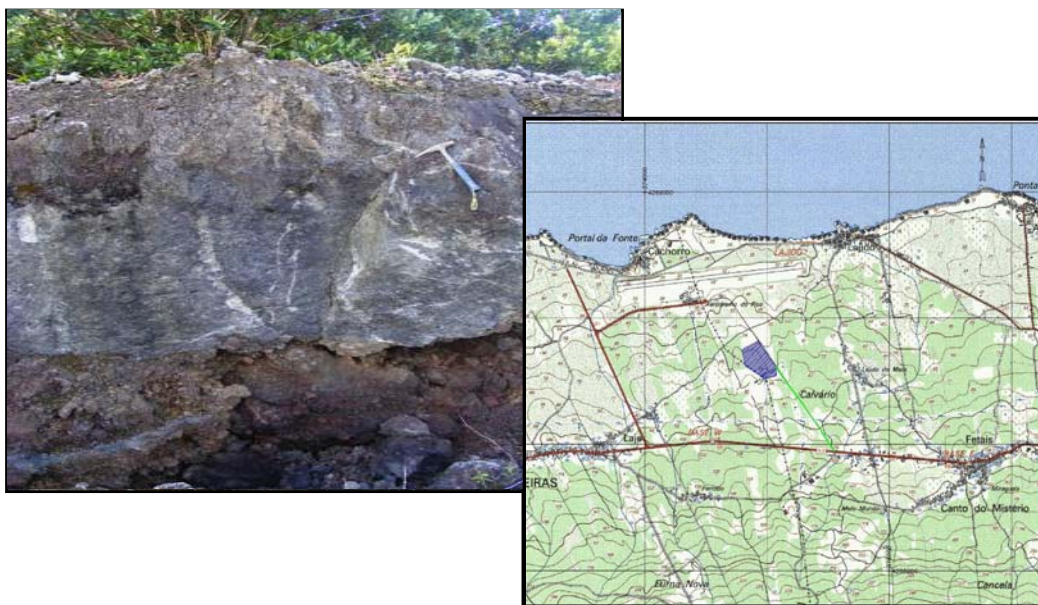


ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Relatório Técnico



PEDREIRA DE SANTA LUZIA

Fevereiro de 2011

MARQUES, S.A.

PEDREIRA DE SANTA LUZIA
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

APRESENTAÇÃO

A GEOTROTA – Unipessoal, Lda., apresenta, no presente documento, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para a “Pedreira de Santa Luzia”, situada na freguesia de Santa Luzia, concelho de São Roque do Pico, ilha do Pico, Açores.

Este EIA foi elaborado em conformidade com a legislação vigente, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e a Portaria 330/2001, de 2 de Abril, entre outra legislação específica do estudo em apreço.

Pico da Pedra, 11 de Fevereiro de 2011.

(Pela GEOTROTA, Eng. António Neves Trota)

ÍNDICE GLOBAL

PEÇAS ESCRITAS

Volume I – Relatório Técnico (RT)

Volume II – Resumo Não Técnico (RNT)

ANEXOS

Anexo I – Documentos Administrativos.

Anexo II – Fichas de Ruído.

Anexo III – Matriz de Impactes Ambientais.

Anexo IV – Matriz de Medidas de Minimização e Ficha de Controlo de Aterros.

Anexo V – Programa de Monitorização.

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA FASE E DO PROPONENTE	1
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA.....	2
1.3	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA DO PROJECTO E PERÍODO DE ELABORAÇÃO	3
1.4	ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E JUSTIFICAÇÃO DO EIA	3
1.5	METODOLOGIA DO EIA	4
2	OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....	6
2.1	DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO	6
2.2	ANTECEDENTES DO PROJECTO.....	6
2.3	CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	7
2.3.1	PARQUE NATURAL DA ILHA DO PICO	8
2.3.2	PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE SÃO ROQUE DO PICO.....	8
3	DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	10
3.1	LOCALIZAÇÃO	10
3.1.1	ÁREAS SENSÍVEIS	10
3.1.2	PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	10
3.1.3	CONDICIONANTES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	10
3.1.4	EQUIPAMENTOS E INFRA-ESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFECTADOS PELO PROJECTO	10
3.2	ACESSIBILIDADE.....	11
3.3	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	12
3.4	PLANO DE LAVRA	14
3.4.1	CÁLCULO DE RESERVAS DE MASSAS MINERAIS	15
3.4.2	SISTEMA DE EXTRACÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE.....	15
3.4.3	MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTO.....	15
3.4.4	COMBATE À FORMAÇÃO DE POEIRAS	16
3.4.5	DIAGRAMA DE FOGO	16
3.4.6	ÁREA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	16
3.4.7	ÁREA DE RETENÇÃO DE ÁGUAS INDUSTRIAIS	16
3.4.8	PROTECÇÃO E SINALIZAÇÃO.....	16
3.4.9	PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO E CRONOGRAMA DO PLANO DE LAVRA	17
3.4.10	PROJECTO DE ATERRO	17
3.5	PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	18
3.5.1	REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS E PROJECTO DE ATERROS	18
3.5.2	PLANO DE DESACTIVAÇÃO	19
3.5.3	PLANO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	19
3.6	FASEAMENTO E CRONOGRAMA.....	21
4	ALTERNATIVAS PROPOSTAS.....	22
5	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	22
5.1	NOTA PRÉVIA E CONSIDERAÇÕES GERAIS	22

5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	23
5.2.1 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO	23
5.2.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO	25
5.2.3 ENQUADRAMENTO TECTÓNICO	27
5.2.4 RISCO SÍSMICO E VULCÂNICO	28
5.2.5 GEOTECNIA	31
5.3 SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES	31
5.4 CLIMA E METEOROLOGIA	34
5.5 RECURSOS HÍDRICOS	35
5.6 QUALIDADE DO AR	35
5.7 AMBIENTE SONORO	36
5.7.1 NOTA PRÉVIA	36
5.7.2 EQUIPAMENTO UTILIZADO	37
5.7.3 BREVE DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE E LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO FIXAS	37
5.7.4 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO	38
5.7.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONFORMIDADE COM A LEI	39
5.8 ECOLOGIA	40
5.8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	40
5.8.2 INVENTÁRIO FLORÍSTICO	40
5.8.3 INVENTÁRIO FAUNÍSTICO	42
5.8.4 ÁREAS SENSÍVEIS DO PONTO DE VISTA DAS BIOCENOSSES	42
5.9 SÓCIO-ECONOMIA	44
5.10 PAISAGEM	46
5.10.1 ESTRUTURA DA PAISAGEM E QUALIDADE VISUAL	46
5.10.2 ACESSIBILIDADE VISUAL	46
5.10.3 USO ACTUAL DO SOLO	47
5.11 PATRIMÓNIO	48
5.12 RESÍDUOS	49
5.13 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O PROJECTO	49
6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	50
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	50
6.1.1 SEVERIDADE / BENEFÍCIO	51
6.1.2 FREQUÊNCIA / PROBABILIDADE	52
6.1.3 CLASSIFICAÇÃO POR NÍVEIS DE SIGNIFICÂNCIA	52
6.2 IMPACTES RESULTANTES DA NÃO EXECUÇÃO DO PROJECTO (ALTERNATIVA ZERO)	53
6.2.1 IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	53
6.2.2 IMPACTES NOS SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES	54
6.2.3 IMPACTES NO CLIMA E METEOROLOGIA	54
6.2.4 IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS	54
6.2.5 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR	54
6.2.6 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO	54
6.2.7 IMPACTES NA ECOLOGIA	54

6.2.8 IMPACTES NA SOCIO-ECONOMIA.....	55
6.2.9 IMPACTES NA PAISAGEM	55
6.2.10 IMPACTES NO PATRIMÓNIO	55
6.2.11 IMPACTES NOS RESÍDUOS.....	55
6.3 IMPACTES RESULTANTES DA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	56
6.3.1 IMPACTES NA GEOLOGIA	56
6.3.2 IMPACTES NOS SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES	56
6.3.3 IMPACTE NO CLIMA E METEOROLOGIA	57
6.3.4 IMPACTES NOS RECURSOS HIDRÍCOS	58
6.3.5 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR.....	58
6.3.6 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO	59
6.3.7 IMPACTES NA ECOLOGIA	62
6.3.8 IMPACTES NA SOCIO-ECONOMIA.....	63
6.3.9 IMPACTES NA PAISAGEM	64
6.3.10 IMPACTES NO PATRIMÓNIO	65
6.3.11 IMPACTES NOS RESÍDUOS.....	66
6.4 IMPACTES RESULTANTES DA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA NUMA nova localização E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	66
6.4.1 IMPACTES NA GEOLOGIA	66
6.4.2 IMPACTES NOS SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES	67
6.4.3 IMPACTE NO CLIMA E METEOROLOGIA	68
6.4.4 IMPACTES NOS RECURSOS HIDRÍCOS	68
6.4.5 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR.....	69
6.4.6 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO	70
6.4.7 IMPACTES NA ECOLOGIA	70
6.4.8 IMPACTES NA SOCIO-ECONOMIA.....	71
6.4.9 IMPACTES NA PAISAGEM	72
6.4.10 IMPACTES NO PATRIMÓNIO	72
6.5 IMPACTES RESULTANTES DA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA com diminuição da área E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	73
6.6 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS	74
7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	75
7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	75
7.2 GEOLOGIA	75
7.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO	75
7.2.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	76
7.3 SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES	76
7.3.1 FASE DE EXPLORAÇÃO	76
7.3.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	77
7.5 QUALIDADE DO AR.....	77
7.5.1 FASE DE EXPLORAÇÃO	77

7.5.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	77
7.6 AMBIENTE SONORO.....	77
7.7 ECOLOGIA	78
7.8 SOCIO-ECONOMIA.....	78
7.8.1 FASE DE EXPLORAÇÃO	78
7.8.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	78
7.9 PAISAGEM	79
7.9.1 FASE DE EXPLORAÇÃO	79
7.9.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	79
8 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO.....	80
9 LACUNAS DE CONHECIMENTO	81
10 CONCLUSÕES.....	82
11 BIBLIOGRAFIA	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Organigrama da equipa técnica envolvida na realização do EIA da PSL.	3
Figura 2 – Rede de áreas Protegidas, classificadas pelo PNIP (adaptado de DLR n.º 20/2008/A).	8
Figura 3 – Implantação da PSL sobre a planta de Ordenamento do PDM de São Roque do Pico.	9
Figura 4 – Localização e acessos à pedreira, na escala 1/25.000, com base em Carta Militar dos SCE.	11
Figura 5 – Implementação das zonas de defesa na PSL e indicação da localização dos perfis, na escala 1/4.000.	13
Figura 6 – Perfis topográficos com a indicação da superfície actual, após desmonte e após recuperação paisagística, na escala 1/3.000.	14
Figura 7 – Unidades fisiográficas da ilha do Pico: 1 – Vulcão do Pico; 2 – Região Oriental; 3 – Relevo do Topo (Madeira, 1998).	23
Figura 8 – Vista do terreno no interior da área proposta para pedreira.	24
Figura 9 – Esboço tectono-vulcânico da ilha do Pico (Madeira, 1998).	25
Figura 10 – Clincker inferior e corpo de escoada basáltica s.l.	26
Figura 11 – Principais estruturas tectónicas da ilha do Pico (Madeira, 1998).	27
Figura 12 – Carta de intensidades máximas para a ilha do Pico (SEM-98), adaptado de Silva (2005).	29
Figura 13 – Excerto da Carta de Capacidade de Uso do Solo (Pinheiro <i>et al.</i> , 1986).	32
Figura 14 – A Acacia (<i>Acacia melanoxylon</i>); B Urze (<i>Erica azorica</i>); C Incenso (<i>Pittosporum undulatum</i>); D Faia (<i>Myrica faya</i>); E Milho-cozido (<i>Ageratina adenophora</i>).	41
Figura 15 – Localização da área de implementação da PSL na zona de defesa da PPCVIP.	43
Figura 16 – Carta de ocupação do solo (adaptado de DROTRH, 2007).	48

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da PSL.	2
Tabela 2 – Reservas prováveis da pedreira.	15
Tabela 3 – Cronograma da actividade de exploração da pedreira.	21
Tabela 4 – Principais sismos de origem tectónica que afectaram a ilha do Pico no período histórico (adaptado de Silva, 2005).	28
Tabela 5 – Erupções ocorridas na ilha do Pico no período histórico (Modificado de Madeira, 1998).	29
Tabela 6 – Resumo dos principais perigos vulcânicos identificados na ilha do Pico (Nunes, 1999).	30
Tabela 7 – Dados estatísticos da concentração de poluentes referentes ao ano de 2009 (Fonte: Base de dados On-line sobre Qualidade do Ar, Agência Portuguesa do Ambiente, 2009).	36
Tabela 8 – Resultados das medições do nível sonoro na situação de referência.	39
Tabela 9 – Flora identificada na zona de implementação da PSL	41
Tabela 9.1 – População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2006 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2006).	44
Tabela 9.2 – População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2009 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2009).	44
Tabela 10 – Estimativas do parque habitacional por habitacional por município, 2004-2009 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2009).	44
Tabela 11.1 – Trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos por município segundo o sector de actividade e o sexo, em 2005 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2006).	45
Tabela 11.2 – Trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos por município segundo o sector de actividade e o sexo, em 2008 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2009).	45
Tabela 12 – Informações sobre concursos de obras na ilha do Pico.	46
Tabela 13 – Classificação da Severidade / Benefício ao nível do impacte.	52
Tabela 14.1 – Classificação da frequência de ocorrência em situações operacionais normais ou anormais.	52
Tabela 14.2 – Classificação da probabilidade de ocorrência em situações de emergência.	52
Tabela 15 – Matriz de significância obtida em função da S / B e da P.	53
Tabela 16 – Níveis de significância.	53
Tabela 17 – Análise dos níveis sonoros em redor da Pedreira de Santa Luzia.	61
Tabela 18 – Análise do Critério de Incomodidade na Pedreira de Santa Luzia.	61

ACRÓNIMOS E INICIALÍSMOS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
APPCV	Área da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha
CMSRP	Câmara Municipal São Roque do Pico
DLR	Decreto Legislativo Regional
DRA	Direcção Regional do Ambiente
DRAIC	Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade
DROTRH	Direcção Regional do Ordenamento do Território e Recursos Hídricos
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
IM	Instituto de Meteorologia
PARP	Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística
PSL	Pedreira de Santa Luzia
PDM	Plano Director Municipal
PDMSRP	Plano Director Municipal de São Roque do Pico
PL	Plano de Lavra
PNIP	Parque Natural da Ilha do Pico
PP	Plano de Pedreira
PPCVIP	Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico
PPCVIP-ZN	Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte
PPPL	Pedido de Parecer Prévio de Localização
RT	Relatório Técnico
SCE	Serviços de Cartografia do Exército
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SRE	Secretaria Regional da Economia
SREA	Serviço Regional de Estatística dos Açores
ZPE	Zona de Protecção Especial

VOLUME I – RELATÓRIO TÉCNICO

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA FASE E DO PROPONENTE

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que aqui se apresenta refere-se ao processo de licenciamento da Pedreira de Santa Luzia (PSL), para a exploração de rocha basáltica s.l. A exploração localiza-se na freguesia da Santa Luzia, Concelho de São Roque, ilha do Pico.

O processo de licenciamento da pedreira em causa é abrangido pelo Decreto Legislativo regional 12/2007/A de 5 de Junho, sendo a entidade licenciadora responsável a Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade (DRAIC), da Secretaria Regional da Economia (SRE).

O tempo de vida da exploração, de acordo com o Plano de Pedreira (PP), prevê situar-se entre 2010 e 2022.

Os objectivos principais no licenciamento desta pedreira são:

- Aumento da actividade de construção e obras públicas que se tem verificado no concelho de S. Roque do Pico, em particular, e na ilha do Pico, em geral;
- O facto da empresa não possuir até à data exploração própria, coloca-a numa situação de dependência de terceiros relativamente ao custo da matéria-prima e respectiva disponibilidade;
- Considerar que uma nova exploração de rocha basáltica representa uma mais valia económica para o concelho, em particular, e ilha do Pico, em geral.

O objectivo do EIA consiste em identificar e avaliar os impactes decorrentes das actividades a desenvolver na pedreira, relativas à fase de exploração (que inclui as actividades preparatórias e de desmonte) e à fase de recuperação paisagística (até ao encerramento da pedreira),

A elaboração do EIA esteve a cargo da GEOTROTA – Unipessoal Lda. O proponente é a empresa Marques, S.A., que pretende levar a cabo o licenciamento da PSL.

O projecto em análise encontra-se em fase de projecto de licenciamento.

Na tabela 1 são apresentadas, em resumo, as principais características do projecto.

Tabela 1 – Caracterização da PSL.

Características	Designação/Valor
Promotor	Marques, S.A.
Entidade licenciadora	DRAIC
Inerte em exploração	Rocha (basalto s.l.)
Área da total do terreno	49.500 m ²
Área da zona de defesa	6.200 m ²
Área da Pedreira	43.300 m ²
Área de exploração	43.300 m ²
Horizonte da exploração	12 anos
Altitude máxima de desmorte	76 m
Altitude mínima de desmorte	50 m
Método de extracção	O desmorte dever-se-á levar a cabo de cima para baixo, através da execução de degraus de exploração, com uma altura de 10 metros
Equipamentos desmorte/carga	1 Escavadora giratória equipada com pá, 1 Escavadora giratória equipada com martelo e 2 <i>dumpers</i>
Horário de trabalho	5 dias por semana, entre as 8:00 e as 17:00
Trabalhadores	1 responsável pela exploração; 2 maquinistas e 2 condutores
Reservas brutas	750.000 m ³
Rocha	375.000 m ³
Estéreis	375.000 m ³
Desmorte	Outubro 2010 – Setembro 2021
Aterros	Outubro 2015 – Março 2022
Regularização de terrenos	Outubro 2017 – Setembro 2022
Colocação de Clincker	Outubro 2017 – Setembro 2022
Encerramento da exploração	Setembro 2022

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade licenciadora do projecto em apreço é a DRAIC da SRE.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA DO PROJECTO E PERIODO DE ELABORAÇÃO

A equipa técnica responsável pela elaboração do presente EIA foi composta pelos seguintes elementos (figura 1), aos quais se associam os descritores estudados.

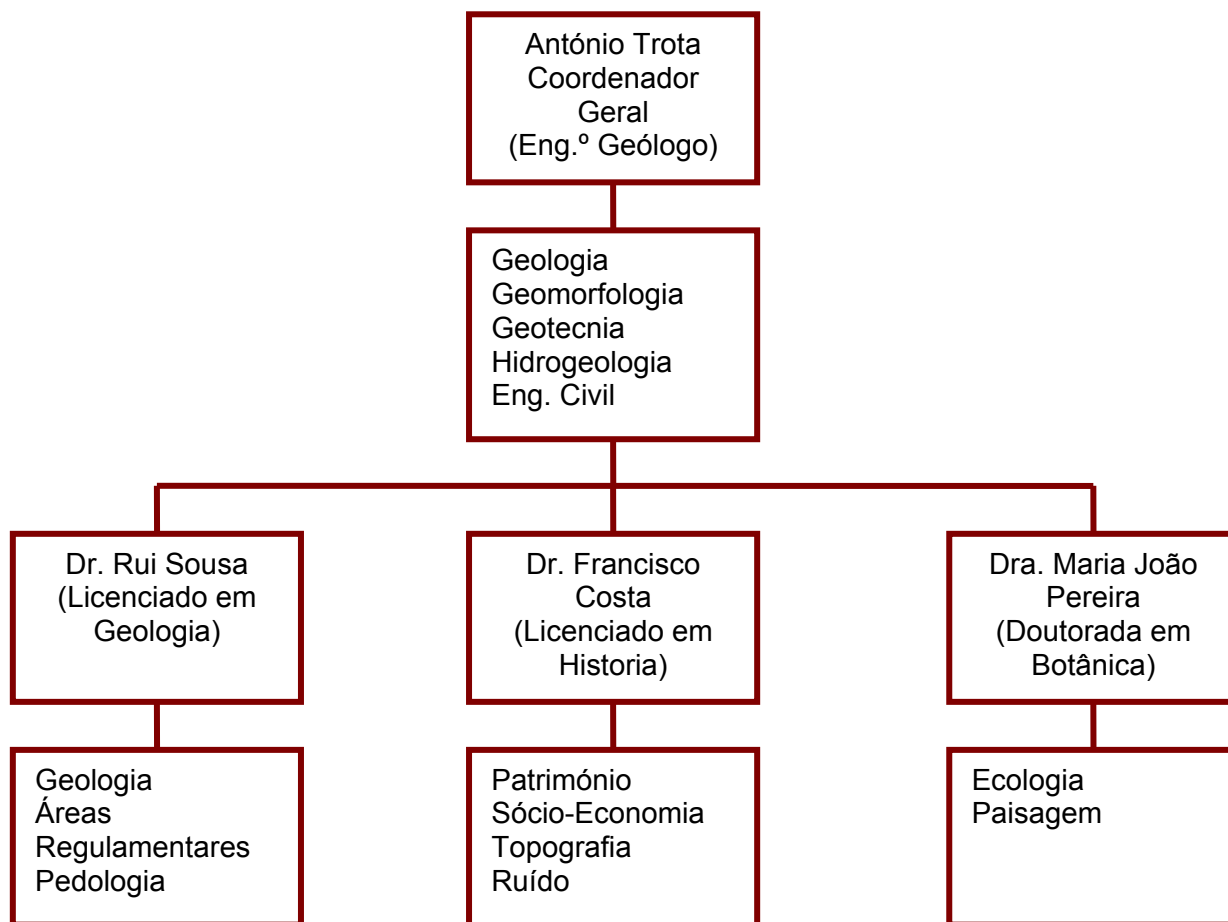


Figura 1 – Organograma da equipa técnica envolvida na realização do EIA da PSL.

O período de elaboração do EIA decorreu entre 12 de Julho 2010 e 30 de Janeiro de 2011.

1.4 ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E JUSTIFICAÇÃO DO EIA

O presente estudo teve como base, entre outra legislação, o Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, que alterou o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 03 de Maio, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos projectos públicos e privados

susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE, do Conselho de 27 de Junho de 1985, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho de 03 de Março de 1997 e a Portaria n.º 330/2001 de 02 de Abril, que fixa, entre outras, as normas técnicas para a estrutura do EIA.

Para além da legislação referida, o presente EIA teve também em conta a legislação específica de exploração de massas minerais compreendendo a pesquisa e a exploração, nomeadamente o Decreto Legislativo Regional n.º 12/2007/A de 5 de Junho. Foi utilizada também toda a legislação aplicada aos vários descritores ambientais considerados.

Segundo o Decreto Legislativo Regional n.º 12/2007/A; que estabelece o regime jurídico da revelação e aproveitamento de massas minerais, compreendendo a pesquisa e exploração, na Região Autónoma dos Açores; anexo II, ponto 1, as zonas de defesa, medidas a partir da bordadura da escavação ou de outro elemento integrante da pedreira, deverão apresentar uma distância de 250 m em relação a locais e zonas classificadas com valor científico ou paisagístico. Segundo o ponto 2 do anexo II do acima referido decreto-lei nos locais e zonas classificadas com valor científico ou paisagístico poderá, por decisão da entidade competente, ser dispensada a observância de uma distância de protecção mediante a realização de estudo de impacte ambiental.

A necessidade de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do projecto da Pedreira de Santa Luzia deve-se ao facto da sua área se localizar totalmente no interior da zona de defesa à Área Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico, Zona Norte, criado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/a de 9 de Julho.

1.5 METODOLOGIA DO EIA

O EIA da PSL tem como finalidade, identificar, prever e interpretar os impactes positivos e/ou negativos que essa actividade irá causar na zona, de forma a definir as medidas de minimização dos impactes negativos, que permitam atenuar os seus efeitos.

A estrutura do EIA seguiu a legislação aplicável nesta matéria. Todos os elementos necessários à elaboração deste estudo foram obtidos através da consulta de elementos disponibilizados pelo promotor, da pesquisa e recolha bibliográfica complementar e dos

estudos realizados no campo, nos quais se destacam os estudos geológicos, as medições de ruído e os inventários ao nível da fauna e flora.

