

Estudo de Impacte Ambiental

Cascalheira João Ramos



Proponente:

A. R. Casanova & Filhos, Lda.

Julho de 2012

Informação sobre o documento e autores	
Cliente	A. R. Casanova & Filhos, Lda
	Rua Adolfo Coutinho de Medeiros, 5 9600-516 Ribeira Grande ☎ 296 472 193 ✉ geral@arcasanova.com.pt
Referência do Projecto	Cascalheira João Ramos
Descrição do Documento	Estudo de Impacte Ambiental da Cascalheira João Ramos
Versão	1.0
Referência do Ficheiro	RTXII_18_EIA_ARC
N.º de Páginas	110
Execução do Projecto	LabGeo – Engenharia e Geotecnologia
	Rua Azores Parque 102 – Edifício 2.1 9500-794 Ponta Delgada ☎ 96 373 02 87 ✉ info@labgeo.pt
Autores	Sérgio Diogo dos Santos Caetano
	Adriano Corvelo Pacheco
	Diana de Jesus Ferreira Ponte
	Artur José Freire Gil
	Eva Melo Cunha Almeida Lima
Director de Projecto	José Ricardo Fernandes Ponte
	Sérgio Diogo dos Santos Caetano
Data de Realização	Julho de 2012

Índice

1	Introdução	1
1.1	Identificação do Projecto, Proponente e Entidade Licenciadora	2
1.2	Enquadramento Legal	2
1.3	Âmbito, Metodologia e Estrutura do EIA	5
1.4	Equipa Técnica	6
2	Descrição do Projecto	9
2.1	Introdução	9
2.2	Localização Geográfica e Acessibilidade	9
2.3	Estratégia Definida	10
2.4	Síntese das Características Técnicas do Projecto	12
2.5	Plano de Lavra	13
2.5.1	Trabalhos de Preparação da Área	13
2.5.2	Trabalhos de Desmonte, Extracção e Expedição	14
2.5.3	Equipamento e Trabalhadores	15
2.5.4	Áreas de Retenção de Águas e Sistema de Esgoto	15
2.5.5	Armazenamento Temporário de Resíduos	16
2.5.6	Instalações Auxiliares	17
2.5.7	Protecção e Sinalização	17
2.5.8	Previsão Temporal da Exploração e Cronograma	17
2.6	Plano Ambiental de Recuperação Paisagística	19
2.6.1	Enquadramento	19
2.6.2	Descrição Sumária das Acções de Recuperação Ambiental e Paisagística	19
2.6.3	Regularização dos Terrenos e Aterros	19
2.6.4	Revestimento Vegetal	20
2.6.5	Recuperação Paisagística	21
2.6.6	Desactivação e Encerramento	21

2.6.7	Monitorização Pós - Projecto	21
2.6.8	Cronograma dos Trabalhos de Recuperação	21
2.7	Viabilidade Económica	22
2.7.1	Despesas	23
2.7.1.1	Aquisição, Aluguer do Terreno e Tributação	23
2.7.1.2	Pessoal	23
2.7.1.3	Equipamentos	23
2.7.1.4	Recuperação Ambiental e Paisagística	23
2.7.1.5	Caução	23
2.7.1.6	Gastos Gerais	24
2.7.2	Receitas	24
2.7.3	Saldo Final do Projecto	24
3	Soluções Alternativas ao Projecto	25
4	Caracterização da Situação de Referência	27
4.1	Considerações Gerais	27
4.2	Clima	29
4.2.1	Temperatura	29
4.2.1	Humidade Relativa do Ar	30
4.2.2	Precipitação	31
4.3	Geologia	31
4.3.1	Caracterização Geomorfológica	31
4.3.2	Caracterização Geológica	32
4.3.2.1	Risco Sísmico e Vulcânico	33
4.4	Solos	35
4.4.1	Pedologia	35
4.4.2	Capacidade de Uso do Solo	35
4.4.3	Ocupação do Solo	37
4.5	Água	38

4.5.1	Águas Subterrâneas	38
4.5.2	Águas Superficiais	40
4.6	Ecologia.....	41
4.6.1	Fauna	42
4.6.2	Flora	43
4.7	Atmosfera	45
4.7.1	Qualidade do Ar	45
4.7.2	Situação de Referência	46
4.8	Ruído.....	47
4.8.1	Situação de Referência	49
4.9	Paisagem.....	51
4.10	Ordenamento do Território	53
4.10.1	Condicionantes Legais	54
4.10.2	Instrumentos de Gestão Territorial.....	54
4.11	Socioeconomia	55
4.11.1	Demografia.....	55
4.11.2	Emprego	57
4.11.2.1	Estrutura Empresarial.....	57
4.12	Património Construído	57
5	Identificação e Avaliação de Impactes	59
5.1	Metodologia	59
5.1.1	Dano ou Benefício	61
5.1.2	Frequência ou Probabilidade.....	61
5.1.3	Atribuição do Significado	62
5.2	Identificação e Avaliação de Impactes do Projecto	63
5.2.1	Clima	63
5.2.2	Geologia	63
5.2.3	Solos	65

5.2.4	Água.....	66
5.2.5	Ecologia.....	67
5.2.6	Qualidade do Ar	68
5.2.7	Ruído.....	69
5.2.8	Paisagem.....	71
5.2.9	Ordenamento do Território	72
5.2.10	Socioeconomia	72
5.2.11	Património Construído	73
5.2.12	Impactes Cumulativos.....	73
5.3	Identificação e Avaliação de Impactes – Alternativa A	74
5.3.1	Clima.....	74
5.3.2	Geologia	74
5.3.3	Solos.....	75
5.3.4	Água.....	75
5.3.5	Ecologia.....	75
5.3.6	Qualidade do Ar	76
5.3.7	Ruído.....	76
5.3.8	Paisagem.....	76
5.3.9	Ordenamento do Território	76
5.3.10	Socioeconomia	76
5.3.11	Património Construído	77
5.3.12	Impactes Cumulativos.....	77
5.4	Análise Comparativa do Projecto e Solução Alternativa.....	77
6	Análise de Riscos	79
6.1	Trabalhadores e Outros.....	79
6.2	Ambiente	80
6.3	Potenciais Receptores Sensíveis.....	81
7	Medidas de Minimização	83

7.1	Medidas de Carácter Geral.....	83
7.2	Medidas Específicas.....	84
7.2.1	Geologia	84
7.2.2	Solos.....	84
7.2.3	Água.....	85
7.2.4	Ecologia.....	85
7.2.5	Qualidade do Ar	85
7.2.6	Ruído.....	86
7.2.7	Paisagem.....	86
7.2.8	Socioeconomia	86
7.3	Medidas de Potenciação	87
8	Programa de Monitorização.....	89
8.1	Estrutura dos Relatórios de Monitorização.....	90
8.2	Impactes Negativos a Monitorizar.....	91
8.3	Apresentação dos Resultados da Monitorização.....	92
9	Lacunas de Conhecimento	93
10	Considerações Finais	95
11	Glossário	97
12	Bibliografia	101

Nomenclatura

DL – Decreto-Lei

DLR – Decreto Legislativo Regional

DR – Decreto Regulamentar

DRAIC - Direcção Regional do Apoio ao Investimento e à Competitividade

DRR – Decreto Regulamentar Regional

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

IGE – Instituto Geográfico do Exército

INE – Instituto Nacional de Estatística

PARP – Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística

PDM – Plano Director Municipal

PP – Plano de Pedreira

PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores

RAA – Região Autónoma dos Açores

RGR – Regulamento Geral do Ruído

SRAM – Secretaria Regional do Ambiente e do Mar

SRE – Secretaria Regional da Economia

SREA – Serviço Regional de Estatística dos Açores

1 Introdução

O presente documento constitui o relatório técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de exploração da Casalheira João Ramos (Plano de Pedreira da Casalheira João Ramos), com localização na freguesia do Cabouco, concelho de Lagoa, ilha de São Miguel.

O Projecto apresentado tem como proponente a empresa A. R. Casanova & Filhos, Lda.

Constitui objecto deste estudo, a avaliação da situação ambiental actual e a sua evolução estimada, estudando e avaliando os factores ambientais susceptíveis de serem consideravelmente afectados pelo Projecto.

Este estudo foi elaborado no âmbito do artigo 16.º do Decreto Legislativo Regional (DLR) n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro de 2010, referente ao Regime Jurídico de Avaliação do Impacte e do Licenciamento Ambiental na Região Autónoma dos Açores, atendendo a que o Projecto da Casalheira João Ramos está sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), como disposto no artigo 16.º, aplicando-se o seguinte caso:

- **Caso geral** - ponto 6, alínea a) do Anexo II do mesmo diploma, pelo facto do Projecto ocupar uma área superior a 5 hectares.

Pretende-se ainda, neste estudo, dar provimento ao disposto no Decreto Legislativo (DL) n.º 90/90, de 16 de Março, que determina o Regime Geral de Revelação e Aproveitamento dos Recursos Geológicos, com as alterações introduzidas pelo DLR n.º 21/2012/A, de 9 de Maio - Estabelece o regime jurídico de revelação e aproveitamento de bens naturais existentes na crosta terrestre, genericamente designados por recursos geológicos, integrados ou não no domínio público, do território terrestre e marinho da Região Autónoma dos Açores; no DLR n.º 12/2007/A, de 5 de Junho de 2007, que estabelece o Regime Jurídico da Revelação e Aproveitamento de Massas Minerais na Região Autónoma dos Açores; como também no DL n.º 162/90, de 22 de Maio, que estabelece o Regulamento Geral de Higiene e Segurança no Trabalho nas Minas e Pedreiras.

O presente EIA tem como objectivos gerais:

1. Constituir um documento de apoio à decisão;
2. Descrever sucintamente o projecto;
3. Caracterizar a situação ambiental de referência da área do projecto;
4. Avaliar possíveis alternativas à localização do projecto;
5. Identificar e avaliar os principais impactes decorrentes da implantação do projecto;

6. Inventariar e avaliar os impactes e riscos associados à implementação do projecto;
7. Propor medidas de mitigação para evitar/atenuar os impactes e riscos previstos;
8. Elaborar um programa de monitorização e acompanhamento dos principais impactes;
9. Conciliar o projecto e o programa de trabalhos com os resultados e conclusões do Estudo de Impacte Ambiental.

1.1 Identificação do Projecto, Proponente e Entidade Licenciadora

O presente EIA incide sobre o Plano de Pedreira da Cascalheira João Ramos, o qual se encontra em fase de projecto de licenciamento proposto pela empresa A. R. Casanova & Filhos, Lda. Esta adjudicou a elaboração do presente EIA à LabGeo – Engenharia e Geotecnologia.

A entidade competente e responsável pela autorização e licenciamento do Projecto é a Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade, afecta à Secretaria Regional da Economia, sendo a autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental a Direcção Regional do Ambiente, afecta à SRAM.

O objectivo do Projecto prende-se com o licenciamento da Cascalheira João Ramos, na qual se projecta a exploração de piroclastos basálticos *s.l.* (bagacina). Com a extracção deste material pretende-se fornecer o mercado local para fins múltiplos de construção civil e obras públicas.

Na perspectiva do proponente, a viabilização deste Projecto reveste-se de grande importância económica e ambiental, uma vez que a área proposta dispõe de consideráveis reservas do material que se pretende explorar e também porque, a área em questão já se encontra intervencionada, constituindo, na situação actual, um foco de impactes ambientais sobretudo ao nível visual e paisagístico.

O proponente pretende implementar o Projecto numa área na qual foi desenvolvida uma actividade extractiva anterior e que, na situação actual, apresenta uma zona escavação consolidada e uma evidente intervenção paisagística.

1.2 Enquadramento Legal

O presente capítulo constitui uma abordagem geral aos principais diplomas legais aplicáveis às actividades desenvolvidas em explorações de massas minerais.

A tabela seguinte ilustra a síntese da legislação essencial ao desenvolvimento do EIA, no que diz respeito à identificação e avaliação dos impactes, numa abordagem integrada das diversas temáticas implicadas.

