

Importa referir que nessa região, vertente oriental da ilha, onde se localizará a pedreira em estudo constitui uma das maiores reservas contínuas de rochas basálticas da ilha, o que lhe confere um importante valor em termos geológicos.

9.4. Recursos hídricos

No Concelho dos Mosteiros não existem cursos de água permanente, verificando-se apenas escoamentos superficiais após a ocorrência de fortes chuvadas. Do ponto de vista hidrológico, o concelho é caracterizado por uma rede hidrográfica de ribeiras de regime temporário e torrencial.

A água potável utilizados no Concelho dos Mosteiros provêm das explorações subterrâneas que são alimentadas pelas precipitações que caem na época chuvosa, embora de uma forma irregular. Segundo estudos conduzidos pela empresa Burgeap, na ilha do Fogo existem as seguintes unidades hidrogeológicas:

- Série recente – formação equivalente à de Monte das Vacas da ilha de Santiago, constituída por piroclastos com alguns derrames associados, cobrindo a totalidade da ilha, com maior concentração no cone principal (pico do Fogo) e nos numerosos cones adventícios espalhados por toda a ilha. Formação porosa por excelência e altamente permeável, favorecendo a infiltração.
- Série Intermédia – principal aquífero da ilha devido à sua espessura, extensão e fracturação vertical, porosidade e permeabilidade. Esta

série é constituída por mantos basálticos sub-aéreos e submarinos com intercalações de piroclastos.

- Série de Base – A permeabilidade desta série é muito baixa. Tem pouca expressão na ilha, surgindo em lugares pontuais.

A área de intervenção do projeto é caracterizada por uma rede hidrográfica densa, apresentando um relevo acidentado, onde são registados valores de precipitação média anual que variam entre os 300 e os 700 mm.

A área de intervenção da Pedreira AFR - Baleia é interceptado por um curso de água, com forte expressão de afluentes no mesmo.

Em relação a águas subterrâneas, do levantamento feito no terreno e do levantamento dos dados bibliográficos não foram encontrados relatos da existência de pontos de água subterrânea na zona de abrangência do projeto.

Prevê que, o abastecimento de água à pedreira será feita com recurso do autotanque da empresa, de modo a suprir as necessidades da unidade de britagem e das instalações de apoio.

9.5. Recursos biológicos

A vegetação da ilha do Fogo distribui-se de acordo com a altitude e exposição, como aliás sucede nas ilhas montanhosas do país. No caso vertente, essa compartimentação é bem nítida, devido à forma tronco-cónica da ilha, definida por quatro zonas climáticas: ária, semi-árida, sub-húmida e húmida.

A ilha dispõe de uma diversidade biológica importante no contexto nacional, sobretudo no que concerne às plantas endémicas que se concentram maioritariamente nas zonas altas, nomeadamente na Bordeira e Chã-das-Caldeiras. Essa riqueza natural levou as autoridades nacionais a criar um Parque Natural que abrange as referidas zonas a fim de conservar, proteger e utilizar racionalmente os recursos naturais ali existente.

A elevada altitude da ilha, associada à limitação da intervenção agrícola na zona alta, sobretudo nas escarpas e vertentes da Bordeira, permite a

preservação de uma vegetação menos alterada pela presença humana, apesar dos cinco séculos de colonização desta ilha. Das 87 espécies endémicas de plantas superiores existentes no arquipélago, a ilha do Fogo reserva 37 (BROCHMAN 1997 HANSEN 1993), 5 são endémicas exclusivas da ilha.

Em relação à região onde se insere a área de estudo é bastante diversificada do ponto de vista geológico e geomorfológico o que possibilita a existência de diferentes tipos de paisagem, que vão desde manchas de lavas vulcânicas, pobre em vegetação e rica em grandes penedos, às encostas com espécies florestais e parcelas agrícolas de sequeiro.

A vegetação existente nas áreas de implementação do projeto é relativamente pobre e não apresenta valores biológicos de interesse de preservação, pelo que, não apresenta nenhum estatuto de conservação.

De acordo com o levantamento efetuado, na área de implementação das estruturas de apoio a vegetação é dominada por *Prosopis juliflora* e *Acácia albida*, enquanto que na área de extração do maciço rochoso encontra-se espécies pioneiras das lavas recentes, entres as quais foram identificadas: *Sarcostemma daltonni*, *Jatropha curcas*, *Aspanagus scoparius*, *Forsskaslea procrdifolia*, *Polycarpoea gayi*, *Nicotiana*, *Calitropis*, *Aristida funiculata*.

Relativamente à fauna, como acontece na generalidade das ilhas, a fauna terrestre da ilha do Fogo é pobre. No entanto, nas proximidades do Parque Natural, devido às suas características orográficas é o local mais importante de nidificação de *Pterodroma feae*, espécie endémica da macaronésia. As encostas exteriores da Bordeira e as encostas íngremes constituem os locais de nidificação mais importantes (HAZEVOET 1995) de *Puffinus boydi* e *Apus alexandri*. São comuns as espécies de aves *Corvus ruficollis*, *Columbia Lívia*, *Coturnix coturnix inopinata*, *Falco tinnunculus alexandri*, *Passer hispanoliensis*, *Sylvia atricapilla*, *Sylvia conspicillata*, *Halcyon leucocephala* e *Numida meleagris*.

Devido à sua localização geográfica e características geofísicas e edafoclimáticas, o local da implementação do projeto é relativamente pobre em espécies de fauna e flora.

A caracterização e identificação da fauna e habitats existentes na área de estudo basearam-se em trabalho de campo realizado nos meses de Junho a Agosto de 2017 e ainda na análise de diversas bibliografias.

Quer para a caracterização do tipo de habitats, quer para a identificação das espécies faunísticas presentes no local, foram percorridos toda a área de intervenção do projeto. Para a observação dos animais de pequeno porte e invertebrados, além das observações casuais, foram levantadas as pedras com potencial para servirem de abrigo. Para assinalar espécies de maior porte, foi tida em conta não só a observação visual direta, mas também a presença de vestígios, como pegadas e dejetos.

Em termos faunísticos, a área de influência do projeto apresenta fraca diversidade, o que poderá resultar da pouca aptidão desta área para suportar as necessidades de abrigo, alimentação ou reprodução. No entanto, foram avistadas algumas espécies, mas num numero bastante reduzido de indivíduos, como: Galinha Mato, Vacas (*Bos taurus*), Pardal-de-terra (*Passer iagoensis*) e Gafanhotos (*Locusta migratória*).

Nenhuma destas espécies encontradas na área do projeto apresentam estatutos de espécies de interesse de preservação/conservação.

9.6.Paisagem

O termo paisagem não traduz apenas um fenómeno puramente visual; trata-se de uma organização estrutural que corresponde ao resultado de ações recíprocas do conjunto de variáveis ambientais, introduzindo no espaço diversos padrões visuais que correspondem à dinâmica de cada lugar.

A paisagem pode ser considerada como uma entidade dinâmica em constante evolução, constituindo em cada momento a expressão visível dos componentes físicos e biológicos, e das atividades e estabelecimentos humanos num determinado território, refletindo de imediato as modificações da sua ocupação e utilização" (Espenica, 1994).

Neste sentido, a caracterização e avaliação, em termos paisagísticos, de um determinado local deve ser acompanhada pela avaliação dos seus vários componentes, que se podem agrupar em:

- Biofísicos: dos quais é habitual salientar a geologia, o tipo de solos, o relevo/geomorfologia, as características da rede hidrográfica e o coberto vegetal;
- Antrópicos: incluem toda a ação humana sobre a Paisagem, seja ela de natureza agrícola, cultural ou económica (incluindo, por isso mesmo, as transformações de natureza agrícola e florestal), resumindo-se essa ação no fator Ocupação do Solo;
- Estéticos e perceptivos/ emocionais: que se prendem com o “resultado”, em termos estéticos, da combinação de todos os fatores (tendo em consideração que as mesmas características podem combinar-se de diversas maneiras), e com a forma como esse “resultado” é percebido pelos observadores potenciais.

A caracterização da Paisagem da área em estudo é efetuada através da identificação e avaliação das unidades de Paisagem, através da caracterização das suas componentes visuais e estruturais mais relevantes.

O projeto insere-se numa área de encosta declivosa, com marcas profundas das atividades vulcânica e apresenta uma organização típica de um sistema agro-silvopastoril em que as suas relações funcionais, bem como a sua dinâmica entre os diversos espaços, quer sejam de uso florestal quer seja silvo pastoril, bem como agrícola, encontram-se equilibrados tornando a dinâmica do território em estudo sustentável.

Para além do funcionamento sustentável e do seu elevado valor cultural, o território em estudo manifesta-se com grande qualidade visual, com exceção da área em exploração clandestina.

A unidade de paisagem da Baleia caracteriza-se geomorfologicamente por um levantamento recente, com diversas linhas de água torrencial e áreas extensas de escoadas lávicas, tornando desta forma a energia do relevo muito forte que impõe à paisagem um aspecto agreste, duro e

inóspito.

As formas do relevo são marcadas pela extensa encosta de declive acentuado, que se encontram dominados por parcelas agrícolas, onde pontualmente surgem manchas florestais.

O relevo para além de elemento estruturante desta paisagem assumiu um papel fundamental em termos da definição dos processos organizativos da mesma, estabelecendo padrões territoriais absolutamente distintos e constituindo a razão primeira para a diferenciação de parcelas de ocupação e, posteriormente, de unidades de paisagem.