Os objectivos gerais do EIA são: (1) proceder à identificação e avaliação dos impactes ambientais susceptíveis de serem provocados pela exploração da PSL e apoiar a tomada de decisão, pelas entidades competentes, sobre o licenciamento deste projecto; (2) dar cumprimento às disposições da legislação vigente para este tipo de projectos; (3) apontar medidas adequadas para a compatibilização da protecção ambiental e o desenvolvimento de actividades económicas, de forma a garantir a qualidade de vida das populações e a preservação do meio ambiente. Nesse sentido a estratégia a seguir consta do seguinte:

- Descrição das características actuais do local em estudo, nomeadamente a situação actual de referência;
- Descrição das características do projecto;
- De acordo com os descritores mais relevantes, determinação e avaliação dos potenciais impactes ambientais positivos e negativos que o projecto irá introduzir, na fase de exploração e na fase de recuperação paisagística, definidas no PP.
- Os impactes produzidos na fase de exploração e os impactes resultantes da fase de recuperação paisagística serão avaliados em relação à situação de referência actual, sem projecto;
- Identificação das medidas de mitigação que deverão ser implementadas de modo a minimizar e, quando possível, eliminar os impactes negativos do projecto;
- Conclusões do estudo.

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO

O objectivo do projecto de exploração da PSL é a extracção de rocha basáltica, de um modo tecnicamente correcto e legal, e a recuperação paisagística do local.

A necessidade do projecto em causa resulta das seguintes necessidades: 1) aumento da actividade de construção e obras públicas que se tem verificado no concelho e na ilha do Pico; 2) o facto da empresa não possuir até à data exploração própria, coloca-a numa situação de dependência de terceiros relativamente ao custo da matéria-prima e respectiva disponibilidade, resultando em manifesta baixa de competitividade em concursos públicos relativamente a outras empresas que possuem pedreiras na ilha do Pico; 3) considerar que uma nova exploração de rocha basáltica representa uma mais valia económica para o concelho, em particular, e ilha do Pico, em geral.

2.2 ANTECEDENTES DO PROJECTO

A área do projecto apresenta um céu aberto desenvolvido, resultante de antiga lavra.

Como forma de proceder ao licenciamento da exploração a empresa Marques, S.A., enviou o respectivo Pedido de Parecer Prévio de Localização (PPPL) à Câmara Municipal de São Roque do Pico. A Câmara Municipal de São Roque do Pico (CMSRP) em resposta ao PPPL, em 09/09/2008, informa o proponente do seguinte: “Embora no local onde se pretende instalar a exploração de inertes, não haja indicação para este tipo de exploração, no entanto tratando-se de uma zona industrial e existindo nas proximidades dois locais onde é prevista a exploração de inertes, e na condição de serem tidas em consideração as indicações dadas em termos das condicionantes previstas no Plano Director Municipal de S. Roque do Pico, julgo de emitir parecer favorável ao pedido de localização da exploração de inertes que a empresa requerente pretende instalar, na zona industrial de Santa Luzia.”

Face ao acima referido, em 03/2009 a empresa Marques, S.A. encetou o processo de licenciamento da pedreira, remetendo o Plano de Pedreira (PP) para a tutela (DRAIC). Em 19/06/2009 a DRAIC, em resposta, informou o proponente que parte da área da futura exploração estava inserida dentro da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do

Pico (PPCVIP), onde é proibida a extracção de massas minerais e a restante área localizava-se na zona de defesa a guardar em relação à referida zona classificada, ficando o processo sujeito a um procedimento de avaliação de impacte ambiental.

Em 11/2009, a empresa Marques, S.A., procedeu ao envio de um novo PPPL, dirigido à Direcção Regional do Ambiente (DRA), com uma nova área proposta para exploração, assim como a dispensa do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Em resposta, em 13/04/2010, a DRA informou a empresa requerente de que apesar da nova área proposta para exploração ficar fora da PPCVIP, a mesma permanece dentro da zona de defesa à referida zona classificada, implicando o procedimento de AIA.

Em relação ao pedido de dispensa do procedimento de AIA, a mesma entidade informou que este não teve fundamento que suporte a dispensa de AIA do projecto, visto não se enquadrar nos critérios de dispensa, a saber:

- Caso de emergência;
- Ameaças sérias para a saúde, vida, bem-estar humano, estabilidade económica, política ou administrativa e segurança.

Face ao exposto, a Geotrota iniciou a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira de Santa Luzia a convite da empresa Marques, S.A, o qual foi concluído em Setembro de 2010. Em Dezembro a Direcção Regional do Ambiente, após análise por parte da Comissão de Avaliação, declarou a desconformidade do EIA, encerrando o processo de AIA.

2.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Os instrumentos de gestão territorial, pela sua própria natureza, estabelecem determinações de planeamento e desenvolvimento das áreas a que se destinam. Em Portugal correspondem aos Planos Regionais e aos Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Para a área em questão existem:

- Parque Natural da Ilha do Pico (PNIP) – Decreto Legislativo Regional n.º 20//2008/A, de 9 de Julho, tendo sido regulamentada pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2006/A, de 13 de Julho.

- Plano Director Municipal de São Roque do Pico (PDMSRP) – Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A de 4 de Outubro.

2.3.1 PARQUE NATURAL DA ILHA DO PICO

Segundo o DLR n.º 20/2008/A – que aprova a criação do PNIP e integra as áreas classificadas como Sítios de Importância Comunitária (SIC) e zonas de Protecção Especial (ZPE), ao abrigo da Rede Natura 2000, constantes no Plano Sectorial para a Rede Natura 2000 da Região, aprovado pelo DLR n.º 20/2006/A, de 6 de Junho, alterado pelo DLR n.º 7/2007/A, de 10 de Abril; o projecto não se encontra situado em nenhuma das áreas classificadas integradas no PNIP. A localização do projecto situa-se, no entanto, dentro da zona de defesa da área protegida da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte (PPCVIP-ZN) (figura 2).

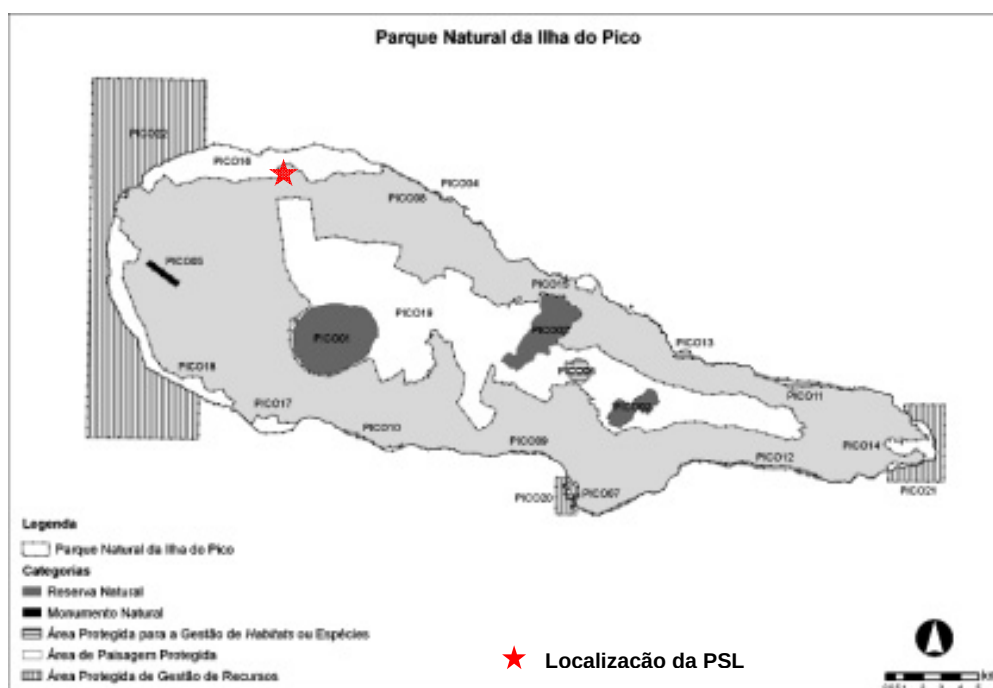


Figura 2 – Rede de áreas Protegidas classificadas pelo PNIP (adaptado de DLR n.º 20/2008/A).

2.3.2 PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE SÃO ROQUE DO PICO

O Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A – PDMSRP foi consultado para a concepção do EIA, de forma a verificar o enquadramento do projecto em estudo na política de planeamento e ordenamento do concelho.

De acordo com o PDMSRP, a área de implementação da pedreira afecta a espaços industriais está localizada na zona industrial de Santa Luzia (art.8º) (figura 3).

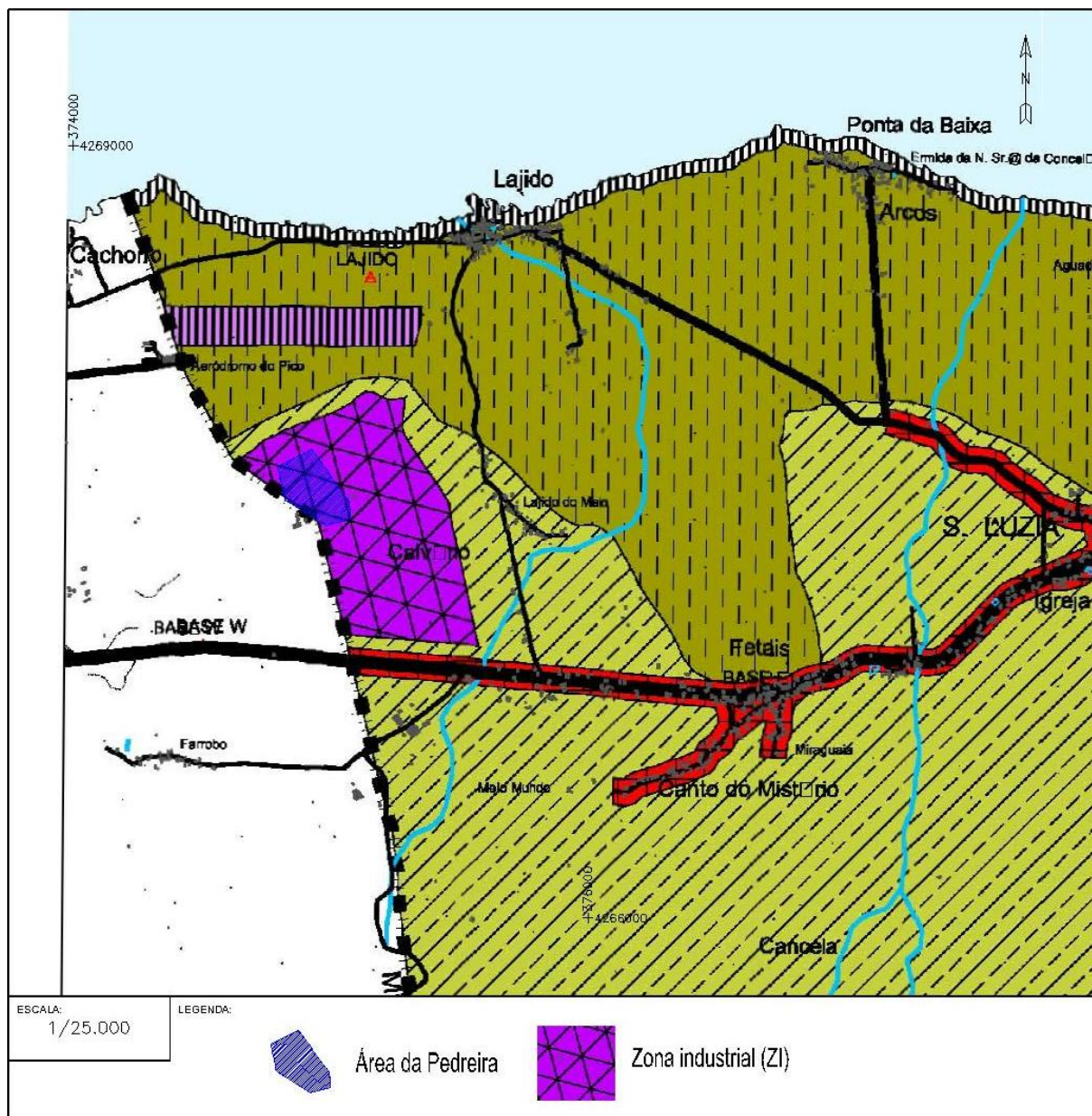


Figura 3 – Implantação da PSL sobre a planta de Ordenamento do PDM de São Roque do Pico.

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 LOCALIZAÇÃO

A exploração de inertes, PSL, localiza-se na freguesia da Santa Luzia, no Concelho de São Roque do Pico, ilha de Pico (figura 4).

3.1.1 ÁREAS SENSÍVEIS

Tendo por base o Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/A, de 9 de Julho, tendo sido regulamentada pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2006/A, de 13 de Julho, a área proposta para a exploração encontra-se localizada na proximidade da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte. O mesmo documento considera esta área como Área de Paisagem Protegida sob a denominação de PICO16 – APPCV-ZN.

3.1.2 PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Para a área afectada pelo projecto em apreço está em vigor o PDMSRP.

3.1.3 CONDICIONANTES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Perante as servidões administrativas e restrições de utilidade pública nomeadas no PDMSRP, tem interesse mencionar neste projecto, que área de implantação da PSL não se encontra enquadrada em nenhuma destas áreas constantes no PDMSRP, estando no entanto localizada nas proximidades da área da Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico.

Segundo o PDMSRP a área do projecto encontra-se em área classificada como Espaço Industrial a qual, segundo o mesmo documento, se destina á instalação de unidades industriais, de unidades de armazenagem, bem como serviços de apoio à actividade industrial.

3.1.4 EQUIPAMENTOS E INFRA-ESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFECTADOS PELO PROJECTO

Na área abrangida não existem equipamentos ou infra-estruturas susceptíveis de serem afectados pelo projecto.

3.2 ACESSIBILIDADE

Os acessos à pedreira estão identificados na figura 4. O acesso posto em evidência será o principal. Contudo poderá aceder-se ao este local por outras vias, sendo estas em terra batida.



Figura 4 – Localização e acessos à pedreira, na escala 1/25.000, com base em Carta Militar dos SCE.

3.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

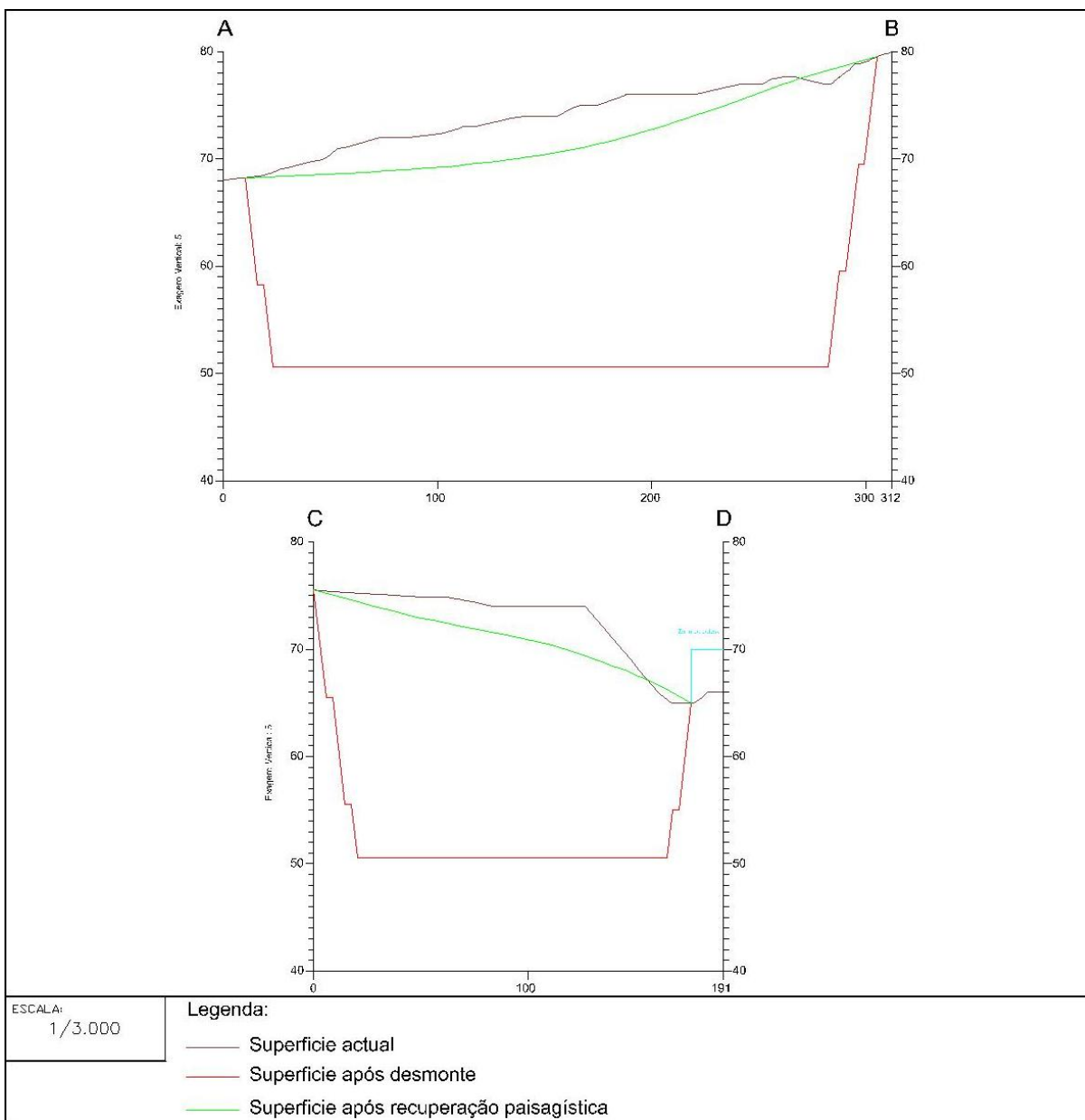
O projecto em causa rege-se pelo PP, que apresenta informações relativas à logística da exploração (documentos administrativos), dados relativos ao desmonte e informações qualitativas e quantitativas das tarefas de recuperação paisagística, assim como ao seu encerramento.

A elaboração do projecto do PP esteve a cargo da empresa Geotrota – Unipessoal, Lda.

A área total proposta para a exploração, segundo levantamento topográfico actualizado, é de 49.500 m². A área de exploração da PSL é de, 43.600 m², totalizando as zonas de defesa 5.900 m² (figura 5).



Figura 5 – Implementação das zonas de defesa na PSL e indicação da localização dos perfis, na escala 1/4000.



3.4 PLANO DE LAVRA

O Plano de Lavra (PL) da PSL inclui, entre outros aspectos, a metodologia de desmonte, o tratamento e destino a dar aos estéreis, assim como as medidas de segurança e de defesa a implementar em redor da exploração. O PL teve por base de trabalho a topografia actual, o processo de extracção de inertes delineado e as medidas de recuperação paisagística a implementar durante e após as fases da exploração.

3.4.1 CÁLCULO DE RESERVAS DE MASSAS MINERAIS

De acordo com o exposto no PP, foram calculadas as reservas prováveis da pedreira. Os valores determinados são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Reservas prováveis da pedreira.

Reservas	Volume (m ³)	Massa <i>in situ</i> (ton)
Brutas	750.000	2.100.000
Recuperáveis	375.000	1.050.000
Estéreis	375.000	1.050.000

3.4.2 SISTEMA DE EXTRACÇÃO, DESMONTE E TRANSPORTE

De acordo com a experiência de desmonte de formações rochosas similares (níveis alternados de clíncker/rocha), no local e nas proximidades, a escavação da pedreira será levada a cabo com máquina equipada com pilão. Não se prevê o uso de explosivos.

A metodologia a utilizar no desmonte constará do seguinte:

- Abertura de uma frente de desmonte – O desmonte deve ser efectuado de cima para baixo e será conduzido a partir da zona Sul da pedreira. Esta zona já foi alvo de desmonte anterior (zona superficial) o que irá facilitar, numa fase inicial, as tarefas de escavação.
- Execução de patamares/degraus de exploração, com uma altura prevista de 10 metros e uma largura de cerca de 3 metros, conferindo ao talude um declive de aproximadamente 70°. Na abertura das frentes de desmonte

3.4.3 MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTO

O número de pessoas afecto à exploração será constituído por:

- 1 Responsável pela exploração;
- 2 Maquinistas;
- 2 Motoristas.

O equipamento previsto utilizar na pedreira, no apoio às actividades de desmonte, extracção e carregamento, corresponde a:

- 1 escavadora giratória para carregar *dumpers* tipo CAT330;
- 1 escavadora giratória com martelo tipo KOMATSU 240;
- *dumpers* (+/- 16 a 18m³ de capacidade) tipo VOLVO A35.

3.4.4 COMBATE À FORMAÇÃO DE POEIRAS

O processo de desmonte deste tipo de materiais não induz ao levantamento de grandes quantidades de poeiras, tendo em atenção à sua própria natureza e ao facto dos trabalhos decorrerem de forma intermitente.

No entanto, caso se verifique que os trabalhos de extracção, assim como a passagem dos camiões no acesso à pedreira, levem à formação de poeiras que justifiquem medidas mitigadoras, o explorador deverá recorrer à aspersão da zona de trabalho e dos caminhos com água de modo a reduzir o levantamento de poeiras. Para o efeito deverá munir-se (e.g. aluguer) de equipamento adequado, nomeadamente uma viatura com cisterna e sistema de aspersão.

3.4.5 DIAGRAMA DE FOGO

Não está previsto o uso de explosivos.

3.4.6 ÁREA DE ARMAZENAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A actividade de desmonte de inertes não induz a produção de resíduos industriais, para além dos inerentes ao manuseamento das máquinas de desmonte (óleo e combustível). Sempre que for necessário deverá proceder-se à manutenção das máquinas no exterior à pedreira, em local apropriado para o efeito (oficinas).

3.4.7 ÁREA DE RETENÇÃO DE ÁGUAS INDUSTRIAIS

Não se prevê a produção de águas residuais neste tipo de exploração.

3.4.8 PROTECÇÃO E SINALIZAÇÃO

Serão colocados sinais com indicação de aproximação a uma pedreira em actividade, assim como da circulação de máquinas e camiões. A futura pedreira já se encontra vedada, tendo um portão à entrada da exploração, evitando assim o acesso a estranhos.

3.4.9 PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO E CRONOGRAMA DO PLANO DE LAVRA

O PP prevê que o tempo de vida da pedreira seja, aproximadamente, de 132 meses. Assumindo uma extracção média para o período de duração do desmonte e tendo presente o volume de reservas brutas em cerca de 750.000 m³, o valor de extracção anual das reservas rondará os 23.450 m³/ano. No entanto, as variações litológicas e, principalmente, a lei da oferta e da procura condicionarão o volume a explorar. Durante o tempo de vida da pedreira, nomeadamente aquando da elaboração dos relatórios estatísticos anuais, serão, se necessário, corrigidos os valores aqui apresentados.

Entre as tarefas previstas para a realização do desmonte, identificam-se: 1) desmatagem; 2) acessos; 3) criação de uma frente de desmonte.

A duração prevista para as tarefas de desmonte é de aproximadamente 132 meses, a decorrer entre Outubro de 2010 e Setembro de 2021.

3.4.10 PROJECTO DE ATERRO

A área prevista para aterro corresponde essencialmente ao futuro céu aberto resultante do desmonte. Pretende-se com esta medida regularizar e criar uma superfície de declive suave que permita os trabalhos de recuperação paisagista na zona de defesa à Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte, definida pelo Decreto Legislativo Regional n.º20/2008/A de 9 de Julho, em concreto a implantação de um mato costeiro de faia.

Os materiais a utilizar serão os estéreis resultantes do desmonte, incluindo os já existentes e dispersos no local, assim como materiais inertes provenientes do exterior.

O projecto de aterro inclui os seguintes itens:

Materiais a utilizar – Estéreis da pedreira, solos e rocha provenientes de aterros de obras de construção e estradas. O volume previsto a aterrar foi calculado em cerca de 705.000 m³. Considera-se que cerca de 375.000 m³ serão resultantes do futuro desmonte (clincker), sendo os restantes provenientes do exterior.

Zona de colocação dos materiais – A área alvo de aterro corresponde à área de desmonte com valor próximo de 705.000 m³.

Colocação dos inertes – Os materiais serão colocados em camadas não superiores a 0,5 metros e compactados com recurso ao próprio peso da retroescavadora ou equipamento semelhante.

Camada superficial – Como forma de enquadrar a área da pedreira com a restante paisagem será colocado uma camada de clincker, de granulometria areia a cascalho, permitirá, após sementeira e plantação de vegetação, a recuperação paisagística da zona para um tipo de formação vegetal semelhante à existente anteriormente.