Tabela 1.1 | Quadro síntese da legislação fundamental ao desenvolvimento do EIA

Temática	Diploma	Resumo
Avaliação de Impacte Ambiental	Lei n.º 11/87, de 7 de Abril	Define a Lei de Bases do Ambiente. Alterada parcialmente pela Lei n.º 13/2002, de 19 de Fevereiro.
	DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro	Estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte e licenciamento ambiental na RAA.
	Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril	Estabelece as normas técnicas de elaboração dos relatórios técnicos resultantes do procedimento de AIA. Rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 13-H/2001, de 31 de Maio.
Indústria Extractiva	DL n.º 90/90, de 16 de Março	Regime Geral de Revelação e Aproveitamento dos Recursos Geológicos.
	DLR n.º 21/2012/A, de 9 de Maio	Estabelece o regime jurídico de revelação e aproveitamento de bens naturais existentes na crosta terrestre, genericamente designados por recursos geológicos, integrados ou não no domínio público, do território terrestre e marinho da Região Autónoma dos Açores.
	DLR n.º 12/2007/A, de 5 de Junho	Adapta à Região o DL n.º 270/2001, de 6 de Outubro, e estabelece o regime jurídico da revelação e aproveitamento de massas minerais na RAA.
	DL n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro	Estabelece o regime jurídico relativo à gestão de resíduos das explorações de depósitos e massas minerais.
	DL n.º 162/90, de 22 de Março	Relativo às normas de Segurança e Higiene no Trabalho nas minas e pedreiras.
	Portaria n.º 197/96, de 4 de Junho	Relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar nas indústrias extractivas por perfuração, a céu aberto ou subterrâneas.
	Despacho n.º 544/2006, de 23 de Maio	Determina o que deve entender-se por «unidade similares no raio de 1 km», para efeitos de aplicação da alínea a), ponto 2, do Anexo II do DL n.º 69/2000, de 3 de Maio.
Resíduos	DLR n.º 10/2008/A, de 12 de Maio	Aprova o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores (PEGRA).
	DLR n.º 29/2011/A, de 16 de Novembro	Estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos para a Região Autónoma dos Açores.
	DL n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro	Estabelece as regras relativas à construção, exploração e encerramento de aterros de resíduos resultantes da actividade extractiva.
	Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março	Aprova a Lista Europeia de Resíduos. Revoga a Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro.
Água	Lei n.º 58/2005	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE.
	DLR n.º 19/2003/A, de 23 de Abril	Aprova o Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores.
	Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.
	DL n.º 226-A/2007, de 31 de Maio	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
	DLR n.º 18/2010/A, de 21 de Maio	Adapta à Região Autónoma dos Açores o regime a que fica sujeito o procedimento de delimitação do domínio público hídrico, aprovado pelo DL n.º 353/2007, de 26 de Outubro.
	Portaria n.º 931/2010, de 20 de Setembro	Define os elementos necessários à instrução dos processos de delimitação do domínio público hídrico por iniciativa dos proprietários.

Temática	Diploma	Resumo
Qualidade do Ar	DL n.º 226-A/2007, de 31 de Maio	Altera o DL n.º 382/99, de 22 de Setembro. Estabelece os perímetros de protecção para captação de água subterrânea destinada ao Abastecimento Público.
	Portaria n.º 61/2012, de 31 de Maio	Aprova as delimitações dos perímetros de protecção das captações de água, na Região Autónoma dos Açores.
	DL n.º 92/2010, de 26 de Junho	Regula a qualidade da água destinada ao consumo humano, transpondo para o direito interno a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano.
	DL n.º 103/2010, de 24 de Setembro	Estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.
	DL n.º 102/2010, de 23 de Setembro	Estabelece os valores limite e os limiares de alerta para as concentrações de determinados poluentes no ar ambiente, bem como os métodos e critérios de avaliação das respectivas concentrações e normas sobre informação ao público. Define, igualmente, as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar.
	Portaria n.º 677/2009, de 23 de Junho	Fixa os valores limite e valores guias no ambiente para o Dióxido de Enxofre, Partículas em Suspensão, Dióxido de Azoto e Monóxido de Carbono, o valor limite para o chumbo e os valores guias para o ozono.
Ruído	DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho	Aprova o Regulamento Geral de Ruído e de Controlo da Poluição Sonora na RAA. Rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 26/2010, de 27 de Agosto.
	DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro	Aprova o regime legal sobre a poluição sonora, designado também "Regulamento Geral do Ruído", na redacção dada pelo DL n.º 278/2007, de 1 de Agosto.
	DL n.º 221/2006, de 6 de Novembro	Estabelece as regras a ter em conta em matéria de emissões sonoras de equipamentos para utilização no exterior, transpondo para o ordenamento jurídico interno a Directiva n.º 2000/14/CEE, do Parlamento Europeu e do Conselho, 8 de Maio.
Vibrações	DL n.º 182/2006, de 6 de Setembro	Estabelece o quadro geral de protecção dos trabalhadores contra os riscos decorrentes da exposição ao ruído durante o trabalho, aplicando-se a todas as empresas, estabelecimentos e serviços, incluindo a Administração Pública.
	Portaria n.º 457/83, de 19 de Abril	Aprova a Norma Portuguesa n.º 2074, intitulada "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares".
	DL n.º 46/2006, de 20 de Fevereiro	Estabelece as prescrições mínimas de protecção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a vibrações.
Ordenamento do Território	DL n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro	Estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.
	DLR n.º 38/2002/A, de 3 de Dezembro	Republica o DLR n.º 11/2002/A, de 11 de Abril, que por sua vez altera o DLR n.º 14/2000/A, de 23 de Maio relativo aos instrumentos de gestão territorial – adaptação à Região Autónoma dos Açores do DL n.º 380/99, de 22 de Setembro.
	Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro	Aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 103-A/2007, de 2 de Novembro.
	DLR n.º 26/2010/A, de 12 de Agosto	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores.
	DLR n.º 38/2008/A, de 11 de Agosto	Aprova o Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores. Alterado pelo DLR n.º 13/2010/A, de 7 de Abril.

Temática	Diploma	Resumo
Gestão e Conservação da Natureza	DLR n.º 7/2007/A, de 10 de Abril	Vem alterar o DLR n.º 20/2006/A, de 6 de Junho. Aprova o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da RAA.
	DL n.º 166/2008, de 22 de Agosto	Estabelece o Regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008, de 21 de Outubro.
	Portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro	Condições para a viabilização dos usos e acções na Reserva Ecológica Nacional.
	DLR n.º 32/2008/A, de 28 de Julho	Regime jurídico da Reserva Agrícola Regional.
	DLR n.º 19/2008/A, de 8 de Julho	Parque Natural de Ilha – São Miguel.
	Aviso n.º 19009/2011, de 23 de Setembro	Plano Director Municipal de Lagoa.
	Res. Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro	Estabelece a estratégia nacional de conservação da Natureza e da biodiversidade. Rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 20-AG/2001, de 31 de Outubro.
	DLR n.º 15/2012/A, de 2 de Abril	Estabelece o regime jurídico da natureza e da protecção da biodiversidade na Região Autónoma dos Açores.
	DLR n.º 7/2007/A, de 10 de Abril	Vem alterar o DLR n.º 20/2006/A, de 6 de Junho. Aprova o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da RAA.
	DLR n.º 19/2008/A, de 8 de Julho	Parque Natural de Ilha – São Miguel.
	DL n.º 316/89, de 22 de Setembro	Regulamenta a Convenção Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa – Convenção de Berna. Alterado pelo DL n.º 196/90, de 18 de Junho.
	DL n.º 140/99, de 24 de Abril	Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens no território nacional. Republicado devidamente actualizado em anexo ao DL n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.
	DL n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro	Altera o DL n.º 140/99, de 24 de Abril, relativo à conservação das aves selvagens (Directiva Aves) e relativo à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats).
	DLR n.º 18/2002/A, de 16 de Maio	Adapta à Região Autónoma dos Açores o DL n.º 140/99, de 24 de Abril, que procede à revisão da transposição para o direito interno da Directiva Aves e Directiva Habitats.
	DLR n.º 6/98/A, de 13 de Abril	Estabelece normas relativamente à protecção, ordenamento e gestão do património florestal da RAA. O DLR n.º 15/2012/A, de 2 de Abril veio revogar o art. 13.º deste diploma.

1.3 Âmbito, Metodologia e Estrutura do EIA

O presente EIA foi elaborado tendo em atenção a legislação vigente nesta matéria, nomeadamente o DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro, que estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte e licenciamento ambiental na Região Autónoma dos Açores.

Segundo o DLR n.º 30/2010/A, o EIA é um documento elaborado pelo proponente, neste caso, pela A. R. Casanova & Filhos, Lda., e consiste numa descrição do Projecto que se pretende implantar, avaliando-se os possíveis impactes sobre o ambiente, e da mesma forma, identificando e

propondo medidas de gestão ambiental que evitem, minimizem, ou compensem os impactes ambientais negativos e potenciem os positivos, visando a viabilidade da execução do projecto e respectiva pós-avaliação. O acompanhamento posterior do projecto consiste em verificar sistematicamente de que modo o sistema ambiental e social reagem à introdução do projecto. A fase de pós-avaliação inclui programas de monitorização e auditorias que permitam, dessa forma, avaliar a eficácia das medidas de mitigação e gestão ambiental adoptadas.

Procedeu-se a uma abordagem às diferentes componentes ambientais do sistema natural e social da área do projecto, de acordo com as seguintes etapas sequenciais:

1. Objectivos e justificação do projecto;
2. Descrição do projecto e das suas características funcionais;
3. Caracterização da situação de referência, através da descrição detalhada de cada descritor ambiental, como também da qualidade de vida dos núcleos populacionais mais próximos ao projecto;
4. Análise prospectiva, ao nível das alternativas ao projecto em estudo, incluindo a ausência de intervenção - manutenção da situação actual;
5. Identificação e avaliação global dos potenciais impactes positivos e negativos susceptíveis de serem gerados nas diversas fases do projecto;
6. Definição de medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos decorrentes da implementação da cascalheira João Ramos;
7. Delineação de programas de monitorização;
8. Avaliação dos impactes residuais e apresentação das conclusões do estudo.

Em volume separado encontra-se o Resumo Não Técnico (RNT) do presente Estudo de Impacte Ambiental, cujo papel é sumarizar e traduzir em linguagem corrente e não técnica o conteúdo do EIA, tornando este documento acessível ao público em geral.

1.4 Equipa Técnica

A constituição da equipa técnica responsável pela elaboração do presente EIA teve em consideração responder, quer às exigências da proposta, quer à natureza do trabalho, desenvolvendo um estudo coerente e adaptado às pretensões do proponente.

Como tal, atendeu-se ao contexto específico deste tipo de estudos em ilhas com as particularidades do arquipélago dos Açores, reunindo o conhecimento técnico necessário para fundamentar a tomada de decisão por parte dos decisores locais, no que diz respeito à viabilidade do

projecto e assegurando a eficácia das metodologias de trabalho utilizadas, que passam pela realização de trabalho de campo na área do projecto, de modo a efectuar uma análise abrangente dos diversos descritores ambientais seleccionados.

Da tabela seguinte constam os elementos da equipa técnica bem como as suas respectivas competências gerais.

Tabela 1.II | Elementos da equipa técnica do EIA

Elemento	Principais competências
Diogo Caetano	Licenciatura em Geologia - Ramo científico-tecnológico (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)
	Mestrado em Ordenamento de Território e Planeamento Ambiental (Universidade dos Açores)
	Curso Pós-Graduado de Actualização em SIG Aplicados às Ciências da Terra (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa)
	Curso “Explosivos para Responsáveis Técnicos de Pedreiras e Obras de Escavação” (Instituto Superior Técnico)
Adriano Pacheco	Licenciatura em Turismo (Universidade dos Açores)
Diana Ponte	Licenciatura em Geologia (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra)
	Pós-graduação em Vulcanologia e Riscos Geológicos (Universidade dos Açores)
	Licenciatura em Engenharia Biofísica (Universidade de Évora)
Artur Gil	Pós-graduação em Sistemas de Informação Geográfica (Universidade de Girona, Espanha)
	Mestrado em Ordenamento de Território e Planeamento Ambiental (Universidade dos Açores)
	Doutoramento em Ciências Ambientais (Universidade dos Açores)
	Licenciatura em Geologia - Ramo científico-tecnológico (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)
Eva Lima	Mestrado em Ordenamento de Território e Planeamento Ambiental (Universidade dos Açores)
Ricardo Ponte	Técnico Estagiário de Ambiente e Ordenamento do Território (Escola Secundária Domingos Rebelo)

2 Descrição do Projecto

2.1 Introdução

O Plano de Pedreira (Projecto) enquadra-se num terreno pertencente ao proponente, no qual é pretendida a exploração de piroclastos basálticos *s.l.* (bagacina) com vista à sua aplicação enquanto materiais de construção civil. O Projecto abrange uma área de 79 431 m², incluindo zonas de defesa.

Na perspectiva do proponente a viabilização do Projecto reveste-se de elevada importância económica e ambiental, uma vez que a área proposta dispõe de consideráveis reservas do recurso mineral, que se projectam como suficientes para o abastecimento do mercado por um longo período de tempo, e também devido à área em questão se encontrar intervencionada, com baixa qualidade visual e paisagística, assumindo a implementação do Projecto uma melhoria destes parâmetros.

2.2 Localização Geográfica e Acessibilidade

A área do projecto localiza-se na freguesia do Cabouco, concelho de Lagoa, a sensivelmente 250 metros de altitude em relação ao nível médio das águas do mar.