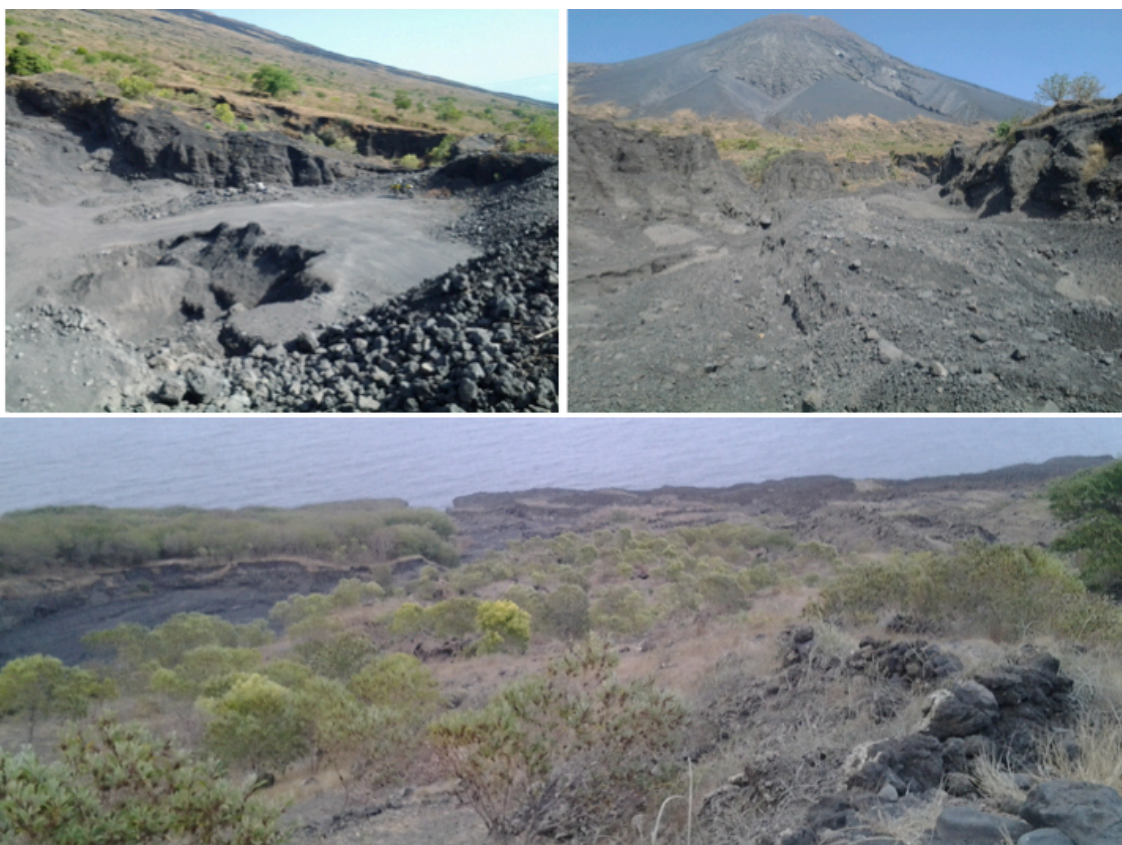


Figure 4. Diversidade paisagística do local do projeto

9.7. Qualidade do Ar

A qualidade do ar é o termo que se usa para traduzir o grau de poluição no ar que respiramos.

A poluição do ar é provocada por uma mistura de substâncias químicas, lançadas no ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que

seria a constituição natural da atmosfera.

Estas substâncias poluentes podem ter maior ou menor impacto na qualidade do ar consoante a sua composição química, concentração na massa de ar em causa e condições meteorológicas.

Numa pedreira a céu aberto, como é o caso da "Pedreira AFR - Baleia", os principais poluentes que poderão afetar a qualidade do ar são: os gases de combustão e as partículas. Os primeiros estão relacionados com os processos de combustão dos equipamentos móveis afetos à "Pedreira. Os segundos estão relacionados com a circulação desses equipamentos, com o próprio processo de desmonte, com recurso a explosivos. É possível verificar na Tabela seguinte as principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos, tipo de fonte e principais poluentes emitidos pelo funcionamento da Pedreira.

Tabela 1. principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos, tipos de fontes e principais poluentes emitidos pelo funcionamento da pedreira."

Fonte	Tipo de fonte	Principais poluentes emitidos
Viaturas e equipamentos da pedreira	Difusa	CO, CO ₂ , NOX, SOX, Partículas, Chumbo (Pb), Hidrocarbonetos (HC).
Vias de acesso exteriores à zona de exploração, por onde circulam as viaturas pesadas de transporte	Linear	CO, CO ₂ , NOX, SOX, Partículas, Chumbo (Pb), Hidrocarbonetos (HC).
Vias temporárias do interior da exploração, por onde, circulam as viaturas pesadas de transporte	Linear fugitiva	Partículas
Unidade Industrial de Britagem	fixa	Partículas

No que se refere aos veículos e equipamentos móveis, os principais poluentes emitidos são os típicos do tráfego rodoviário, como é possível verificar na tabela acima. O fato da exploração se desenvolver a céu aberto leva a que os gases libertados pelos veículos e equipamentos sofram imediatamente uma dispersão na atmosfera, não vindo a existir qualquer acumulação de valores suscetíveis de registo. As condições meteorológicas são o fator fundamental na dispersão dos poluentes na atmosfera.

Deste modo, na "Pedreira AFR - Baleia", e à semelhança de todas as

pedreiras a céu aberto, o principal poluente atmosférico trata-se das partículas em suspensão. As partículas poderão ser agressivas para o meio ambiente e, conseqüentemente, para a saúde humana, dependendo de alguns fatores como sejam a sua composição química, dimensão e volume na atmosfera. As mais graves para a saúde humana são as de menor diâmetro ($< 10 \mu\text{m}$), as denominadas PM₁₀. É de salientar que ao contrário de outros poluentes como o CO₂, O₃, etc., as partículas são conservativas e a sua dispersão depende da componente horizontal do vento, como tal, a sua dispersão poderá afetar, de uma forma geral, apenas os colaboradores afetos à Pedreira.

9.8. Ambiente Sonoro e Vibrações

O Ruído pode ser definido como um som indesejável, que constitui uma causa de incómodo, um obstáculo à concentração e à comunicação. O ruído é atualmente considerado como um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida.

Os efeitos relacionados com o ruído alternam consoante o tipo de ruído e a sensibilidade auditiva de cada pessoa. A intensidade de ruído, a composição e duração condicionam as perturbações que este pode causar.

Segundo o regulamento do ruído, aprovado pelo Decreto-Lei Nº 34/VIII/2013 de 24 de Julho de 2013, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, são considerados receptores sensíveis os edifícios habitacionais, escolares, hospitalares ou similares ou espaços de lazer, com utilização humana. Assim, e de acordo com a definição, podemos considerar receptores sensíveis em relação ao presente descritor o aglomerado habitacional situado a oeste do local da instalação da "Pedreira AFR - Baleia", no lugar de Tinteira sito a cerca de 1500m da área proposta para a extração.

Para avaliar os impactes a serem gerados pelo projeto da pedreira AFR - Baleia ao nível do ambiente sonoro, torna-se necessário caracterizar a situação existente, de modo a avaliar as eventuais alterações incitadas pelo funcionamento do projeto. A caracterização do descritor ruído é de

natureza quantitativa, e foi feita de forma empírica.

Nos levantamentos efetuados no terreno não foram identificadas quaisquer fonte significativa de emissão de ruído, visto tratar-se de áreas de fraca ocupação humana.

O desenvolvimento industrial na região é nulo e a presença humana mais próxima diz respeito aos povoados de Tinteira e Relvas, situado a cerca de 1,5 km e 3 km respetivamente do local da implementação do projeto da Pedreira, vivem essencialmente de atividades ligados à agricultura, criação de animal e extração de inertes, utilizando equipamentos rudimentares.

No entanto, com o início dos trabalhos de instalação e o seu posterior funcionamento, prevê-se uma intensificação dos níveis de ruído causados quer pela intensificação do tráfego dos camiões, quer pelas atividades de extração e britagem, passíveis de produzir níveis de ruído elevados e que poderão provocar incomodidade nos trabalhadores afetos ao projeto.

Nesta pedreira prevê que o desmonte da rocha será realizado com recurso a explosivos. A utilização de explosivos no desmonte origina benefícios a nível industrial mas também desvantagens a nível ambiental. Os benefícios a nível industrial estão relacionados com o arranque da rocha do maciço e a sua fragmentação, facilitando assim a sua remoção, transporte e o posterior processamento. No que se refere às suas desvantagens, estas prendem-se com as vibrações induzidas no maciço, o ruído, os gases, as poeiras e a projeção de material, que podem, individualmente ou conjugadas, causar danos significativos na envolvente da exploração. Uma vez que a exploração decorrerá a céu aberto, os efeitos relacionados com a libertação de gases e poeiras durante os rebentamentos são menos significativos.

Além disso, pode-se ainda destacar as vibrações resultantes da circulação da maquinaria pesada e do funcionamento da unidade industrial de britagem, estas últimas menos significativas.

9.9.Socioeconomia

A caracterização socioeconómica da região onde se pretende implementar o projeto da "Pedreira AFR - Baleia" é baseada na informação estatística do INE (Instituto Nacional de Estatística), no Plano Diretor Municipal dos Mosteiros e do levantamento do campo.

O espaço geográfico que compõe o Concelho dos Mosteiros conta com 85 km², e engloba a freguesia de Nossa Senhora de Ajuda e possui 16 comunidades.

Segundo a Tipologia de Áreas Urbanas, o concelho dos Mosteiros está descrita como Área Predominantemente Rural.

O Município dos Mosteiros mesmo em franco desenvolvimento, apresenta ainda pouca diversidade em termos de atividades económicas, sendo a agricultura de sequeiro, a pesca tradicional, a criação de gado, o comércio, a construção civil e os trabalhos públicos, os mais importantes meios de subsistência da sua população.

O carácter sazonal de determinadas atividades económicas, nomeadamente a agricultura de sequeiro coloca uma percentagem relativamente elevada da sua população em situação de permanente vulnerabilidade.

Tabela 2. Principais fontes de rendimento das famílias do Concelho dos Mosteiros

Fontes de Rendimentos	% dos Agregados
Agro-pecuária/trabalho dependente	45,5
Trabalho dependente	20,2
Remessas de Emigrantes	18,1
Pensão	12,9

Demografia:

Os resultados do censo de 2010, do Instituto Nacional de Estatísticas (INE), indicam uma população residente no Concelho dos Mosteiros de 9.524

habitantes, sendo 4.666 homens e 4.858 mulheres.

A densidade populacional fixou-se em 112 hab/km² em 2010. O concelho dos Mosteiros insere-se numa área fracamente povoada onde a evolução demográfica tem sido fortemente condicionada pela emigração de população potencialmente ativa, fenómeno que originou a diminuição da população residente.

Dentro do concelho dos Mosteiros, verificam-se fortes assimetrias na ocupação do espaço, destacando-se claramente as localidades de Vila de Igreja, Mosteiros-Trás, Ribeira do Ilhéu, Relva e Queimada-Guincho como as mais densamente povoadas

Outro parâmetro relevante para a caracterização da População Residente é a sua estrutura etária. Verifica-se que a População Residente do concelho dos Mosteiros apresenta, em 2011, uma estrutura etária relativamente jovem.

A estrutura jovem da população determina a existência de problemas de desemprego, que se têm agravado na ilha. As oportunidades de trabalho concentram-se no sector primário, que absorve cerca de 50% da população ativa. A solução para o crescimento da população ativa tem sido a emigração, a qual, nas situações de retorno (forçado), tem também constituído um problema social.

Emprego e desemprego

A capacidade de gerar emprego no município é ainda muito fraca tendo em conta a fase incipiente de sectores chave para o emprego, como o turismo. Este é um dos sectores que menos emprego oferece, uma vez que apenas 15 pessoas em todo o município trabalham ligadas ao sector turístico.