Cronograma – Os aterros terão início em Outubro de 2015 e espera-se que se prolongam até Março de 2022 (78 meses).

3.5 PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Segundo o DLR 12/2007/A de 5 de Junho, o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) deve manter uma ligação umbilical com o denominado PL de forma a possibilitar um rápido enquadramento na paisagem local e promover uma recuperação gradual e atempada da exploração. Tal permitirá a minimização dos impactes ambientais provocados durante o período de vida da pedreira.

As acções descritas no PARP são as medidas e soluções propostas para a atenuação dos impactes negativos e revitalização do espaço com vista à sua integração harmoniosa na paisagem envolvente, durante e após o processo extractivo.

O PARP proposto para a PSL define-se nos pontos abaixo indicados.

3.5.1 REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS E PROJECTO DE ATERROS

Com a regularização dos terrenos pretende-se adoçar o relevo de forma a minimizar o impacte visual e possibilitar a rápida implementação de nova vegetação. Esta tarefa abrange toda a área da pedreira e, eventualmente, algumas áreas das zonas de defesa.

O projecto de aterros seguirá os procedimentos adequados para Projectos de Aterros de Inertes. Com os aterros, em cerca de 705.000 m³, e posterior regularização dos terrenos, pretende-se requalificar a área de exploração. Os inertes que irão ser utilizados em aterros na pedreira são os previstos na tabela 1 do Anexo IV do Decreto-Lei 183/2009 de 10 de Agosto.

3.5.2 PLANO DE DESACTIVAÇÃO

O desmonte e a recuperação paisagística serão, em parte, executados simultaneamente. Em 2022 pretende-se efectuar os trabalhos finais de recuperação do céu aberto. Uma vez que não existem anexos definitivos associados à exploração, a desactivação da pedreira implicará a remoção de sinais de circulação/perigo e, possivelmente, das vedações.

3.5.3 PLANO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

ÁREA DE INTERVENÇÃO

A intervenção ao nível da recuperação paisagística irá incidir essencialmente sobre a área intervencionada. Se necessário, os trabalhos de recuperação serão alargados às zonas de defesa.

PAISAGEM

Uma vez que as áreas de desmonte se situam na zona de defesa à Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte, definida pelo Decreto Legislativo Regional nº 20/2008/A de 9 de Julho, recomenda-se a recuperação do mato costeiro de faia que aí existe sobre um substrato semelhante ao existente antes da exploração dos inertes. A implementação desta formação vegetal baseia-se na plantação de exemplares de faia e urze e no lançamento directo de sementes de urze, sobre o solo. Alguns exemplares de *Juniperus brevifolia* (Seub.) Antoine e *Myrsine retusa* Aiton (ecótipos de baixa altitude do Pico) podem também ser plantados por poderem fazer parte, mas em menor quantidade, da formação de mato costeiro de faia.

Dadas as características do local, o PARP adoptado irá proporcionar a recuperação gradual e atempada da área da exploração, a estabilização de taludes e a atenuação do impacte provocado pela alteração topográfica.

PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL E PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A PSL localiza-se na zona de defesa à Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte, tendo sido esta área classificada definida pelo Decreto Legislativo Regional n.º20/2008/A de 9 de Julho. O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) adoptado irá proporcionar a recuperação gradual e atempada da área da exploração, ganhando relevo a estabilização de taludes, a recuperação da cobertura vegetal

existente (mato costeiro de faia) e a atenuação do impacte provocado pela alteração topográfica.

Na área envolvente à área de desmorte deverá ser mantida a vegetação existente, exceptuando-se as espécies exóticas. De modo a reduzir o impacto visual e a contribuir para uma mais rápida recuperação espontânea da vegetação na área de desmorte, as espécies vegetais anteriormente removidas da área de desmorte (faia e urze) devem ser transplantadas para as estas áreas.

Uma vez que as áreas de desmorte se situam na zona de defesa à Paisagem Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico – Zona Norte, definida pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/A de 9 de Julho, recomenda-se a recuperação do mato costeiro de faia que aí existe sobre um substrato semelhante ao existente antes da exploração dos inertes. A implementação desta formação vegetal baseia-se na plantação de exemplares de faia e urze e no lançamento directo de sementes de urze, sobre o solo. Alguns exemplares de *Juniperus brevifolia* (Seub.) Antoine e *Myrsine retusa* Aiton (ecótipos de baixa altitude do Pico) podem também ser plantados por poderem fazer parte, mas em menor quantidade, da formação de mato costeiro de faia.

A revegetação da área, para além de restituir os parâmetros paisagísticos e biológicos da zona, irá contribuir para o reforço da cortina arbórea, estabilização dos solos e aumento da capacidade infiltração das águas superficiais.

MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

Na sequência do assinalado anteriormente poderão ser necessários trabalhos de conservação de alguns taludes, nomeadamente antes da cobertura vegetal estar enraizada no solo. Pontualmente poderão ser necessários trabalhos de correcção/estabilização de taludes.

Os caminhos de circulação no interior da pedreira, de piso térreo, serão alvos, sempre que necessário, de trabalhos de manutenção e conservação.

A maior parte das águas pluviais sofrerá infiltração. No entanto, na fase inicial, a ausência de cobertura vegetal poderá conduzir à remoção de solo por processos de escorrência pontuais. Sempre que necessário serão efectuadas pequenas valas de crista de talude para condução dessas águas e poços de drenagem nas zonas de cota mais baixa.

MONITORIZAÇÃO

O programa de monitorização prevê a monitorização dos taludes e o controle das espécies vegetais do repovoamento.

3.6 FASEAMENTO E CRONOGRAMA

A tabela 3 identifica as tarefas a levar a cabo na pedreira e as expectativas temporais para a sua concretização.

Tabela 3 – Cronograma da actividade de exploração da pedreira.

TAREFAS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Desmonte													
Aterros													
Regularização de terrenos													
Plantação de vegetação													
Encerramento													

4 ALTERNATIVAS PROPOSTAS

A avaliação de alternativas ao projecto em causa é um dos preceitos da lei no âmbito dos processos de AIA. Entre outras, a lei identifica alternativas de localização, de dimensão, de concepção ou desenho do projecto, ou não licenciamento.

Neste documento a alternativa de localização está, em primeira instância, condicionada pelas condições geológicas de ocorrência das substâncias a extrair. A zona em apreço, conforme mencionado neste documento e no PP, constitui, uma zona propícia à exploração de depósitos de rocha basáltica. Por outro lado está inerente ao projecto a requalificação ambiental do local.

Para o objecto do projecto em causa foram consideradas as seguintes alternativas:

- 1) Alternativa zero (manter a situação actual);
- 2) Exploração da pedreira e recuperação paisagística;
- 3) Exploração da pedreira com alteração da sua localização;
- 4) Exploração da pedreira com alteração da dimensão da pedreira.

5 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.1 NOTA PRÉVIA E CONSIDERAÇÕES GERAIS

A caracterização da situação de referência consiste na análise das condições locais actuais, sem projecto, de forma a servirem de base para a identificação das principais alterações introduzidas pelo projecto em avaliação.

Deste modo, em termos biofísicos e socio-económicos, foram considerados os seguintes descritores, susceptíveis de serem afectados pelo projecto: geomorfologia e geologia; solos e áreas regulamentares; clima e meteorologia; recursos hídricos; qualidade do ar; ambiente sonoro; ecologia; socio-economia; paisagem; património; resíduos.

Os limites geográficos considerados para cada descritor, como área de estudo, dependem da sua especificidade e da forma como cada um se expressa no meio envolvente.

5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.2.1 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

A geomorfologia das ilhas do arquipélago dos Açores está indissociavelmente ligada à sua origem vulcânica. A ilha do Pico apresenta uma geomorfologia diversificada, podendo ser dividida em três regiões fisiográficas: o Vulcão do Pico, a Região Oriental e o Relevo do Topo (Madeira, 1998).

Neste contexto, do ponto de vista geomorfológico, a região de implantação da PSL situa-se na denominada região do Vulcão do Pico, mais precisamente no troço inferior da sua vertente NW (figura 6).

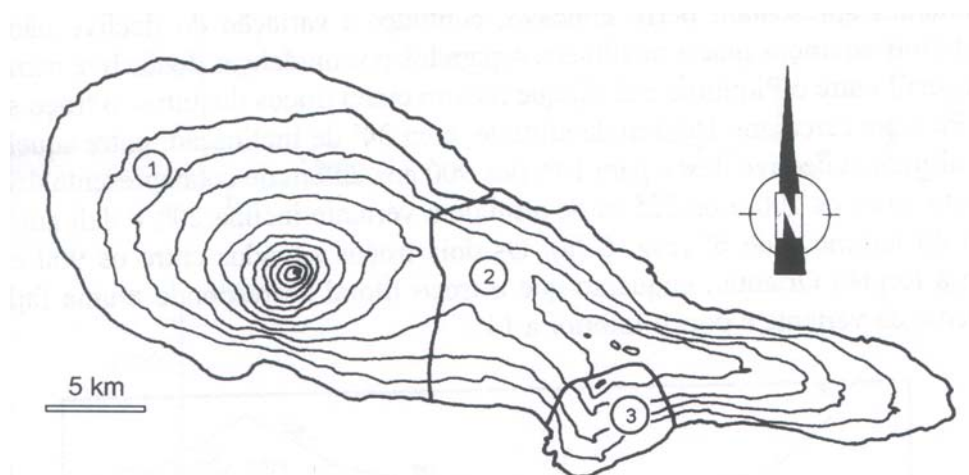


Figura 7 – Unidades fisiográficas da ilha do Pico: 1 – Vulcão do Pico; 2 – Região Oriental; 3 – Relevo do Topo (Madeira, 1998).

A região fisiográfica do Vulcão do Pico encontra-se limitada a E pela ribeira de Dentro e pela linha que une os cabeços do Teixeira, Sintrão, Fajã e a povoação de S. João (Madeira, 1998).

Esta unidade geomorfológica corresponde ao relevo dominante na ilha – o Vulcão do Pico – constituindo o terço ocidental da mesma. Trata-se de um edifício vulcânico poligenético, edificado no decurso de sucessivas erupções de natureza basáltica *s.l.* Apresenta raio máximo de 14 km ao nível do mar, distinguindo-se no topo uma pequena caldeira (*pit crater*) de forma aproximadamente circular, cujo rebordo mais elevado, a SW, atinge a cota de 2252 m. O edifício vulcânico encontra-se descentrado relativamente à área que ocupa, localizando-se o seu cume a SE do centro geométrico daquela. As vertentes apresentam um perfil côncavo, com uma variação de declive não regular, definindo-se troços quase rectilíneos a contrastar com mudanças bruscas de declive. As variações de inclinação média

das vertentes resultam numa forte assimetria entre as vertentes S e as estão viradas a W e N (Madeira, 1998).

A geomorfologia desta região caracteriza-se por uma fraca intervenção da rede hidrográfica no modelado da paisagem, sendo que toda a região apresenta uma drenagem muito pouco desenvolvida. Os traçados das linhas de água cartografadas correspondem, na sua maioria, a linhas de água de escoamento preferencial, de carácter torrencial e efémero, aproveitando a morfologia vulcânica, nomeadamente, canais e bordos de derrames lávicos.

O litoral é rochoso com arribas de altura geralmente não superior a 10 m. A linha de costa apresenta um traçado curvo, muito regular, interrompido pontualmente por saliências em resultado de derrames lávicos que atingiram o litoral (Madeira, 1998).

Esta área é caracterizada por uma superfície plana composta na sua totalidade por derrames lávicos, de génese extremamente recente, neste caso enquadrados na zona onde ocorreu o *Mistério de Santa Luzia* (conjunto de escoadas das erupções históricas ocorridas a 1 de Fevereiro de 1718).

A área apresenta um declive suave (aproximadamente 5° até à linha de costa), os solos são praticamente inexistentes sendo todo o terreno extremamente pedregoso (figura 7).



Figura 8 – Vista do terreno no interior da área proposta para pedreira.

5.2.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

Face às especificidades da sua natureza geológica, nomeadamente, a homogeneidade das características de actividade vulcânica e dos produtos emitidos, torna-se de difícil definição uma sequência vulcano-estratigráfica unânime para a ilha do Pico. No presente trabalho optou-se por seguir o esquema estratigráfico proposto por Madeira (1998), no seguimento da elaboração do Esboço tectono-vulcânico da ilha do Pico (figura 9).

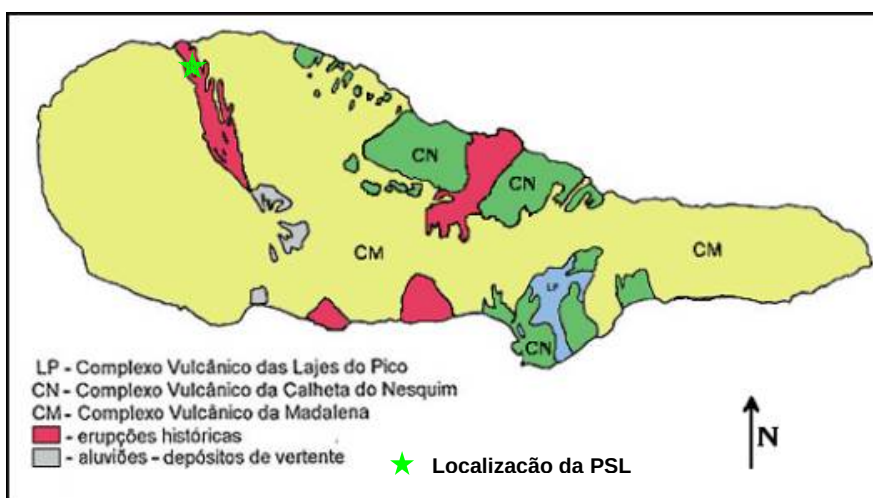


Figura 9 – Esboço tectono-vulcânico da ilha do Pico (Madeira, 1998).

Na ilha do Pico são individualizáveis, por ordem cronológica decrescente, três complexos vulcânicos: Complexo Vulcânico de São Roque, Complexo vulcânico da Calheta do Nesquim e Complexo Vulcânico da Madalena (Madeira, 1998).

O local de implantação da PSL insere-se no Complexo Vulcânico da Madalena. Esta unidade compreende toda a actividade eruptiva moderna responsável pela edificação do vulcão poligenético do Pico e dos episódios recentes ocorridos ao longo da zona fissural que atravessa o edifício e se prolonga para E, incluindo as erupções históricas. Este complexo distingue-se pelas formas vigorosas dos cones, crateras e derrames, alteração incipiente dos produtos piroclásticos e praticamente nula nas escoadas lávicas, quase constante ausência de solos ou, quando presentes, apresentando espessura reduzida, rede de drenagem e arribas litorais de pequeno desenvolvimento (Madeira, 1998), factos que estão de acordo com as observações de campo efectuadas no âmbito do presente trabalho.

A zona de implantação da PSL está inserida no Complexo Vulcânico da Madalena, é constituída por uma área relativamente plana, gerada por sucessivos derrames lávicos,

pouco alterados, o que evidencia a sua génese extremamente recente. Estes materiais terão tido origem em emissões vulcânicas do tipo fissural; a erupção histórica de 1718 – Mistério de Santa Luzia constitui um desses episódios.

Segundo Madeira (1998), baseando-se nos relatos históricos escritos, a erupção ocorreu ao longo de uma fractura que atravessa a ilha do pico na direcção NNW-SSE. A fractura rompeu primeiro na vertente norte, num troço com cerca de 1750m de extensão localizado entre as cotas de 900 e 1250m. Doze centros eruptivos alinhados sobre a fractura emitiram escórias e cinzas que arrastadas pelo vento norte, caíram com abundância sobre a vila de S. Mateus e foram avistadas das Lajes. A efusão de lavas terá sido tão volumosa que em apenas seis horas percorreu os 8 km que separam os centros eruptivos do litoral, atingindo mar junto à localidade do Cachorro.

Com base nos afloramentos postos a descoberto na zona da futura pedreira podem observar-se vários níveis de escoadas basálticas, pouco alteradas, com espessuras que variam entre 0,5 m a 2 m. As escoadas são compostas por um núcleo de basalto afanítico de textura porfirítica com fenocristais de olivina, piroxena e plagioclase. Os bordos das escoadas são compostos por níveis escoreáceos (genericamente designados por clincker), de espessura variável.



Figura 10 – Clincker inferior e corpo de escoada basáltica s./.

5.2.3 ENQUADRAMENTO TECTÓNICO

A região dos Açores, como consequência directa do seu enquadramento geodinâmico – zona de confluência de três placas litosféricas (Norte Americana, Eurasiática e Núbia) – corresponde a uma região de elevada complexidade tectónica, facto bem expresso nos sistemas de falhas activas que caracterizam este sector do Atlântico Norte, que se traduzem num importante perigo geológico.

De uma forma geral, a tectónica da ilha do Pico é caracterizada por um conjunto de acidentes dominantes de direcção WNW-ESE, e um segundo conjunto de estruturas, de menor expressão, de orientação geral NNW-SSE, ambos apresentando duas famílias de falhas com mergulho em sentidos opostos (Madeira, 1998). Tais estruturas são responsáveis pela localização da actividade vulcânica que deu origem à ilha, condicionando desta forma o alongamento da mesma (figura10).

Nesta zona da ilha apenas a orientação NNW-SSE se apresenta mais evidente. A qual poderá corresponder às estruturas radiais do vulcão do Pico.

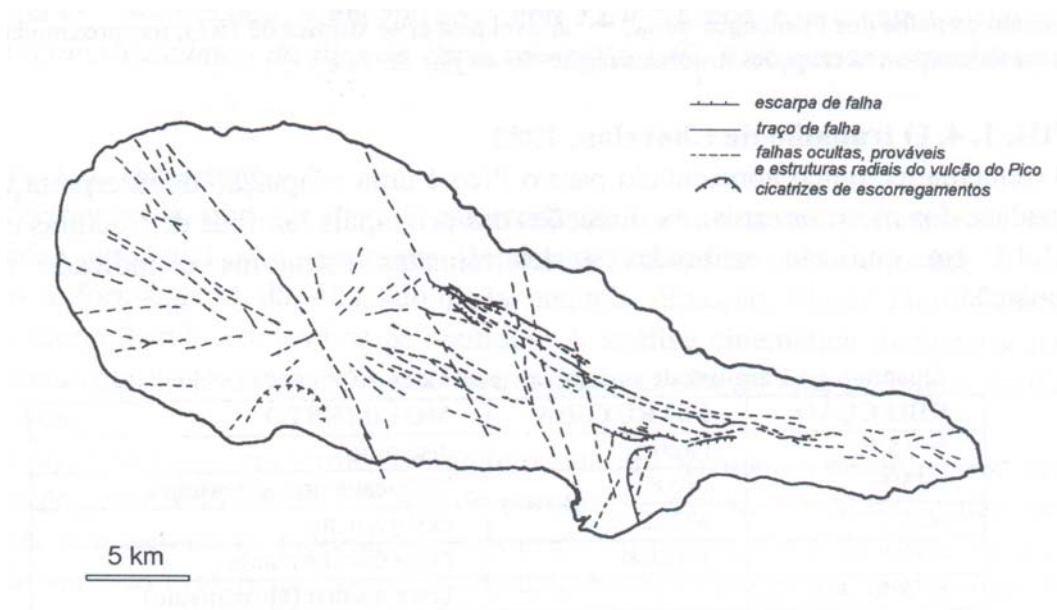


Figura 11 – Principais estruturas tectónicas da ilha do Pico (Madeira, 1998).

5.2.4 RISCO SÍSMICO E VULCÂNICO

O risco pode ser definido com a seguinte fórmula:

$$\text{Risco} = (\text{Perigo} \times \text{Vulnerabilidade} \times \text{Valor}) / \text{Capacidade de Resposta}$$

Tendo presente esta equação, o risco de ocorrência de determinada catástrofe pode ser diminuído através das quatro componentes apresentadas, nomeadamente avaliando o perigo, reduzindo a vulnerabilidade e o valor, e melhorando a capacidade de resposta.

O peculiar enquadramento geotectónico do arquipélago dos Açores, na dependência de uma junção tripla, reflecte-se na actividade sísmica e vulcânica registada na região. Desde o início do seu povoamento, no século XV, foram vários os sismos que marcaram a História dos Açores, existindo descrições de sismos ou crises sísmicas importantes que afectaram a ilha do Pico, alguns deles provocando mortes e avultados danos materiais. Os eventos em questão tiveram epicentro nas áreas vulcano-tectónicas que se desenvolvem na ilha ou em estruturas submarinas próximas. Muito embora se possa atribuir uma origem tectónica a alguns desses sismos, é certo que outros se relacionaram com fenómenos de natureza vulcânica localizados quer em terra, quer no mar, nomeadamente associados a erupções históricas.

Na tabela 4 apontam-se os principais eventos sísmicos de natureza tectónica com impacto na ilha do Pico desde o seu povoamento.

Tabela 4 – Principais sismos de origem tectónica que afectaram a ilha do Pico no período histórico (adaptado de Silva, 2005).

Data	Intensidade Máxima	Localização epicentral
9 de Julho de 1757	X (EMS-98) (Silva, 2005)	Junto à costa N de S. Jorge (Madeira, 1998)
31 de Agosto de 1926	IX (EMS-98) (Silva, 2005)	Canal Faial-Pico, a E da Horta (Silva, 2005)
23 de Novembro de 1973	VII (EMS-98) (Silva, 2005)	Santo António – Pico (Silva, 2005)
1 de Janeiro de 1980	VIII (EMS-98) (Silva, 2005)	Entre as ilhas Terceira, Graciosa e S. Jorge, a 50 km a W de Angra do Heroísmo
9 de Julho de 1998	VIII (EMS-98) (Silva, 2005)	NE do Faial

Integrando os dados relativos aos vários sismos sentidos na ilha do Pico, Silva (2005), apresenta uma carta de intensidades máximas (EMS-98 – Escala Macrossísmica Europeia) para a ilha do Pico, na qual se registam intensidades máximas de VI na região onde se enquadra o projecto (figura 11). Neste contexto, verifica-se que o local de implantação da PSL, de acordo com os dados históricos obtidos para esta região, poderá ser potencialmente afectado por um sismo de intensidade VI (EMS-98).

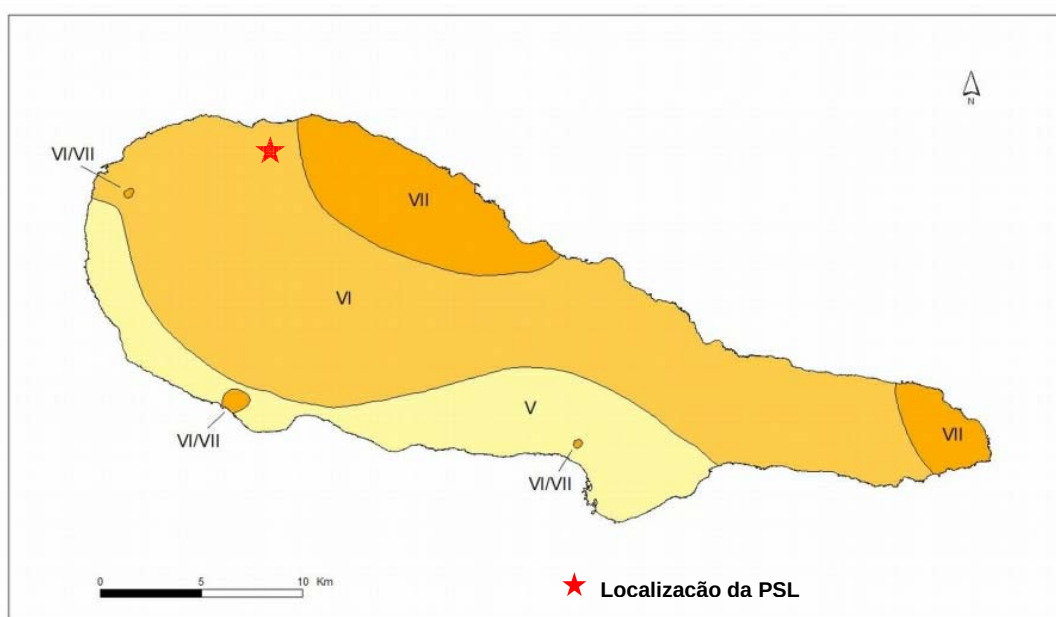


Figura 12 – Carta de intensidades máximas para a ilha do Pico (EMS-98), adaptado de Silva (2005).