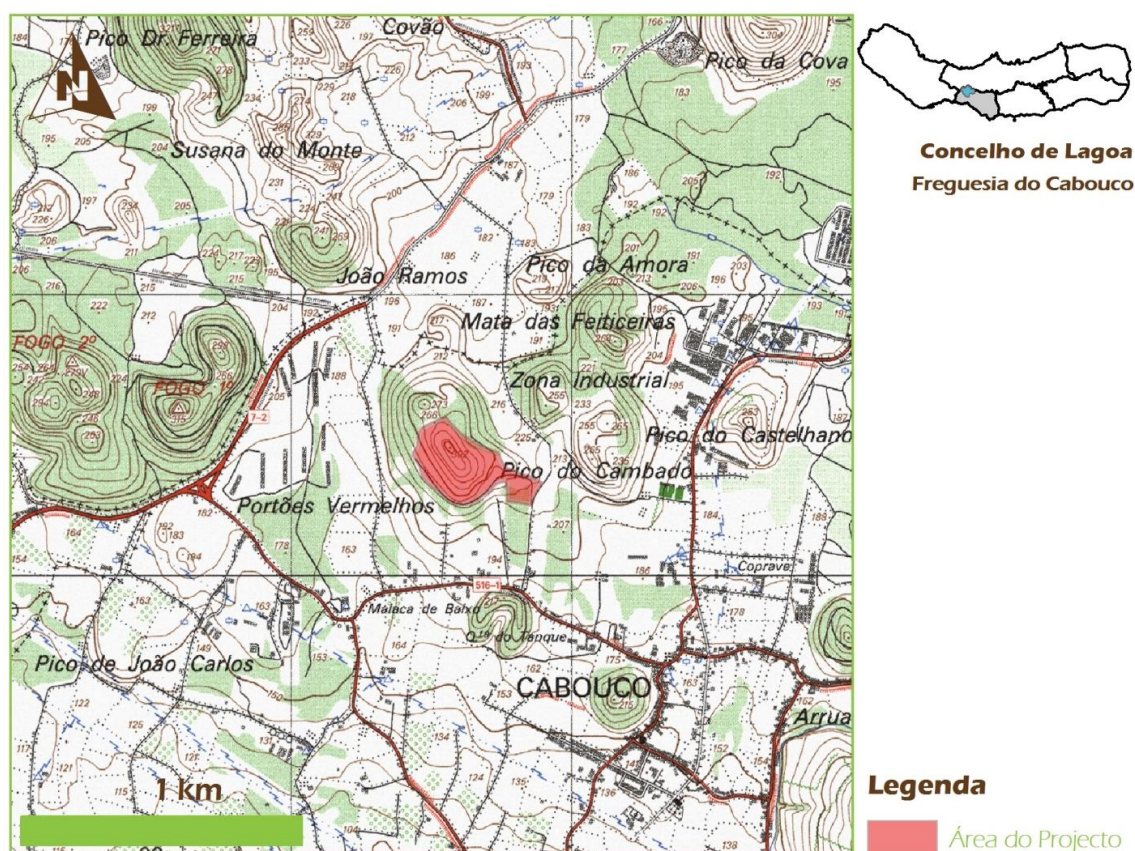


Figura 2.1 | Enquadramento da área do projecto no contexto geográfico (IGE, 2002) e administrativo da ilha de São Miguel

A partir da freguesia do Cabouco, o acesso ao local efectua-se através da Rua do Tanque, utilizando depois um caminho que serve a área do projecto e um pequeno conjunto de armazéns. A entrada na área do projecto é feita através de um caminho próprio estabelecido para o efeito.

Por ter decorrido extracção anterior ao presente Projecto, a área que se pretende licenciar encontra-se, na sua grande maioria, alterada do ponto de vista biofísico e paisagístico, sendo, como tal, fácil de identificar, devido à sua elevada exposição visual.

2.3 Estratégia Definida

A área delineada para a implantação do Projecto, que incide sobre um território dominado por uma escavação resultante da extracção de massas minerais, integra-se num espaço destinado a indústria extractiva pelo Plano Director Municipal (PDM) de Lagoa.

A concepção do Projecto parte de uma área com escavação consolidada que apresenta uma frente única abandonada com consideráveis dimensões, com cerca de 35 metros nos locais de maior altitude e com inclinação subvertical, o que lhe confere um grau de considerável instabilidade geotécnica. Esta frente apresenta elevada acessibilidade visual, principalmente para os quadrantes Sudoeste, Sul e Sudeste, atingindo acessibilidade elevada a distâncias superiores a 10 km.



Figura 2.2 | Aspecto da frente de exploração abandonada

Os trabalhos de desmonte mais recentes foram desenvolvidos, no local de maior altitude da área do projecto, de um modo enquadrado, grosso modo, com boas práticas:

- Desmonte de cima para baixo;
- Taludes de baixa altitude;
- Circulação de máquinas ocultada pela exploração que decorrem a pequena profundidade.



Figura 2.3 | Aspecto da actual frente de exploração

Assumindo como situação de referência um local onde foram extraídas massas minerais, sem a integração ambiental e paisagística preconizada nas leis actualmente vigentes, pelo menos na frente de exploração abandonada, a equipa do Projecto definiu uma estratégia alicerçada em três eixos:

- Promover uma maior integração ambiental e paisagística da área;
- Maximizar o aproveitamento do recurso geológico;
- Fomentar a estabilidade geológica.

A mesma equipa assumiu, desde o início dos trabalhos, como ponto crítico a frente abandonada, acima de tudo pelo seu impacto visual e instabilidade geotécnica.

Considerando o forte impacte visual da frente abandonada foi projectado um desmonte de cima para baixo, com migração gradual para Sudoeste, com o objectivo da minimização progressiva da altura da frente abandonada e o seu o impacte paisagístico actual, bem como a promoção da estabilidade geotécnica do local.

Embora ciente da impossibilidade de uma significativa minimização da exposição visual do local nos anos iniciais, o Projecto perspectiva que no final do terceiro quartel do Projecto (perto do ano 38) a melhoria em termos visuais em relação à situação de referência seja muito significativa.

Entendendo que a integração ambiental e paisagística do Projecto não se limita à área de exploração, definiu-se, também, como estratégia do Projecto o incremento da qualidade biofísica e paisagística das áreas de defesa através da constituição e reforço de cortinas arbóreas.

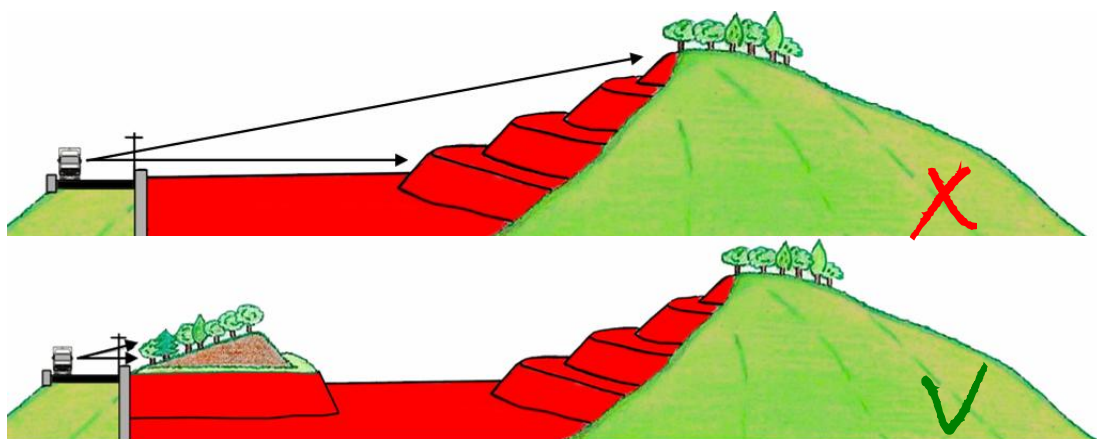


Figura 2.4 | Representação esquemática conceptual da vantagem da implementação de barreira arbórea a Sul da área de exploração como medida de mitigação de impactes visuais (adaptado de Caetano, 2007)

2.4 Síntese das Características Técnicas do Projecto

De acordo com o Projecto, na tabela seguinte sintetizam-se as respectivas características técnicas.

Atendendo às reservas disponíveis, à média de extracção anual prevista pelo proponente e aos trabalhos de recuperação, é projectada uma vida útil de 54 anos.

Tabela 2.1 | Síntese das características técnicas do Projecto

Característica	Descrição
Recurso mineral explorado	Piroclastos basálticos <i>s.l.</i> (Bagacina)
Classe (DLR n.º 12/2007/A)	A
Entidade Licenciadora	DRAIC
Área de pedreira	79 431 m ²
Área de exploração	58 179 m ²
Área de defesa	13 105 m ²
Altitude máxima de desmonte	270 m
Altitude mínima de desmonte	235 m
Reservas Brutas	1 100 066 m ³
Reservas prováveis – Recurso mineral	1 045 063 m ³
Estéreis	55 003 m ³
Média de extracção anual – Recurso mineral	20 000 m ³
Método de extracção	Desmonte directo
Equipamentos	Retroescavadora com pá carregadora e camiões
Número de Trabalhadores	2
Duração do projecto	54 anos

2.5 Plano de Lavra

O Plano de Lavra (PL), enquanto elemento do Plano de Pedreira, é um documento descritivo que inclui a metodologia de exploração, técnicas de desmonte, carregamento, expedição e transporte, destino a dar aos estêreis, assim como as medidas de integração ambiental e segurança a implementar em redor da área de exploração.

Este conceito baseia-se nos seguintes elementos principais:

- Preparação da área a explorar;
- Posicionamento das vias de desmonte, extracção e transporte;
- Forma, extensão, orientação e sentido de progressão do desmonte;
- Desenvolvimento horizontal e vertical da exploração;
- Modo de expedição dos produtos.

O PL deve ser adoptado como um documento dinâmico, podendo vir a ser revisto caso se registem alterações nas condições da exploração, ou devido a uma evolução técnica no método de desmonte.

Segundo o Projecto, as bases de trabalho para o PL consistiram na topografia actual da área do projecto, na localização da área de extracção, na tipologia de aproveitamento do recurso geológico a implementar, assim como nas medidas de recuperação paisagística a adoptar durante e após a fase de exploração, e nas tarefas de desactivação e encerramento.

2.5.1 Trabalhos de Preparação da Área

O Projecto estabelece que os trabalhos de preparação da área se deverão iniciar pela actual zona de escavação, evoluindo progressivamente para cotas mais baixas.

O mesmo documento prevê que a preparação da área envolverá a remoção de solos e de coberto vegetal, embora estes elementos só existam pontualmente, uma vez que a generalidade da área já se encontra escavada.

Prevê também que as espécies vegetais indígenas que ocorram na área de exploração sejam removidas desses locais e, sempre que possível, replantadas em locais apropriados das zona de defesa. A remoção de espécies vegetais dotadas de estatuto só será efectuada após autorização prévia, a solicitar mediante aprovação do Projecto.

É ainda previsto que os solos eventualmente extraídos aquando dos trabalhos de preparação da área serão acondicionados, de modo a que possam ser utilizados posteriormente no decorrer das tarefas de recuperação paisagística.

2.5.2 Trabalhos de Desmonte, Extracção e Expedição

A exploração de massas minerais pouco coerentes, caso da bagacina do local do Projecto, é feita, regra geral, por desmonte directo.

O desmonte directo pode ser efectuado de forma manual ou mecânica e consiste em atacar directamente a frente de desmonte, de modo a desagregar a massa mineral, individualizando-a em fragmentos, para a sua expedição.

Nas explorações de massas minerais de fraca coesão, devem ser observadas as seguintes regras:

- Se a exploração não for feita por degraus, o perfil da frente não deve ter inclinação superior ao ângulo de talude natural do terreno;
- Se a exploração for feita por degraus, a sua base horizontal não pode ter, em nenhum dos seus pontos, largura inferior à altura do maior dos dois degraus que separa, e as frentes não podem ter inclinação superior à do talude natural;
- Se o método de exploração exigir a presença normal de trabalhadores na base do degrau, a sua altura não pode exceder dois metros.

O Projecto prevê que o sentido do avanço dos trabalhos de exploração ocorra, grosso modo, de Noroeste para Sudeste, de cima para baixo, com a criação de vários patamares à medida desse avanço.

É previsto que as operações sejam contínuas, uma vez que uma mesma máquina realizará simultaneamente o desmonte e extracção, que no fundo consistem numa única simples função, a escavação, a qual é seguida da carga.

Cada um dos patamares será explorado na sua totalidade, transitando de seguida a frente de desmonte para o patamar seguinte. Aquando desta transição, o patamar explorado será recuperado em simultâneo com os trabalhos de exploração na plataforma superior.

O Projecto refere que os taludes de escavação tenham altitude máxima próxima dos 10 metros. A dimensão desses taludes deverá nortear a largura dos patamares, sempre que possível, em proporção directa.

Atendendo à dificuldade de intervenção na frente abandonada, só é previsto que esta seja minimizada quando os trabalhos em cotas superiores permitirem uma operação em segurança.

É previsto que os acessos entre patamares se localizem nas extremidades das frentes de exploração. A carga do material extraído será realizada nas imediações da frente de exploração.

Os declives globais dos taludes de escavação serão, normalmente, inferiores a 60°/70° de inclinação global. Quando os patamares de exploração corresponderem aos patamares finais para recuperação terão declives inferiores a 45°.

O Projecto não prevê, em nenhuma das fases do processo extractivo, a necessidade do uso de equipamentos de desmonte por percussão (ex. martelos pneumáticos) nem o recurso à aplicação de substâncias explosivas.