No Concelho dos Mosteiros, à semelhança do que se verifica ao nível do país, o desemprego atinge principalmente os jovens. Com efeito, de acordo com os dados do QUIBB 2007, cerca de 40,2% dos jovens da faixa etária dos 15 aos 24 anos estavam desempregados e 49,3% da faixa etária dos 25 a 49 anos.

O sector primário ocupa cerca de 50% dos ativos do concelho dos Mosteiros. O sector primário, que se apresentou, desde sempre, como o de

maior importância, no concelho dos Mosteiros, resume-se aos ramos da Agricultura e Pecuária. Na maior parte das explorações, a totalidade ou a maior parte do trabalho agrícola é feito pelo agregado doméstico do produtor e em muito poucas explorações é que o recurso a pessoal remunerado é mais importante que o uso do agregado doméstico do produtor.

A agricultura praticada no concelho dos Mosteiros é, pois, tipicamente familiar, tradicional e de subsistência, comprovado pelo facto da maioria da mão-de-obra agrícola ser de carácter familiar.

Dados demonstram que a construção é uma das atividades que mais contribuíram para geração de emprego no concelho dos Mosteiros. A importância da construção está, efetivamente, associada à dinâmica construtiva que se tem registado no concelho. A extração de pedra permite obter matéria-prima para a construção civil, possibilitando a continuidade da construção de habitações utilizando inertes de qualidade. Embora o local onde se pretende implementar a pedreira em estudo seja rural, a extração e a indústria transformadora têm um lugar de destaque na economia nessa localidade, empregando parte da população da zona.

Convém realçar que numa das áreas de implementação do projeto encontra-se cerca de 32 pessoas individuais ou agrupadas a fazerem exploração clandestina de inertes, utilizando equipamentos rudimentares e com fraca expressão a nível de abastecimento do mercado. Esta exploração tem criado condições de insegurança às pessoas que ali fazem extração, devido ao desenvolvimento de escarpas, por vezes superior a 6m de altura.

9.10. Resíduos

O regime geral da gestão de resíduos está estabelecido no Decreto-Lei n.º 56/2015, de 17 de Outubro. O diploma estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos e aprova o regime jurídico do licenciamento e concessão das operações de gestão de resíduos.

A laboração da Pedreira, assim como qualquer indústria desta natureza, produz dois tipos de resíduos, nomeadamente:

- Resíduos Mineiros;
- Resíduos Não Mineiros

Resíduos Mineiros

Das operações de exploração da Pedreira resultam apenas terras vegetais resultante da decapagem. Os resíduos produzidos tem origem nas operações de britagem e crivagem da Unidade Industrial de Britagem. Estes podem classificar-se como estéreis.

Os resíduos gerados na Unidade Industrial são encaminhados para uma área de deposição temporária e posteriormente são utilizados nas operações preconizada no PARP da pedreira.

Resíduos Não Mineiros

Os resíduos não mineiros produzidos nas atividades desta natureza são de vários tipos, os quais pode-se destacar, metais (peças de desgastes decorrentes das reparações em máquinas e equipamentos); Pneus usados (resultam da substituição); Óleos usados e lubrificantes (são classificados como resíduos perigosos, resultam da lubrificação e mudanças de óleo de máquinas e equipamentos); Filtro de óleo (advém da manutenção das máquinas pesadas e camiões afetas a laboração da pedreira); Baterias (também resíduos perigosos, provenientes da substituição nas máquinas e camiões).

10. EVOLUCAO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

No presente capítulo procede-se à caracterização da evolução do estado do ambiente na ausência do Projeto. A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projeto, ou projeção da situação de referência, assume-se como um elemento de elevada complexidade na elaboração de estudos de impacte ambiental.

Na ausência do Projeto, é expectável que nos terrenos objeto da implementação da "Pedreira AFR - Baleia" não haja grandes alterações aos usos do solo que se verificam atualmente, tendo em atenção que numa das áreas vem sendo explorado de forma clandestina e sem qualquer preocupação ambiental.

Em parte, e de acordo com a situação atual do território, os impactes avaliados já existem, em particular no que respeita ao Solos, Sistemas Biológicos (Fauna e Flora), Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Paisagem, na Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Recursos Hídricos superficiais, devido a ocorrência das atividades extrativas clandestinas.

Em termos socioeconómicos, o projeto configura-se de elevada importância ao nível do contexto local e concelhio. A não aprovação do projeto proposto promoveria o desemprego e a estagnação económica na região, uma vez que o mesmo promove emprego local, mas também a comercialização de material, favorecendo assim a economia local. Os trabalhadores da pedreira serão maioritariamente das comunidades de Tinteira e Relvas, pelo que o não licenciamento da área proposta contribuirá para o êxodo rural. A indústria extrativa proporciona a diversificação do tecido económico, uma vez que fomenta as atividades a jusante, principalmente a construção civil, imprimindo outra dinâmica ao concelho.

11. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

11.1. Metodologia de previsão e avaliação de impactes

O objetivo do presente capítulo centra-se na caracterização dos impactes ambientais resultantes da implementação do projeto da "Pedreira AFR - Baleia", considerando-se como impactes todos os efeitos ou consequências não intencionais, provenientes de ações planeadas (implementadas ou previstas). Esta caracterização destina-se posteriormente à apresentação das medidas que são fundamentais para a mitigação e/ou compensação dos impactes negativos.

A avaliação de impactes resulta do cruzamento das características das biocenoses, descritas na situação de referência, com as alterações introduzidas nas biocenoses, inerentes à implementação do projeto.

Quando se trata de um projeto de exploração de inertes, como é o caso, a distinção de impactes consoante a fase em que se desenvolve o projeto é, em geral pouco nítida, quer a nível temporal, quer no que respeita ao desenvolvimento da atividade no espaço. A ação inicial que inclui a instalação dos equipamentos, construção dos acessos, decapagem e remoção de solos constitui a fase inicial de exploração da pedreira, não sendo facilmente separáveis. Por outro lado, a fase de recuperação pode coincidir no tempo com a fase de exploração de uma dada área da exploração, mas sempre de acordo com o princípio "exploração à frente, recuperação à retaguarda". De acordo com a própria concepção do projeto, a análise de impactes apresentada para cada um dos descritores ambientais considera que a exploração e a recuperação paisagística se realizarão concomitantemente.

A metodologia avaliação dos impactes passa pela sua caracterização em relação a cada um dos descritores considerados na caracterização da situação de referência, com a identificação das medidas propostas, sempre que aplicáveis.

Apesar de se tratar de um conceito envolvido de um alto grau de subjetividade, no sentido de classificar, fundamentar e objetivar a avaliação de impactes, procedeu-se à criação uma escala de significância. Assim, os

impactes ambientais identificados no presente trabalho podem ser classificados como:

- Pouco Significativo
- Significativo
- Muito Significativo

Esta classificação resulta da conjugação dos seguintes parâmetros:

- Tipo de Impacto:** Direto ou indireto caso se trate de um impacto direto causado pela implementação do projeto ou de forma indireta, devido aos efeitos que não se devem ao projeto, mas às atividades com ele relacionadas.
- Desfasamento no Tempo:** Os impactes são considerados de "imediatos" se os seus efeitos se verificarem durante ou imediatamente após a sua ocorrência. São classificados de "médio prazo" se os respetivos efeitos se repercutirem mais ou menos intensamente durante um período de um ano. São considerados de "longo prazo" se este período for superior a um ano.
- Duração ou Persistência:** Temporários ou permanentes dependendo se os impactes se verificarão apenas durante um determinado período ou se forem continuados no tempo. Parâmetro que avalia se os efeitos estão limitados no tempo, ou se far-se-ão sentir permanentemente sobre o descritor. Os impactes temporários são inerentes à fase de atividade da pedreira e os permanentes perduram para além do período de vida da exploração.
- Extensão Geográfica:** Local, sub-regional, regional ou nacional dependendo se os impactes se verificarão a uma escala local, sub-regional, regional ou nacional. Este parâmetro avalia o raio de influência do impacto, sendo considerado pontual quando se trata de uma ocorrência isolada e local quando ocorrem até um raio de 10km relativamente à área de exploração. Quando o impacto se estende num raio superior a 10km é considerado impacto regional, sendo nacional quando a sua importância é a nível do País e transfronteiriço quando ultrapassa as suas fronteiras.

- **Magnitude:** Reduzido, moderado ou elevado. Classifica os impactes quanto à sua intensidade, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade dos fatores ambientais. Os princípios a considerar para a classificação deste parâmetro de avaliação variam consoante o descritor.
- **Possibilidade de Mitigação:** Minimizável, impossível. Refere-se à possibilidade de reduzir os efeitos provocados pelas ações inerentes ao projeto.
- **Probabilidade:** Improváveis, prováveis ou certos dependendo da probabilidade de incidência no meio face a situações semelhantes. O grau de probabilidade de ocorrência de impactes, tendo por base o conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permite-nos prever o acontecimento de determinadas consequências.
- **Qualificação:** Positivo, negativo ou nulo, consoante o efeito do impacte melhore a qualidade do ambiente, provoque a sua degradação ou não a afete.
- **Reversibilidade:** Irreversíveis ou reversíveis. Diz respeito à possibilidade de reverter os efeitos produzidos pela exploração, permanecendo ou anulando-se quando cessar a respetiva causa. Os impactes irreversíveis são os que não regressam às condições iniciais após o encerramento do projeto, enquanto os reversíveis voltam ao seu estado inicial.

De seguida são detalhadas as metodologias de avaliação de impactes específicas adotadas para cada um dos descritores ambientais em causa e efetuada a sua avaliação, sendo que para cada descritor foram realçados os parâmetros mais relevantes para a tipologia de impacte em questão.

11.2. Identificação de impactes ambientais

11.2.1. *Clima*

Neste descritor não se identificam impactes diretos resultantes das atividades de preparação do terreno para a extração. A movimentação de terras para a construção de acessos e inertes irá condicionar outros descritores, nomeadamente, a qualidade do ar e ambiente sonoro, através do seguintes elementos meteorológicos:

- O vento vai influenciar, de forma negativa, o transporte, a curta distância, de partículas de suspensão e a proliferação do ruído através da propagação das ondas sonoras;
- A precipitação é outros dos meteoros que poderá contribuir para a ocorrência de processos de erosão e, conseqüentemente, arrastamento de solo nos meses de precipitação. .

As atividades associadas à exploração, nomeadamente, a movimentação de terras e inertes irão afetar os mesmos descritores referidos aquando da preparação do local para a exploração, concretamente, a qualidade do ar e o ambiente sonoro.

Deste modo, os impactes diretos nesta fase são pouco significantes ou mesmo insignificantes, temporários (até cessar a atividade da pedreira e implementação das medidas do PARP), imediatos, pontuais, reversíveis e minimizáveis.