Estima-se que, desde o povoamento das ilhas, tenham ocorrido cerca de 25 erupções vulcânicas (Trotá, 2008), em terra (nas ilhas S. Miguel, Terceira, S. Jorge, Pico e Faial) e no mar.

Na ilha do Pico conhecem-se relatos de 3 episódios eruptivos observados em terra (1562, 1718 e 1720). A tabela 5 sintetiza os dados das erupções históricas registadas na ilha do Pico desde o seu povoamento (Século XV).

Tabela 5 – Erupções ocorridas na ilha do Pico no período histórico (Modificado de Madeira, 1998)

Ano	Local
1562-1564	Pico do Cavaleiro (actuais Cabeços do Fogo)
1718	Lomba do fogo, Cabeços de Cima e de Baixo, no mar junto a S. João
1720	Cabeço do Soldão (ou do Fogo)

O vulcanismo que caracteriza a ilha do Pico é do tipo havaiano e estromboliano, de baixa a moderada explosividade. As escoadas lávicas emitidas podem atingir, relativamente à boca eruptiva, distâncias superiores a 10 km (Nunes, 1999).

De acordo com Nunes (1999), dada a natureza basáltica dos materiais e a predominância de produtos vulcânicos associados a uma actividade efusiva, a ocorrência de derrames lávicos constitui, indubitavelmente, o maior perigo vulcânico presente na ilha do Pico. Estes derrames poderão ocorrer na dependência de centros eruptivos localizados no Vulcão Pico (incluindo a cratera terminal e os flancos do vulcão) e no alinhamento definido pelo vulcanismo fissural que se desenvolve a oriente daquele. A elevada fluidez que caracteriza a grande maioria destas escoadas lávicas, a presença de declives por vezes muito acentuados e uma alimentação permanente da frente da escoada através de um sistema de tubos lávicos, acentuam os níveis de perigosidade associados, podendo constituir riscos acrescidos para a população e respectivos bens.

Na tabela 6, sintetizam-se os principais perigos vulcânicos para a ilha do Pico, os quais poderão atingir a zona de implantação do projecto.

Tabela 6 – Resumo dos principais perigos vulcânicos identificados na ilha do Pico (Nunes, 1999).

Factor de Perigo	Frequência	Danos Mais Comuns	Observações
Escoadas lávicas	Muito comum	Danos em edifícios e outras infra-estruturas. Incêndio. Enterramento.	Muito perigosas. Pessoas, animais e propriedades poderão ser ameaçados
Projecteis de trajectória balística	Muito comum	Danos por impacto. Incêndio.	Elevada perigosidade nas proximidades do centro emissor
Queda de cinzas e de <i>lapilli</i>	Comum	Enterramento e colapso de edifícios. Danos na agricultura.	Vegetação, terrenos agrícolas e pastagens poderão ser ameaçados
Movimentos de massa e colapso da superfície do vulcão	Comum	Enterramento. <i>Tsunami</i> induzido.	Geralmente não perigosos. Algumas vias de comunicação secundárias poderão ser ameaçadas
Sismos vulcânicos	Comum	Danos em edifícios e outras infra-estruturas. Movimentos de massa.	Algumas edificações poderão ser ameaçadas
Gases vulcânicos	Pouco comum	Envenenamento e asfixia. Contaminação do ar e da água.	Geralmente não perigosos
Tsunamis	Extremamente raro ou ausente	Inundação de zonas costeiras	Litoral Sul e Leste mais ameaçados

5.2.5 GEOTECNIA

A falta de prospecção e ensaios geotécnicos na área de estudo impede uma descrição detalhada deste ponto. No entanto, pela observação dos afloramentos disponíveis é possível avaliar, de modo qualitativo, a forma e características internas dos depósitos a explorar. Tendo presente a geologia local, existem dois tipos de materiais a considerar:

a) Basalto – constituído por várias escoadas de natureza basáltica, do tipo aa, com espessuras, observadas em afloramento, inferiores a 2 m, intercaladas por níveis escurecidos (*clinker*). Apresenta um grau de alteração W1 (rocha sã). Esta unidade não se apresenta friável.

b) Clinker – constituído por cascalho mal graduado, com granulometria heterogénea, composto por clastos de basalto de dimensão máxima observada 30 cm, com elevado grau de imbricamento e por vezes soldados entre si. Este depósito, devido ao imbricamento e a elementos ligantes dos clastos, é pouco a moderadamente friável.

De acordo com o enunciado no PP a exploração será desenvolvida a céu aberto, com desmonte a levar a cabo de cima para baixo, por degraus com cerca de 10 metros de altura por 3 metros de largura. A tipologia dos materiais a desmontar (rocha basáltica e clinker) conferem, geralmente, elevada estabilidade em taludes de escavação.

5.3 SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES

A Carta de Capacidade de Uso do Solo (figura 12), de Pinheiro *et al.* (1987), divide os solos em sete classes, de acordo com a capacidade de uso. À classe I correspondem os solos com melhor aptidão agrícola. As subclasses são definidas pela limitação dominante, atendendo aos factores condicionantes: clima, declive, textura, micro-relevo, espessura efectiva do solo, afloramentos rochosos e drenagem interna. São subdivididas em quatro, de acordo com os seguintes itens: e – risco de erosão; w – encharcamento; s – espessura efectiva do solo; m – declive micro-relevo. Pela análise da carta (figura 12), de Pinheiro *et al.* (1987), os solos da zona em causa estão classificados na classe I.

Conforme indicado na figura 12, os solos da área em estudo não apresentam risco de erosão, pertence à subclasse S – com limitação de natureza da espessura efectiva do solo.

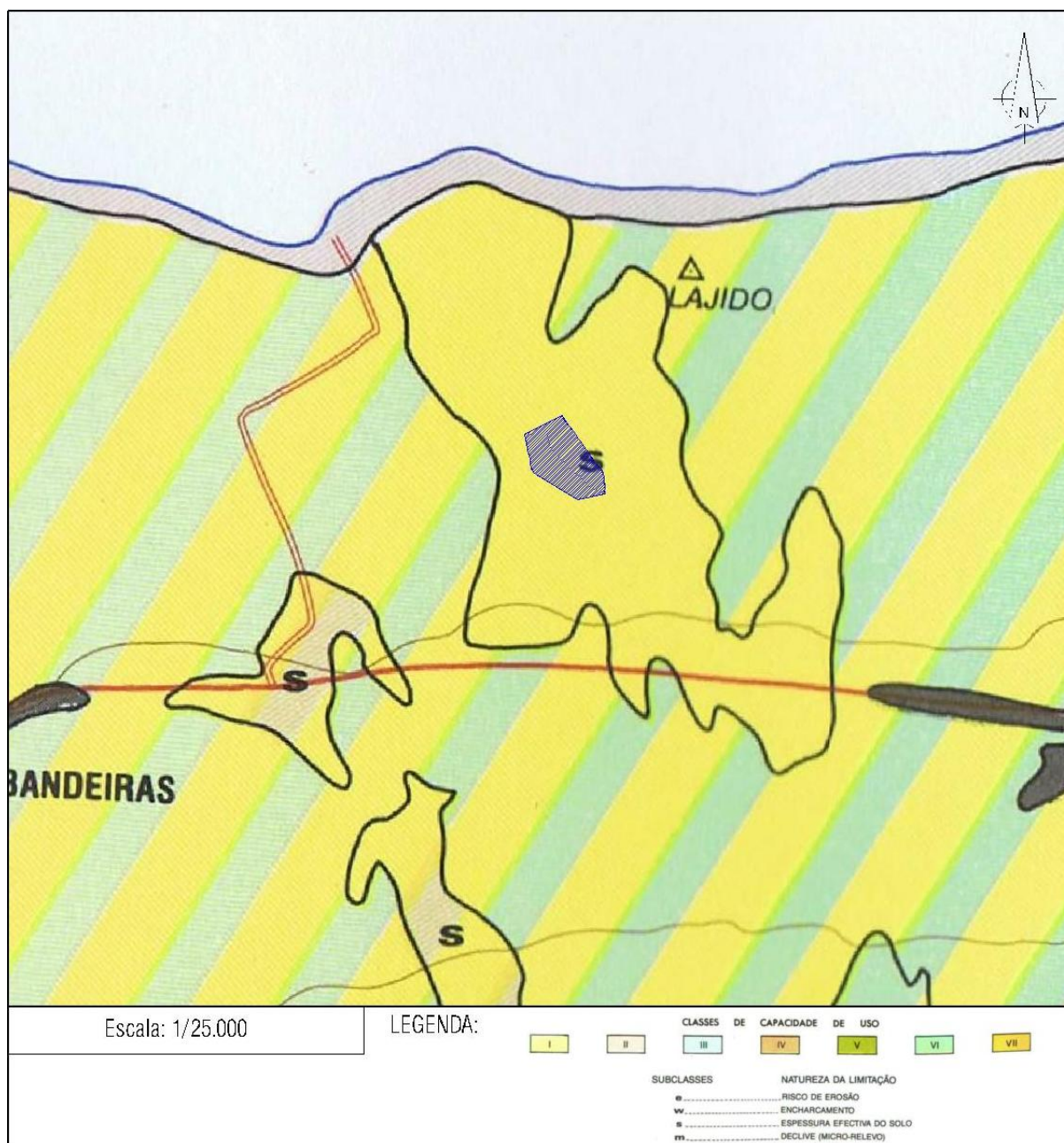


Figura 13 – Excerto da Carta de Capacidade de Uso do Solo, (Pinheiro et al., 1986).

Os solos existentes na ilha do Pico correspondem aos seguintes tipos:

Litossolos e solos líticos, não evoluídos, derivados de rocha consolidada de natureza basáltica, com pedregosidade elevada, associados a afloramentos rochosos típicos das zonas de “biscoito”.

Regossolos e solos regolíticos – São solos pouco evoluídos. Em geral cascalhentos, identificando-se com cabeços de bagacina fina na faixa litoral. A génese destes solos está relacionada com erupções vulcânicas originando cones de escórias.

Coluviosolos – São originários de deposição de matérias em situação de depressão e possuem elevado interesse para a exploração agrícola. Geralmente ocupam áreas restritas, contudo em algumas zonas do litoral têm representação assinalável.

Andossolos – São derivados de materiais piroclásticos, ricos em vidro vulcânico. Dividem-se em saturados, insaturados e ferruginosos consoante o grau de saturação em base de troca e na morfologia dos constituintes ferruginosos existentes.

Solos delgados ândicos – Desenvolvem-se sobre mantos lávicos, sendo solos pouco evoluídos, não apresentando horizonte B.

Solos orgânicos – São formados em condições de saturação hídrica e, com frequência, em zonas sujeitas a temperaturas relativamente baixas (zonas altas) e não susceptíveis de aproveitamento agrícola e/ou vegetal porque estão sujeitos a condições de encharcamento.

A maior parte da pedreira está desprovida de solo vegetal.

De acordo com a DROTRH (2007) a ocupação do solo é classificada do seguinte modo:

Espaços Urbanos: cidades, vilas, aeródromos, rede viária e áreas portuárias.

Espaços Industriais: indústria, infra-estruturas de produção de energia, de captação tratamento e abastecimento de água e infra-estruturas de tratamento de resíduos.

Espaços Agrícolas: culturas arvenses, cereais, culturas permanentes (chá, estufas de ananás, pomares, vinha) e outras culturas (inhame, beterraba, tabaco, entre outras).

Pastagens: pastagens permanentes.

Espaços Florestais: criptoméria, eucalipto, pinheiro, acácia, incenso.

Espaços de Vegetação Natural: vegetação nativa incluindo endemismos, matos incultos.

Incultos: barreiros, zonas de derrames lávicos recentes, areeiros.

Áreas Descobertas: pedreiras, praias, rocha-nua.

Lagoas: lagoas.

Considera-se que área em questão abrange duas classes: áreas florestais e áreas descobertas.

Em relação a áreas regulamentares, segundo o Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A (PDMSRP) a área da pedreira está qualificada como espaço industrial.

5.4 CLIMA E METEOROLOGIA

À semelhança do registado globalmente para o arquipélago dos Açores, o clima da ilha do Pico é temperado oceânico caracterizado por temperaturas amenas, precipitação regular ao longo de todo o ano, elevada humidade relativa do ar e ventos fortes frequentes.

Relativamente à temperatura, esta varia regularmente ao longo de todo o ano, observando-se os valores mais elevados em Julho e Agosto (temperatura média de 22°C-23°C) e os mais baixos em Janeiro e Fevereiro (temperatura média de 13°C-14°C). Segundo Cruz (1997), a temperatura média anual é de 17,4°C. Os ventos predominantes na ilha são os do quadrante SW, embora nos meses de Outubro a Dezembro sejam mais comuns ventos do quadrante S e nos meses Maio e Julho haja uma predominância de ventos do quadrante NE.

De acordo com dados disponibilizados pelo INMG, actual Instituto de Meteorologia (IM), relativos ao período 1983-1993 e medidos no Aeródromo do Pico (latitude 38°33'N, longitude 28°27'W, altitude 33 m), as velocidades médias mensais do vento variam entre 11,4 km/h (em Julho) e 20,9 km/h (em Janeiro). Os valores mais elevados de velocidades médias, por seu turno, são atingidos com ventos do quadrante SW (28,3 km/h e 27,4 km/h, em Dezembro e Fevereiro, respectivamente) e do quadrante NW (27,3 km/h, em Janeiro).

A pluviosidade é controlada por factores geográficos, sendo mais elevada nas vertentes Norte da ilha relativamente às encostas viradas a Sul, em grande parte devido ao facto das correntes de SW (predominantes no Inverno) apresentarem uma elevada capacidade pluviogénica. A precipitação média anual é de 2517 mm (Plano Regional da Água, 2001).

Dois fenómenos climáticos assumem uma importância acrescida na ilha do Pico, atendendo às altitudes atingidas: a queda de neve; e a presença de nevoeiros. No primeiro caso, esta é mais significativa entre Janeiro e Março e dá-se sobretudo a cotas superiores aos 1500 m (Cruz, 1997). O nevoeiro, por sua vez, é mais frequente no Verão, nomeadamente no mês de Junho, resulta de um complexo sistema de circulação do ar, em virtude da influência provocada pelo relevo da Montanha (Cruz, 1997).

5.5 RECURSOS HÍDRICOS

Não existem cursos de água superficiais na envolvente à exploração. Tal facto deve-se à elevada permeabilidade das formações rochosas aflorantes (escoadas lávicas). No entanto, ao nível da morfologia, são identificáveis linhas de água, as quais, eventualmente, em caso de pluviosidade acentuada e ausência de cobertura vegetal, podem formar escorrências de água temporárias, mas limitadas no espaço.

5.6 QUALIDADE DO AR

A qualidade do ar de uma dada região é fortemente condicionada pelas actividades económicas que aí existam, assim como pelo tipo de uso do solo. A actividade predominante é a agrícola, seguida pela urbana. A actividade turística está em franco desenvolvimento nesta área.

As ocupações agrícolas e urbanas existentes na zona, devido às suas características intrínsecas, na primeira, e à sua pequena dimensão e dispersão, na segunda, não são factores determinantes para a degradação da qualidade do ar.

Os potenciais problemas de poluição atmosférica na zona serão consequência, principalmente, dos gases de escape dos veículos que circulam na estrada e do eventual levantamento de poeiras nos trabalhos de exploração da pedreira. Estes, devido ao carácter intermitente e à baixa taxa de desmonte, serão reduzidos e sem consequência para os agregados populacionais mais próximos.

A estação da rede monitorização da qualidade do ar mais próxima do local do projecto, situa-se na cidade da Horta, ilha do Faial.

Os dados anuais relativos à concentração médias dos poluentes - dióxido de enxofre, partículas de dimensão menores do que 10 μm , dióxido de azoto, e ozono - referentes ao ano de 2009, encontram-se descritos na tabela 7.

Tabela 7 – Dados estatísticos da concentração de poluentes referentes ao ano de 2009 (Fonte: Base de dados On-line sobre Qualidade do Ar, Agência Portuguesa do Ambiente, 2009).

POLUENTE	CONCENTRAÇÃO MÉDIA ANUAL	VALOR MÉDIO	Nº DE EXCEDÊNCIAS
Dióxido de Enxofre $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,6	350	0 (a)
Partículas <10 μm $\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,9	50	0 (a)
Dióxido de Azoto $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,8	210	0 (a)
Ozono $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70,0	110	9 (b)

(a) Protecção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-lei n.º 111/2002)

(b) Protecção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Portaria n.º 623/96)

Pela análise dos valores da concentração média anual de poluentes pode considerar-se que o índice da qualidade do ar nesta região, para os poluentes amostrados, apresenta a classificação de bom, segundo a Agência Portuguesa do Ambiente. Observam-se apenas desvios (excedências) nos limites para o poluente Ozono.

5.7 AMBIENTE SONORO

5.7.1 NOTA PRÉVIA

Para a caracterização do ambiente sonoro na situação de referência da PSL foi efectuado um reconhecimento do local onde foram identificadas as fontes de ruído fixas e os potenciais receptores. Posteriormente foram realizadas as respectivas medições dos níveis sonoros para comprovar se na situação de referência se verifica a conformidade com os limites fixados definidos pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

Para efeitos de avaliação acústica do local alvo de estudo é necessário o tipo de zona em que se enquadra. De acordo com a legislação supracitada, definem-se:

Zonas sensíveis – a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, para escolas, hospitais e similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como estabelecimentos de restauração e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno”;

Zonas mistas – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível”.

É da competência das Câmaras Municipais a classificação das zonas mistas ou sensíveis. Tendo em conta a inexistência da respectiva classificação, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores de L_{den} igual ou inferior a 63 dB (A) e L_n igual ou inferior a 53 dB (A), segundo o ponto 3, artigo 11º, do Capítulo III do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

5.7.2 EQUIPAMENTO UTILIZADO

O equipamento utilizado nas medições foi o seguinte:

- Sonómetro Brüel & Kjaer, modelo 2260, equipado com protector de vento;
- Microfone – Brüel & Kjaer, modelo 4189;
- Calibrador – Brüel & Kjaer, modelo 4231;
- Software – Brüel & Kjaer, Noise Explorer Type 7815.

Foi utilizado um tripé para garantir a estabilidade do sonómetro durante as medições.

5.7.3 BREVE DESCRIÇÃO DA ENVOLVENTE E LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES DE RUÍDO FIXAS

O local da exploração encontra-se numa zona globalmente de baixa altitude, com declive pouco acidentado. A ocupação do solo é composta essencialmente por zonas de floresta, zonas de vegetação natural, e áreas descobertas.

A vegetação presente na zona é composta principalmente por estrato arbustivo ocorrendo nas proximidades algumas manchas de vegetação arbórea.

A zona é muito tranquila em termos de ruído, não existem aglomerações urbanas ou industriais. As fontes de ruído identificadas na área do projecto foram as resultantes da proximidade do aeródromo da ilha do Pico e a passagem pontual de viaturas nas vias circundantes à pedreira.

5.7.4 PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

O parâmetro medido foi o L_{den} , correspondente ao indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno, expresso em dB (A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

Onde:

L_d – é o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos (das 7 às 20 horas) representativos de um ano;

L_e – é o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer (das 20 às 23 horas) representativos de um ano;

L_n – o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos (das 23 às 7 horas) representativos de um ano.

As medições foram efectuadas seguindo as indicações inscritas na Norma Portuguesa NP1730, realizadas no período diurno, entardecer e nocturno num dia útil. Para além da legislação referida, foram consultados os documentos do Instituto do Ambiente: “Notas para a Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento” de Setembro de 2001, “Directrizes para a Avaliação de Ruído de Actividades Permanentes (Fontes fixas)” de Abril de 2003 e “Procedimentos específicos de medição de ruído ambiente”, de Abril de 2003.

Para a caracterização acústica da zona, foram recolhidas amostras de som contínuas em 4 pontos de medição, representativos da área envolvente, identificados no anexo II em Fichas de Ruído.

Foram realizadas três medições em cada ponto, uma no período diurno, outra no período de entardecer e outro no período da noite, e determinado o valor de L_{den} dos valores de modo a obter um só valor médio, representativo do incómodo global para cada um dos locais de medição (tabela 8). As medições em cada ponto foram efectuadas com uma duração de 30 minutos cada, e de uma forma contínua.

Seguindo as instruções da NP1730, o sonómetro foi montado num tripé e posicionado para as leituras, sempre que possível, a mais de 3,5 metros de qualquer estrutura reflectora e a aproximadamente a 1,5 metros do solo.

5.7.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONFORMIDADE COM A LEI

Após as medições, procedeu-se à avaliação dos resultados obtidos, de modo a verificar-se se na situação de referência é cumprido o estipulado na legislação em vigor (tabela 8).

Visto a zona não estar definida como zona sensível ou mista, aplica-se, para efeito de verificação do valor limite de exposição o descrito no Ponto 3, do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007: *“aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limites de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB (A).”*

Cada um dos quatro pontos de medição apresenta valores inferiores ao limite permitido para o parâmetro L_{den} .

Tabela 8 – Resultados das medições do nível sonoro na situação de referência.

Ponto	Localização	Período	Horário		LAeq	L_{den}
M1	Zona envolvente, a 800 m a W da pedreira	Diurno	13:52	14:22	43,90 dB(A)	46,82 dB(A)
		Entardecer	22:01	22:31	32,40 dB(A)	
		Noite	23:23	23:53	40,10 dB(A)	
M2	Zona envolvente, a 230 m a N da pedreira	Diurno	12:18	12:48	33,10 dB(A)	52,07 dB(A)
		Entardecer	20:40	21:10	31,40 dB(A)	
		Noite	00:37	01:07	46,80 dB(A)	
M3	Zona envolvente, a 180 m a SE da pedreira	Diurno	11:40	12:10	47,60 dB(A)	48,17 dB(A)
		Entardecer	20:04	20:34	29,50 dB(A)	
		Noite	01:45	02:15	40,10 dB(A)	
M4	Zona envolvente, a 330 m a NW da pedreira	Diurno	13:02	13:32	31,30 dB(A)	43,86 dB(A)
		Entardecer	21:18	21:48	37,20 dB(A)	
		Noite	23:57	00:27	38,10 dB(A)	

Para além destas medições, e visto tratar-se de uma actividade ruidosa permanente, deverá cumprir-se o critério de incomodidade, sendo este a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade, o que não se verifica visto a actividade não estar a decorrer. Deste modo, verifica-se o cumprimento da legislação em vigor na situação de referência.

5.8 ECOLOGIA

5.8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No que diz respeito à caracterização biótica na zona de implantação da PSL podemos dizer que a formação vegetal presente, corresponde ao mato nativo costeiro de faia (Dias, 1996) alterado com a presença de algumas espécies exóticas. A pobreza do substrato limita drasticamente o desenvolvimento das espécies vegetais, resultando num coberto vegetal de baixa diversidade específica. As duas espécies nativas que aí se desenvolvem destacam-se pela sua capacidade de fixarem azoto através de simbioses com bactérias (faia) e fungos (urze) e são precisamente as duas espécies que caracterizam a formação vegetal nativa dos Açores (mato costeiro de faia). Os animais visitantes desta área são sobretudo aves frugívoras e insectívoras, e alguns coelhos, lagartixas e ratos.

5.8.2 INVENTÁRIO FLORÍSTICO

A formação vegetal apresenta-se com uma cobertura vegetal arbórea e arbustiva densa, composta na sua maioria por faia (*Myrica faia* Aiton), urze (*Erica azorica* Hochst. ex Seub.) e pinheiro-bravo (*Pinus pinaster* Aiton), ocorrendo ainda algumas acácias (*Acacia melanoxylon* R.Br.) e incensos (*Pittosporum undulatum*). O estrato herbáceo esparsa é composto quase exclusivamente pelo polígono-de-jardim (*Polygonum capitatum* Buch.-Han ex D. Don) e pelo milho-cozido (*Ageratina adenophora* (Spreng.) R. M. King & H. Rob.) (Figura 13).

O elenco florístico identificado na zona de implementação da PSL e na sua envolvente é apresentado na tabela 9.