2.5.3 Equipamento e Trabalhadores

De acordo com o Projecto, os trabalhos de desmonte serão levados a cabo por uma retroescavadora com pá carregadora ou equipamento similar.

É previsto que as operações de carga e transporte interno sejam efectuadas com o mesmo equipamento das operações de desmonte. Em situações excepcionais, caso a frente de exploração assuma características que não garantam segurança total, o desmonte poderá ser complementado por máquinas com as mesmas características funcionais, mas com maior porte e alcance, não utilizadas na normal laboração do Projecto.

A expedição dos materiais extraídos será efectuada por camiões ou tractores até ao local da sua aplicação ou comercialização.

O número de trabalhadores afectos à actividade extractiva será no mínimo de dois (um operador de máquinas e um transportador).

Dependendo da magnitude dos processos de desmonte e transporte, o Projecto prevê que o número de trabalhadores poderá ser superior, sobretudo pela necessidade de um maior número de motoristas dos camiões para o transporte do material extraído. Por outro lado, é também admissível que, em determinadas épocas, os trabalhos desenvolvidos na área do projecto não tenham uma periodicidade diária.

2.5.4 Áreas de Retenção de Águas e Sistema de Esgoto

A presença de água nas explorações pode causar problemas ao nível da produção, estabilidade de taludes, segurança, controle de poluição e, conseqüentemente, no custo de exploração. Pode, também, produzir alterações no regime das condições hidrogeológicas e da qualidade da água.

A realização das operações de esgoto tem como objectivo a combinação dos seguintes aspectos:

- Melhoramento da estabilidade dos taludes;

- Melhoria das condições de trabalho;
- Protecção da qualidade da água e dos aquíferos.

De acordo com o Projecto, dada a não geração de compostos poluentes pelo recurso geológico desmontado e a não utilização de materiais poluentes no processo produtivo, o seu potencial de poluição não é significativo.

Porém, segundo o mesmo documento, atendendo à possível desagregação e friabilidade de rochas exploradas, associadas ao potencial pluviométrico local, devem recair especiais providências quanto ao risco de arrasto e suspensão de partículas sólidas nas águas de escorrência superficial.

Apesar da área de intervenção do Projecto constituir uma zona de infiltração, o Projecto propõe a implementação de uma zona de retenção de águas na base da área de exploração, nos limites Oeste e Sul da área de exploração.

Segundo o mesmo documento, os materiais sólidos retidos nesta zona serão removidos regularmente, com uma frequência relacionada com as condições atmosféricas, de modo a que os sulcos se apresentem sempre limpos e com boa capacidade de drenagem e retenção de materiais.

As águas retidas nestas estruturas – com níveis de poluição pouco significativos – serão absorvidas localmente ou escoadas, de forma distribuída, por intermédio de pequenos canais.

O Projecto menciona que o actual acesso ao topo da área de exploração, já dispõe de valas de drenagem.

2.5.5 Armazenamento Temporário de Resíduos

Os resíduos resultantes do processo de extracção devem ser geridos de forma a não colocar em perigo a saúde humana nem o ambiente, a fim de garantir a sua estabilidade física, de modo a evitar a contaminação do solo, bem como das águas superficiais, tanto a curto como a longo prazo, minimizando assim, tanto quanto possível, os impactes ao nível da paisagem.

De acordo com o Projecto, a actividade de desmonte de bagacina (piroclastos basálticos s./) não origina quaisquer resíduos para além dos inerentes ao manuseamento das máquinas de desmonte (óleos e combustíveis) e alguns consumíveis e embalagens. Não prevê, também, a geração de quaisquer resíduos industriais e/ou perigosos.

O Projecto prevê que os óleos e os combustíveis sejam, regra geral, manuseados no estaleiro do promotor do Projecto. Sempre que, por razões de emergência, se justifique o manuseio de óleos e combustíveis na área do projecto, estes serão devidamente acondicionados e expedidos.

O Projecto prevê que os consumíveis e embalagens, bem como os demais eventuais resíduos, serão armazenados temporariamente em contentor próprio a colocar na área do projecto, que será regularmente limpo. Os resíduos a valorizar serão transferidos para o estaleiro do promotor do Projecto.

2.5.6 Instalações Auxiliares

Segundo o Projecto, não se prevê a colocação de novas instalações auxiliares, para além de pequena estrutura de apoio amovível já existente.

No entanto, segundo o mesmo documento, tendo em atenção a salvaguarda da higiene pessoal e conforto dos trabalhadores, o explorador deverá colocar ao dispor dos trabalhadores todas as condições que se venham a entender necessárias na área do projecto.

2.5.7 Protecção e Sinalização

Para que o Projecto possa decorrer com normalidade e eficiência os trabalhadores deverão sentir-se seguros e com condições que lhes permitam desempenhar as suas funções adequadamente.

De acordo com o estabelecido no Projecto, na aproximação à área do projecto, a sinalização visual de segurança, de carácter obrigatório no local de trabalho, de acordo com a legislação vigente, tem como objectivo alertar de forma rápida e eficaz, os trabalhadores e terceiros, para os objectos e situações que poderão provocar determinados perigos. Será colocada uma placa indicativa da existência de uma zona de extracção e identificação da respectiva licença junto à entrada do caminho de acesso à área de exploração. Neste mesmo local será, igualmente, colocada informação alertando para o perigo que representa a entrada nesta área.

O Projecto prevê que sempre que se executem trabalhos que envolvam risco para terceiros, deverá ser colocada, na área em causa, sinalização diversa (trânsito, informação, proibição, perigo, obrigação), bem como proceder-se-á à vedação do acesso ao empreendimento a pessoas estranhas, tal como consta do Plano de Segurança e Saúde & Plano de Sinalização, que integra o Plano de Pedreira.

2.5.8 Previsão Temporal da Exploração e Cronograma

Atendendo ao cálculo das reservas prováveis, a previsão da capacidade de desmonte e as tarefas de recuperação paisagística, é previsto que o Projecto tenha um tempo de vida útil de, aproximadamente, 54 anos.

Assumindo um valor de extracção anual próximo dos 20 000 m³ e tendo em consideração o volume de reservas de recurso mineral calculado em 1 045 063 m³, o PP prevê que o desmonte do material esteja terminado ao fim de 52 anos.

O mesmo documento projecta que os trabalhos de exploração decorram de modo faseado, de cima para baixo e de Noroeste para Sudeste, utilizando a menor área possível.

De acordo com o Projecto, na figura seguinte identifica-se a evolução da área de exploração, de forma faseada por períodos de tempo, considerando a área de intervenção máxima.



Evolução da área recuperada (no final do período) [a verde]

Figura 2.5 | Representação esquemática da previsão da evolução da área de exploração

No entanto, as variações litológicas e, principalmente, a necessidade de matéria-prima, condicionarão os volumes a explorar. Durante o tempo útil da pedreira, nomeadamente aquando da elaboração dos relatórios estatísticos anuais, serão, se necessário, corrigidos os valores apresentados pelo Projecto.

De uma forma genérica, o PP identifica as tarefas apresentadas na tabela seguinte para a concretização do projecto de exploração, que decorrerão de forma integrada com as tarefas de recuperação ambiental e paisagística e as tarefas de desactivação e encerramento.

Tabela 2.II | Cronograma da previsão temporal dos trabalhos de exploração

Tarefa	1	2	3 - 52	53	54
	Anos				
Remoção do coberto vegetal					
Remoção do solo					
Extracção, desmonte e expedição					
Trabalhos de recuperação ambiental e paisagística					
Desactivação e encerramento					

2.6 Plano Ambiental de Recuperação Paisagística

2.6.1 Enquadramento

O objectivo do PARP – Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, enquanto elemento integrante do PP, prende-se com a proposta de medidas para a recuperação paisagística da área explorada e minimização dos principais efeitos negativos da actividade extractiva sobre o ambiente. Pretende-se, com essas medidas, a revitalização biológica, económica e cénica do espaço afectado pela exploração, com vista à sua integração harmoniosa na paisagem envolvente e restituindo o equilíbrio no ecossistema.

De acordo com o DLR n.º 12/2007/A, de 5 de Junho de 2007, as tarefas de desmonte e recuperação paisagística devem, sempre que possível, ser executadas contemporaneamente, permitindo uma recuperação gradual e atempada da exploração de modo ao seu melhor enquadramento na região em que se insere, tornando o processo de extracção integrado e sustentado, conferindo uma ligação umbilical entre as tarefas previstas no PL e no PARP.

2.6.2 Descrição Sumária das Acções de Recuperação Ambiental e Paisagística

O Projecto prevê que a área de intervenção do PARP contemple toda a área proposta a licenciamento.

O PARP define como trabalhos de recuperação ambiental e paisagística as seguintes tarefas:

1. Regularização dos terrenos (aterros de cobertura e solos);
2. Plano de revestimento vegetal e enquadramento paisagístico;
3. Plano de desactivação, que inclui a remoção das estruturas utilizadas na área do projecto;
4. Manutenção e conservação do local pós-projecto.

2.6.3 Regularização dos Terrenos e Aterros

Segundo o Projecto, dada a baixa coerência dos materiais locais e de forma a aligeirar as formas geométricas dos taludes finais de escavação, os mesmos serão suavizados topograficamente de forma a obter inclinações menores que as desenvolvidas com a escavação máxima, facilitando a fixação vegetal.

Os materiais estéreis resultantes da exploração serão acomodados e compactados, com recurso ao seu próprio peso e ao peso de retroescavadora e/ou equipamento equivalente, em camadas de profundidade inferior a 0,5 metros.

Para o revestimento dos aterros, o Projecto prevê que o promotor faça chegar à área as quantidades de solo necessárias, com características edafológicas semelhantes às dos solos existentes na envolvente.

A deposição de solo será realizada em camadas com uma espessura aproximada de 0,3 metros.

Para além da reversão topográfica, a regularização dos terrenos na área do projecto permitirá a suavização dos taludes, o reforço da sua sustentação e a promoção da fixação das espécies vegetais.

2.6.4 Revestimento Vegetal

O Projecto propõe que, assim que o solo esteja devidamente acondicionado, seja efectuado plantio das seguintes espécies vegetais:

- Espécies de gramíneas leguminosas adequadas ao local;
- Urze (*Erica azorica*);
- Louro (*Laurus azorica*);
- Faia (*Morella faya*).

As espécies vegetais enumeradas foram seleccionadas, sobretudo, por se enquadrarem na morfologia da área intervencionada e no contexto da estrutura ecológica da envolvente.

Atendendo à sua ocorrência ao nível das cortinas arbóreas actualmente existentes, as seguintes espécies vegetais serão mantidas, mesmo após a implementação do Projecto:

- Criptoméria (*Cryptomeria japonica*);
- Pinheiro (*Pinus pinaster*).

Após a acomodação da terra vegetal, o Projecto prevê a sementeira de gramíneas leguminosas, que terão como função, numa primeira fase, enriquecer o solo com azoto e maximizar a sua fixação.

Para além das plantações efectuadas, poderão surgir outras espécies espontaneamente. O Projecto prevê a permissão deste processo, que contribuirá positivamente para o completo revestimento vegetal da zona, potenciando o crescimento e desenvolvimento natural das espécies e controlando a proliferação de eventuais espécies invasoras.

O Projecto prevê que os trabalhos de revestimento vegetal se desenvolvam entre o ano 2 e o ano final do Projecto, sempre que uma área seja completamente aterrada e coberta por solo e em períodos coincidentes com a época de plantio de cada espécie.

2.6.5 Recuperação Paisagística

O Projecto prevê que a preparação da área, os trabalhos de exploração, assim como os próprios trabalhos de recuperação ambiental e paisagística produzam impactes sobretudo ao nível da paisagem local. Contudo, estes serão igualmente observáveis em alguns locais relativamente distantes, dada a acessibilidade visual da área do projecto.

O impacte cénico, de formas, texturas e cores contrastantes entre a vegetação, a rocha e solo expostos, permanecerá em maior ou menor escala durante praticamente todo o período respeitante ao desenvolvimento dos trabalhos inerentes ao Projecto.

Segundo o Projecto, a implementação do PARP terá por objectivo a revitalização do espaço afectado, de modo a que este se enquadre, o mais possível, na região envolvente. As tarefas de recuperação ambiental e paisagística previstas no Projecto serão executadas de uma forma sequencial e, tanto quanto possível, contemporânea aos trabalhos de preparação da área e exploração do recurso, visando constantemente a menor exposição superficial possível de área intervencionada.

2.6.6 Desactivação e Encerramento

O Projecto perspectiva que a finalização dos trabalhos de exploração ocorra nos finais do ano 52. No entanto, os trabalhos de recuperação ambiental e paisagística deverão prolongar-se até ao final do ano 54.

No último semestre do Projecto é previsto que decorreram os trabalhos de desactivação e encerramento, que consistirão na remoção das estruturas utilizadas na área do projecto, como a sinalização, aterros, contentores de resíduos e os equipamentos utilizados.

Segundo o Projecto, a área deverá manter-se vedada até à regeneração biofísica do local.