A desativação desta estrutura, aquando da movimentação de terras e da preparação do terreno para a implementação do PARP, irá contribuir, à semelhança da preparação do local da pedreira para exploração, com impactes indiretos, negativos mas temporários e de magnitude reduzida e pouco significativos.

Por sua vez, as ações a tomar nesta fase irão contribuir de forma positiva, permanente, indireta, a médio prazo e com uma magnitude elevada e significativa. Este facto constata-se pelas implicações associadas a outros descritores, nomeadamente, redução do ruído e de poeiras.

11.2.2. Geologia e Geomorfologia

Nas áreas a intervencionar os impactes ao nível do descritor geologia e geomorfologia relacionam-se com os processos erosivos, a destruição das formações geológicas e do relevo e a instabilidade e subsidência do maciço.

As atividades que precedem a exploração, como sejam a construção de acessos, a decapagem e as escavações põem a descoberto o maciço rochoso criando condições propícias a um aumento da erosão, pela ação dos agentes erosivos. Contudo, considerando a reduzida permeabilidade da formação aflorante e a sua elevada resistência à erosão, considera-se que a susceptibilidade aos agentes erosivos, devido à sua exposição, não será incrementada de forma significativa.

A destruição das formações geológicas presentes numa das áreas de intervenção, como resultado das operações de desmonte, constituirá um impacto negativo permanente.

O impacto decorrente da modificação do relevo superficial devido a atividade extrativa será permanente, uma vez que não será reposta a topografia original. Este impacto será significativo uma vez que será criado um desnível entre a topografia original e a base da corta (após exploração).

No que se refere à movimentação de materiais para a recuperação paisagística, cabe referir que a exploração se realizará de uma forma faseada. Os estéreis produzidos são armazenados temporariamente dentro da área da pedreira e posteriormente utilizados na modelação do terreno. Dado que as operações de recuperação paisagística ocorrerão em simultâneo com o desenvolvimento da lavra, os impactes induzidos pela deposição destes materiais (erosão dos materiais depositados) serão negativos mas pouco significativos, uma vez que terão carácter temporário.

Estes impactes serão temporários, até conclusão das operações de recuperação paisagística.

A fase de recuperação/desativação tem associados impactes positivos, uma vez que está associada à implementação de medidas presentes no PARP nas áreas de extração. Para que tal se verifique e se atinja a recuperação dos locais terão de se proceder à movimentação de terras, e pedras. O

cumprimento deste plano irá permitir a mitigação de impactes ambientais, não se prevendo outros impactes nesta fase.

11.2.3. Solo e uso do solo

O solo é um recurso natural cuja utilização inadequada leva à sua perda sendo o seu valor económico e ambiental dificilmente calculável. A qualidade do solo e a sua capacidade de uso enquanto recurso variam substancialmente no território, e é com base nesse parâmetro, que conjuga um conjunto de fatores físico-químicos e estruturais, que se deverá fazer a opção de qual a melhor utilização possível, numa perspectiva de desenvolvimento sustentável.

A ocupação do solo e seus recursos possui a mesma duração temporal que a atividade extrativa, estando relacionada com a disponibilidade do recurso geológico alvo dessa mesma exploração e das necessidades de mercado que permitam a sua realização.

Com a implantação da "Pedreira AFR - Baleia", serão introduzidas ligeiras alterações à atual ocupação do solo, com modificação da sua capacidade de uso. Efetivamente, em parte da área da pedreira objeto do estudo, a ocupação atual do solo é a atividade extrativa, não havendo nesta situação qualquer alteração no padrão do uso.

Os impactes sobre os solos surgem em consequência das operações de preparação da área de lavra e da área de instalação das estruturas de apoio, devendo ser considerados de acordo com o faseamento do projeto. Numa perspectiva estritamente económica, esta alteração ao uso do solo constituirá um impacte positivo. Os impactes negativos associados a este descritor são reversíveis pela cessação das atividades extrativas e consequente implementação do PARP. Aplicando as medidas propostas no PARP consegue-se, à medida que se der a cessação da atividade extrativa.

A intensidade e a natureza dos impactes gerados pela alteração da capacidade de uso do solo dependem das suas potencialidades intrínsecas. Quanto maior for a potencialidade de uso agrícola ou florestal de um determinado solo, maiores serão as alternativas para a sua utilização. Por

consequente, uma alteração profunda do uso, em particular quando essa utilização é não agrícola ou florestal, pode gerar impactes significativos, principalmente se esses solos forem considerados raros ou quando a tipologia da sua ocupação assume um interesse ou valor relevante.

Na área de estudo verificou-se a relativa pobreza dos solos, representados basicamente pelas unidades Litossolos, solos incipientes e afloramentos rochosos e solos aluviais provenientes do fenómeno erosivo do aparelho vulcânico e arrastados pelas cheias nas épocas das chuvas, sem grande aptidão agrícola e aptidão florestal. Salienta-se, contudo, a presença de áreas agrícolas na vizinhança.

Os principais impactes que ocorrem sobre os solos, quando se procede à atividade extractiva a céu aberto, surgem em consequência das operações de preparação, designadamente, a remoção do coberto vegetal (desmatagem) e da cobertura do solo (decapagem), assim como do armazenamento em pargas, da circulação de maquinaria e das operações de recuperação das áreas exploradas.

Efetivamente, para dar início ao processo extractivo, será necessário proceder à desmatagem prévia da área do módulo de exploração, seguida da decapagem dos terrenos o que implica deixar temporariamente o solo exposto e desprotegido aos agentes de meteorização. Como tal, é expectável um incremento dos processos erosivos, de natureza hídrica ou eólica, que podem desagregar a estrutura do solo e levar à sua erosão. Os efeitos erosivos dependerão, em larga medida, da época do ano em que irão ser realizados os trabalhos, sendo mais intensos no semestre húmido devido ao aumento do escoamento superficial. Estes impactes consideram-se tanto mais significativos quanto maior for a capacidade produtiva do solo. As ações de desmatagem e decapagem dos terrenos de cobertura promovem a degradação dos solos por destruição da sua estrutura interna gerando impactes negativos, diretos, locais, prováveis, temporários, reversíveis, de magnitude reduzida. Toda a área a intervir apresenta solos pobres, de reduzida capacidade, devido essencialmente à reduzida espessura, o que configura que os impactes expectáveis sejam pouco significativos.

No que se refere à compactação dos solos, induzida pela criação de depósitos temporários de inertes e de terras vegetais e pela circulação de maquinaria e de veículos, classifica-se como um impacto negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativos, antevendo que existam apenas alterações localizadas e pontuais do grau de compactação.

A eventual contaminação dos solos, devido a descargas acidentais de lubrificantes utilizados nos motores da maquinaria usada e nos veículos de transporte, constitui um impacto negativo, cuja magnitude dependerá da quantidade e dimensão de produtos derramados, de âmbito local, pouco provável e considerado pouco significativo. Através da aplicação de medidas de carácter geral ou específico, estes impactes são passíveis de mitigação.

Assim, de um modo geral, os impactes gerados sobre o recurso solo na fase de exploração consideram-se negativos, mas pouco significativos, uma vez que o solo será devidamente acautelado e protegido, de modo a ser utilizado posteriormente na recuperação paisagística, e de magnitude reduzida, uma vez que se restringe à zona a explorar, não se propagando às áreas confinantes.

Acresce que o Projeto prevê a implementação do PARP que prevê que a recuperação paisagística na área afecta à escavação e avança simultaneamente com a exploração e seja iniciada logo que estejam finalizadas as respectivas atividades de escavação em cada zona.

A recuperação das áreas afetas à exploração da Pedreira de Baleia configura-se como um impacto positivo, permanente, de âmbito local, de médio a longo prazo, de magnitude moderada e significativo, sobre as unidades pedológicas presentes, que se inicia na fase de exploração, efetivando-se na presente fase, onde se verificará a deposição de inertes sobrantes do processo de exploração aos quais se sobreporá uma camada de terra vegetal, permitindo efetuar a recuperação do revestimento vegetal de forma faseada e ordenada. De facto, o restabelecimento de meios para a implantação e crescimento da vegetação na área de intervenção e de condições de drenagem e infiltração da água irá permitir que existam, novamente, condições para que se processe a génese natural dos solos, o

que trará benefícios sobre todo ao ecossistema envolvente, traduzindo-se numa renaturalização da área intervencionada.

11.2.4. Recursos hídricos

O impacto esperado nas águas superficiais e subterrâneas está relacionado com a eventual alteração da rede de drenagem natural e da rede de fluxos hídricos subterrâneos, e com as modificações da qualidade da água. A preparação para a instalação das estruturas de apoio, a preparação e abertura de frentes de lavra, a abertura de acessos, etc., são as ações promotoras das principais alterações nos cursos hídricos.

As principais influências da implementação do projeto nos recursos hídricos superficiais, a nível quantitativo, dizem respeito à potencial afetação do regime de escoamento local, no transporte de sedimentos para o mar e contaminação em caso de derrames acidentais, nas fases de instalação e exploração e mesmo durante a desativação da pedreira.

De acordo com a análise efetuada na caracterização da situação de referência dos recursos hídricos superficiais, destaca-se que a linha de água associada à área afeta à "Pedreira AFR - Baleia" é de forte expressão e de regime torrencial e é uma das razões que influenciou a decisão da exploração se realizar apenas em períodos secos.

Considerando que a exploração da pedreira será apenas 6 meses/ano e em período seco, e que no fim de cada ciclo de exploração serão repostas as condições de drenagem, não são esperados interferências significativas no escoamento superficial. Dado ao período de funcionamento da pedreira, pode-se afirmar que os impactes expectáveis sobre os recursos hídricos superficiais terão pouco significado.

A alteração da rede de drenagem natural será causada pela intersecção ou obstrução de linhas de água pelo desenvolvimento da escavação e pela construção do acesso. A Pedreira intercepta a linha de água existente e, segundo o modelo extrativo para as áreas da pedreira, as atividades extrativas irão decorrer em parte no leito e na margem da ribeira.

Durante a fase de implementação e exploração, é previsível a ocorrência de impactes negativos e restritos à área de intervenção, resultantes da circulação de máquinas e camiões, e conseqüente aumento da compactação do solo, implicando desta forma, a redução da infiltração das águas pluviais.

A circulação de veículos e máquinas nos acessos de terra batida conduz ao aumento da compactação do solo, adicionando áreas impermeabilizadas, que desta forma diminui a capacidade de infiltração do solo, mas não implica impactes significativos porque a precipitação é relativamente baixa.