Tabela 9 – Flora identificada na zona de implementação da PSL. I Taxa introduzido nos Açores; N Taxa nativo dos Açores; EAZ Taxa endémico dos Açores; Av Árvore; Ab Arbusto; Er Erva

Família	Nome científico	Nome vulgar	Status	Porte
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pinheiro-bravo	I	Av
Asteraceae	<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King & H. Rob.	Milho-cozido	I	Er
Ericaceae	<i>Erica azorica</i> Hochst. ex Seub.	Urze	EAZ	Ab
Fabaceae	<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.	Acácia	I	Av
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Chá-bravo	I	Er
Myricaceae	<i>Myrica faya</i> Aiton	Faia	N	Av
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	Incenso	I	Av
Polygonaceae	<i>Persicaria capitata</i> (Buch. Ham. Ex D. Don) H. Gross		I	Er

As espécies de maior valor ambiental registadas são: a urze (protegida pela Convenção de Berna e pela Directiva Habitats) e a faia.



Figura 14 – A Acacia (*Acacia melanoxylon*); B Urze (*Erica azorica*); C Incenso (*Pittosporum undulatum*); D Faia (*Myrica faya*); E Milho-cozido (*Ageratina adenophora*).

5.8.3 INVENTÁRIO FAUNÍSTICO

Os animais que procuram alimento na área da implementação da PSL são sobretudo aves frugívoras e insectívoras, e alguns coelhos, lagartixas e ratos. Os coelhos, os ratos e as lagartixas são espécies introduzidas e não têm qualquer valor conservacionista. No que diz respeito às espécies da fauna endémica que podem sobrevoar e/ou pousar no local contam-se as seguintes: o melro-preto (*Turdus merula azorensis* Hartert, 1905), o tentilhão-comum (*Fringilla coelebs moreletti* Pucheran, 1859), a toutinegra-de-barrete-negro (*Sylvia atricapilla gularis* Williamson, 1964), o estorninho-malhado (*Sturnus vulgaris granti* Hartert, 1903), o pombo-das-rochas (*Columba livia atlantis* Bannerman, 1931), o pombo-torcaz (*Columba palumbus azorica* Hartert, 1905), a estrelinha-de-poupa (*Regulus regulus inermis* Murphy & Chapin, 1929) e o milhafre *Buteo buteo rothschildi*. Das aves endémicas que poderão visitar o local apenas o pombo-torcaz se encontra protegido como espécie prioritária pela Directiva Aves/Habitats Decreto-Lei nº 140/99, incluída no Anexo I, sujeita a medidas que visam a sua protecção e do seu habitat. Esta espécie está classificada como Vulnerável no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN, 1990).

O inventário faunístico foi realizado através de duas observações pontuais dentro da área do projecto, tendo cada observação a duração de cerca de 15 minutos. As observações decorreram no período do entardecer, por ser este um dos períodos de maior actividade das aves as quais constituem bom indicador da qualidade ambiental. Durante o período de observação todas as espécies vistas ou ouvidas foram registadas.

A única espécie observada durante o período de observação foi o melro-preto (*Turdus merula azorensis* Hartert, 1905).

5.8.4 ÁREAS SENSÍVEIS DO PONTO DE VISTA DAS BIOCENOSSES

O Decreto Legislativo Regional nº 12/96/A, de 27 de Junho, alterado pelos Decretos Legislativos Regionais números 1/2004/A, de 21 de Janeiro, e 24/2005/A, de 21 de Outubro, procedeu à classificação da Paisagem Protegida de Interesse Regional da Cultura da Vinha da Ilha do Pico (PIRCVIP), visando a salvaguarda dos valores ambientais, de paisagem, de conservação da biodiversidade e de fomento do desenvolvimento sustentável da ilha. Como foi referido anteriormente, a área de implantação da PSL encontra-se na zona de defesa da PPCVIP, onde se deve pugnar pela preservação do carácter da paisagem. No

caso concreto da área de implantação da PSL a paisagem a preservar corresponde a um mato costeiro de faia, constituído pelas espécies características de faia e urze sobre um substrato cascalhento.

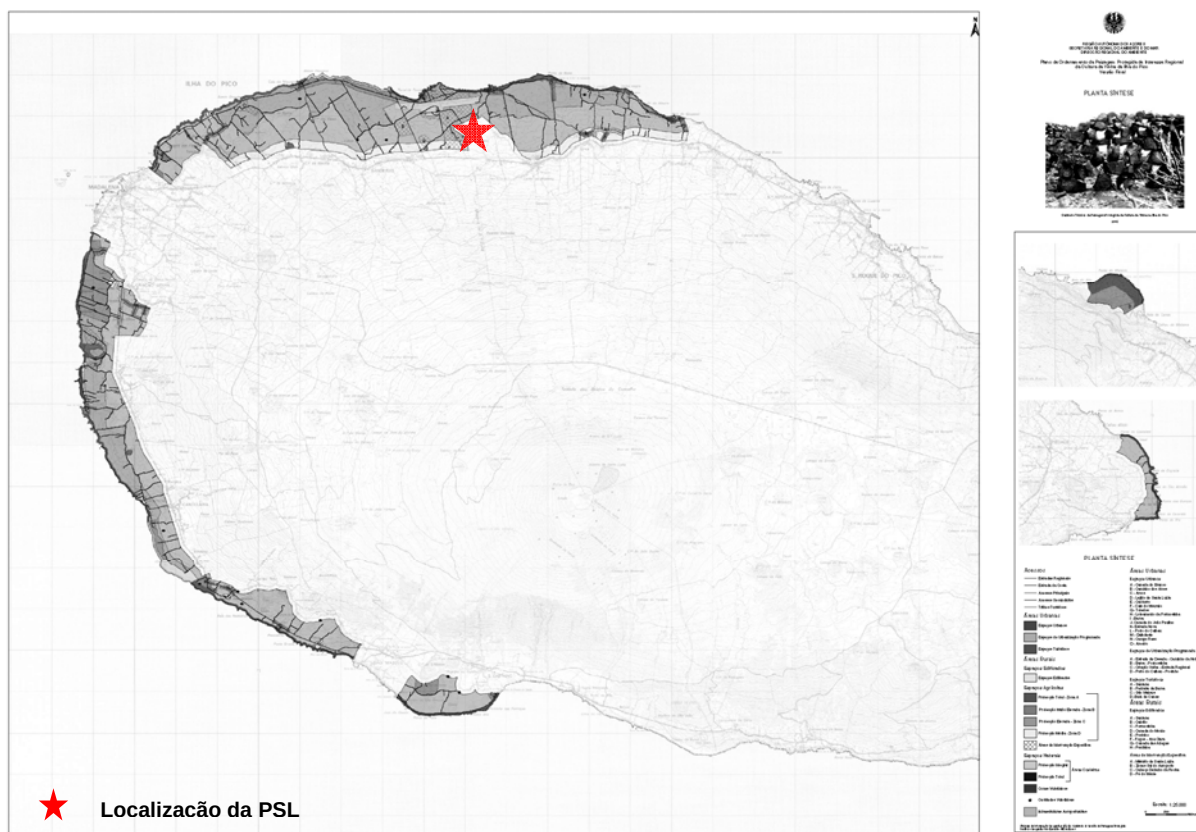


Figura 15 – Localização da área de implantação da PSL na zona defesa da PPCVIP.

Na zona de implantação da PSL apenas uma espécie a urze (*Erica azorica* Hochst. ex Seub) se encontra protegida pela Convenção de Berna e pela Directiva Habitats, sendo o seu abate proibido de acordo com o disposto no nº 1 do artigo 2º do decreto-lei nº 316/89 de 22 de Setembro, contudo, e perante o artigo 8º do mesmo decreto-lei, mediante licença do Secretário Regional do Ambiente, pode ser excepcionalmente permitido o seu arranque ou corte (por exemplo para a elaboração de tinchões pelos viticultores da região ou para a realização de transplantes visando a recuperação de pedreiras, repovoamentos ou para a criação artificial das espécies). O corte e desenraizamento de espécimes de *Erica azorica* são ainda proibidos ao abrigo do Artigo 12.º do Decreto-lei nº49/2005 de 24 de Fevereiro, que altera e republica o Decreto-Lei nº140/99 de 24 de Abril adaptado à Região Autónoma dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional 18/2002/A de 16 de Maio, podendo ser excepcionalmente permitidos ao abrigo do artigo 20.º.

5.9 SÓCIO-ECONOMIA

O empreendimento em causa pertence ao Concelho de São Roque, na ilha do Pico, Região Autónoma dos Açores. Com uma área de 142,4 km² e uma população de 3.776 habitantes (SREA, 2006), o concelho de São Roque do Pico está subdividido em 5 freguesias (Prainha, Santa Luzia, Santo Amaro, Santo António e São Roque do Pico). O município é limitado a Sul pelo município das Lajes do Pico a Oeste pelo município da Madalena e tem costa no oceano Atlântico a Norte.

Através da análise das tabelas 9.1 e 9.2, dados recolhidos no Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, de 2006 e 2009, respectivamente, conclui-se que a população da ilha do Pico, em geral, e em particular a do Concelho de São Roque do Pico, tem vindo a aumentar.

Tabela 9.1 – População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2006 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2006).

Localidade	Total			Grupos etários														
				0 A 14 anos			15 a 24 anos			25 a 64 anos			65 a 74 anos			75 e mais anos		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Pico	14.806	7.582	7.224	2.036	1.051	985	2.006	1.078	928	7.920	4.205	3.715	2.844	1.248	1.596	1.345	552	793
Lajes do Pico	4.772	2.390	2.382	645	326	319	613	325	288	2.556	1.319	1.237	958	420	538	421	170	251
Madalena	6.258	3.205	3.053	882	454	428	843	441	402	3.341	1.790	1.551	1.192	520	672	578	241	337
São Roque do Pico	3.776	1.987	1.789	509	271	238	550	312	238	2.023	1.096	927	694	308	386	346	141	205

Tabela 9.2 – População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2009 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2009).

Localidade	Total			Grupos etários														
				0 a 14 anos			15 a 24 anos			25 a 64 anos			65 a 74 anos			75 e mais anos		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Pico	14.886	7.712	7.174	1.947	1.008	939	1.902	1.056	846	8.179	4.398	3.781	2.858	1.250	1.608	1.437	591	846
Lajes do Pico	4.654	2.346	2.308	618	315	303	549	307	242	2.512	1.293	1.219	975	431	544	461	190	271
Madalena	6.353	3.280	3.073	856	442	414	804	429	375	3.510	1.896	1.614	1.183	513	670	609	248	361
São Roque do Pico	3.879	2.066	1.793	473	251	222	549	320	229	2.157	1.209	948	700	306	394	367	153	214

Assim sendo com o aumento da população necessariamente aumentam o número de obras, sobretudo as ligadas ao parque habitacional e vias de comunicação, tal como se pode observar através da análise da tabela 10.

Tabela 10 – Estimativas do parque habitacional por habitacional por município, 2004-2009 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2009).

Localidade	Edifícios de habitação familiar clássica						Alojamentos familiares clássicos					
	2004 Rv	2005 Rv	2006 Rv	2007 Rv	2008 Rv	2009	2004 Rv	2005 Rv	2006 Rv	2007 Rv	2008 Rv	2009
Pico	7.995	8.086	8.182	8.258	8.341	8.402	8.081	8.175	8.279	8.370	8.464	8.538
Lajes do Pico	2.950	2.992	3.023	3.045	3.076	3.102	2.969	3.013	3.046	3.068	3.102	3.128
Madalena	2.849	2.884	2.931	2.971	3.008	3.035	2.896	2.931	2.981	3.031	3.075	3.115
São Roque do Pico	2.196	2.210	2.228	2.242	2.257	2.265	2.216	2.231	2.252	2.271	2.287	2.295

Com o aumento das obras de construção necessariamente aumenta a necessidade de materiais de construção. Através do licenciamento da PSL, aumentará a disponibilidade dos referidos materiais, contribuindo assim para a diminuição do preço, devido à maior oferta. O referido para as obras de construção civil também é também valido para as obras públicas, como por exemplo a construção/requalificação de estradas.

O licenciamento da pedreira da PSL irá criar postos de trabalho, directamente, no sector primário (em decréscimo na RAA) e, indirectamente nos sectores secundário e terciário.

Tabela 11.1 – Trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos por município segundo o sector de actividade e o sexo, em 2005 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2006).

Localidade	Total			Primário CAE: A-B			Secundário CAE: C-F			Terceário CAE: G-Q		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Pico	1.804	1.050	754	54	45	9	650	513	137	1.100	492	608
Lajes do Pico	...	191	...	...	18	...	132	94	38	203	79	124
Madalena	...	584	...	...	22	...	319	248	71	660	314	346
São Roque do Pico	446	275	171	10	5	5	199	171	28	237	99	138

Tabela 11.2 – Trabalhadores por conta de outrem nos estabelecimentos por município segundo o sector de actividade e o sexo, em 2008 (adaptado SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2009).

Localidade	Total			Primário CAE: A			Secundário CAE: B-F			Terciário CAE: G-U		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Pico	1.959	1.094	865	...	44	...	...	531	...	1.027	519	688
Lajes do Pico	387	180	207	15	15	0	115	72	43	257	93	164
Madalena	1.083	607	476	...	29	...	...	265	...	682	313	369
São Roque do Pico	489	307	182	0	0	0	221	194	27	268	113	155

Em termos económicos, conforme a informação disponibilizada no site da Câmara Municipal de São Roque do Pico, o sector primário, principalmente a agricultura, continua a suportar um peso considerável do equilíbrio da economia doméstica. O sector dos serviços é, no entanto, o que regista maior desenvolvimento, conforme se pode confirmar através da comparação das tabelas 11.1 e 11.2, sendo a actividade turística uma das grandes apostas do futuro.

Outras actividades económicas que se desenvolvem no concelho são: a silvicultura, a indústria de madeiras e de materiais de construção civil, o comércio a retalho e o artesanato.

A empresa Marques tem vindo a perder competitividade na ilha do Pico, face ao seu principal concorrente em obras de infra-estruturas (ver tabela 12), mas também em obras onde o item betão tem algum peso. Com este ponto fraco ainda não resolvido, a empresa

Marques tem optado por não concorrer a obras de infra-estruturas no Pico, uma vez que, sistematicamente, as tem perdido (ver tabela 12). A disponibilidade imediata de inertes, proporcionada pela futura pedreira, irá permitir o aumento de competitividade em obras na ilha do Pico, a reactivação do estaleiro existente (actualmente desactivado por falta de obras) e, mais importante, a beneficiação da economia da ilha uma vez que a competitividade entre empresas leva à diminuição dos custos de construção, com claros benefícios das entidades privadas e públicas, nomeadamente as Câmaras Municipais do Pico e a Região Autónoma dos Açores, a favor do bem público.

Tabela 12 - Informações sobre concursos de obras na ilha do Pico.

Ano	Dono Obra	Identificação da obra	Marques	Tecnovia
2008	CMM	REQUALIFICAÇÃO DO CENTRO DA VILA DA MADALENA (7 RUAS)	1.100.020,10 €	944.050,00 €
	CMM	ABERTURA DE NOVO ARRUAMENTO - MATA DO HOSPITAL - MADALENA	271.072,06 €	234.930,00 €
	CMSRP	CONSTRUÇÃO DA AVENIDA DO MAR - SÃO ROQUE DO PICO	1.690.000,00 €	1.485.094,91 €
2009	GRA	PAVIMENTAÇÃO E BENEFICIAÇÃO DO CAMINHO ACIMA DA CANADA - LAJES	292.831,74 €	296.441,00 €
	CMM	REQUALIFICAÇÃO DA REDE VIÁRIA MUNICIPAL - MADALENA	780.027,96 €	721.086,00 €
2010	SATA	INSTALAÇÃO DE SISTEMA ILS/DME NO AEROPORTO DO PICO	1.501.865,07 €	1.332.604,00 €

5.10 PAISAGEM

5.10.1 ESTRUTURA DA PAISAGEM E QUALIDADE VISUAL

Em termos da paisagem, refere-se que a exploração se encontra numa zona de relevo relativamente plano. Predominam a floresta e a vegetação natural e, em menor proporção, terrenos agrícolas abandonados.

Na área do projecto observam-se vestígios antigos de extracção superficial de inertes. Actualmente, a área da exploração encontra-se naturalmente revegetada, com a vegetação característica da zona e enquadrada com o ambiente cénico envolvente.

5.10.2 ACESSIBILIDADE VISUAL

A pedreira será observada a partir dos terrenos contíguos, nas imediações da área do projecto e a partir de zonas mais elevadas. A orografia e a vegetação contribuem para dificultar a acessibilidade visual à exploração, dos locais mais afastados.

Actualmente, a grande parte da área do projecto é limitado por uma cortina natural de vegetação. Esta barreira natural acaba por dar uma adequada protecção e isolamento nas frentes de desmonte, mitigando os efeitos da emissão de ruído, poeiras e constituindo uma cortina visual.

5.10.3 USO ACTUAL DO SOLO

De acordo com a figura 15, no local da pedreira ocorrem áreas descobertas, sendo o solo praticamente inexistente devido à idade recente do substrato rochoso que aflora em toda a extensão da superfície. Ocorrem em áreas pouco extensas zonas ocupadas por floresta e vegetação natural. Na envolvente ocorrem ainda zonas de floresta e antigos espaços agrícolas, anteriormente direccionados ao cultivo da vinha, hoje em estado de abandono.

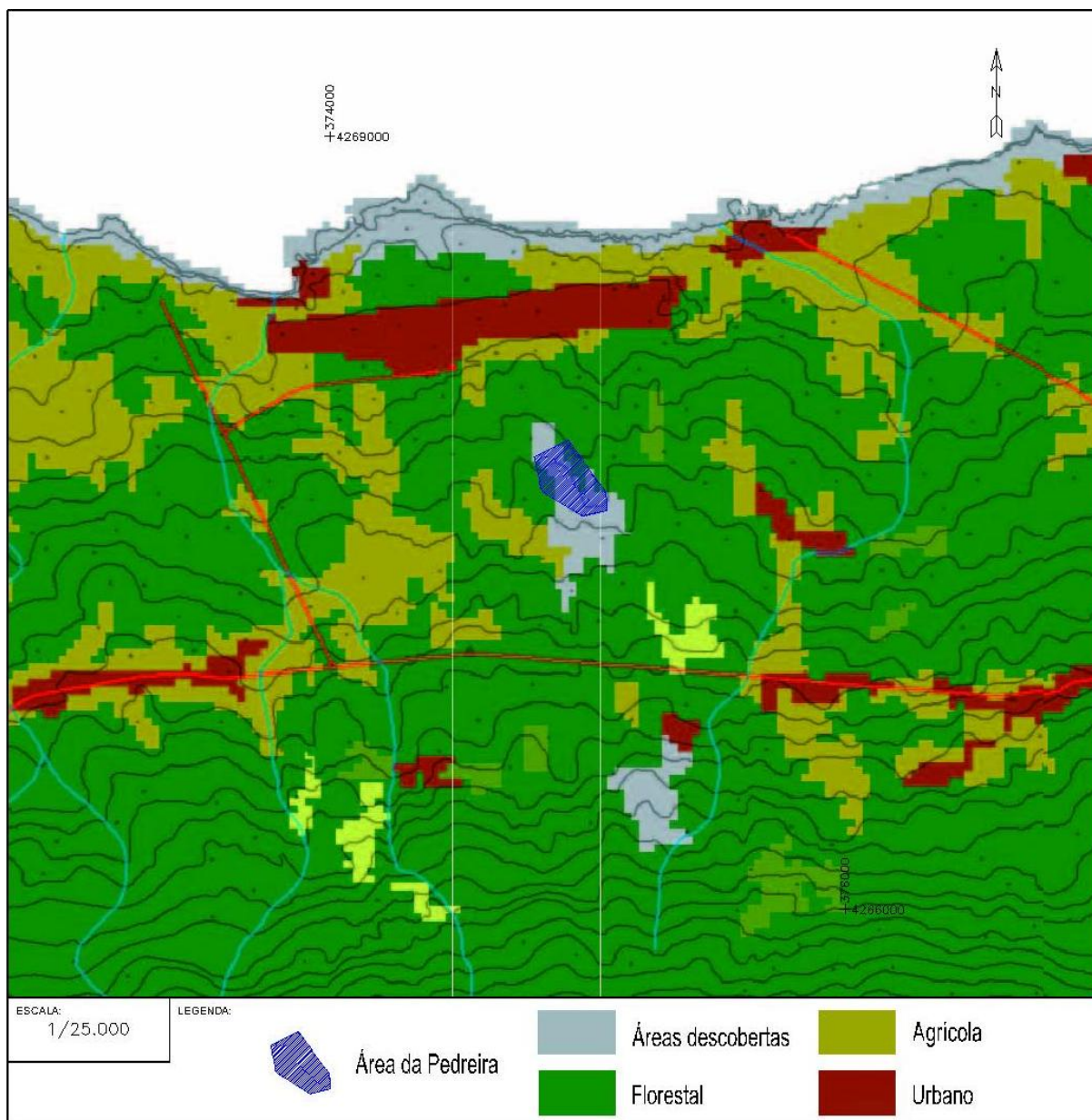


Figura 16 – Carta de ocupação do solo (adaptado de DROTRH, 2007).

5.11 PATRIMÓNIO

O povoado mais próximo à PSL é o lugar de Santa Luzia. Assim, encontrando-se neste local o património que poderá ser afectado pela actividade da pedreira, e que tem de ser tido em conta para a posterior análise dos potenciais impactes ambientais sobre este descritor, é o que se encontra neste lugar. A NW da PSL situa-se o aeroporto da ilha do Pico, com orientação principal E-W. O edificado relativo à cultura da vinha do Pico, os denominados currais, situam-se no exterior da pedreira, predominantemente a NW da PSL, muitos dos quais abandonados, parcialmente destruídos e cobertos de vegetação.

Assim, dada a dimensão do projecto não se considera a existência de património edificado que pela sua localização possa vir a ser afectado directamente pela exploração da PSL.

5.12 RESÍDUOS

Foi detectada a presença pontual de passivo ambiental depositado na superfície do solo em alguns locais, de extensão muito reduzida, perto do limite Norte da área do projecto. Os resíduos observados são restos metálicos, plásticos e vidro.

No local do projecto existem ainda restos de equipamentos e materiais de construção os quais se encontram em estado de abandono. Esta situação está relacionada com a inactividade actual ao nível da exploração e processamento de inertes nesta área.

5.13 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O PROJECTO

A não execução do projecto, irá permitir a manutenção da situação actual de referência.

Os recursos geológicos, apesar de estes serem recursos não renováveis à escala humana, não terão aproveitamento.

Ao nível da ecologia, a área da pedreira poderá continuar a auto-recuperar-se com as espécies vegetais envolventes enquadrando-se na paisagem, existindo no entanto o risco da flora nativa ser substituída pelas espécies invasoras, já presentes no local.

Ao nível a sócio economia apenas haverá o desenvolvimento económico resultante da instalação de unidades industriais, prevista no PDMSRP, não sendo criados postos de trabalho directos e indirectos resultantes da exploração dos recursos geológicos. Do mesmo modo as infra-estruturas e equipamentos presentes no local não serão cabalmente aproveitados.

Os resíduos presentes na área do projecto, potencialmente recicláveis, assim como os materiais de construção presentes no local irão degradar-se impedindo o seu reaproveitamento.

Com este cenário perspectivam-se impactes ambientais negativos de significância média nos descritores: geologia, ecologia, socioeconomia e paisagem.

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Pretende-se, neste capítulo, proceder à identificação e avaliação dos potenciais impactes na exploração e na recuperação paisagística da PSL, sobre os descritores ambientais e socioeconómicos anteriormente caracterizados na situação de referência.

O principal objectivo desta fase do EIA consiste em identificar e avaliar as alterações, irreversíveis ou não, positivas ou negativas, de maior ou menor grau, que irão surgir ao nível do estado actual do local e da área envolvente.

Na fase de exploração e na fase de recuperação paisagística, os impactes serão avaliados em relação à situação actual, considerada de referência.

O encerramento da pedreira é considerado como a etapa final da fase de recuperação paisagística e dá-se quando os factores que foram afectados pela actividade extractiva, e que sofreram impactes negativos, forem recuperados e forem restituídas, sempre que possível, as condições da situação de referência.

Os impactes são classificados segundo a sua natureza, significância, duração e incidência (Anexo III).

Caracterizada a situação de referência, foram identificados os impactes positivos e negativos, resultantes da implementação do projecto. Pretendeu-se avaliar o significado (importância) das actividades/processos inerentes à exploração da PSL nos diversos aspectos ambientais.

A classificação dos impactes ambientais, identificados para as diversas fases do projecto, foi efectuada de acordo com o estabelecido pela Portaria n.º 330/2001 e adaptada ao projecto em avaliação, comportando os seguintes itens:

- Natureza (positivo, negativo);
- Significância (reduzida, média, elevada);
- Fase de ocorrência (exploração, recuperação paisagística);

- Duração (temporária, permanente);
- Incidência (directos, indirectos).