2.6.7 Monitorização Pós - Projecto

O Projecto prevê que após o término dos trabalhos seja monitorizada a integridade geológica, ecológica e paisagística da área anteriormente intervencionada pelo Projecto, com especial atenção para as espécies vegetais, principalmente no controlo da dispersão de eventuais invasoras e na escorrência de águas superficiais (pelo menos nos primeiros anos, até fortalecimento da estrutura vegetal do solo). Prevê, ainda, o desenvolvimento de trabalhos de estabilização/correção de taludes, caso necessário.

2.6.8 Cronograma dos Trabalhos de Recuperação

O Projecto estabelece que os trabalhos de recuperação decorrerão desde o primeiro até ao último ano de vida útil do Projecto.

É projectado que os trabalhos de recuperação decorram de modo faseado e articulado com os trabalhos de exploração, perspectivando a utilização da menor área possível e a libertação e área intervencionada, logo que seja possível.

Na figura seguinte representa-se a evolução da área recuperada de modo articulado com a área máxima de exploração, de acordo com o Projecto.

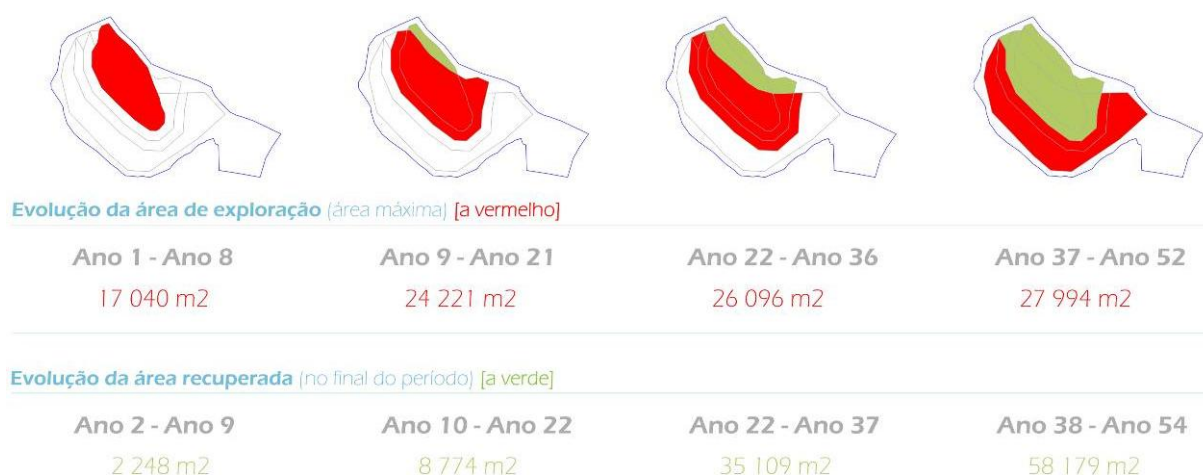


Figura 2.6 | Representação esquemática da previsão da evolução da área de exploração e de área recuperada

Na tabela seguinte é apresentado o cronograma dos trabalhos previstos no âmbito do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

Tabela 2.III | Cronograma do PARP e sua relação com os trabalhos de exploração

Tarefa	1	2	3-52	53	54
	Anos				
Exploração dos recursos minerais					
Reversão topográfica					
Colocação de solo e regularização de terrenos					
Plantação de vegetação					
Desactivação e encerramento					

2.7 Viabilidade Económica

O estudo de viabilidade económica apresentado no Projecto tem como finalidade apresentar os dados económicos para o período de vida útil do Projecto e realizar uma avaliação de custos e benefícios inerentes ao mesmo.

Segundo o Projecto, as projecções efectuadas tiveram como base os preços correntes, contabilizando uma taxa de inflação anual de 2,5%.

2.7.1 Despesas

2.7.1.1 Aquisição, Aluguer do Terreno e Tributação

Atendendo que o terreno é propriedade do Proponente, o Projecto não prevê encargos relativos a titularidade do terreno. Consideram-se, no entanto, custos anuais relativos à tributação autárquica.

2.7.1.2 Pessoal

O Projecto prevê custos com dois operadores para desenvolvimento dos trabalhos inerentes ao Projecto. Dado o carácter intermitente da actividade, o Projecto prevê que estes não dediquem a totalidade do seu período laboral a esta actividade.

O Projecto considera encargos decorrentes da contratação de serviços especializados, como a Direcção Técnica da Pedreira, Plano de Monitorização, levantamentos topográficos, entre outros.

O Projecto contabiliza, ainda, custos decorrentes da afectação de horas por parte de recursos humanos afectos a cargos directivos e administrativos da empresa.

2.7.1.3 Equipamentos

O Projecto prevê que os equipamentos a utilizar façam já parte do património do promotor, estando afectos a outras funcionalidades. Considerando o tempo médio e os padrões de utilização previstos, o Projecto prevê gastos anuais relacionados com os respectivos consumos e manutenção.

2.7.1.4 Recuperação Ambiental e Paisagística

O Projecto não prevê a necessidade de aquisição de materiais rochosos para a recuperação ambiental e paisagística, uma vez que serão utilizados os materiais extraídos localmente. Consideram-se, no entanto, custos com solo e sementeira.

2.7.1.5 Caução

O Projecto apresenta uma estimativa dos encargos inerentes à prestação da caução, com base na área de terreno em utilização a cada ano de implementação do Projecto e associando um juro de garantia bancária a 3%.

2.7.1.6 Gastos Gerais

Para além das despesas relacionadas com o terreno que o Projecto ocupa, gastos com pessoal e com equipamentos, o Projecto estima outros gastos decorrentes de aquisições de baixo valor como sinalização, *kit* de primeiros socorros, vedação, entre outros.

2.7.2 Receitas

O Projecto considera como única fonte de receita a comercialização do recurso mineral.

2.7.3 Saldo Final do Projecto

É prognosticado um saldo final do Projecto de € 11.999.567,9 o que demonstra a viabilidade económica do Projecto.

Tabela 2.IV | Quadro-síntese da viabilidade económica do Projecto

Rubrica		Valor Total (€)
Despesas	Aquisição, Aluguer do Terreno e Tributação	558,8
	Pessoal	2.793.924,9
	Equipamentos	2.346.896,9
	Recuperação Ambiental e Paisagística	372.131,7
	Caução	187.206,0
	Gastos Gerais	55.227,8
	Total de Despesas	5.755.966,0
Receitas	Recurso Mineral	17.755.564,0
	Total de Receitas	17.755.564,0
Saldo Final do Projecto		11.999.567,9

3 Soluções Alternativas ao Projecto

Segundo o DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro, o EIA deve conter uma descrição e caracterização sucinta do Projecto, das soluções alternativas razoáveis estudadas, incluindo a ausência de intervenção.

A localização apresentada pelo Projecto incide sobre uma área que se encontra na sua grande maioria intervencionada, fruto de uma anterior actividade desregulada de exploração de massas minerais.

Esta área apresenta uma elevada disponibilidade do recurso mineral pretendido pelo proponente.

No âmbito deste estudo, foi ponderada enquanto solução alternativa a ausência de intervenção na área do projecto (Alternativa A), apesar de se ter em consideração que esta constitui, na situação actual, um foco de reconhecidos impactes ambientais, sobretudo de carácter visual e paisagístico.

No capítulo 5 do presente relatório são analisados os impactes decorrentes da adopção da solução alternativa, assim como as vantagens e desvantagens comparativas relativamente ao Projecto.

4 Caracterização da Situação de Referência

4.1 Considerações Gerais

Com o intuito de se caracterizar a situação de referência, procedeu-se a uma recolha de informação bibliográfica e cartográfica, tendo esta sido devidamente complementada e validada com recurso a trabalho de campo realizado na área do projecto e noutros locais circundantes a esta, que decorreu entre os meses de Janeiro e Junho de 2012.

Foi realizado um levantamento das condições existentes à data, que serviu de base à identificação das principais alterações ambientais e territoriais possivelmente introduzidas com a implementação do Projecto.

Definiu-se a área de estudo tendo em consideração, não só à área do projecto, mas também os locais que, mediante a sua proximidade, possam vir a ser alvo de impactes decorrentes das intervenções previstas no âmbito do licenciamento do Projecto.

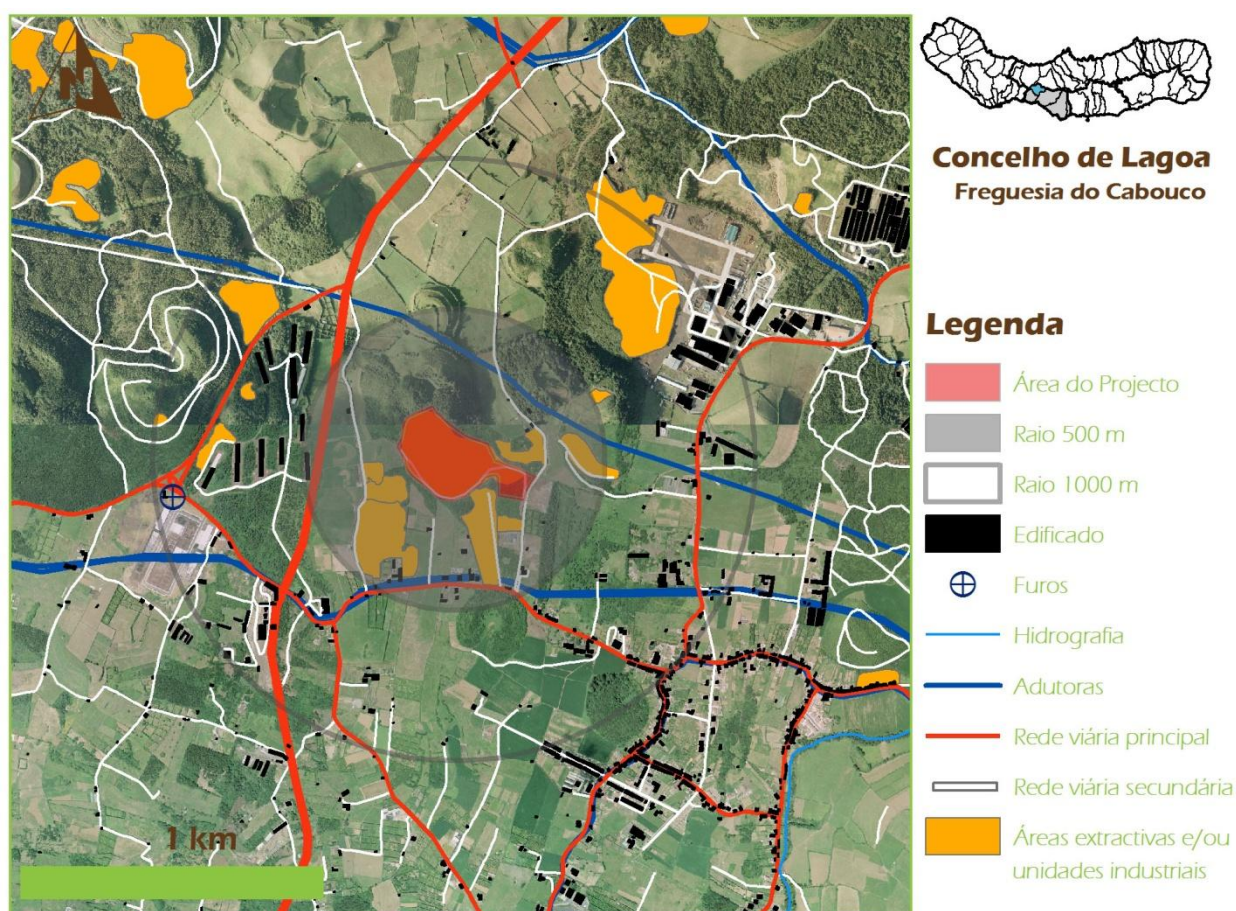


Figura 4.1 | Delimitação da área de estudo (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt>)

Para delimitação da área de incidência do estudo utilizou-se como referência o centróide da área do projecto, a partir do qual foram definidos dois *buffers*, correspondentes a duas áreas de influência:

- *Buffer* de primeiro nível (0,5 km), no qual, se assume que os impactes possam ter maior significância;
- *Buffer* de segundo nível (0,5 a 1,0 km), no qual se assume que os impactes possam ter uma significância mais moderada que na área de primeiro nível.

Apesar de se considerarem as áreas delimitadas como sendo as que apresentam maior incidência potencial dos impactes do Projecto, num sentido mais lato foram analisadas áreas geográficas mais vastas, dependendo do descritor em análise.

Por outro lado, procedeu-se a uma análise dos diferentes descritores ambientais passíveis de serem afectados pelo Projecto, nos termos do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro, tendo sido definida a seguinte listagem:

1. Clima;
2. Geologia;
3. Solos;
4. Água;
5. Ecologia;
6. Atmosfera;
7. Ruído;
8. Paisagem;
9. Ordenamento do Território;
10. Socioeconomia;
11. Património Construído.

A caracterização ambiental da área de intervenção, bem como da sua envolvente, foi realizada mediante a análise dos descritores referidos em epígrafe, permitindo, assim, a avaliação dos impactes ambientais decorrentes do licenciamento deste empreendimento e a definição de cenários de evolução do estado do ambiente na área em análise.