11.2.5. Recursos biológicos

O projeto em causa consiste na implementação de uma pedreira, em que uma das áreas integrantes está sendo alvo de extração clandestina, por pessoas individuais e coletivas. Várias ações inerentes à exploração de inertes são suscetíveis de gerar impactes negativos, salientando-se as seguintes:

- A remoção de terras, e a própria lavra, assim como a deposição dos estéreis, a construção de acessos, áreas técnicas e anexos de pedreira. Ações deste tipo implicam a remoção completa do coberto vegetal, a compactação de solos e movimentações de terras;
- Ações responsáveis pelo aumento dos níveis de perturbação direta, discriminando-se:
 - Aumento dos níveis de ruído resultante dos trabalhos inerentes à lavra;
 - Aumento da perturbação visual resultante da presença de maquinaria e de pessoal afeto à pedreira;
 - Passagem de veículos e funcionamento de maquinaria, determinando o aumento dos níveis de ruído e de impacte visual, durante as fases de construção e funcionamento.
- Criação de novos habitats em fase de encerramento da pedreira, cujos impactes serão positivos ou negativos consoante o valor biológico das comunidades existentes antes e depois da lavra.

Os impactes gerados por estas ações são analisados nas alíneas seguintes.

Na fase de exploração a destruição de ecossistemas decorre durante as ações de decapagem de solo que antecedem a lavra.

As áreas mais afetadas no âmbito deste projeto serão, as áreas destinadas à instalação das estruturas de apoio e área de construção de acesso, onde destacam a presença de populações de *Prosopis juliflora* e *Acacia americana*. Enquanto que, nas zonas de afloramento rochoso e de extração do material solto são áreas praticamente desprovidas de vegetação, pelo que não serão fortemente afetadas.

No que respeita à fauna, a destruição de biótopos apresenta dois tipos de consequências:

- A destruição de áreas de alimentação e refúgio, impacte que se avalia como pouco significativo, dada a reduzida área envolvida;
- A eliminação física de alguns indivíduos.

Estes impactes consideram-se pouco significativos, porque não se prevê a presença de espécies com estatuto de ameaça.

Um dos impactes usualmente apontados à exploração de pedreiras é a emissão de poeiras com a consequente degradação da qualidade do ar. Tem sido alegado que o depósito dessas poeiras nas superfícies foliares pode causar impactes negativos na flora diminuindo a capacidade de fotossíntese.

11.2.6. Paisagem

Da implementação e exploração da Pedreira AFR - Baleia, resultarão algumas alterações relativamente ao que seria a possível evolução natural da sua área de implantação. Estas alterações, que podem ocorrer direta ou indiretamente à execução do projeto, são denominadas por impactes.

A identificação destes impactes ambientais foi elaborada tendo por base as características do projeto e as inerentes ao seu local de implantação, com base no conhecimento dos impactes ambientais provocados na área proposta de intervenção da "Pedreira AFR - Baleia".

Os principais impactes sobre a paisagem terão origem na alteração da morfologia do terreno e na possível emissão de poeiras provenientes da atividade extrativa, uma vez que parte da área em estudo já se encontra degradada e desprovido de coberto vegetal. Mediante estas características pode afirmar-se que o impacte sobre a paisagem já existe, não se prevendo o aumento da sua significância com a implantação e exploração da "Pedreira AFR - Baleia". Este impacte recai não só sobre a visibilidade, mas também sobre o carácter da paisagem. Tendo em conta que esta área será alvo de recuperação, esse impacte será atenuado, considerando-se o mesmo como negativo, significativo e minimizável.

A presença e a circulação dos equipamentos afectos as atividades extrativas da Pedreira comportam efeitos negativos sobre a paisagem, quer em termos visuais, quer em termos físicos (destaca-se, a título de exemplos, a dispersão de poeiras, alteração do relevo, a instalação de corpos estranhos). Entende-se, contudo, que estes não serão muito pronunciados, uma vez que os equipamentos serão reduzidos e a exploração é descontínua. Assim, darão origem a um impacte negativo, pouco significativo, certo, imediato, temporário e reversível.

Durante a fase de desativação, com a execução dos trabalhos do PARP é esperada alguma desordem espacial que será, contudo, pouco significativa, certa, imediata, temporária e reversível.

Com a solução preconizada no PARP será valorizada a paisagem e os valores naturais que lhe são inerentes, podendo dar origem a novo ecossistema. Assim, com a implementação deste plano de recuperação da área da Pedreira, o impacte resultante será positivo, significativo, certo, a médio prazo, permanente e irreversível.

11.2.7. Fatores Sócio económicos

A indústria extrativa constitui um pólo dinamizador e de desenvolvimento socioeconómico, devido à extração dos recursos existentes, bem como pelos benefícios que gera direta e indiretamente em termos financeiros e de empregabilidade nas indústrias paralelas, contribuindo de forma positiva para o estímulo da atividade económica local e regional. Nesta abordagem

essencialmente de índole económica, os impactes resultantes desta atividade são claramente positivos.

Os impactes negativos são sobretudo de carácter ambiental, influenciando de forma negativa a qualidade de vida das populações locais, designadamente ao nível das poeiras, ruído, vibrações, etc.

Nos projetos desta natureza existem uma série de ações do projeto suscetíveis de provocar impactes, as quais estão associadas com as diferentes etapas da atividade, desde a instalação até à expedição do produto final. As ações associadas à fase instalação e exploração do recurso, designadamente a terraplanagem, desmatagem e decapagem, desmonte, britagem e expedição, terão como principais impactes positivos a criação de emprego para os diferentes intervenientes no processo extrativo. a criação de 10 postos de trabalho, que localmente será significativa, face ao número do desemprego atualmente registados nas localidades de Tinteira e Relva e à escassez de ofertas de trabalho.

Além da criação de postos de trabalho, existem ainda uma série de efeitos indiretos positivos no tecido económico local e regional, designadamente ao nível dos postos de trabalhos gerados na construção civil e das empresas fornecedoras de serviços necessários à atividade da pedreira (combustíveis, transporte da matéria prima, reparação de máquinas, logísticas, etc.).

As ações do projeto na fase de exploração serão responsáveis pela emissão de poeiras, produção de vibrações e de ruído. As duas comunidades mais próximas são: Tinteira e Relvas (a cerca de 2000m a 3000m respetivamente). Atendendo a que os aglomerados populacionais não se localizam na envolvente imediata da pedreira, considera-se que o nível de ruído e dispersão de poeiras e vibrações são impactes pouco significativos, dado que não existem receptores sensíveis na proximidade.

Dado que a produção anual média da pedreira será inferior a 30.000m³, prevê-se que o ritmo dos veículos pesados de transporte seja de 3 veículos pesados por dia, podendo haver dias sem que se verifique qualquer tráfego associado. Considera-se que o impacto gerado pela pedreira, apesar de negativo, será pouco significativo. Desta forma considera-se não haver uma alteração significativa no padrão de circulação rodoviária já registado, não

sendo por isso alterado o padrão de qualidade de vida das populações locais.

No global, considera-se que os impactes socioeconómicos do projeto de exploração da "Pedreira AFR - Baleia" são positivos, dada a sua importância a nível local na criação de emprego direto e indireto, contribuindo de forma positiva para o estímulo da atividade económica local e regional.

11.2.8. Qualidade do Ar

Como referido anteriormente, as partículas em suspensão são o principal poluente atmosférico associado à "Pedreira AFR - Baleia", sendo que a sua origem se encontra relacionada com a circulação de equipamentos e veículos pesados no interior da pedreira, com poeiras proveniente da construção de acesso, da terraplanagem da área de ocupação das instalações de apoio e do processo de exploração. Existe ainda um acréscimo de poluentes resultantes dos processos de combustão dos equipamentos móveis afetos à "Pedreira AFR - Baleia"

Em termos gerais, e tendo em consideração as características de laboração da pedreira em estudo, pode classificar-se como uma fonte poluente descontínua, uma vez que o funcionamento da pedreira variam em espaço. É de referir que as atividades inerentes à "Pedreira AFR - Baleia" ocorrem em descontínuo no tempo dado que a exploração ocorre apenas três meses/ano e em período diurno. É de salientar que não existem outras explorações nas imediações da pedreira a não ser clandestina.

A pedreira em estudo irá localizar numa zona não povoada, pelo que, sendo efetuadas as medidas de salvaguarda ambiental previstas e usuais neste tipo de atividade, os impactes decorrentes da sua atividade não serão distintos dos demais gerados por outras explorações semelhantes e não muito relevantes junto das populações mais próximas (Tinteira e Relvas).

11.2.9. Ambiente Sonoro e Vibração

As fontes de ruído, mais significativas nestes tipos de empreendimento advêm da circulação das máquinas afetas à exploração, funcionamento da

Central de Britagem, funcionamento do gerador e da circulação dos Camiões, ações que originam impactes negativos.

Os impactes a nível deste descritor não foram considerados preocupantes, isto porque, o projeto localizar-se-á a uma distância bastante considerável das comunidades, além disso, a orografia do local contribui para a atenuação da propagação do ruído e o funcionamento será no período diurno, pelo que, não é esperado níveis de incomodidade para os receptores sensíveis.

Genericamente os impactes ambientais sobre o ambiente sonoro deverão ser classificados como negativos, diretos, temporários e de significância reduzida.

Haverá necessidade de efetuar o desmonte com uso de explosivos, a detonação dos explosivos irá, inevitavelmente, gerar vibrações. O explosivo servirá para provocar a rotura da rocha e depois os blocos serão removidos com recurso a máquinas pesadas, assim as vibrações provocadas não expiram preocupações, até porque não existem estruturas nas proximidades da zona envolvente do projeto que podem ser afectadas.

Com a finalização da atividade extractiva, é expectável ainda a produção de ruído associado à remoção do equipamento e maquinaria utilizados e às operações de recuperação paisagística do espaço afectado. O impacte esperado é considerado negativo, pouco significativo, certo, imediato, temporário e reversível.

11.2.10. Resíduos

As atividades extractivas acarretam sempre a produção de resíduos, pois não há o aproveitamento da totalidade do volume de material extraído. Convém fazer a distinção entre os resíduos da exploração, o material que não possui as características adequadas aos produtos finais procurados, que são estéreis, e todos os outros resíduos que não sendo restos de pedra e que estão diretamente ligados ao processo extractivo.

Uma gestão adequada dos resíduos implica o conhecimento real das quantidades geradas na laboração, sua caracterização, destino final,

frequência de recolha e meios de transporte utilizados. Os impactes resultantes de um eventual incorreto manuseamento dos resíduos não mineiros serão na fase de exploração e na recuperação/desativação, classificados como negativos, locais, diretos, certos, imediatos e reduzida. Todos os impactes descritos são considerados temporários, limitados à fase de exploração e, eventualmente, a fase de recuperação/desativação e reversíveis, com o encerramento da exploração.

11.3. Avaliação Global de Impactes

No presente ponto pretende-se sistematizar a avaliação feita anteriormente, definir as significâncias dos impactes ambientais e apresentar as medidas propostas para a mitigação dos impactes negativos e a maximização dos impactes positivos.