Neste contexto, na análise que se apresenta neste capítulo, pretendeu avaliar-se a significância (importância) dos diversos aspectos ambientais das actividades/processos inerentes à exploração da pedreira.

A avaliação da significância dos impactes ambientais envolve uma grande subjectividade pelos diferentes critérios valorativos que cada indivíduo ou comunidade pode ter e cuja valoração está para além das meras análises económicas e numéricas. No âmbito da investigação científica, têm sido desenvolvidas diversas metodologias de avaliação de impactes, procurando-se quantificações finais e o maior grau de objectividade possível, sendo contra-indicada a utilização de metodologias complexas.

Deste modo, deixa-se ao decisor, de acordo com a lei, a escolha de quais são as vertentes e descritores ambientais a que deve ser dada maior atenção, face aos interesses locais e nacionais e aos da população afectada na zona de estudo.

Para a avaliação dos impactes ambientais da PSL foram consideradas todas as acções previstas para as diferentes fases definidas no PP (exploração e recuperação paisagística) e identificados, para cada qual, os respectivos descritores ambientais sobre os quais estas actividades poderão induzir impactes positivos ou negativos.

A significância dos aspectos e impactes ambientais é aqui determinada com base em dois critérios principais: Severidade (impactes negativos) ou Benefício (impactes positivos) e Frequência / Probabilidade.

6.1.1 SEVERIDADE / BENEFÍCIO

Severidade (impactes negativos) ou Benefício (impactes positivos): representa a gravidade / valoração do impacto, considerando ainda a sua abrangência espacial (zona de influência do impacto) e a sua reversibilidade, podendo ser pontuada conforme o critério da tabela 13.

Tabela 13 – Classificação da Severidade / Benefício ao nível do impacte.

Severidade / Benefício	Pontuação
Muito elevado: dimensão regional/ nacional	4
Elevado: dimensão concelhia / ilha	3
Médio: dimensão freguesia / localidade	2
Reduzido: dimensão local (área do projecto)	1

6.1.2 FREQUÊNCIA / PROBABILIDADE

Frequência / Probabilidade: consiste na classificação da ocorrência do aspecto em situações de operação normal (frequência) e em situações de emergência (probabilidade) de acordo com as escalas de 1 a 4 (tabelas 14.1 e 14.2).

Tabela 14.1 – Classificação da frequência de ocorrência em situações operacionais normais ou anormais.

Frequência associada à laboração normal	Pontuação
Muito elevada: contínuo ou mais que uma vez por dia.	4
Elevada: mais que uma vez por semana.	3
Média: mais que uma vez por mês.	2
Reduzida: mais do que uma vez por ano.	1

Tabela 14.2 – Classificação da probabilidade de ocorrência em situações de emergência.

Probabilidade de ocorrência em situações de emergência	Pontuação
Muito elevada: ocorrência muito provável.	4
Elevada: ocorrência muito regular.	3
Média: razoável probabilidade de ocorrência.	2
Reduzida: baixa probabilidade de ocorrência.	1

6.1.3 CLASSIFICAÇÃO POR NÍVEIS DE SIGNIFICÂNCIA

A análise da significância é efectuada em função da Severidade (S) / Benefício (B) e da Probabilidade (P) (tabela 15). O valor da significância total resulta da soma entre a pontuação relativa à Severidade/Benefício do impacte e a pontuação relativa à frequência de ocorrência do aspecto (Probabilidade).

$$\text{Significância} = (S / B) + (P)$$

Tabela 15 – Matriz de significância obtida em função da S / B e da P.

Severidade / Benefício	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5
		1	2	3	4
	Frequência Ocorrência/Probabilidade				

Das pontuações atribuídas, de acordo com as escalas estabelecidas, resulta a classificação do aspecto ambiental nos diferentes níveis de significância, quer em termos positivos, quer em termos negativos, de acordo com a Tabela 16.

Tabela 16 – Níveis de significância.

Nível A	Muito significativo (Significância 7e 8).	Significância Elevada
Nível B	Significativo (Significância 5 e 6).	Significância Média
Nível C	Não significativo (Significância entre 2 e 4).	Significância Reduzida

Neste capítulo os impactes do projecto serão abordados da seguinte forma:

- Impactes resultantes da não execução do projecto (alternativa zero);
- Impactes resultantes da exploração da pedreira e recuperação paisagística.

6.2 IMPACTES RESULTANTES DA NÃO EXECUÇÃO DO PROJECTO (ALTERNATIVA ZERO)

A alternativa zero representa a permanência da situação actual.

6.2.1 IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Com a manutenção da situação actual mantém-se um modelado irregular e o não aproveitamento cabal de inertes de uma antiga exploração.

Assim, globalmente, os impactes sob este descritor poderão ser classificados como negativos, directos, permanentes e de significância média.

6.2.2 IMPACTES NOS SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES

Não existem impactes significativos neste descritor.

6.2.3 IMPACTES NO CLIMA E METEOROLOGIA

No que respeita ao clima prevê-se que o local não irá sofrer alterações.

6.2.4 IMPACTES NOS RECURSOS HIDRÍCOS

A desmatagem e decapagem ilegal do terreno e subsequente desmonte de inertes provocaram alterações no sistema de drenagem natural, nomeadamente alterações nas condições de escoamento. Estas alterações manter-se-ão se não for feita nenhuma recuperação paisagística.

No entanto, tendo em conta que não existem cursos de água superficial na zona envolvente da pedreira, este impacte será local e pouco significativo, sendo mais relevante no período chuvoso.

Assim o impacte neste descritor será negativo, permanente e de significância reduzida.

6.2.5 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

Visto a pedreira actualmente não se encontrar em actividade, os problemas de poluição atmosférica relacionados com os gases de escape dos veículos que circulam na estrada e com o levantamento de poeiras nos trabalhos de exploração não se verificarão.

O impacte neste descritor será negligenciável.

6.2.6 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO

Com a permanência da situação actual os impactes no ambiente sonoro serão inexistentes.

6.2.7 IMPACTES NA ECOLOGIA

O impacte negativo na ecologia centra-se na existência de espécies exóticas e infestantes. A não remoção e a destruição das espécies exóticas infestantes existentes no local, e a sua eventual dispersão, pode ser considerado um impacto negativo, mas pouco significativo (em virtude da pequena extensão da área).

No geral os impactes deste descritor serão negativos, reversíveis e de significância média.

6.2.8 IMPACTES NA SOCIO-ECONOMIA

A situação actual não contribui positivamente para o desenvolvimento económico da região, através do não aproveitamento dos recursos geológicos, com sinergias a jusante do processo extractivo, o que constitui um impacte negativo, reduzido e permanente.

Globalmente, os impactes na sócio-economia, considerando esta alternativa, serão negativos, directos, permanentes e de significância média.

6.2.9 IMPACTES NA PAISAGEM

Neste momento a paisagem no local já se encontra degradada, resultante das alterações morfológicas introduzidas durante a sua exploração e consequente alteração das estruturas visuais existentes.

Se nada for feito no sentido da recuperação paisagística desta área o impacte global sobre este descritor considera-se negativo, directo, permanente e de significância média.

6.2.10 IMPACTES NO PATRIMÓNIO

Devido à distância da pedreira com as localidades mais próximas, não se considera que a exploração tenha qualquer influência no seu património histórico e arquitectónico da localidade de Santa Luzia.

Assim, considera-se não existirem impactes nos elementos do património, arquitectónico ou histórico.

Dada a dimensão do projecto não se considera a existência de património edificado que pela sua localização possa vir a ser afectado directamente pela exploração da PSL.

6.2.11 IMPACTES NOS RESÍDUOS

Com a manutenção da situação de referência os resíduos presentes no local, bem como os equipamentos de construção em estado de abandono, continuarão a degradar-se, inviabilizando o seu reaproveitamento ou reciclagem.

Os impactes sobre este descritor são negativos, directos, reversível e de significância média.

6.3 IMPACTES RESULTANTES DA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Esta alternativa considera a legalização e exploração da PSL e posterior recuperação paisagística.

6.3.1 IMPACTES NA GEOLOGIA

FASE DE EXPLORAÇÃO

No decurso da fase de desmorte assiste-se à extracção das reservas geológicas e à modificação do relevo. Estes impactes são importantes pois são resultantes da exploração de um recurso natural geológico não renovável à escala humana. No entanto, visto já ter ocorrido desmorte neste local e não existirem estruturas geológicas de particular interesse científico, e ainda pelo facto desta área se encontrar à partida destinada a zona industrial, considera-se este impacte de significância reduzida.

Assim, globalmente, os impactes sob este descritor poderão ser classificados como negativos, directos, permanentes e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com a conclusão dos trabalhos de desmorte, o céu aberto será aterrado e, posteriormente, regularizado. Estas tarefas deverão permitir a reconstituição aproximada da morfologia original do terreno, sendo no entanto estagnada definitivamente a extracção do recurso geológico.

Assim, os impactes nesta fase serão classificados como impactes positivos, directos, permanentes e de significância reduzida.

6.3.2 IMPACTES NOS SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES

FASE DE EXPLORAÇÃO

Dado que a topografia do terreno destinado à extracção já se encontra alterada, com uma estrutura artificial, não enquadrada no local, os trabalhos de exploração irão resultar num impacte negativo, de significância moderada, e embora definitivo, minimizável pela

recuperação paisagística e pela modelação do terreno, conforme definido no Plano da Pedreira.

A contaminação do solo através de derrames de combustíveis e/ou de óleos provenientes de fugas de viaturas poderá constituir um impacte negativo e de significância reduzida, que poderá ser minimizado pelas operações de manutenção de viaturas fora da área da pedreira (oficinas) e no cuidado a ter no reabastecimento de combustível.

As áreas regulamentadas, em particular a APPCVIP, não serão afectadas, visto a pedreira cingir-se ao espaço afecto à actividade industrial, prevista no PDMLP.

Genericamente, nesta fase os impactes ambientais sobre os solos deverão ser classificados como negativos, directos, permanentes e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

À medida que se forem implementando as diferentes fases da recuperação, considera-se que o processo de recuperação poderá culminar na existência de um impacte positivo no que diz respeito à situação actual de referência.

Poderão ocorrer impactes negativos relacionados com o abandono no local de entulhos após o encerramento. Este impacte será evitável, pois o acesso à pedreira estará condicionado pelo recurso a portões e vedações.

A colocação de uma camada de clincker, de granulometria areia a cascalho, permitirá, após sementeira e plantação de vegetação, a recuperação paisagística da zona para um tipo de formação vegetal semelhante à existente anteriormente. O impacte desta medida, relativamente à situação de referência será positivo, directo, definitivo e de significância média.

6.3.3 IMPACTE NO CLIMA E METEOROLOGIA

Atendendo à natureza do projecto e à sua dimensão, prevê-se que o local não irá sofrer alterações em termos de clima, tanto na fase de exploração como na fase de recuperação paisagística.

6.3.4 IMPACTES NOS RECURSOS HIDRÍCOS

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase inicial da exploração, motivada pela desmatção do terreno e subsequente desmonte de inertes, o sistema de drenagem natural sofrerá, ao nível da zona de intervenção da pedreira, pequenas alterações nas suas condições de escoamento. Este impacte será local e pouco significativo tendo em conta que não existem ribeiras na zona envolvente à pedreira.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com a colocação da camada superior de clincker e respectiva revegetação, o sistema de drenagem natural será globalmente restituído.

Relativamente à situação de referência, os impactes serão positivos, directos, definitivos e de significância reduzida.

6.3.5 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

Os impactes sobre este descritor ocorrem na área específica de localização da exploração, na sua área de influência, como também ao longo de todo o trajecto de circulação das viaturas de transporte.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante esta fase, os impactes previstos sobre a qualidade do ar devem-se à dispersão das partículas mais finas, nos períodos mais secos. A sua agressividade no ambiente e no homem depende da sua composição química, da granulometria e da densidade. As questões relacionadas com a granulometria constituem o factor mais preocupante. As partículas pequenas e finas correspondem à fracção respirável. Esta fracção está associada às principais perturbações no homem.

As fontes de emissão de poeiras na PSL, estão associadas às acções que se indicam em seguida:

- Decapagem do solo;
- Extracção da massa mineral;

- Circulação de viaturas;
- Carregamento dos inertes e largada de solos e estêreis.

Nos períodos secos a emissão de poeiras poderá ser significativa. O projecto prevê medidas que eliminem e ou mitiguem esse problema.

No que respeita à emissão de gases tóxicos das viaturas, não se revela este impacte como de significância elevada sobre o descritor qualidade do ar.

Assim, globalmente, o impacte neste descritor será negativo, directo, temporário e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com os trabalhos de recuperação paisagística, embora continue a existir um pequeno impacte negativo relativo à emissão de gases dos veículos que efectuem os trabalhos de recuperação e revegetação, não se perspectivam que estes sejam significativos em relação à situação actual.

Os impactes neste descritor são negligenciáveis.

6.3.6 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO

Tendo em conta a inexistência da respectiva classificação, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores de L_{den} igual ou inferior a 63 dB (A) e L_n igual ou inferior a 53 dB (A), segundo o ponto 3, artigo 11º, do Capítulo III do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

A aplicação do critério de incomodidade exige que a diferença entre o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente determinado durante os trabalhos de desmonte e o valor do L_{Aeq} do ruído ambiente a que se exclui aquele ruído particular, designado por ruído residual, não poderá exceder os 5 dB (A) no período diurno, consideradas as correcções devidas às características tonais e impulsivas.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Para poder avaliar o critério de exposição máxima, devem ser calculados os valores do nível sonoro previsto para a fase de exploração.

Nesta fase, na Pedreira de Santa Luzia, o ruído pontual é provocado pelas máquinas nas operações de desmonte e pelos veículos pesados utilizados nas operações de carga dos inertes.

Na maioria das operações realizadas com as máquinas giratórias, considera-se que o nível sonoro produzido a cerca de 15 m da fonte é de aproximadamente 85 dB(A). O ruído produzido pelos veículos pesados de transporte dos inertes considera-se não relevante comparado com o ruído produzido pelas máquinas giratórias.

Segundo o Plano de Pedreira, no desmonte dos inertes não se irá recorrer ao uso de explosivos.

De acordo com o Instituto do Ambiente, a previsão da propagação do ruído para fontes pontuais pode ser descrita segundo a expressão seguinte:

$$\text{Nível sonoro 1} - \text{Nível sonoro 2} = 20 \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

Sendo:

Nível sonoro 1 – o nível sonoro conhecido à distância r_1 da fonte do ruído;

Nível sonoro 2 – o nível sonoro calculado (previsto) à distância r_2 da mesma fonte de ruído pontual.

Assim, para se conhecer os níveis de ruído, em cada ponto analisado, originados pelo funcionamento da máquina identificada anteriormente (fonte pontual), utilizamos a expressão referida anteriormente, obtendo-se os valores que constam da tabela 17.

De modo a avaliar em cada local o ruído ambiente na situação de exploração, somam-se os valores medidos, existentes na situação de referência, e os previstos (fonte pontual), obtendo-se os níveis sonoros prováveis da situação de exploração da pedreira nos pontos em análise (Anexo II, Fichas de Ruído).

Desta forma, foi prevista que a uma distância de 800m da Pedreira de Santa Luzia, existirá um nível sonoro de cerca de 49,01 dB(A). Os trabalhadores da pedreira estarão expostos a níveis logicamente superiores, de aproximadamente 85 dB(A). Se toda a zona for hipoteticamente considerada como zona sensível e os limites a seguir forem os descritos no

Artigo 11º do Decreto-Lei 9/2007, onde o valor a respeitar é de 55 dB (A), os possíveis transeuntes, durante a ocorrência dos trabalhos de exploração, estarão expostos a níveis sonoros inferiores aos permitidos até cerca de 450 metros da pedreira.

Assim, os valores previstos estarão sempre dentro dos limites legais em termos do critério de exposição máxima (≤ 63 dB(A)).

Tabela 17 – Análise dos níveis sonoros em redor da Pedreira de Santa Luzia.

Ponto	Descrição da localização do ponto	Níveis sonoros na situação de referência (medidos) (A)	Níveis sonoros previstos devidos às operações de desmonte (calculados) (B)	Soma logarítmica dos níveis sonoros (A+B)
M1	Zona envolvente, a 800 m a ESE da pedreira	46,82 dB(A)	50,46 dB (A)	49,01 dB(A)
M2	Zona envolvente, a 230 m a N da pedreira	52,07 dB(A)	61,29 dB(A)	58,77 dB(A)
M3	Zona envolvente, a 180 m a SE da pedreira	48,17 dB(A)	63,42 dB(A)	60,54 dB(A)
M4	Zona envolvente, a 330 m a ENE da pedreira	43,86 dB(A)	58,15 dB(A)	55,30 dB(A)

Para se poder avaliar o critério de incomodidade, é calculada, nos pontos de ocupação sensível (onde existem habitações perto), a diferença entre o valor do LAeq do ruído ambiente determinado durante os trabalhos de desmonte e o valor do LAeq do ruído ambiente a que se exclui aquele ruído particular, designado por ruído residual. Esta diferença não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno.

Assim, verifica-se que os acréscimos no ponto da envolvente à pedreira onde existem habitações (M1) é de 3,64 dB(A) (tabela 18). Para cumprir a legislação em termos de Critério de Incomodidade, este acréscimo deve ser inferior a 5 dB(A). Verifica-se desta forma o cumprimento da lei.

Tabela 18 – Análise do Critério de Incomodidade na Pedreira de Santa Luzia.

Ponto	Ruído determinado durante os trabalhos de desmonte	Ruído ambiente (sem ruído particular)	Acréscimo
M1	50,46 dB (A)	46,82 dB(A)	3,64 dB(A)

Outra fonte de ruído proveniente da exploração estará relacionada com a entrada e saída de viaturas pesadas para o transporte da massa mineral. No entanto esta fonte foi considerada desprezível em termos de impacte. A reduzida taxa de actividade de desmonte, de carácter intermitente, terá como consequência uma reduzida circulação de veículos afectos à

exploração (desmonte e transporte). De acordo com o projecto a actividade na pedreira terá apenas lugar nos dias úteis da semana e no período diurno.

Globalmente, considera-se que o impacte sob o descritor ruído será negativo, de significância reduzida, directo e temporário.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Após a conclusão dos trabalhos de desmonte, a actividade das máquinas nos trabalhos de recuperação paisagística será reduzida pelo que não se perspectiva, no âmbito do ruído, alterações significativas relativamente à situação de referência.

Assim, nesta fase, o impacte sob o descritor ruído será negligenciável.

6.3.7 IMPACTES NA ECOLOGIA

FASE DE EXPLORAÇÃO

O impacte negativo na ecologia centra-se na remoção da formação vegetal aí existente (já que o solo é praticamente inexistente), em concreto na remoção da urze (*Erica azorica* Hochst. ex Seub), uma espécie protegida pela Convenção de Berna e pela Directiva Habitats.

Este impacto negativo é pouco significativo porque:

- a) a urze existe em abundância na zona envolvente (e na ilha) à área de implementação da PSL e possui grande capacidade colonizadora por semente de novos espaços, sendo uma das espécies que colonizará de novo a área após a extracção dos inertes;
- b) Durante a desmatção as plantas de urze e faia serão usadas para transplante, visando a recuperação da área da pedreira;
- c) Esta formação vegetal nativa dos açores (mato de faia costeira) desenvolve-se sobre um substrato simples e possui uma baixa diversidade específica, com espécies de carácter colonizador e propagação fácil (por semente), sendo por isso uma formação possível de recriar.

A remoção e a destruição das espécies exóticas infestantes existentes no local podem ser considerado um impacto positivo (pela eliminação de fontes de diásporos), mas pouco significativo (em virtude da pequena extensão da área).

No geral os impactes deste descritor serão negativos, mas reversíveis e por isso de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

De acordo com o descrito no PP, na fase de recuperação paisagística serão encetadas tarefas conducentes à restituição da topografia original e promoção da ocupação vegetal do solo com as espécies anteriores ao desmonte, exceptuando as espécies invasoras.

A revegetação efectuada, conforme previsto no PP, irá resultar na redução da presença de infestantes no local, constituindo um impacte positivo.

Genericamente, os impactes ambientais sob este descritor, na fase de recuperação, deverão ser classificados como positivos, directos/indirectos, permanentes e de significância média.

6.3.8 IMPACTES NA SOCIO-ECONOMIA

FASE DE EXPLORAÇÃO

Considera-se que o aumento da exploração dos recursos minerais para a utilização diversificada em obras públicas e construção civil em geral na Região dos Açores, deverá acompanhar as taxas de crescimento regional. Este crescimento contribui decisivamente para o desenvolvimento económico da região, o que constitui um impacte positivo, elevado e permanente.

Relativamente à vertente do emprego, serão criados novos postos de trabalho directos e indirectos associados à transformação e aplicação em obras dos materiais extraídos nesta pedreira.

Foi identificado, no entanto, um conjunto de impactes negativos, embora pouco significativos, no que se refere à perturbação da população (afecção à sua qualidade de vida) por causa das actividades associadas aos trabalhos de exploração.

A reduzida significância destes impactes negativos deve-se ao desmonte intermitente e ao facto da Pedreira distar das habitações mais próximas, cerca de 800 m.

A classificação da área do projecto, segundo o PDMSRP, como zona industrial não será fisicamente impeditiva da sua utilização como área de extracção de inertes, confirmado pelo parecer positivo de localização emitido pela CMSRP. O aproveitamento dos recursos geológicos terá um impacte positivo ao nível económico.

Dada a reduzida significância dos impactes negativos e a sua fácil mitigação, a análise global dos impactes sobre este descritor revela-se num balanço positivo, directo/indirecto, permanente e de significância elevada.

Reforça-se, no entanto, que os impactes negativos identificados não devem ser negligenciados e deverão ser tomadas as medidas adequadas para sua minimização.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Após a conclusão dos trabalhos de desmonte, nos trabalhos de recuperação a actividade das máquinas e dos trabalhadores será mais reduzida pelo que não se perspectivam alterações significativas relativamente à situação de referência no que diz respeito à criação de emprego, assim como aos itens ruído, poeiras e circulação de veículos.

No final da fase de recuperação paisagística, a área do projecto apresentará condições para a instalação de unidades industriais, tal como definido no PDMSRP.

6.3.9 IMPACTES NA PAISAGEM

A paisagem, tal como consta na lei de Bases do Ambiente, é 'a unidade geográfica, ecológica e estética resultante da acção do homem e a reacção da natureza, sendo primitiva quando a acção daquele é mínima e natural quando a acção humana é determinante, sem se deixar de verificar o equilíbrio biológico e estabilidade física e a dinâmica ecológica'. Lei n.º 11/87 de 7 de Abril.

FASE DE EXPLORAÇÃO

A paisagem é, geralmente, o descritor mais afectado pela existência e normal funcionamento de uma pedreira.

Os impactes na paisagem causados pelo desenvolvimento de novas explorações encontram-se sempre associados às alterações de ambiente visual local, resultante do aparecimento de um novo elemento visual e das alterações morfológicas introduzidas durante a sua exploração e consequente alteração das estruturas visuais existentes.

O impacte na paisagem é avaliado com base em vários critérios conjuntos:

- Valor cénico;
- Capacidade de integração paisagística da envolvente;
- Acessibilidade visual (número de observadores fixos ou móveis).

A acessibilidade visual da pedreira é reduzida, dado que o número de potenciais observadores (fixos ou móveis) não é significativo. Apenas os observadores com pontos de vista a partir de cotas elevadas (e.g. passageiros de aeronaves) podem, eventualmente, observar a pedreira. A vegetação já existente nas zonas de defesa reduzirá substancialmente o impacto visual.

Assim, o impacte global sobre este descritor na fase de exploração considera-se negativo, directo, temporário e de significância média.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Dado que o processo de recuperação paisagística irá repor o coberto vegetal e a remoção das espécies exóticas e invasoras do local, considera-se que, ao nível da paisagem, a fase de recuperação paisagística irá conduzir a impactes positivos nesta vertente.

Assim, o impacte global sobre este descritor considera-se positivo, directo, definitivo e, genericamente e de significância média.

6.3.10 IMPACTES NO PATRIMÓNIO

Devido à distância da pedreira com as localidades mais próximas, não se considera que a exploração tenha qualquer influência no seu património histórico e arquitectónico da localidade de Santa Luzia.