Esta análise permitiu, igualmente, após identificação das principais alterações introduzidas a nível ambiental com a implementação do Projecto, proceder à definição de medidas mitigadoras dos eventuais impactes negativos previstos.

Nos capítulos seguintes é feita a caracterização de cada um dos descritores identificados.

4.2 Clima

Os Açores localizam-se numa zona de transição entre massas de ar quentes e húmidas com origem sub-tropical e massas de ar com características mais frescas e secas de proveniência sub-polar, pelo que o clima do arquipélago é consequência da circulação atmosférica e oceânica no Atlântico Norte.

Quando comparado com os restantes arquipélagos da região biogeográfica da Macaronésia verifica-se que a posição dos Açores contribui para que o seu clima apresente um carácter mais oceânico, temperaturas amenas e maior pluviosidade. Deste modo, e apesar de algumas variações das condições climáticas de um extremo ao outro do arquipélago, o clima dos Açores pode ser classificado de mesotérmico húmido com características oceânicas.

O relevo das ilhas apresenta-se como um dos mais relevantes factores climáticos o qual, para além de interferir com a velocidade e direcção do vento provoca a subida de ar húmido ao longo das arribas e vertentes originando a formação de nuvens de relevo, nevoeiros e precipitações orográficas (Azevedo, 2001).

A humidade e a pluviosidade são muito elevadas em todas as ilhas, observando-se, no entanto, alguma irregularidade na distribuição das chuvas, com os meses de Setembro a Março a concentrarem cerca de 75% do total da precipitação anual.

4.2.1 Temperatura

A temperatura varia regularmente ao longo do ano no arquipélago dos Açores ocorrendo as temperaturas médias máximas em Agosto, com valores próximos dos 22 °C. As temperaturas médias mensais mais baixas, que rondam os 14,5 °C, ocorrem no mês de Fevereiro.

De acordo com a figura abaixo, na área do projecto, a temperatura média anual situa-se sensivelmente entre os 14 e os 16 °C.

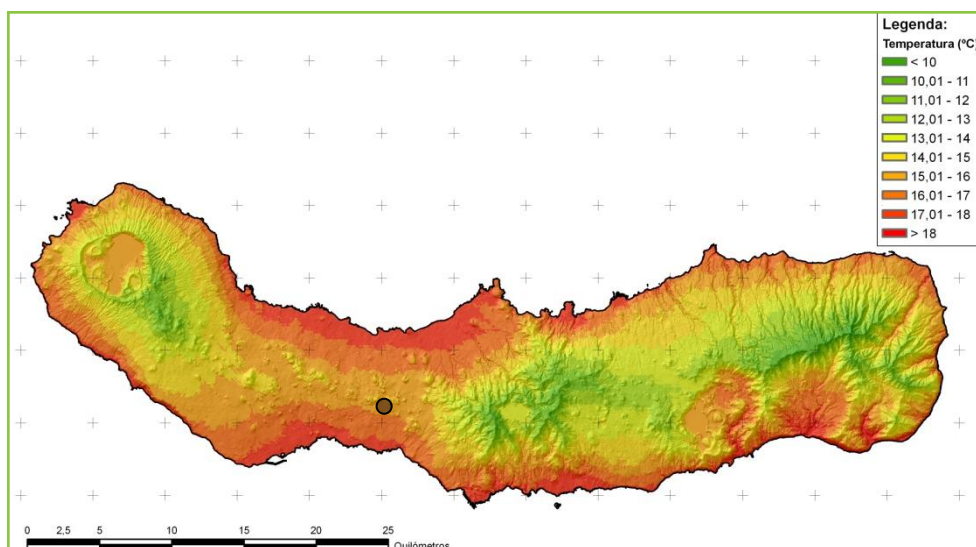


Figura 4.2 | Temperatura média anual (°C) da Ilha de São Miguel (adaptado de CLIMAAT)

4.2.1 Humidade Relativa do Ar

A exemplo das demais ilhas dos Açores, na Ilha de São Miguel, a humidade relativa do ar é muito elevada, atingindo, em toda a ilha, valores médios mensais, regra geral, acima dos 80%. De referir, também, que a humidade relativa do ar aumenta à medida que aumenta a altitude, apesar de esta variação não se fazer sentir segundo uma variável constante.

Analisando a imagem seguinte, constata-se que os valores de humidade relativa média anual para a área do projecto situam-se no intervalo de 88% a 92%.

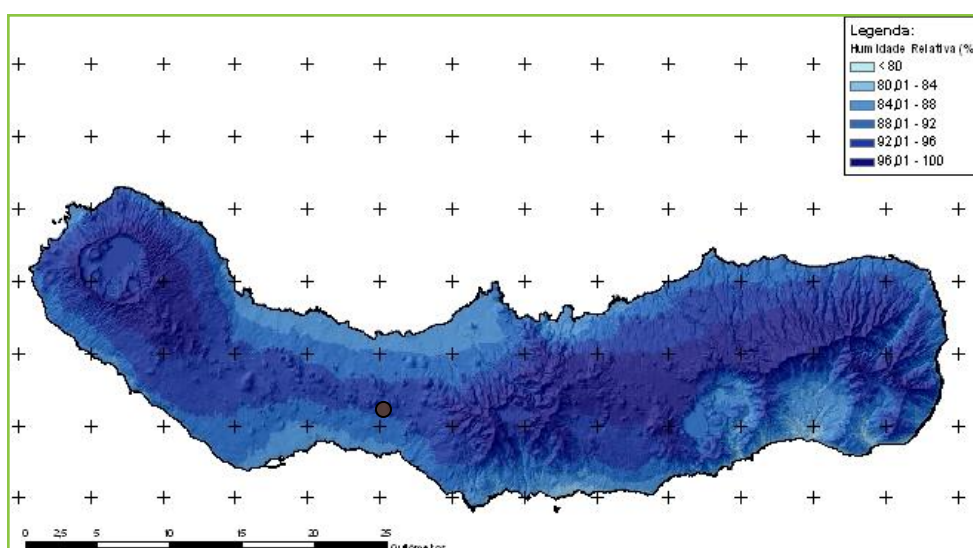


Figura 4.3 | Humidade relativa do ar média anual (%) da Ilha de São Miguel (adaptado de CLIMAAT)

4.2.2 Precipitação

De forma genérica, a precipitação é mais elevada nos meses de Inverno e menor durante os meses de Verão.

Na área do projecto, a precipitação média acumulada anual regista valores na ordem dos 1 000 a 1 400 mm.

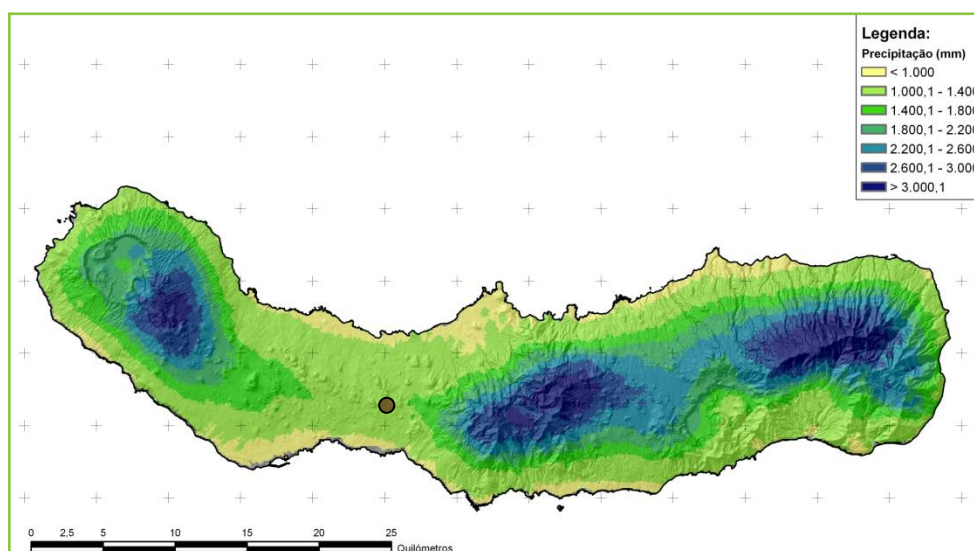


Figura 4.4 | Precipitação média acumulada anual (mm) da Ilha de São Miguel (adaptado de CLIMAAT)

Na tabela seguinte, apresentam-se de forma sintetizada os diferentes dados climáticos recolhidos para a área do projecto.

Tabela 4.1 | Dados climáticos da área do projecto (dados do Projecto CLIMAAT)

Elementos do Clima	Valores médios anuais
Temperatura (°C)	14 - 16
Precipitação (mm)	1 000 - 1 400
Humidade relativa do ar (%)	88 - 92

4.3 Geologia

4.3.1 Caracterização Geomorfológica

A ilha de São Miguel, a maior do arquipélago dos Açores, ocupa uma área de 747 km² e dispõe de uma largura e comprimento máximos de, respectivamente, 16 km e 66 km.

De acordo com França *et al.* (2003), individualizam-se oito unidades geomorfológicas na ilha de São Miguel, evidenciadas na figura seguinte: Maciço Vulcânico das Sete Cidades; Região dos Picos;

Maciço Vulcânico da Serra de Água do Pau; Planalto da Achada das Furnas; Vulcão das Furnas; Vulcão da Povoação; Região da Tronqueira e do Nordeste e Plataforma Litoral do Norte.

Considerando essas unidades geomorfológicas, a área do projecto situa-se na Região dos Picos, a zona geologicamente mais recente da ilha e que se caracteriza pelo alinhamento de inúmeros cones de escórias segundo um sistema de fracturas com orientação geral NW-SE a W-E e pela presença de escoadas lávicas basálticas que se desenvolveram a partir destes cones, tanto para Norte como para Sul.

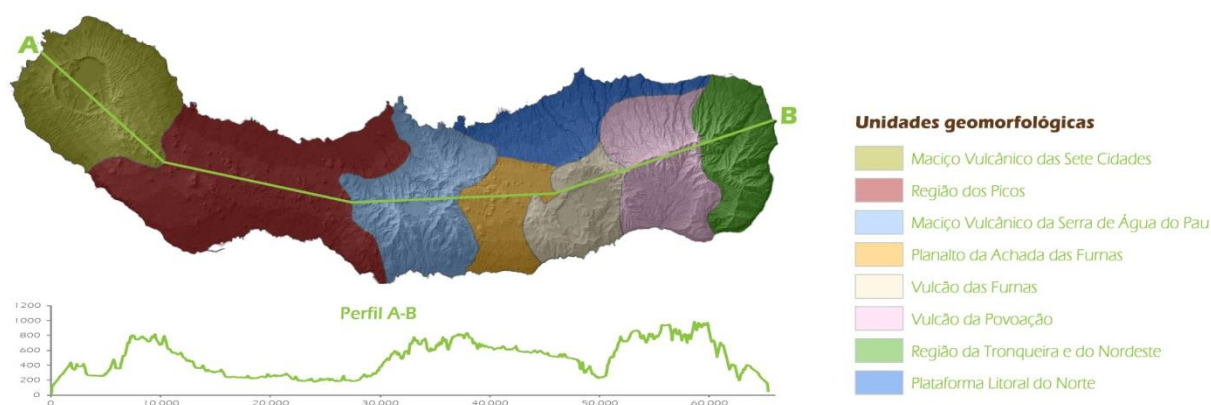


Figura 4.5 | Unidades Geomorfológicas (adaptado de França *et al.*, 2003) e perfil altimétrico da ilha de São Miguel

4.3.2 Caracterização Geológica

O enquadramento geológico da ilha de São Miguel é dominado pelos seus quatro vulcões centrais: Sete Cidades, Fogo, Furnas e Povoação. Segundo França *et al.* (2003), foram individualizadas nesta ilha as seguintes unidades vulcanoestratigráficas: Complexo Vulcânico do Nordeste, Complexo Vulcânico da Povoação, Complexo Vulcânico das Sete Cidades, Complexo Vulcânico do Fogo, Complexo Vulcânico das Furnas e Complexo Vulcânico dos Picos.

Segundo Ferreira (2000), o Complexo Vulcânico dos Picos, no qual se insere a área de estudo, é o mais recente da ilha de S. Miguel, com cerca de 31 000 anos B.P., e corresponde a um sistema de vulcanismo fissural marcado pelos alinhamentos de cones de escórias, dispostos no geral segundo a direcção NW-SE, com escoadas lávicas e piroclastos de natureza basáltica associados. De acordo com a mesma autora, neste complexo vulcânico identificam-se também tufos hidromagmáticos e domos traquíticos, que ocorrem, na generalidade, associados à actividade do vulcão do Fogo.

A figura seguinte pretende representar esquematicamente o enquadramento da área do projecto no contexto vulcanológico e litológico da ilha de São Miguel.