Tabela 3. Características/Valor e Símbolo dos Impactes

Características	Valor	Símbolo	
Tipo de impacte	Direto/indireto	D/I	
Desfasamento no tempo	Imediato/m. prazo/l. prazo	I/M/L	
Duração ou persistência	Temporário/permanente	T/P	
Extensão geográfica	Local/sub-regional/regional/nacional	l/s/r/n	
Magnitude	Reduzida/moderada/elevada	1/2/3	
Possibilidade de mitigação	Minimizável/impossível	m/i	
Probabilidade	Certo/provável/improvável	c/p/u	
Qualificação	Positivo/negativo	+/-	
Reversibilidade	Reversível/irreversível	r/i	
		Positivo	Negativo
Significância	Pouco Significativo		
	Significativo		
	Muito Significativo		

Descritor	Fase de ocorrência	Impacte	Tipo de impacte	Desfasamento no tempo	Duração ou persistência	Extensão Geográfica	Magnitude	Possibilidade de mitigação	probabilidade	Quantificação	reversibilidade	Significância
Clima	Instalação / Exploração	Remoção de vegetação, provocando um aumento da refletância, uma diminuição da humidade, evaporação e evapotranspiração	I	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Recuperação	Movimento de terras, preparação do terreno para recuperação	I	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Recuperação	Recuperação paisagística da área da pedreira	I	L	P	I	3	n.a	c	+	n.a	Muito Significativo
Geologia, Geomorfologia	Instalação / Exploração	Desmatção e remoção da camada superficial do solo	D	I	P	I	1	m	c	-	i	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Processos erosivos	D	M	T	I	2	m	u	-	r	Significativo
	Instalação / Exploração	Destruição das formações geológicas e alteração do relevo	D	I	P	I	2	m	c	-	i	Significativo
	Instalação / Exploração	Erosão dos materiais depositados para utilização no PARP	D	L	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Recuperação	Implementação final do PARP Modelação final do terreno	D	I	P	I	2	n.a	c	+	n.a	Significativo
Solos e uso de solos	Instalação / Exploração	Desmatção e decapagem do terreno	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Alteração da ocupação e uso do solo	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Possível contaminação do solo por resíduos industriais decorrentes da atividade da extração	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Ocupação e compactação do solo pelos acessos	D	I	T	I	1	m	u	-	r	Pouco Significativo

	Instalação / Exploração	Armazenamento da terra em pargas e posterior implementação na fase de recuperação paisagística	D	I	T	I	2	n.a	p	+	n.a	Significativo
	Recuperação	Implementação final do PARP - Modelação final do terreno	I	I	P	I	3	n.a	c	+	n.a	Muito Significativo
Recursos Hídricos	Instalação / Exploração	Interferência com a rede de drenagem natural	D	I	T	I	2	m	p	-	r	Significativo
	Instalação / Exploração	Compactação dos solos e consequente redução da infiltração das águas pluviais	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Alteração da taxa de infiltração	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Instalações auxiliares	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
Recursos biológicos	Instalação / Exploração	Destruição da vegetação decorrente das ações de decapagem de solo	D	I	T	I	2	m	c	-	r	Significativo
	Instalação / Exploração	Destruição de biótipos com consequente destruição de áreas de alimentação e refúgio	D	I	T	I	2	m	u	-	r	Significativo
	Instalação / Exploração	Destruição de biótipos com consequente eliminação física de alguns indivíduos	D	I	T	I	2	m	p	-	r	Significativo
	Instalação / Exploração	Emissão e deposição de poeiras na vegetação circundante, decorrentes da combustão das máquinas e do levantamento de poeiras do solo.	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Perturbação das espécies faunísticas existentes nas áreas circundante	D	I	T	I	2	m	c	-	r	Significativo
	Recuperação	Recuperação paisagística de toda a área envolvente da pedreira e revitalização com espécies autóctones da região	I	I	P	I	2	n.a	p	+	n.a	Significativo
Fatores Sócio	Instalação / Exploração	Criação direta e indireta de emprego e beneficiação das atividades económicas.	D	I	T	r	3	n.a	c	+	n.a	Muito Significativo

Económicos	Instalação / Exploração	Enquadramento de uma parte das 32 pessoas que fazem exploração clandestinas no local nas atividades da empresa	D	I	T	I	2	n.a	c	+	n.a	Significativo
	Instalação / Exploração	Redução de riscos de desabamento derivado do desenvolvimento de escarpas nas extrações clandestinas	D	I	T	I	2	n.a	c	+	n.a	Significativo
	Instalação / Exploração	Tráfego rodoviário de veículos pesados e degradação das acessibilidades resultante da atividade de transporte dos inertes	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Influência na qualidade de vida das populações devido à emissão de poeiras, produção de ruído e vibrações	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Recuperação	Desativação de todas as atividades da pedreira e melhoria da qualidade de vida da população envolvente.	D	I	P	I	2	n.a	c	+	n.a	Significativo
Paisagem	Instalação / Exploração	Supressão do coberto vegetal.	D	I	P	I	1	m	c	-	i	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Alteração da morfologia do terreno.	D	I	P	I	2	m	c	-	i	Significativo
	Instalação / Exploração	Visibilidade sobre as áreas objeto de extração.	D	I	P	n	2	m	c	-	i	Significativo
	Instalação / Exploração	Alteração do carácter da Paisagem.	D	I	P	n	2	m	c	-	i	Significativo
	Instalação / Exploração	Emissão de poeiras proveniente dos trabalhos de terraplanagem e de lavra.	D	I	T	I	2	m	c	-	r	Significativo
	Recuperação	Implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.	D	I	P	I	3	n.a	c	+	n.a	Muito Significativo
Ambiente sonoro e vibrações	Instalação / Exploração	Aumento nos níveis de ruído.	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Instalação / Exploração	Vibrações resultantes do tráfego rodoviário	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo

	Instalação / Exploração	Vibrações resultantes do uso de explosivos	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo
	Recuperação	Recuperação paisagística da área da pedreira com diminuição de circulação de veículos.	D	I	P	I	1	n.a	p	+	n.a	Pouco Significativo
	Recuperação	Suspensão das atividades de pega de fogo	D	I	P	I	2	n.a	c	+	r	Significativo
Qualidade do AR	Instalação / Exploração	Empoeiramento das áreas circundantes	D	I	T	I	1	m	p	-	r	Pouco Significativo
	Recuperação	Recuperação paisagística da área da pedreira com diminuição de circulação de veículos.	D	I	T	I	1	m	p	+	r	Pouco Significativo
Resíduos	Exploração / Recuperação	Eventual incorreto manuseamento dos resíduos não mineiros	D	I	T	I	1	m	c	-	r	Pouco Significativo

12. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Após a identificação dos impactes no capítulo anterior, associados à implementação da "Pedreira AFR - Baleia", é inevitável definir medidas de mitigação. No presente contexto, entende-se por, "mitigar", minimizar, reduzir e evitar os impactes previstos, isto é, que provavelmente iriam acontecer.

No presente capítulo são apresentadas as medidas de mitigação a adotar durante as fases de implementação, exploração, recuperação/desativação com vista à mitigação das alterações previstas.

Algumas das medidas aqui expressas constituem aspetos complementares das intervenções descritas no Plano de Pedreira, como na própria laboração da Pedreira, no entanto outras trata-se de medidas técnicas e ambientalmente mais sustentáveis. Assim, ao longo da fase de exploração as medidas de mitigação genéricas são:

- Fazer a vedação e sinalizar todo o perímetro onde será instalada as estruturas de apoio e todo o perímetro da área I, e sinalizar a proibição de pessoas estranhas ao serviço;
- Limitar a velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira;
- Garantir o cumprimento das normas de segurança propostas no Plano de Segurança e Saúde no Trabalho de forma não só a garantir-se a segurança, como também não gerar perturbações nas povoações envolventes;
- Implementar o Plano de Monitorização que faz parte integrante do presente estudo;
- Formar e informar os trabalhadores afetos à Pedreira sobre a correta execução dos trabalhos inculcando-lhes conceitos de desenvolvimento sustentável; sobre às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;

- Implementar uma correta gestão e manuseamento dos resíduos, nomeadamente, óleos e combustíveis e resíduos sólidos através de envio para operadores licenciadas para o efeito;
- Manter os acessos em boas condições de circulação;
- Assegurar que os caminhos nas imediações da Pedreira não fiquem obstruídos ou em más condições de circulação;
- Assegurar a deposição dos resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos em contentores especificamente destinados para o efeito;

Na **fase de exploração** deverão ser seguidas as seguintes medidas de mitigação gerais:

- Definir um faseamento de exploração adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível e concentrado em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- Confinar as ações respeitantes a exploração no menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afetem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Privilegiar o uso de caminhos já existentes;
- Limitar a destruição do coberto vegetal as áreas estritamente necessárias e garantir a sua recuperação logo que possível;
- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior utilização na recuperação paisagística;
- Delimitar, os locais de deposição dos stocks de materiais, da terra viva decapada (pargas), e respetivos percursos entre estes e as áreas de depósito final.

Na fase de recuperação/desativação deverão ser seguidas as seguintes medidas de mitigação gerais.

- No que se refere à desativação dos equipamentos estes serão eliminados observando sempre as normas em vigor respeitantes à eliminação dos resíduos, principalmente no que se refere aos líquidos lubrificantes;
- Efetuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira procedendo as necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;
- Será garantida a aplicação total do preconizado no PARP definido, de forma a obter-se com a maior rapidez possível uma simbiose com a envolvente.

Seguidamente serão apresentadas as medidas de mitigação específicas para cada descritor ambiental.

CLIMA

Não se aponta diretamente nenhuma medida de minimização para este descritor. As medidas de minimização respeitantes aos impactes diretos nos outros descritores encontram-se explanadas nos mesmos.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

- De modo a evitar a erosão dos materiais (estéreis e terra vegetal) que serão utilizados no processo de recuperação paisagística, os mesmos serão depositados em locais abrigados, de modo a evitar a remoção dos referidos materiais, quer por ação do vento, quer por ação da chuva.
- A potenciação da erosão e da produção de poeiras, indutora do aumento do transporte sólido e da sedimentação, em consequência da circulação de maquinaria e veículos pesados afectos à obra poderá

ser minimizada se proceder a uma humedificação permanente dos acessos a utilizar, especialmente durante os períodos mais secos.

- O impacto gerado pela alteração da morfologia do terreno será minimizado através da execução da modelação prevista no PARP para a área de exploração, o qual preconiza a deposição permanente dos estéreis da exploração da pedreira dentro das cavas criadas pela exploração. Desta forma, prevê-se o enquadramento morfológico da pedreira com a área envolvente.
- Desenvolver a lavra nos moldes descritos no Projeto, designadamente no Plano de Lavra;
- Verificar o comportamento dos taludes na Pedreira de forma a garantir a sua estabilidade geotécnica e as necessárias condições de segurança;
- Aproveitamento máximo do material explorado;
- Conduzir a lavra em concomitância com a recuperação paisagística.