Dada a dimensão do projecto não se considera a existência de património edificado que pela sua localização possa vir a ser afectado directamente pela exploração da PSL. A

manutenção e reforço da zona de defesa da pedreira, nas proximidades da Cultura da Vinha do Pico reduzirá os impactes negativos, temporários e de baixa significância.

Assim, considera-se que os impactes elementos do património natural, arquitectónico ou histórico serão pouco significativos.

6.3.11 IMPACTES NOS RESÍDUOS

FASE DE EXPLORAÇÃO

Com a exploração da Pedreira os resíduos presentes no local serão encaminhados para reciclagem ou para um local apropriado para o efeito (aterro sanitário).

Para além do referido anteriormente os materiais de construção actualmente ao abandono no local, serão reaproveitados.

Assim, o impacte global sobre este descritor considera-se positivo, directo, definitivo e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Dada a remoção dos resíduos durante a fase de exploração, considera-se os impactes sobre este descritor negligenciáveis na fase de recuperação paisagística.

6.4 IMPACTES RESULTANTES DA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA NUMA NOVA LOCALIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Esta alternativa considera a legalização e exploração da pedreira numa localização diferente da prevista inicialmente, e posterior recuperação paisagística.

Não foi considerada uma localização específica visto que o promotor do projecto não apresenta nenhuma alternativa de localização.

6.4.1 IMPACTES NA GEOLOGIA

FASE DE EXPLORAÇÃO

No decurso da fase de desmonte assiste-se à extracção das reservas geológicas e à modificação do relevo. Estes impactes são importantes pois são resultantes da exploração de um recurso natural geológico não renovável à escala humana.

A alteração da localização da pedreira irá transportar estes impactes para um novo local. A nova localização estará comprometido pela viabilidade do seu enquadramento. Por outro lado poderá vir a ser utilizada uma área a qual ainda não foi alvo de exploração.

Assim, globalmente, os impactes sob este descritor poderão ser classificados como negativos, directos, permanentes e de significância média.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com a conclusão dos trabalhos de desmonte, o céu aberto será aterrado e, posteriormente, regularizado. Estas tarefas deverão permitir a reconstituição aproximada da morfologia original do terreno, sendo no entanto estagnada definitivamente a extracção do recurso geológico.

A recuperação paisagística deverá corresponder com os parâmetros físicos e legais da nova localização.

Assim, são expectáveis impactes positivos, directos, permanentes e de significância reduzida.

6.4.2 IMPACTES NOS SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES

FASE DE EXPLORAÇÃO

A topografia do terreno destinado à extracção irá ser alterada, com uma estrutura artificial, não enquadrada no local, os trabalhos de exploração irão resultar num impacte negativo, de significância moderada, e embora definitivo, minimizável pela recuperação paisagística e pela modelação do terreno, conforme definido no Plano da Pedreira.

A contaminação do solo através de derrames de combustíveis e/ou de óleos provenientes de fugas de viaturas poderá constituir um impacte negativo e de significância reduzida, que poderá ser minimizado pelas operações de manutenção de viaturas fora da área da pedreira (oficinas) e no cuidado a ter no reabastecimento de combustível.

Genericamente, nesta fase os impactes ambientais sobre os solos deverão ser classificados como negativos, directos, permanentes e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

À medida que se forem implementando as diferentes fases da recuperação, considera-se que o processo de recuperação poderá culminar na existência de um impacte positivo no que diz respeito à situação actual de referência.

Poderão ocorrer impactes negativos relacionados com o abandono no local de entulhos após o encerramento. Este impacte será evitável, pois o acesso à pedreira estará condicionado pelo recurso a portões e vedações.

A colocação de uma camada de clincker, de granulometria areia a cascalho, permitirá, após sementeira e plantação de vegetação, a recuperação paisagística da zona para um tipo de formação vegetal semelhante à existente anteriormente. O impacte desta medida, relativamente à situação de referência será positivo, directo, definitivo e de significância média.

6.4.3 IMPACTE NO CLIMA E METEOROLOGIA

Atendendo à natureza do projecto e à sua dimensão, prevê-se que este não terá influência ao nível do clima, tanto na fase de exploração como na fase de recuperação paisagística.

6.4.4 IMPACTES NOS RECURSOS HIDRÍCOS

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase inicial da exploração, motivada pela desmatação do terreno e subsequente desmonte de inertes, o sistema de drenagem natural sofrerá, ao nível da zona de intervenção da pedreira, pequenas alterações nas suas condições de escoamento. Este impacte será local e pouco significativo dadas as características da drenagem, solos permeáveis e rede hidrográfica pouco desenvolvida, da ilha do Pico.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com a colocação da camada superior de clincker e respectiva revegetação, o sistema de drenagem natural será globalmente restituído.

Relativamente à situação de referência, os impactes serão positivos, directos, definitivos e de significância reduzida.

6.4.5 IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

Os impactes sobre este descritor ocorrem na área específica de localização da exploração, na sua área de influência, como também ao longo de todo o trajecto de circulação das viaturas de transporte.

A alteração da localização da pedreira irá muito provavelmente implicar uma distância de transporte maior entre a área de desmonte e a unidade de processamento, aumentando a libertação partículas e a queima de combustíveis fósseis.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante esta fase, os impactes previstos sobre a qualidade do ar devem-se à dispersão das partículas mais finas, nos períodos mais secos. A sua agressividade no ambiente e no homem depende da sua composição química, da granulometria e da densidade. As questões relacionadas com a granulometria constituem o factor mais preocupante. As partículas pequenas e finas correspondem à fracção respirável. Esta fracção está associada às principais perturbações no homem.

As fontes de emissão de poeiras na PSL, estão associadas às acções que se indicam em seguida:

- Decapagem do solo;
- Extração da massa mineral;
- Circulação de viaturas;
- Carregamento dos inertes e largada de solos e estéreis.

Nos períodos secos a emissão de poeiras poderá ser significativa, devendo-se tomar medidas que eliminem e ou mitiguem esse problema.

No que respeita à emissão de gases tóxicos das viaturas, não se revela este impacte como de significância elevada sobre o descritor qualidade do ar.

Assim, globalmente, o impacte neste descritor será negativo, directo, temporário e de significância elevada.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Com os trabalhos de recuperação paisagística, embora continue a existir um pequeno impacto negativo relativo à emissão de gases dos veículos que efectuem os trabalhos de recuperação e revegetação, não se perspectivam que estes sejam significativos em relação à situação actual.

Os impactes neste descritor são negligenciáveis.

6.4.6 IMPACTES NO AMBIENTE SONORO

FASE DE EXPLORAÇÃO

A alteração da localização da pedreira irá muito provavelmente implicar uma distância de transporte maior entre a área de desmonte e a unidade de processamento. Aumentando a circulação de viaturas pesadas e consequente aumento dos níveis de ruído.

Globalmente, considera-se que o impacto sob o descritor ruído será negativo, de significância elevada, directo e temporário.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Após a conclusão dos trabalhos de desmonte, a actividade das máquinas nos trabalhos de recuperação paisagística será reduzida pelo que não se perspectiva, no âmbito do ruído, alterações significativas relativamente à situação de referência.

Assim, nesta fase, o impacto sob o descritor ruído será negligenciável.

6.4.7 IMPACTES NA ECOLOGIA

FASE DE EXPLORAÇÃO

Dada a escassez de espaços destinados exclusivamente à indústria de exploração de inertes e áreas industriais ao nível da ilha do Pico, existe elevada probabilidade de virem a ser afectadas zonas de elevado valor ecológico noutra localização.

No geral perspectivam-se impactes neste descritor negativos, mas reversíveis e por isso de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

De acordo com o descrito no PP, na fase de recuperação paisagística serão encetadas tarefas conducentes à restituição da topografia original e promoção da ocupação vegetal do solo com as espécies anteriores ao desmonte.

Genericamente, os impactes ambientais sob este descritor, na fase de recuperação, deverão ser classificados como positivos, directos/indirectos, permanentes e de significância média.

6.4.8 IMPACTES NA SOCIO-ECONOMIA

FASE DE EXPLORAÇÃO

A alteração da localização da pedreira irá implicar maiores gastos ao promotor do projecto, dada a necessidade de aquisição de um novo terreno, assim como devido ao provável aumento da distância entre o local de extracção e o local de transformação dos inertes os custos de transporte contribuirão para um aumento significativo dos preços ao consumidor.

O aumento da distância entre o local de extracção e o local de transformação dos inertes contribuirá ainda no incremento de impactes negativos no que se refere à perturbação da população (afecção à sua qualidade de vida) por causa das actividades associadas ao transporte dos inertes.

Relativamente à vertente do emprego, serão criados novos postos de trabalho directos e indirectos associados à transformação e aplicação em obras dos materiais extraídos nesta pedreira.

Apesar da elevado benefício resultante da criação de postos de trabalho, com o aumento dos custos de transporte e perturbação das populações com o aumento da circulação rodoviária, a análise global dos impactes sobre este descritor revela-se num balanço positivo, directo/indirecto, permanente e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Após a conclusão dos trabalhos de desmonte, nos trabalhos de recuperação a actividade das máquinas e dos trabalhadores será mais reduzida pelo que não se perspectivam

alterações significativas relativamente à situação de referência no que diz respeito à criação de emprego, assim como aos itens ruído, poeiras e circulação de veículos.

6.4.9 IMPACTES NA PAISAGEM

A paisagem é, geralmente, o descritor mais afectado pela existência e normal funcionamento de uma pedreira.

FASE DE EXPLORAÇÃO

A alteração da localização da pedreira irá transportar estes impactes para um novo local. A utilização provável de uma área nova, qual ainda não terá sido alvo de exploração deverá resultar num impacte negativo significativo.

Deste modo, o impacte global sobre este descritor considera-se negativo, directo, definitivo e de significância elevada.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Dado que o processo de recuperação paisagística irá repor o coberto vegetal, considera-se que, ao nível da paisagem, a fase de recuperação paisagística irá conduzir a impactes positivos nesta vertente.

Assim, o impacte global sobre este descritor considera-se positivo, directo, definitivo e, genericamente e de significância média.

6.4.10 IMPACTES NO PATRIMÓNIO

Dada a dimensão do projecto e o enquadramento legal de uma nova localização não se considera a existência impactes no património que pela sua localização possa vir a ser afectado directamente pela exploração da PSL.

Assim, considera-se que os impactes elementos do património natural, arquitectónico ou histórico serão pouco significativos.

6.5 IMPACTES RESULTANTES DA EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA COM DIMINUIÇÃO DA ÁREA E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Esta alternativa considera a legalização e exploração da PSL alterando a sua área para uma dimensão inferior à prevista no projecto, e posterior recuperação paisagística.

A modificação da área da pedreira para uma dimensão inferior mas que se seja no entanto viável, implicará à partida impactes semelhantes à alternativa descrita no ponto 6.3 (Impactes resultantes da exploração da pedreira e recuperação paisagística) com excepção dos impactes ao nível da sócio economia.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Para os descritores: Geologia, Solos e áreas regulamentares, Clima e Meteorologia, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente sonoro, Ecologia, Paisagem, Património e Resíduos; consideram-se os mesmos impactes descritos no ponto 6.3 (Impactes resultantes da exploração da pedreira e recuperação paisagística).

Ao nível da socioeconomia perspectiva-se uma diminuição dos impactes positivos na medida em que uma exploração de área inferior trará imperativamente menos lucros para o promotor do projecto e consequentemente para a região.

A análise global dos impactes sobre o descritor socioeconomia revela-se num balanço positivo, directo/indirecto, permanente e de significância reduzida.

FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Para a fase de recuperação paisagística, para os descritores: Geologia, Solos e áreas regulamentares, Clima e Meteorologia, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente sonoro, Sócioeconomia, Paisagem, Património e Resíduos; consideram-se os mesmos impactes descritos no ponto 6.3 (Impactes resultantes da exploração da pedreira e recuperação paisagística).

Ao nível da do descritor ecologia considera-se uma diminuição dos impactes positivos, na medida em que a área sujeita a recuperação paisagística será menor.

Genericamente, os impactes ambientais sob este descritor, na fase de recuperação, deverão ser classificados como positivos, directos/indirectos, permanentes e de significância média.

6.6 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS

Visto a zona em estudo já ter sido intervencionada no passado, a área deverá ser sujeita a uma recuperação paisagística. Desta forma, a alternativa zero não permitirá a recuperação cabal da antiga zona de pedreira e a remoção de espécies exóticas e invasoras.

O licenciamento da pedreira permitirá a exploração dos recursos minerais para a utilização diversificada em obras públicas e construção civil em geral na Ilha do Pico, fazendo aumentar as taxas do crescimento regional. Este crescimento vai contribuir decisivamente para o desenvolvimento económico da região, sendo considerado um impacte positivo, elevado e permanente.

Relativamente à vertente do emprego, serão criados novos postos de trabalho directos e indirectos associados à transformação e aplicação em obras dos materiais extraídos nesta pedreira.

A diminuição da área da pedreira não trará, à partida, mais valias na diminuição dos impactes negativos. A exploração de uma área menor, física e economicamente viável, produzirá impactes negativos ao mesmo nível da exploração da área prevista inicialmente.

A alteração da localização da pedreira também não se apresenta como uma alternativa melhor, visto que as áreas actualmente previstas para exploração de inertes são muito limitadas. Por outro lado o facto da área estar à partida destinada à indústria não se mostra impeditiva da exploração dos recursos geológicos do subsolo, não se prevê a curto prazo a necessidade da utilização do espaço para a instalação de unidades industriais, sendo que na fase final da recuperação paisagística da pedreira a área continuará a apresentar condições para a sua utilização como área industrial. Por outro lado o aumento previsível da distância entre a extracção e unidade de processamento resultará em impactes negativos generalizados devido aumento da necessidade de transporte dos inertes extraídos.

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Uma vez feita a determinação e avaliação dos potenciais impactes ambientais gerados pelo projecto em análise, para cada uma das componentes ambientais estudadas, foram estabelecidas as medidas de minimização, que têm como objectivo atenuar, ou mesmo eliminar, os impactes negativos.

As medidas de mitigação/minimização permitem estabelecer um conjunto de procedimentos, que promovem a melhoria da actuação ambiental da intervenção alvo deste estudo, sendo muito importante que sejam exequíveis, ou seja, técnica e economicamente viáveis. Muitas das medidas preconizadas tem carácter pontual enquanto outras podem apresentar uma periodicidade regular. O quadro I do Anexo IV apresenta, sempre que possível, para cada medida de minimização o respectivo cronograma (fase e período de implementação) e ou periodicidade.

A conformidade das acções concretizadas no terreno relativamente às previstas, as denominadas auditorias ambientais, deverão ser concretizadas em relatório circunstanciado, o qual poderá ser apresentado em conjunto com entrega do Relatório Estatístico Anual da Pedreira, ou sempre que solicitado pela tutela.

7.2 GEOLOGIA

7.2.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

A estabilidade dos taludes de escavação deverá ser controlada, nomeadamente após situações de intensa pluviosidade e elevada actividade sísmica. Esta avaliação deverá incidir sobre os ângulos de declive dos taludes, fendas de tracção no topo dos taludes e outras discontinuidades dos terrenos. Se necessário, proceder à estabilização de taludes com recurso a: a) redução do ângulo dos declives dos taludes e ou incremento do número de patamares de exploração; b) actuando no próprio talude, mediante acções remediais. É crucial a implementação da zona de segurança nas proximidades dos taludes instáveis de modo a diminuir o risco de acidentes.

Caso seja encontrado algo de valor geológico e histórico relevante (e.g. grutas e algares), deverão ser contactadas as entidades competentes na matéria, de forma a evitar a perda irreversível do mesmo.

As zonas de defesa não devem ser intervencionadas (acção de desmonte) de forma a manter a estabilidade dos terrenos relativamente às propriedades vizinhas e as cortinas arbóreas.

7.2.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A implementação do arranjo paisagístico deve ser faseada e acompanhar o programa de exploração da pedreira, e não ser iniciada só no final do período de exploração, pois permitirá evitar a intensificação dos fenómenos erosivos.

Os aterros a executar nesta fase devem ser efectuados de modo a evitar superfícies instáveis. Os materiais a aterrar deverão cumprir com o estipulado da legislação. Para o efeito deverá ser preenchida uma ficha de aterros, onde deverão ser inseridas a proveniência dos inertes, as suas características e a volumetria (Anexo IV – Ficha de controle de Aterros).

Após a colocação e regularização de uma camada de clincker poderão ser plantados arbustos de faia e urze e espalhadas sementes destas espécies. Outras plantas crescerão espontaneamente. Sugere-se a remoção periódica de plantas jovens de espécies exóticas (acácia, incenso e pinheiro).

7.3 SOLOS E ÁREAS REGULAMENTARES

7.3.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

Deverão ser adoptadas medidas cautelares que evitem o derramamento no solo de materiais poluentes, essencialmente óleos e combustíveis. Assim, as máquinas deverão sofrer manutenção fora da zona da pedreira em locais específicos para esse fim (oficinas). Na transferência de combustíveis dever-se-ão tomar os cuidados devidos para evitar fugas e consequente derramamento.

7.3.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Deve controlar-se o desenvolvimento das espécies a semear e a plantar e, se necessário, promover à remoção de exóticas e invasoras quando, nos estádios iniciais de crescimento, afectem as espécies semadas/pantadas.

7.5 QUALIDADE DO AR

7.5.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nos períodos mais secos deverão ser tomadas medidas que minimizem os impactes provocados pelas poeiras resultantes da actividade na pedreira, pese embora a reduzida e intermitente taxa de desmonte mensal. O explorador deverá deslocar para o local um veículo equipado com um tanque de água, para levar a cabo a aspersão dos caminhos com piso térreo.

O explorador deverá disponibilizar aos trabalhadores máscaras de protecção de poeiras. Os inertes deverão ser transportados em veículos equipados com uma cobertura adequada (e.g. lona), de modo a evitar o arrastamento de partículas pelo vento.

7.5.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Consideram-se as mesmas medidas aplicadas à fase de exploração.

7.6 AMBIENTE SONORO

Este estudo propõe a adopção de medidas com o intuito de reduzir o ruído no interior da área de exploração, contribuindo também para a redução dos níveis sonoros no ambiente em geral.

Recomenda-se a programação cuidada das tarefas da pedreira para que as acções caracterizadas como mais ruidosas sejam levadas a cabo durante as alturas do dia que causem menor perturbação, evitar acelerações desnecessárias dos equipamentos e veículos, assim como desligá-los quando não estiverem a ser utilizados. Deverá disponibilizar-se aos trabalhadores protectores auriculares e indicar a obrigatoriedade do seu uso.

Recomenda-se ainda a aquisição de equipamentos com níveis de potência sonora dentro dos valores admissíveis, a manutenção atempada das máquinas, assim como a realização de trabalhos mais barulhentos com o menor número de máquinas a trabalhar.

7.7 ECOLOGIA

Na fase de recuperação paisagística devem ser tomadas as seguintes medidas:

- Evitar a propagação de espécies infestantes, através da sua eliminação.
- Criar barreiras (solo e/ou vegetação) para minimizar o impacto visual, principalmente nos caminhos contíguos à exploração.

7.8 SOCIO-ECONOMIA

7.8.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

Devem ser respeitadas as normas de segurança referentes à circulação de veículos pesados, nomeadamente no transporte de cargas em condições de segurança. A circulação destes veículos pesados deverá ser limitada unicamente às vias necessárias para o acesso à exploração.

Deve ser evitada a circulação de veículos pesados no interior dos aglomerados habitacionais e respeitar os horários e os dias de repouso.

Dever-se-á fazer o controle dos níveis sonoros na zona assim como da concentração de partículas em suspensão a que os trabalhadores estarão expostos. Caso se verifique o incumprimento dos limites legais, deverão ser tomadas as medidas adequadas.

7.8.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Antes da desactivação da pedreira devem ser assegurados os postos de trabalho. A sua continuidade estará em parte relacionada com a continuidade da actividade extractiva na zona.

7.9 PAISAGEM

7.9.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

De modo a reduzir o contraste de cor (vegetação versus solo desnudado), as tarefas de desmatagem/remoção de solo devem ser efectuadas imediatamente antes das operações de desmonte.

As tarefas de recuperação paisagística devem, o quanto possível, ser executadas em simultâneo com o desmonte da pedreira.

Em fase de desmonte manter e promover, nas zonas de defesa, as cortinas de vegetação arbustiva e arbórea.

7.9.2 FASE DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

Como medidas mitigadoras dos impactes sobre este descritor nesta fase do projecto, são recomendadas as seguintes:

Regularização com clincker, plantação de faia e urze na proporção de 2:1, espalhamento das sementes destas espécies e remoção periódica de espécies invasoras.

8 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Foram avaliados um conjunto de impactes ambientais e definidas algumas medidas de minimização com vista à atenuação/mitigação dos impactes.

Os resultados da avaliação de impactes mostram que não existem descritores, no âmbito da execução do desmonte da pedreira e consequente recuperação paisagística da área a desmontar, que sofram perturbações muito significativas, a excepção do descritor ruído. Não se justifica a descrição de um programa de monitorização para os descritores que sofrem impactes negativos pouco significativos ou negligenciáveis. Por outro lado, o impacte causado pelo acréscimo dos níveis de ruído nas zonas onde existem habitações é considerado alvo de um sistema de monitorização. Assim, propõe-se um seguimento e controlo dos níveis de ruído na zona, através da realização de medições periódicas, perto das habitações existentes na envolvente à pedreira, assim como uma recolha das eventuais queixas por parte dos vizinhos.

São também propostas um conjunto de medidas de controlo para avaliar a implementação das medidas de minimização de impactes as quais deverão ser descritas em relatórios circunstanciados. Estes poderão ser apresentados, sem prejuízo de solicitações de carácter excepcional por parte da tutela, aquando da entrega do Relatório Estatístico Anual da Pedreira.

As medidas de controlo e monitorização estão definidas no quadro I, do Anexo V.

9 LACUNAS DE CONHECIMENTO

Não foram identificadas lacunas de conhecimento que inviabilizassem o presente estudo. Considera-se que o conjunto de elementos disponíveis e os estudos efectuados para a elaboração do presente documento permitem uma fundamentação coerente e vasta para a avaliação do impacte ambiental.

10 CONCLUSÕES

Com este EIA pretendeu-se perspectivar os impactes ambientais decorrentes da exploração da PSL, localizada na freguesia da Santa Luzia, concelho de São Roque do Pico, na ilha do Pico.

Por forma a avaliar esses impactes, procedeu-se a uma caracterização do local, mantendo uma visão global da área onde se insere o projecto, analisando os impactes ambientais decorrentes em cada uma das fases, nomeadamente, a fase de exploração e a fase de recuperação paisagística, descritas no Plano de Pedreira, para os diferentes descritores ambientais.

A necessidade de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do projecto da Pedreira de Santa Luzia deve-se ao facto da sua área se localizar totalmente no interior da zona de defesa à Área Protegida da Cultura da Vinha da Ilha do Pico, Zona Norte, criado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/a de 9 de Julho.

Da avaliação dos impactes verifica-se que, de uma forma geral, a exploração não provoca impactes negativos muito significativos. Os que apresentam maior importância são: a exploração de um recurso natural geológico não renovável a escala humana, a emissão de poeiras e a alteração do relevo e a paisagem.

Como impactes negativos de menor significância, reversíveis e com possibilidade de minimização, há que salientar, entre outros, o aumento do ruído, a alteração no *habitat* da fauna existente no local.

Por outro lado, apresentam-se impactes positivos a regularização e recuperação paisagística da área (incluindo a eliminação de plantas exóticas e invasoras), da criação de postos de trabalho (directos e indirectos) e do facto de proporcionar matéria-prima ao município e mercado local, atendendo às avultadas obras que se têm verificado nos últimos tempos e as que se prevêem para o futuro.

A implementação das medidas de minimização propostas neste estudo, permitirá reduzir, ou mesmo eliminar, os impactes negativos do projecto, para que o impacte global no ambiente seja o menos significativo possível. Para cada uma dessas medidas é definido um cronograma e ou periodicidade para a sua implementação.