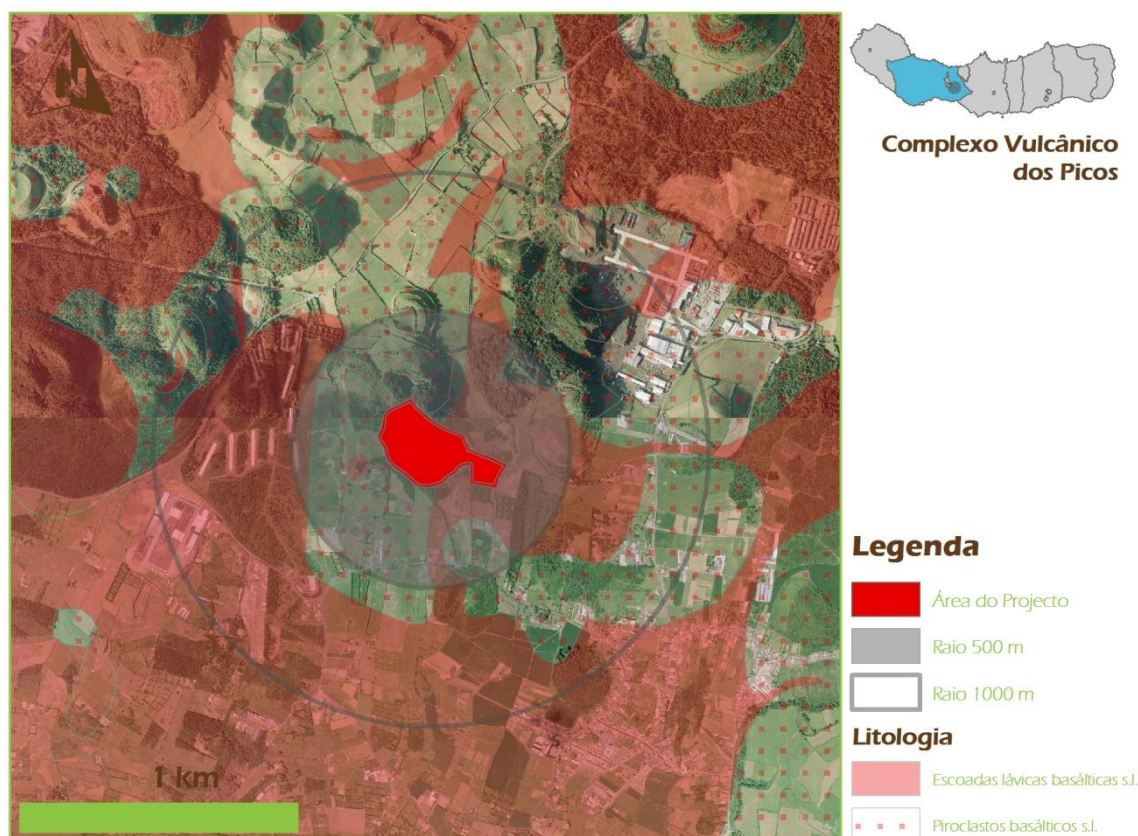


Figura 4.6 | Representação esquemática da localização do Projecto no contexto vulcanológico e litológico da ilha de São Miguel (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt> e Zbyszewski e Ferreira, 1959)

4.3.2.1 Risco Sísmico e Vulcânico

Considerando a Carta de Intensidades Máximas Históricas (Escala Macrossísmica Europeia – 1998) de sismos ocorridos na ilha de São Miguel, no período anterior ao registo instrumental da sismicidade, verifica-se que na área do projecto a intensidade máxima registada foi de IX.

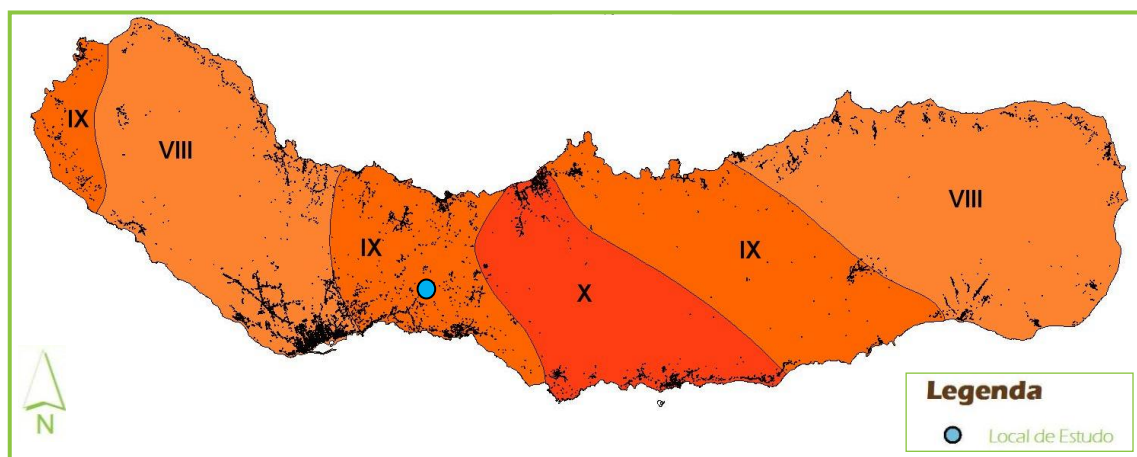


Figura 4.7 | Carta de intensidades máximas históricas na ilha de São Miguel (adaptado de Silveira, 2002)

Considerando a sismicidade instrumental para o período entre 1997 e 2009, São Miguel mostra uma grande densidade de sismos ocorridos no sector central da ilha, sendo de destacar para o caso em estudo a ocorrência de alguns epicentros no concelho da Lagoa.

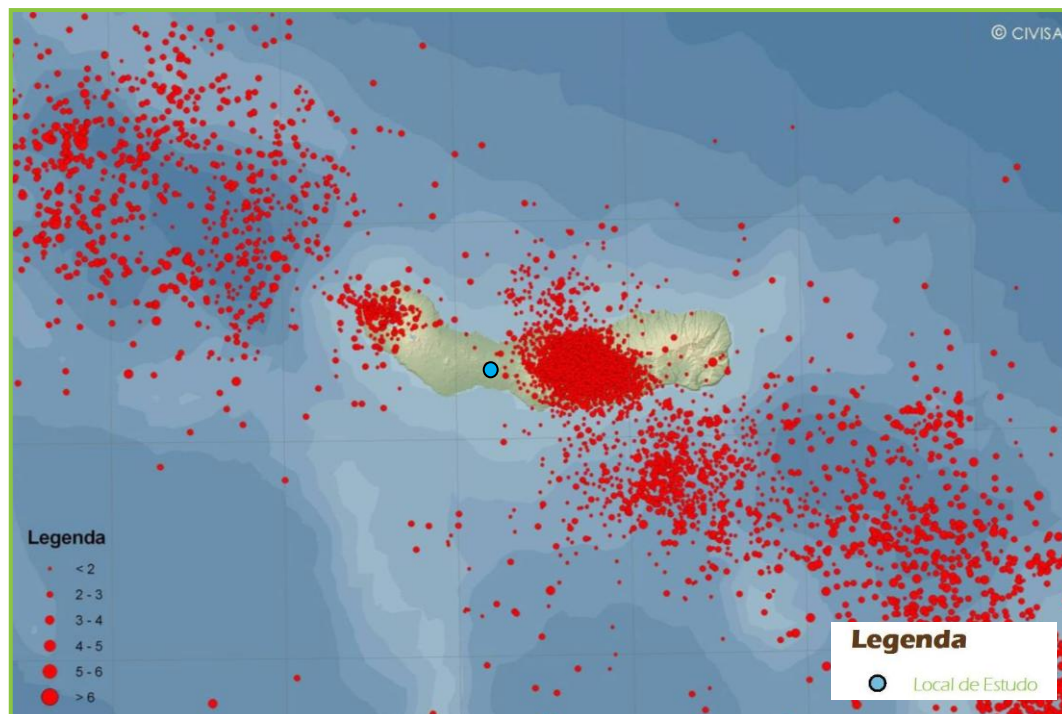


Figura 4.8 | Carta de sismicidade instrumental da ilha de São Miguel entre 1997 e 2009 (CIVISA, 2009 *in* Medeiros, 2009)

Em termos vulcânicos a área em estudo encontra-se sob zona de influência do vulcão do Fogo e do complexo vulcânico dos Picos. Ambos são considerados sistemas vulcânicos activos e nesse contexto a área em estudo encontra-se exposta a perigos dessa natureza, como escoadas lávicas, queda de piroclastos e escoadas piroclásticas.

Tabela 4.II | Lista de perigos vulcânicos genéricos no local do Projecto (adaptada de Gaspar *et al.*, 2003 e Wallenstein, 1999)

Perigo vulcânico	Susceptibilidade	Consequências prováveis em infraestruturas
Escoadas lávicas	Moderada	Destruição de edifícios e outras infraestruturas. Incêndios. Soterramentos
Piroclastos de queda - trajectória ballística	Moderada	Incêndios Danos por impacto
Piroclastos de queda - cinzas e lapilli de queda	Moderada	Colapso e enterramento de infraestruturas por acumulação de depósitos
Escoadas piroclásticas e surges	Reduzida	Danos graves em infraestruturas
Escoadas de lama (mudflows)	Reduzida	Destruição de infraestruturas

4.4 Solos

4.4.1 Pedologia

O solo é um recurso natural limitado e não renovável à escala humana, formado por processos físicos, químicos e biológicos em lentidão secular, que pode ser destruído em pouco tempo pelo seu uso impróprio ou gestão inapta.

A génese vulcânica dos Açores e a fraca variação climática conduzem a uma grande homogeneidade do ponto de vista pedológico entre os tipos de solo existentes, predominando os andossolos (solos com muito boa permeabilidade, elevado nível de matéria orgânica, geralmente ricos em potássio, dada a predominância de rochas basálticas, e enriquecidos em azoto, dada a frequência das siderações). Quimicamente, os solos açorianos são, por norma, ácidos e pobres em cálcio e fósforo, o que se deve principalmente às lavagens resultantes da elevada precipitação. A erosão, potenciada pelos elevados índices pluviométricos, e a idade recente das ilhas, conferem aos solos uma reduzida ou mediana profundidade, apresentando estes, em áreas de grandes declives, uma pedregosidade acentuada (Sampaio *et al.*, 1986).

4.4.2 Capacidade de Uso do Solo

O sistema de classificação da capacidade de uso do solo é estabelecido com base na identificação das limitações permanentes do solo, ou seja, das características do solo que em combinação com o clima exercem sobre o primeiro um efeito adverso que condicione o seu uso.

O sistema de classificação de capacidade de uso do solo, desenvolvido por Sampaio *et al.* (1986), que consta da tabela seguinte, considera sete classes de uso, em que a intensidade das limitações vai aumentando gradualmente da Classe I para a Classe VII.

Tabela 4.III | Classes de capacidade de uso do solo (adaptado de Sampaio *et al.*, 1986).

Grupos/Critérios	Solos aráveis				Solos não aráveis		
Utilização	Uso arável permanente; Uso arável ocasional				Pastagem melhorada; Pastagem natural; Floresta; Reserva Natural		
Classes	I	II	III	IV	V	VI	VII
Declive (%)	<3	<10	<20	<20	<30	<50	Qualquer
Profundidade (cm)	>90	>60	>30	>30	>30	Qualquer	Qualquer
Textura	Equilibrada	Equilibrada	Equilibrada	Qualquer	Qualquer	Qualquer	Qualquer
Pedregosidade (%) ($\varnothing < 25$ cm)	Nula	<10	<20	<50	Qualquer	Qualquer	Qualquer
Pedregosidade (%) ($\varnothing > 25$ cm)	Nula	Nula	<3	<10	<25	Qualquer	Qualquer
Afloramentos Rochosos (%)	Nulos	<2	<10	<25	<50	Qualquer	Qualquer
Encharcamento	Nulo	Nulo	Períodos curtos	Períodos curtos	Períodos curtos	Qualquer	Qualquer
Microrelevo	Nulo	Nulo	Fraco	Moderado	Moderado	Acentuado	Acentuado

De acordo com as condições geológicas, morfológicas e climáticas e segundo os critérios do sistema de classificação de capacidade de uso do solo desenvolvido por Sampaio *et al.* (1986), verifica-se que na ilha de São Miguel cerca de 23% dos solos apresentam boa capacidade agrícola (classes I, II, III, IV), ou seja, correspondem a solos aráveis.

A quase totalidade da área do projecto, bem como a sua envolvente, incide sobre uma área com a capacidade de uso do solo classificada em VI, que se caracteriza pela presença de solos não aráveis ocupados por cobertos vegetais permanentes, como pastagens e matos de vegetação natural, apresentando, no geral, risco de erosão.