SOLOS E USO DO SOLO

No sentido de minimizar a alteração da ocupação e uso do solo que resultam da atividade extrativa no geral, mais concretamente da movimentação e decapagem dos solos, são aqui apresentadas algumas medidas de mitigação, com o objetivo de reduzir os impactos identificados.

As medidas de mitigação para a fase de exploração passam pela:

- Decapagem da camada de terra viva na área de instalação da estrutura de apoio, antes da descoberta do terreno, para posterior utilização na Recuperação Paisagística. Esta terra deverá ser armazenada em pargas, em zonas previamente definidas para tal;
- Implementação de uma correta gestão dos resíduos associados à pedreira, em particular óleos, combustíveis e outros elementos estranhos ao meio natural, que possibilitem a ocorrência de contaminações dos solos;
- Recolha e armazenamento de óleos (e encaminhamento dos mesmos

para empresas de recolha especializadas de modo a evitar derrames e contaminações);

- Limitação das áreas e da velocidade de circulação dos veículos e máquinas de modo a diminuir a erosão e compactação do solo;
- Realização das manutenções das máquinas e equipamentos em local apropriado para o efeito de modo a evitar-se possíveis contaminações dos solos;
- Implementação e cumprimento estrito das medidas do PL e do PARP.

Na fase de desativação as medidas de mitigação passam por:

- Efetuar a remoção de todos os resíduos ou substâncias perigosas e poluentes;
- Os acessos criados para a laboração da pedreira e sem utilização no futuro serão, dentro do possível, renaturalizados. Para o efeito devese proceder-se a sua limpeza e posterior cobertura com uma camada de terra viva.

RECURSOS HÍDRICOS

No que se refere aos Recursos Hídricos Superficiais, ainda que não se prevejam impactes graves para este descritor, salienta-se a necessidade de no final de cada ciclo de exploração (três meses/ano) sejam promovidas adequada manutenção e limpeza dos cursos de drenagem pluvial, nomeadamente as áreas de extração, e dos acessos às zonas de trabalhos, bem como, evitar o depósito de materiais em zonas expostas à erosão hídrica ou eólica, evitando assim o seu arrastamento.

Ainda que não se prevejam impactes negativos significativos para este descritor, reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extração:
- O desmantelamento, segundo as normas que constam no Plano de

Desativação, de todas as estruturas associadas à atividade industrial.

- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes em obra, sendo mantidos registos atualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento, do tipo fichas de revisão;
- Serão melhoradas os sistemas de drenagem das águas pluviais das zonas de exploração, de forma a minimizar o arrastamento de materiais;
- Em caso de derrame accidental, remover imediatamente o solo para evitar o arrastamento dos contaminantes para o mar.

BIOLOGIA

No caso em estudo, a implementação de medidas de minimização específicas para os descritores de fauna, flora e vegetação é difícil. No entanto, estes descritores beneficiarão das medidas de minimização gerais do projeto, em particular daquelas que têm consequências positivas nos descritores de qualidade do ar, no que respeita à emissão de poeiras, e na minimização de ruído, assim como de todas as medidas de boas práticas ambientais.

- Limitar as áreas estritamente necessárias para as movimentações de terras, circulação e estacionamento de máquinas e veículos, entre outras, para que estas não extravasem e afectem, desnecessariamente, zonas limítrofes, preservando, dessa forma a flora existente e minimizar as interferências com os habitats existentes;
- Remover e encaminhar a destino final a biomassa vegetal e outros resíduos resultantes das desmatações, com vista à sua reutilização;
- Proceder à aspersão regular e controlada de água durante os períodos secos e ventosos, nas frentes de trabalho e nos acessos utilizados, onde possa ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;
- Calendarizar as atividades de maior perturbação fora dos períodos de

maior sensibilidade e/ou vulnerabilidade ecológica (por exemplo, fora da época de reprodução e nidificação das espécies faunísticas).

- Proceder à recuperação das áreas afetadas à exploração;
- Assegurar o cumprimento da solução preconizada no PARP, a qual promove a estrutura da comunidade vegetal preexistente.

SÓCIO ECONOMIA

Não obstante os impactes deste descritor serem na sua globalidade positivos, deve articular-se as medidas de mitigação de impactes neste descritor com as medidas previstas relativamente à qualidade do ar, do ruído e o enquadramento das pessoas que fazem extração clandestina nas atividades da empresa e noutros sectores.

As medidas de mitigação previstas neste âmbito para a fase de exploração são as seguintes:

- Controlo do peso bruto dos veículos pesados, de forma a evitar o transporte de pesos excessivos que contribuam para a danificação da rede viária;
- Realizar manutenção preventiva sistemática dos veículos de transporte, de forma a minimizar os ruídos e vibrações durante esta operação;
- Estar em articulação com os povoados mais próximos, com o objetivo de informar e sensibilizar para o projeto em questão, envolvendo para isso os principais atores locais (câmara municipal e associações comunitárias);
- Conceber e implementar um plano de informação a população local, com o objetivo de informar sobre as pegadas de fogo;
- Implementar sinalização adequada ao movimento rodoviário de viaturas pesadas nos acessos à pedreira;
- Promover ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores da pedreira, designadamente acerca das ações suscetíveis de causar impactes ambientais;

- Assegurar que os caminhos e acessos nas imediações da pedreira não fiquem obstruídos ou em condições deficitárias, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local;
- Fazer a aspersão dos acessos da Pedreira sempre que necessários, principalmente nas épocas secas;
- Enquadrar na empresa parte das pessoas que fazem extração no local.

PAISAGEM

As medidas de minimização, apresentadas neste ponto, constituem propostas para atenuar os efeitos negativos ou maximizar os positivos, causados pela ampliação da Pedreira AFR - Baleia na paisagem.

Para as fases de exploração e recuperação recomendam-se as seguintes orientações:

- O faseamento da exploração e recuperação deverá promover a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo, concentrando-se o avanço da lavra em áreas bem delimitadas, o que evitará a dispersão das suas frentes em diferentes locais, em simultâneo;
- Deverão limitar-se as zonas de circulação na envolvente da pedreira de modo a evitar a compactação de terrenos limítrofes;
- Para redução das eventuais poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de maquinaria pesada e extração da matéria-prima deverá efetuar-se aspersão com água nos percursos e áreas de trabalho, ou adotar qualquer outra solução que o evite;
- As áreas de depósito deverão ser localizadas em locais de reduzida visibilidade, para que não sejam facilmente detetadas do exterior da pedreira.

Na fase de desativação deverá concluir-se a solução de recuperação proposta no PARP, efetuando-se a fase final da reconversão das áreas degradadas durante a atividade extrativa.

Após a desativação da exploração e aplicação do PARP, deverá proceder-se à monitorização das medidas a implementar no PARP e que assegurem a monitorização da estabilidade dos terrenos, a ausência de fenómenos de erosão e o funcionamento do sistema hídrico, aspetos de extrema importância para um rápido restabelecimento da paisagem.

AMBIENTE SONORO

Por forma a obter-se uma diminuição de ruído deverão ser adotados as seguintes medidas de mitigação:

- Deverão ser adquiridos equipamentos e veículos modernos ou em bom estado de conservação e manutenção, que emitem menos ruído;
- Deverá ser feita uma manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos, de forma a não haver um incremento de ruído;
- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior e exterior da pedreira;
- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

VIBRAÇÕES

As medidas de minimização relativas a este descritor passam pelo cumprimento da carga máxima de explosivos por furo a utilizar na exploração, este cumprimento não deverá conduzir à existência de impactes ao nível das vibrações, contudo e no caso de se virem a verificar situações de incomodidade poderão ser tomadas medidas de minimização.

As medidas de minimização poderão passar pela alteração do diagrama de fogo, alteração do tipo de explosivos, proporção dos diferentes tipos de explosivo, pela alteração do layout dos furos.

QUALIDADE DO AR

No presente ponto serão descritas as medidas de mitigação para o controlo do principal poluente atmosférico (Poeiras em Suspensão) emitido na "Pedreira AFR - Baleia", no que se refere ao descritor qualidade do ar. Após o exposto serão tomadas as seguintes medidas de mitigação:

- Limitação da velocidade de circulação dos equipamentos e máquinas no interior da pedreira (20km/h);
- Aspersão com água das vias de circulação, de modo a reduzir poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de equipamentos e veículos pesados e deposição de matéria-prima, essencialmente no período seco;
- Proceder a manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos a empresa, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas;
- Recorrer unicamente a equipamentos que respeitem os valores limites de emissões gasosas e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Transportar os inertes de forma acondicionada, limitando-se a emissão de poeiras ao longo do percurso.

RESÍDUOS

As medidas de minimização relativas a este descritor passam por:

- Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia. Criação de mecanismos que permitam a retenção de eventuais derrames;
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito;
- Implantação de um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos no âmbito da atividade da pedreira;

- Criar um sistema de registo das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais;
- Assegurar o destino adequado para os efluentes domésticos provenientes dos equipamentos sociais.

13. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

A monitorização e gestão ambiental consiste na análise e recolha de dados relativos aos efeitos causados sobre o ambiente pela implementação do projeto, assim como na avaliação da execução e da eficácia das medidas de mitigação propostas no âmbito do presente estudo. Desta forma, pretende-se avaliar a eficiência dos procedimentos propostos para reduzir os impactos ambientais decorrentes da implementação do projeto, assim como detetar impactos que possam não ter sido previstos ou que foram subestimados no presente estudo.

De acordo com o que está acima referido, e levando em conta a legislação vigente, a "AFR Construção, Lda." apresentará relatórios de acompanhamento da situação ambiental nos termos e nos prazos definidos pela entidade competente para o efeito.

Complementarmente, esta fase permitirá às entidades competentes efetuarem um acompanhamento eficaz e sistemático do cumprimento das recomendações ou condicionantes citados no Relatório de Avaliação de Impacte Ambiental.

Referem-se como principais objetivos deste conjunto de ações:

- ❖ Avaliar a posteriori o impacto de uma determinada atividade sobre esses parâmetros;
- ❖ Verificar, quando aplicável, o cumprimento da legislação ou de condicionantes do licenciamento relativamente a esses parâmetros;
- ❖ Verificar a aplicabilidade e eficácia das medidas de minimização adoptadas; estabelecer sistemas e procedimentos para esse propósito;
- ❖ Verificar a necessidade de adopção de novas medidas de minimização;
- ❖ Avaliar de forma contínua a qualidade ambiental da área de implementação do projeto, baseada na recolha sistemática de informação e na sua interpretação permitindo, através da análise expedita de indicadores relevantes, estabelecer o quadro evolutivo da situação de referência e efetuar o contraste relativamente aos objetivos pré-definidos;

- ❖ Estabelecer relações entre os padrões observados e as ações específicas do projeto, e contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental mais adequadas face a eventuais desvios que venham a ser detectados;
- ❖ Perseguir objetivos de melhoria continua.