11 BIBLIOGRAFIA

- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE – QualAr - Base de Dados *on-line* sobre a Qualidade do Ar: <http://www.qualar.org/>, visitado a 3 de Janeiro de 2011.
- AZEVEDO, J. (1998) – Aves Nativas dos Açores.
- BORGES, P.; CUNHA, R.; GABRIEL, R.; MARTINS, A.; SILVA L. e VIEIRA, V. (2005) – Listagem da Fauna e Flora Terrestre dos Açores
- CRUZ, J. (1997) – Estudo Hidrogeológico da Ilha do Pico, Tese de Doutoramento no ramo de Geologia. Especialidade em Hidrogeologia. Universidade dos Açores, 433p.
- CT28 (DGA) (1996) – Norma Portuguesa NP 1730-1.
- CT28 (DGA) (1996) – Norma Portuguesa NP 1730-2.
- CT28 (DGA) (1996) – Norma Portuguesa NP 1730-3.
- DIAS, E.; GRUPO DE ECOLOGIA VEGETAL E AMBIENTE (GEVA) (2004) – Plano de Gestão da Rede Natura 2000 Açores.
- DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE (2001) – Notas para Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento.
- IGE (2001) – Carta Militar de Portugal, Folha n.º 8 São Roque do Pico (Pico – Açores). Instituto Geográfico do Exército, Lisboa.
- INSTITUTO DO AMBIENTE (Setembro de 2001) – Notas para Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento.
- INSTITUTO DO AMBIENTE (Abril de 2003) – Directrizes para a avaliação de ruído de actividades permanentes (Fontes fixas).
- INSTITUTO DO AMBIENTE (Abril de 2003) – Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente.
- MADEIRA, J.; BRUM DA SILVEIRA, A. E SERRALHEIRO, A. (1998) – Efeitos geológicos do sismo do Faial de 9 de Julho de 1998. Protecção Civil (Serviço Nacional de Protecção Civil).
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2005) – Decreto-Lei n.º 197/2005, de 24 de Agosto. Diário da República, n.º 214, Série I-A.
- MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2007) – Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro. Diário da República, n.º 12, Série I-A.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2001) – Portaria n.º 330/2001 de 7 Abril. Diário da República, n.º 78, Série I-B.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE (2003) – Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente.

PEREIRA, M. J.; FURTADO, D.; GOMES, S.; CABRAL, N.; MEDEIROS, C.; CAMARA, H.; OGONOVSKY, M.; ARRUDA, R.; CORDEIRO, D; TELHADO, E. e COELHO, D. (2006). Breve Caracterização da Flora Vascular Picoense – XII Expedição do Departamento de Biologia – Pico 2005. *Relatórios e Comunicações do Departamento de Biologia*, 34: 107-120.

PINHEIRO, J.; SAMPAIO, J.; MADRUGA, J. (1986) Carta de Capacidade de Uso do Solo – Universidade dos Açores.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2007) – Decreto Legislativo Regional n.º 12/2007/A de 5 de Junho. Regime jurídico da revelação e aproveitamento de massas minerais na Região Autónoma dos Açores, Diário da República, n.º 108.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2008) – Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/A de 9 de Julho. Parque Natural da Ilha do Pico. Diário da República, n.º 131.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2006) – Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2006/A de 13 de Julho. Classificação da Paisagem Protegida de Interesse Regional da Cultura da Vinha da Ilha do Pico. Diário da República, n.º 134.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2000) – Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A de 4 de Outubro. Plano Director Municipal de São Roque do Pico. Diário da República, n.º 230, I Série – B.

SCHÄFER, H. (2005). Flora of the Azores, a field guide. 2nd edition. Margraf Publishers. Weikersheim.

SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE, INSTITUTO DA ÁGUA (2001) – Plano Regional da Água, Relatório Técnico, Região Autónoma dos Açores.

SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES (2007) – Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores.

SJOGREN, E. (2001) – Plantas e Flores dos Açores.

ANEXO I – DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS



PEDREIRA DE SANTA LUZIA
Estudo de Impacte Ambiental (RT)

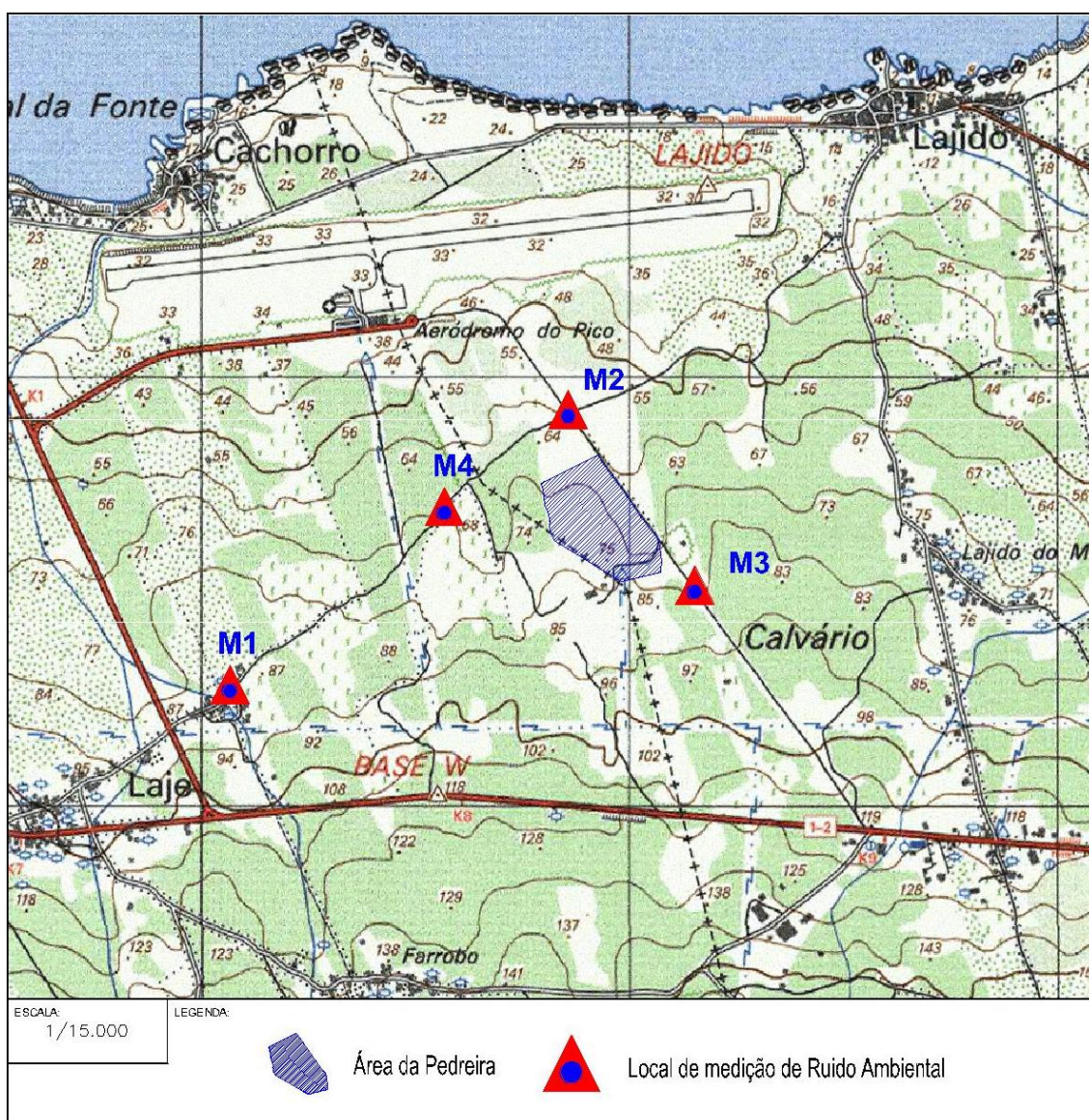


ANEXO II – FICHAS DE RUÍDO

PEDREIRA DE SANTA LUZIA

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL NA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Ponto	Localização	Lden
M1	Zona envolvente, a 800 m a W da pedreira	46,82 dB(A)
M2	Zona envolvente, a 230 m a N da pedreira	52,07 dB(A)
M3	Zona envolvente, a 180 m a SE da pedreira	48,17 dB(A)
M4	Zona envolvente, a 330 m a NW da pedreira	43,86 dB(A)



NIVEL SONORO – SITUAÇÃO DE REFERENCIA PEDREIRA DE SANTA LUZIA

Local: Local M1. Zona envolvente, a 800 m a W da pedreira	Data: 08 / 09/ 2010	Duração da medição: - 30 minutos (noite) - 30 minutos (manhã) - 30 minutos (entardecer)
--	-------------------------------	---

Condições climáticas:

Céu pouco nublado e vento fraco

Equipamento utilizado:

- Sonómetro Brüel & Kjaer, modelo 2260, equipado com protector de vento;
- Microfone – Brüel & Kjaer, modelo 4189;
- Calibrador – Brüel & Kjaer, modelo 4231;
- Software – Brüel & Kjaer, Noise Explorer Type 7815.

Parâmetros medidos:

Ld= 43,90 dB(A)

Le= 32,40 dB(A)

Ln= 40,10 dB(A)

Lden = 46,82 dB(A)

Levantamento fotográfico do local:

NIVEL SONORO – SITUAÇÃO DE REFERENCIA PEDREIRA DE SANTA LUZIA

Local: Local M2. Zona envolvente, a 230 m a N	Data: 08 / 09/ 2010	Duração da medição: - 30 minutos (noite) - 30 minutos (manhã) - 30 minutos (entardecer)
--	-------------------------------	---

Condições climáticas:

Céu pouco nublado e vento fraco

Equipamento utilizado:

- Sonómetro Brüel & Kjaer, modelo 2260, equipado com protector de vento;
- Microfone – Brüel & Kjaer, modelo 4189;
- Calibrador – Brüel & Kjaer, modelo 4231;
- Software – Brüel & Kjaer, Noise Explorer Type 7815

Parâmetros medidos:

Ld= 33,10 dB(A)

Le= 31,40 dB(A)

Ln= 46,80 dB(A)

Lden = 52,07 dB(A)

Levantamento fotográfico do local:



NIVEL SONORO – SITUAÇÃO DE REFERENCIA PEDREIRA DE SANTA LUZIA

Local: Local M3. Zona envolvente, a 180 m a SE	Data: 08 / 09/ 2010	Duração da medição: - 30 minutos (noite) - 30 minutos (manhã) - 30 minutos (entardecer)
---	-------------------------------	---

Condições climáticas:

Céu pouco nublado e vento fraco

Equipamento utilizado:

- Sonómetro Brüel & Kjaer, modelo 2260, equipado com protector de vento;
- Microfone – Brüel & Kjaer, modelo 4189;
- Calibrador – Brüel & Kjaer, modelo 4231;
- Software – Brüel & Kjaer, Noise Explorer Type 7815

Parâmetros medidos:

Ld= 47,60 dB(A)

Le= 29,50 dB(A)

Ln= 40,10 dB(A)

Lden = 48,17 dB(A)

Levantamento fotográfico do local:



NIVEL SONORO – SITUAÇÃO DE REFERENCIA PEDREIRA DE SANTA LUZIA

Local: Local M4. Zona envolvente, a 330 m a NW	Data: 08 / 09/ 2010	Duração da medição: - 30 minutos (noite) - 30 minutos (manhã) - 30 minutos (entardecer)
--	-------------------------------	---

Condições climáticas:

Céu pouco nublado e vento fraco

Equipamento utilizado:

- Sonómetro Brüel & Kjaer, modelo 2260, equipado com protector de vento;
- Microfone – Brüel & Kjaer, modelo 4189;
- Calibrador – Brüel & Kjaer, modelo 4231;
- Software – Brüel & Kjaer, Noise Explorer Type 7815

Parâmetros medidos:

Ld= 31,30 dB(A)

Le= 37,20 dB(A)

Ln= 38,10 dB(A)

Lden = 43,86 dB(A)

Levantamento fotográfico do local:



ANEXO III – TABELAS DE MATRIZ DE IMPACTES DAS VÁRIAS ALTERNATIVAS

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Alternativa Zero)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Modelado irregular	—	Directo	Permanente	1	4	Irreversível	5 – Nível B
Solos e Áreas Regulamentares	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Clima e Meteorologia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	• Alteração no sistema de drenagem natural	—	Directo	Permanente	1	3	Irreversível	4 – Nível C
Qualidade do Ar	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ambiente Sonoro	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ecologia	• Continuo crescimento de plantas exóticas	—	Directo	Permanente	2	4	Reversível	6 – Nível B
Sócio-Economia	• Resposta às necessidades do Concelho	—	Directo	Permanente	2	4	Irreversível	6 – Nível B
	• Criação de postos de trabalho.	—	Directo	Permanente	2	4	Irreversível	6 – Nível B
Paisagem	• Interrupção da qualidade visual.	—	Directo	Permanente	2	4	Irreversível	6 – Nível B
Património	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Resíduos	• Permanência dos resíduos.	—	Directo	Permanente	1	4	Reversível	5 – Nível B

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Exploração da pedreira e recuperação paisagística)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL (Fase de Exploração)	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Extracção de Reserva Geológica	—	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
	• Modificação do relevo	—	Directo	Temporário	1	2	Reversível	3 – Nível C
Solos e Áreas Regulamentares	• Derrames de combustíveis ou óleos	—	Directo	Permanente	1	1	Irreversível	2 – Nível C
Clima e Meteorologia	Os impactos neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	Os impactos neste descritor são negligenciáveis.							
Qualidade do Ar	• Libertação de poeiras	—	Directo	Temporário	1	1	Reversível	2 – Nível C
	• Libertação de gases	—	Directo	Temporário	1	3	Irreversível	4 – Nível C
Ambiente Sonoro	• Ruído provocado pelo desmonte	—	Directo	Temporário	1	3	Reversível	4 – Nível C
Ecologia	• Remoção da formação vegetal	—	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
	• Remoção de espécies exóticas	+	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
Sócio-Economia	• Crescimento económico	+	Directo	Permanente	3	4	Irreversível	7 – Nível A
	• Criação de postos de trabalho.	+	Directo	Permanente	3	4	Reversível	7 – Nível A
	• Perturbação das populações	—	Directo	Temporário	1	3	Reversível	4 – Nível C
Paisagem	• Interrupção da qualidade visual	—	Directo	Temporário	1	4	Reversível	5 – Nível B
Património	Os impactos neste descritor são negligenciáveis.							
Resíduos	• Remoção dos resíduos.	+	Directo	Permanente	1	1	Reversível	2 – Nível C

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Exploração da pedreira e recuperação paisagística)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL (Fase de Recuperação Paisagística)	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Estabilização de taludes	+	Directo	Permanente	1	2	Reversível	3 – Nível C
	• Estagnação da extracção de recursos geológicos	+	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
Solos e Áreas Regulamentares	• Eliminação da contaminação dos solos	+	Directo	Permanente	1	4	Irreversível	5 – Nível B
Clima e Meteorologia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	• Restituição do sistema de drenagem natural	+	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
Qualidade do Ar	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ambiente Sonoro	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ecologia	• Plantação de espécies nativas	+	Directo	Permanente	2	3	Reversível	5 – Nível B
	• Controle de exóticas	+	Indirecto	Permanente	2	3	Reversível	5 – Nível B
Sócio – Economia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Paisagem	• Recuperação da qualidade visual.	+	Directo	Permanente	2	3	Irreversível	5 – Nível B
Património	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Resíduos	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Alteração da Localização)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL (Fase de Exploração)	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Extração de Reserva Geológica	—	Directo	Permanente	3	3	Irreversível	6 – Nível B
	• Modificação do relevo	—	Directo	Temporário	3	3	Reversível	6 – Nível B
Solos e Áreas Regulamentares	• Derrames de combustíveis ou óleos	—	Directo	Permanente	1	1	Irreversível	2 – Nível C
Clima e Meteorologia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Qualidade do Ar	• Libertação de poeiras	—	Directo	Temporário	3	4	Reversível	7 – Nível A
	• Libertação de gases	—	Directo	Temporário	3	4	Irreversível	7 – Nível A
Ambiente Sonoro	• Ruído provocado pelo desmonte	—	Directo	Temporário	1	3	Reversível	4 – Nível C
	• Ruído provocado pelo transporte	—	Directo	Temporário	3	4	Reversível	7 – Nível A
Ecologia	• Remoção da formação vegetal	—	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
	• Remoção de espécies exóticas	+	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
Sócio-Economia	• Crescimento económico	+	Directo	Permanente	2	2	Irreversível	4 – Nível C
	• Criação de postos de trabalho.	+	Directo	Permanente	3	4	Reversível	7 – Nível A
	• Perturbação das populações	—	Directo	Temporário	3	4	Reversível	7 – Nível A
Paisagem	• Interrupção da qualidade visual	—	Directo	Temporário	3	4	Reversível	7 – Nível A
Património	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Alteração da Localização)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL (Fase de Recuperação Paisagística)	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Estabilização de taludes	+	Directo	Permanente	1	2	Reversível	3 – Nível C
	• Estagnação da extracção de recursos geológicos	+	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
Solos e Áreas Regulamentares	• Eliminação da contaminação dos solos	+	Directo	Permanente	1	4	Irreversível	5 – Nível B
Clima e Meteorologia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	• Restituição do sistema de drenagem natural	+	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
Qualidade do Ar	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ambiente Sonoro	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ecologia	• Plantação de espécies nativas	+	Directo	Permanente	2	3	Reversível	5 – Nível B
	• Controle de exóticas	+	Indirecto	Permanente	2	3	Reversível	5 – Nível B
Sócio – Economia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Paisagem	• Recuperação da qualidade visual.	+	Directo	Permanente	2	3	Irreversível	5 – Nível B
Património	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Diminuição da área)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL (Fase de Exploração)	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Extração de Reserva Geológica	—	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
	• Modificação do relevo	—	Directo	Temporário	1	2	Reversível	3 – Nível C
Solos e Áreas Regulamentares	• Derrames de combustíveis ou óleos	—	Directo	Permanente	1	1	Irreversível	2 – Nível C
Clima e Meteorologia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Qualidade do Ar	• Libertação de poeiras	—	Directo	Temporário	1	1	Reversível	2 – Nível C
	• Libertação de gases	—	Directo	Temporário	1	3	Irreversível	4 – Nível C
Ambiente Sonoro	• Ruído provocado pelo desmonte	—	Directo	Temporário	1	3	Reversível	4 – Nível C
Ecologia	• Remoção da formação vegetal	—	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
	• Remoção de espécies exóticas	+	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
Sócio-Economia	• Crescimento económico	+	Directo	Permanente	1	3	Irreversível	4 – Nível C
	• Criação de postos de trabalho.	+	Directo	Permanente	1	3	Reversível	4 – Nível C
	• Perturbação das populações	—	Directo	Temporário	1	3	Reversível	4 – Nível C
Paisagem	• Interrupção da qualidade visual	—	Directo	Temporário	1	4	Reversível	5 – Nível B
Património	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Resíduos	• Remoção dos resíduos.	+	Directo	Permanente	1	1	Reversível	2 – Nível C

QUADRO I – MATRIZ DE IMPACTES AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA (Diminuição da área)

DESCRIPTOR	IMPACTE AMBIENTAL (Fase de Recuperação Paisagística)	NATUREZA	INCIDÊNCIA	DURAÇÃO	SEVERIDADE/ BENEFÍCIO	FREQUÊNCIA/ PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	SIGNIFICÂNCIA
Geologia e Geomorfologia	• Estabilização de taludes	+	Directo	Permanente	1	2	Reversível	3 – Nível C
	• Estagnação da extracção de recursos geológicos	+	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
Solos e Áreas Regulamentares	• Eliminação da contaminação dos solos	+	Directo	Permanente	1	4	Irreversível	5 – Nível B
Clima e Meteorologia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Recursos Hídricos	• Restituição do sistema de drenagem natural	+	Directo	Permanente	1	2	Irreversível	3 – Nível C
Qualidade do Ar	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ambiente Sonoro	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Ecologia	• Plantação de espécies nativas	+	Directo	Permanente	2	3	Reversível	5 – Nível B
	• Controle de exóticas	+	Indirecto	Permanente	2	3	Reversível	5 – Nível B
Sócio – Economia	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Paisagem	• Recuperação da qualidade visual.	+	Directo	Permanente	2	3	Irreversível	5 – Nível B
Património	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							
Resíduos	Os impactes neste descritor são negligenciáveis.							

ANEXO IV – TABELAS DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

QUADRO II – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/PERIODICIDADE	
Geologia	Exploração/ Recuperação Paisagística	Alteração do relevo: Negativo, directo, temporário, reversível e de significância reduzida.	A implementação do arranjo paisagístico deve arrancar logo após o licenciamento da pedreira. Os estêreis existentes no céu aberto da pedreira devem ser utilizados em aterros.	Contínuo.	Relatório estatístico anual da pedreira.
			Manter as condições dos taludes estáveis. Quando instáveis deve actuar-se na redução do declive e ou altura dos patamares de desmonte.	Sempre que se verificarem indícios de instabilidade. Cuidados especiais aquando de sismos de elevada magnitude e ou intensa pluviosidade	Relatório de avaliação e caracterização técnica de uma ocorrência excepcional
			Deverá ser preenchida uma ficha de aterros, indicando a proveniência dos inertes, características e volumetria dos mesmos.	Todo o período de execução dos aterros.	Relatório estatístico anual da pedreira.

QUADRO II – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/ PERIODICIDADE	
Solos e Áreas Regulamentares	Exploração/ recuperação paisagística	Contaminação do solo por fugas e derrames de óleos: Negativo, directo, Permanente, Irreversível e de significância reduzida.	Manutenção de máquinas fora da zona de trabalho em locais específicos para esse fim (oficinas).	Durante a exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/PERIODICIDADE	
Ambiente sonoro	Exploração	Acréscimo dos níveis do ruído: Negativo, directo, reversível, temporário e de significância reduzida.	Proceder a inspecções periódicas das viaturas, no que toca ao ruído	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.
			Sensibilizar os trabalhadores para não produzirem muito ruído	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.
			Utilização de protecção adequada por parte dos trabalhadores	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.

QUADRO II – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/PERIODICIDADE	
Paisagem	Exploração	Interrupção da Qualidade visual: Negativo, directo, reversível, temporário e de significância media.	Plantação de espécies arbustivas e arbóreas em redor da pedreira	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/PERIODICIDADE	
Ecologia	Exploração	Remoção da formação vegetal: negativo, directo, permanente, reversível e de significância reduzida.	Promover o transplante das espécies (urze e faia) para posterior utilização na recuperação paisagística.	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.

QUADRO II – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/PERIODICIDADE	
Qualidade do Ar	Exploração	Libertação de poeiras: negativo, directo, temporário, reversível e de significância reduzida.	Aspersão com água dos caminhos com piso térreo	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.
			Utilização de mascaras por parte dos Trabalhadores		
			Os veículos de transporte devem-no fazer com uma cobertura adequada		
		Emissão de gases pelas viaturas: negativo, directo, temporário, irreversível e de significância reduzida.	Proceder a inspecções periódicas das viaturas, no que toca as gases emitidos.	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.

DESCRIPTOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS / CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/PERIODICIDADE	
Sócio – Economia	Exploração	Perturbação das Populações: negativo, directo, temporário, reversível e de significância reduzida.	Redução dos níveis de ruídos durante a exploração da pedreira	Durante a Exploração	Relatório de Avaliação e Caracterização Técnica de uma Ocorrência Excepcional.
			Os veículos de transporte devem deslocar por trajectos que perturbem de forma reduzida a população		

ANEXO V – TABELAS DE MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO

Quadro III – Programa de Monitorização

DESCRITOR	FASE DO PROJECTO	IMPACTES AMBIENTAIS/ CARACTERISTICAS DO IMPACTE	MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO		CONTROLO DE EXECUÇÃO DE MEDIDAS DE MONITORIZAÇÃO
			DESCRIÇÃO	CRONOGRAMA/ PERIODICIDADE	
Ruído	Exploração/ Recuperação Paisagística	Ruído provocado pelas máquinas.	Monitorização das máquinas.	Regularmente.	(* *) RT
			Análise de ruído.	Se existirem reclamações.	(* *) RT
Solos	Exploração/ Recuperação Paisagística	Derrame de óleo, combustíveis e outros produtos químicos no solo.	Análise da água das nascentes (química e bacteriológica).	Sempre que ocorram derrames significativos.	(* *) RT
Geologia	Exploração/ Recuperação Paisagística	Instabilidade de taludes.	Verificação da estabilidade de taludes.	Semestral, quando se verificar evidências de rupturas superficiais no solo, após actividade sísmica	(* *) (*) RT e REAP

(*) – REAP: relatório estatístico anual da pedreira.

(* *) – RT: relatório de avaliação e caracterização técnica de uma ocorrência excepcional.