Neste Plano de Monitorização e de Gestão Ambiental as ações e as ferramentas principais incluem:

- ❖ Observação - para vigiar a execução das condicionantes da aprovação do projeto;
- ❖ Efeitos ou impactes monitorizados - para identificar as alterações ambientais que podem ser atribuídas ao projeto e, também, para verificar a eficácia de medidas de minimização;
- ❖ Monitorização de conformidade - para assegurar que as exigências regulamentares aplicáveis estão a ser cumpridas;
- ❖ Auditoria ambiental - para verificar se estão sendo cumpridas os condicionantes estabelecidos, da exatidão das previsões, da eficácia das medidas de minimização e conformidade com as exigências regulamentadas.

A implementação do plano de monitorização traduz-se na avaliação dos indicadores relevantes, e permite estabelecer o quadro evolutivo dos impactes com o avanço da lavra, comparando com a situação de referência e efetuar o contraste relativamente aos objetivos pré-definidos. Desta forma será também possível estabelecer relações entre os padrões observados e as ações específicas do projeto, assim como encontrar as medidas de gestão ambiental mais adequadas face a eventuais desvios que venham a ser detectados.

Na tabela seguinte apresenta-se uma breve descrição das principais ações de monitorização propostas:

PLANO DE MONITORIZAÇÃO				
Fator	Parâmetros a medir	a	Localização dos pontos de Monitorização	Periodicidade

QUALIDADE DO AR	Partículas sólidas em suspensão em período seco	Locais que poderão ser afetadas	
RUÍDO E VIBRAÇÕES	Níveis sonoros emitidos pelos veículos afetos à exploração Níveis sonoros emitido pela central de britagem	Na área de projeto e nas comunidades Relvas e Tinteira	Frequentemente
EVOLUÇÃO DA QUALIDADE DE PAISAGEM	Áreas exploradas Áreas recuperadas Gestão da área da praga Sobrevivência de espécies vegetais implantadas	No local de exploração e Estrada Nacional EN1-FG-01	Frequente e no final da exploração

Para validar a avaliação contínua da qualidade ambiental da área do Projeto que se pretende com a implementação deste Plano de Monitorização e de Gestão Ambiental, O Promotor compromete-se com a realização de relatórios de monitorização, onde serão registadas as medidas aplicadas e o seu grau de eficácia, e a sua interpretação e confrontação com as previsões efectuadas no EIA

14. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO

Durante a realização deste estudo, foram encontradas algumas dificuldades na obtenção de informações relativa ao comportamento de alguns descritores em relação aos impactes que esta exploração poderá exercer sobre eles.

Assim, as falhas de informação ou abordagens mais superficiais de alguns temas foram consideradas lacunas.

As principais lacunas identificadas são apresentadas a seguir:

- A inexistência de estações meteorológicas não permite uma avaliação correta dos parâmetros climáticos para a região em estudo;
- Não foram encontrados referências sobre a existência de água subterrânea no local e nem nas proximidades da instalação do Projeto;
- Componente biota – a principal dificuldade com a elaboração do presente estudo resume-se à limitação do tempo. Esta limitação pode ter levado a falta de informação sobre o comportamento das espécies nas diferentes estações do ano. Por outro lado, refira-se que a microfauna e microflora não foram estudadas, o que, de modo algum, parecem afectar a dinâmica do ecossistema local.

15. AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROJECTO

Apresentam-se, na presente seção, as principais conclusões quanto às incidências ambientais da Pedreira AFR - Baleia, cuja exploração permitirá a extração e produção de inertes para fornecer ao sector da construção civil na ilha.

De acordo com a avaliação efetuada para o presente EIA, não é previsível que a implementação da "Pedreira AFR - Baleia" venha induzir impactes ambientais negativos significativos ao ponto de inviabilizar o referido projeto de exploração.

Os principais impactes negativos identificados no presente EIA terão, quase exclusivamente, incidência local e serão de carácter temporário, dado que na sua maioria se fazem sentir exclusivamente na fase da exploração.

No que se refere aos impactes positivos associados ao presente estudo, estes refletem-se essencialmente na componente socioeconómica, sendo significativos as escalas regional e local, pela manutenção de emprego direto e indireto, contribuindo eficazmente para a economia regional e nacional.

As atividades de extração caso se verifique a viabilidade do presente projeto irão ocorrer num horizonte de 30 anos, mas de forma descontínua, ou seja, 6 meses por ano, podendo estender-se caso necessário, dependendo das necessidades do mercado.

A avaliação ambiental deste projeto foi desenvolvida tendo por base o conjunto de descritores ambientais normalmente analisadas neste tipo de estudos, procurando cobrir a totalidade das áreas temáticas, relativamente às quais, de alguma forma se tornasse possível antecipar a ocorrência de situações de conflito ou, pelo contrário, de efeitos positivos.

Um Projeto desta natureza induz sempre impactes ambientais, na sua maioria de pendor negativo, que contrapõem com os próprios argumentos que justificam a implementação do mesmo.

Não obstante a ampla abrangência nos descritores ambientais cobertas, a análise desenvolvida apresentou diferentes graus de profundidade, em conformidade com a relevância de cada vertente para a avaliação da viabilidade ambiental do Projeto.

Com efeito, e face à natureza do Projeto, particular destaque foi atribuído aos descritores como Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Vibrações, bem como aspectos Socioeconómicos.

Para além dos descritores mencionadas, os recursos biológicos, a Geologia e Geomorfologia e Recursos Hídricos, constituíram igualmente importantes vetores na análise desenvolvida.

Face à especificidade do Projeto em avaliação, as ações geradoras de impactes iniciam-se na fase de implementação, prolongando-se, na sua maioria, para a fase de exploração. De salientar, ainda, as ações relacionadas com a recuperação paisagística que têm início durante a fase de exploração estendendo-se para a fase de desativação.

Descrevem-se, seguidamente, as principais conclusões da análise ambiental desenvolvida para as vertentes assinaladas.

Ao nível do Ambiente Sonoro, prevê alteração do quadro acústico na área de influência do projeto e em relação a Qualidade do Ar, proporciona a emissão de partículas. Essas ações irão causar perturbações nas espécies existentes na envolvente.

No que respeita aos aspetos socioeconómicos, refira-se a influência positiva que o Projeto terá ao nível da criação de postos de trabalho diretos e indiretos, o projeto induzirá, por outro lado, impactes negativos no que se refere às acessibilidades e padrões de mobilidade.

No que se refere à biologia importa referir, por um lado, os efeitos sobre a Flora, Vegetação e Habitats e, por outro, os potenciais impactes sobre as espécies faunísticas.

As atividades de desmatção, decapagem e movimentação de terras causarão a destruição do coberto vegetal, com destaque para as áreas de instalação da estrutura de apoio e construção de acesso, caracterizada pela presença de espécies florísticas. A perda de habitat na área da pedreira influenciará também as comunidades faunísticas.

Em geral, a maioria das atividades associadas à exploração da pedreira induzirá alterações ao nível do ambiente indutoras de impactes negativos sobre a fauna, nomeadamente o aumento da perturbação de origem

antropogénica. No entanto, refira-se que a recuperação paisagística da área potenciará a criação de novos biótopos favoráveis e a presença de espécies faunísticas, caracterizando-se como um impacto positivo, ainda que pouco significativo, ao nível da ecologia.

Sobre a Geologia e Geomorfologia, o principal impacto está associado à alteração da morfologia do terreno, de natureza distinta consoante a fase e atividades associadas. Durante a fase de exploração este impacto, gerado devido às atividades de desmonte, é negativo; no entanto, após a recuperação paisagística da área, com a conseqüente alteração na morfologia do terreno, classifica-se como um impacto positivo.

Por fim, relativamente à vertente de recursos hídricos, nomeadamente no que se refere aos recursos hídricos superficiais, esta assume especial importância visto que a Pedreira faz interferência com cursos de água. Assim, a este nível destacam-se as potenciais alterações devido ao aumento do transporte de sólidos, com a conseqüente alteração das condições de qualidade da água que segue para o mar, nomeadamente devido ao aumento de turvação e do teor em Sólidos Suspensos Totais.

Não obstante os impactos expectáveis resultantes da implementação deste Projeto serem, conforme se ilustra ao longo do presente EIA, de natureza negativa para a grande maioria dos descritores ambientais, estas podem ser mitigadas através da adopção de um conjunto alargado de medidas.

A eficácia das medidas adoptadas para evitar e minimizar os impactos ambientais induzidos pelo presente Projeto deverá ser avaliada através de programa de monitorização proposto para o efeito.














16. ANEXOS

PLANTA DE LOCALIZACAO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

COORDENADAS GEOGRÁFICAS

17. BIBLIOGRAFIA

-  BOLETIM OFICIAL DE CABO VERDE (1993) – I Série, Número 27 – Lei n.º 86/IV/93
-  DINIZ, A. C. & MATOS, G. C. (1994) – Carta de Zonagem Agroecológica e da Vegetação de Cabo Verde – Ilha do Fogo
-  BOLETIM OFICIAL DE CABO VERDE (1997) – I Série, Número 25 – Decreto-Legislativo n.º 14/97
-  MINISTÉRIO DO AMBIENTE, AGRICULTURA E PESCAS/DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE, DGA (2003) – Plantas Endémicas e Árvores indígenas de Cabo Verde
-  MINISTÉRIO DO AMBIENTE, AGRICULTURA E PESCAS/DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE, DGA (2003) – Plano Ambiental Municipal dos Mosteiros
-  DOMINGOS GOMEZ OREA (2003) – Evaluación de Impacto Ambiental, *Ediciones Mundi-Prensa*
-  MINISTÉRIO DO AMBIENTE, AGRICULTURA E PESCAS/GABINETE DE ESTUDOS E PLANEAMENTO (2003) – PANA II, Volume 5 – Métodos Alternativos de controlo e limitação de utilização de areia na construção civil e obras públicas
-  BOLETIM OFICIAL DE CABO VERDE (2003) – I Série, Número 10 – Decreto-Lei n.º 6/2003
-  MINISTÉRIO DO AMBIENTE, AGRICULTURA E PESCAS/GABINETE DE ESTUDOS E PLANEAMENTO (2004) – PANA II, Estudo de Base – Impactes de Apanha e extração de inertes em Cabo Verde
-  BOLETIM OFICIAL DE CABO VERDE (2006) – I Série, Número 10 – Decreto-Lei n.º 29/2006
-  MALTAURO SPA (2010) – Plano de Pedreira de Monte Almada
-  EROT do Fogo
-  Plano Diretor Municipal dos Mosteiros