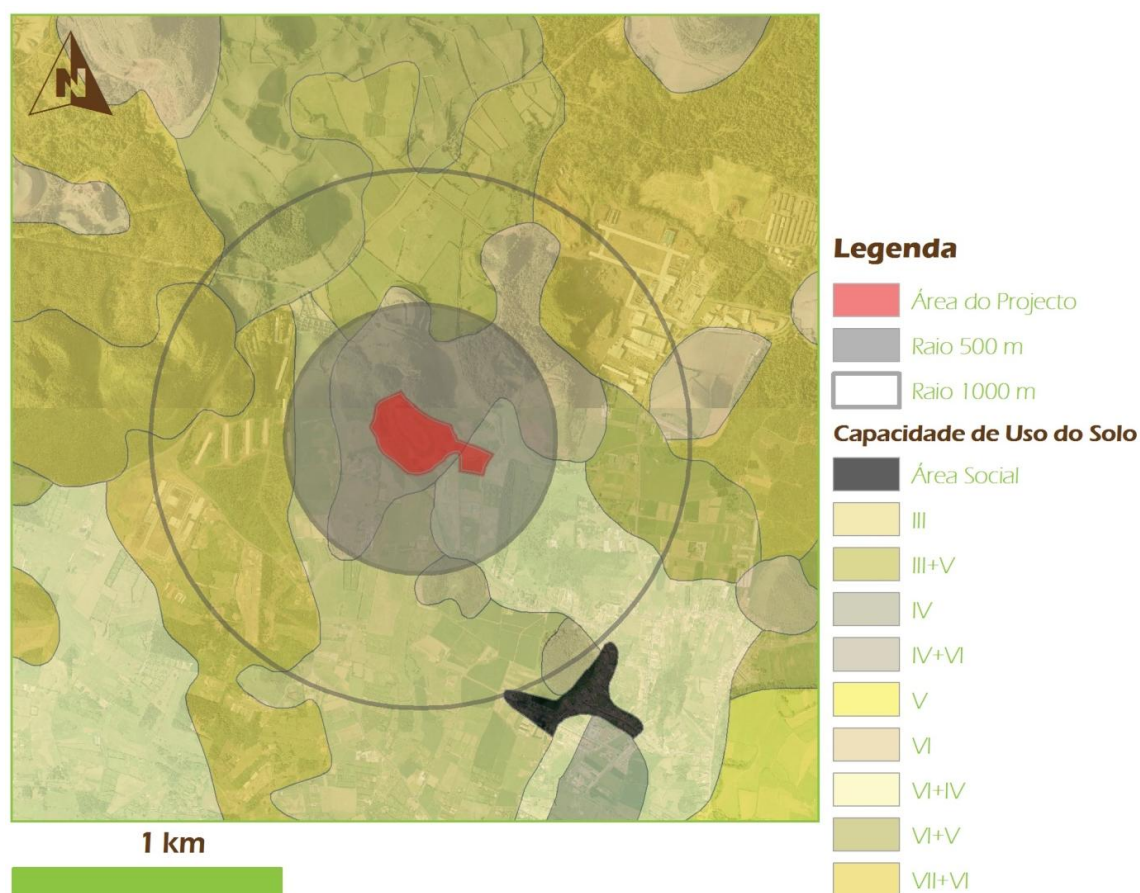


Figura 4.9 | Representação esquemática da localização do Projecto no contexto da capacidade de uso do solo na ilha de São Miguel (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt> e Sampaio *et al.*, 1987)

4.4.3 Ocupação do Solo

Na ilha de São Miguel, a agricultura e pastagem representam mais de metade da superfície da ilha (61%), um valor que se situa acima da média regional. O mesmo acontece com a classe das lagoas, que assume, neste caso, um valor superior ao dobro da média regional (1,1%). De igual forma, a superfície de solo ocupado por áreas urbanas e industriais assume uma importante expressão no contexto regional. Por outro lado, e apesar de atingir um valor de 30%, a área ocupada por floresta e vegetação natural situa-se abaixo do valor regional. De igual forma, a superfície de solo ocupado por áreas urbanas e industriais assume uma importante expressão no contexto regional.

De acordo com a Carta de Ocupação do Solo da RAA (Cruz *et al.*, 2007) e tal como se pode verificar pela análise da figura seguinte, a área do projecto está, na sua quase totalidade, classificada quanto à ocupação do solo como área descoberta. Na sua envolvente imediata identificam-se áreas com ocupação do solo florestal, agrícola e uma outra área descoberta. Em zonas mais limítrofes da área de influência do Projecto verificam-se ainda ocupações do solo de carácter industrial, urbano e pastagem.

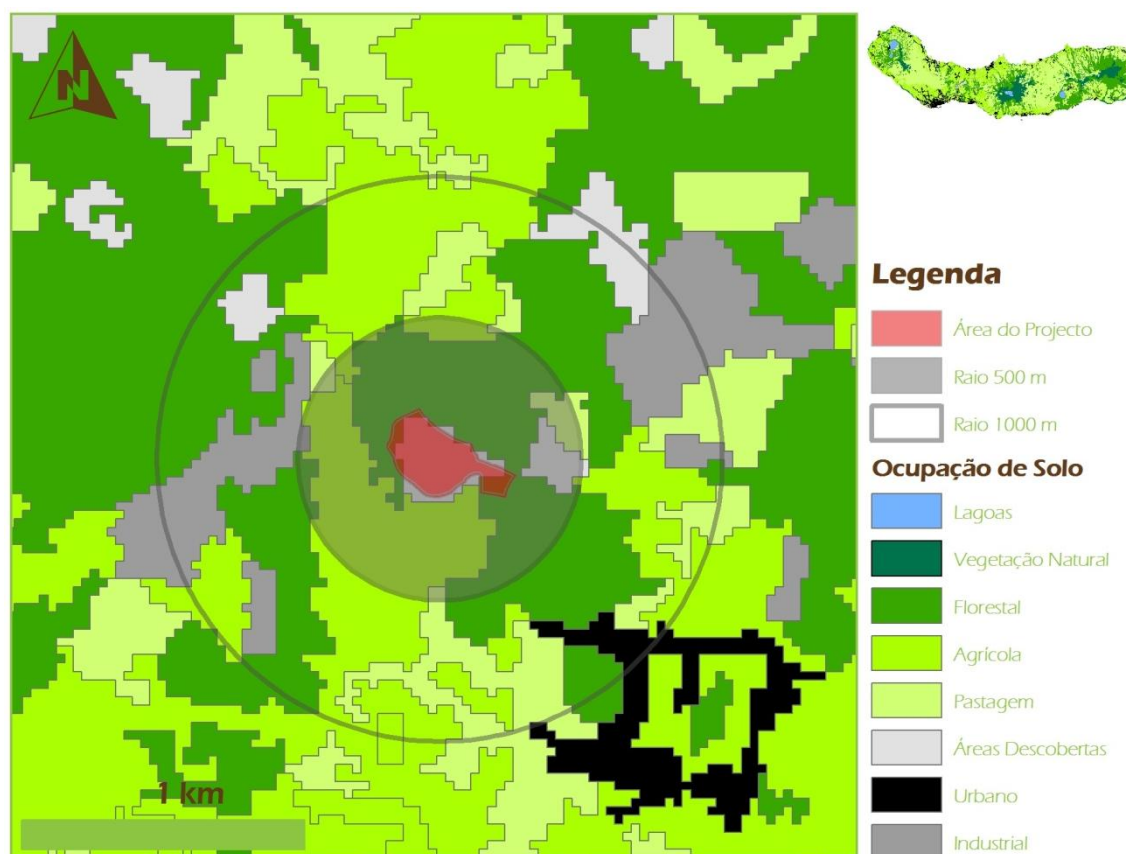


Figura 4.10 | Representação esquemática da localização do Projecto no contexto da ocupação do solo na ilha de São Miguel (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt> e Cruz *et al.*, 2007)

4.5 Água

4.5.1 Águas Subterrâneas

O comportamento específico dos aquíferos vulcânicos é demonstrado pela diversidade de valores relativos aos parâmetros hidrodinâmicos observados nos aquíferos formados por escoadas lávicas ou por depósitos piroclásticos. Neste contexto, os depósitos piroclásticos, resultantes de eventos vulcânicos de natureza explosiva, podem apresentar valores de porosidade entre 30% e 50%, gama que pode ser largamente excedida em formações recentes de queda constituídas por materiais grosseiros. Ao invés, valores muito reduzidos podem ser observados em depósitos de fluxo soldados. Por seu turno, em escoadas lávicas, podem observar-se porosidades tipicamente entre 10% e 50%, embora ocorram, igualmente, valores fora deste intervalo (Cruz, 2004).

Segundo os estudos de base do Plano Regional da Água, na ilha de São Miguel estão delimitadas seis massas de água ou sistemas aquíferos: Sete Cidades, Ponta Delgada – Fenais da Luz, Água de Pau, Achada, Furnas - Povoação e Nordeste - Faial da Terra.

De acordo com a mesma fonte, a área de estudo localiza-se na massa de água Ponta Delgada – Fenais da Luz, que constitui um sistema basal formado por aquíferos predominantemente fissurados; aquíferos de altitude, descontínuos e dependentes da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida.

Os recursos de água subterrânea totais ao nível de ilha estimam-se em cerca de 370 hm³/ano, valor francamente acima da mediana regional. Constata-se, igualmente, que o volume máximo de recursos subterrâneos ocorre na massa de água Ponta Delgada – Fenais da Luz, que regista 129,7 hm³/ano.

Numa análise geral verifica-se que grande parte da superfície da ilha apresenta baixa a moderada vulnerabilidade à poluição. Na zona em que aflora a massa de água Ponta Delgada – Fenais da Luz predomina a classe de vulnerabilidade moderada.

A tabela seguinte exhibe os principais dados relativos à massa de água em questão.

Tabela 4.IV | Caracterização sintética da massa de água Ponta Delgada – Fenais da Luz (adaptado de SRA, 2001)

Massa de Água Ponta Delgada – Fenais da Luz	
Área Aflorante	197,06 km ²
Litologia Dominante	Escodas lávicas basálticas <i>s.l.</i> intercaladas com níveis piroclásticos; depósitos piroclásticos basálticos subaéreos relacionados com aparelhos vulcânicos secundários
Características Gerais	Sistema basal constituído por aquíferos predominantemente fissurados; aquíferos de altitude, descontínuos, dependentes da existência de níveis de permeabilidade muito reduzida ou em função de aparelhos vulcânicos secundários
Produtividade	Mediana = 0,88 L/s (caudal das nascentes no inverno) Mediana = 0,36 L/s (caudal das nascentes no verão) Mediana = 8 L/s (furos)
Fácies Química	Cloretada sódica a cloretada bicarbonatada sódica e bicarbonatada sódica
Vulnerabilidade à poluição	Moderada
Nascentes	31
Furos de Captação	17

Na área de estudo definida (raio de 1 km relativamente à área do projecto) não se verifica a ocorrência de nenhuma nascente.

Identifica-se um furo de captação a cerca de 800 metros para Oeste dos limites da área do projecto, não se tratando, no entanto, de um ponto de água para abastecimento público.

Segundo informações recolhidas, o mesmo furo não se encontra em funcionamento.

4.5.2 Águas Superficiais

A generalidade das linhas de água compreendidas na ilha de São Miguel apresenta um regime marcadamente torrencial, seguindo a distribuição espacial e temporal do escoamento, a mesma da precipitação. Assim, a maioria dos cursos de água apresenta uma natureza intermitente ou temporária, excepção feita à Ribeira da Povoação, Ribeira Quente, Ribeira Grande, Ribeira do Faial da Terra, Ribeira do Guilherme (Ribeira dos Moinhos) e Ribeira dos Caldeirões, cujo regime de escoamento é considerado como permanente.

De entre as diferentes bacias hidrográficas que fazem parte da ilha de São Miguel destacam-se, pela sua importância enquanto reservas hídricas e pelos valores de biodiversidade, as principais lagoas da ilha: Lagoas das Sete Cidades, Lagoa das Furnas, Lagoa do Fogo, Lagoa Santiago e Rasa, Lagoa de São Brás, Lagoa do Congro, Lagoa do Canário, Lagoa Rasa, Lagoa das Empadadas Norte e Lagoa das Empadadas Sul.

A área do projecto situa-se numa zona de intersecção de três bacias hidrográficas, enquadrando-se maioritariamente na bacia hidrográfica a Sul desta.

Na zona envolvente à área do projecto não se verifica qualquer linha de água com significância para o presente estudo, uma vez que a linha de água mais próxima situa-se a mais de 1 km de distância dos limites deste.

A tabela seguinte pretende caracterizar de forma sumária as bacias hidrográficas potencialmente afectadas pelo Projecto.

Tabela 4.V | Caracterização sintética das bacias hidrográficas da área de estudo (adaptado de SRA, 2001)

Bacia Hidrográfica	Área	Perímetro	Rede de Drenagem	Precipitação Anual
	km ²	km	km	mm
Bacia a Norte do Projecto	60,6	64,4	7,8	1180
Bacia a Este do Projecto	8,1	19,9	17,4	1583
Bacia a Sul do Projecto	63,1	61,1	0,2	1127

A drenagem na área do projecto ocorre na sua generalidade para a Bacia a Sul, não afectando, como tal, qualquer nascente ou curso de água permanente.

Identificam-se na área de estudo algumas estruturas de apoio ao abastecimento de água (adutoras), contudo estas não constituem condicionantes ao Projecto, uma vez que a distância de protecção de 20 metros exigida relativamente a estruturas desta tipologia (Anexo II do DLR n.º12/2007/A, de 5 de Junho) encontra-se salvaguardada.

Na figura seguinte representa-se esquematicamente a localização do Projecto no contexto dos recursos hídricos.

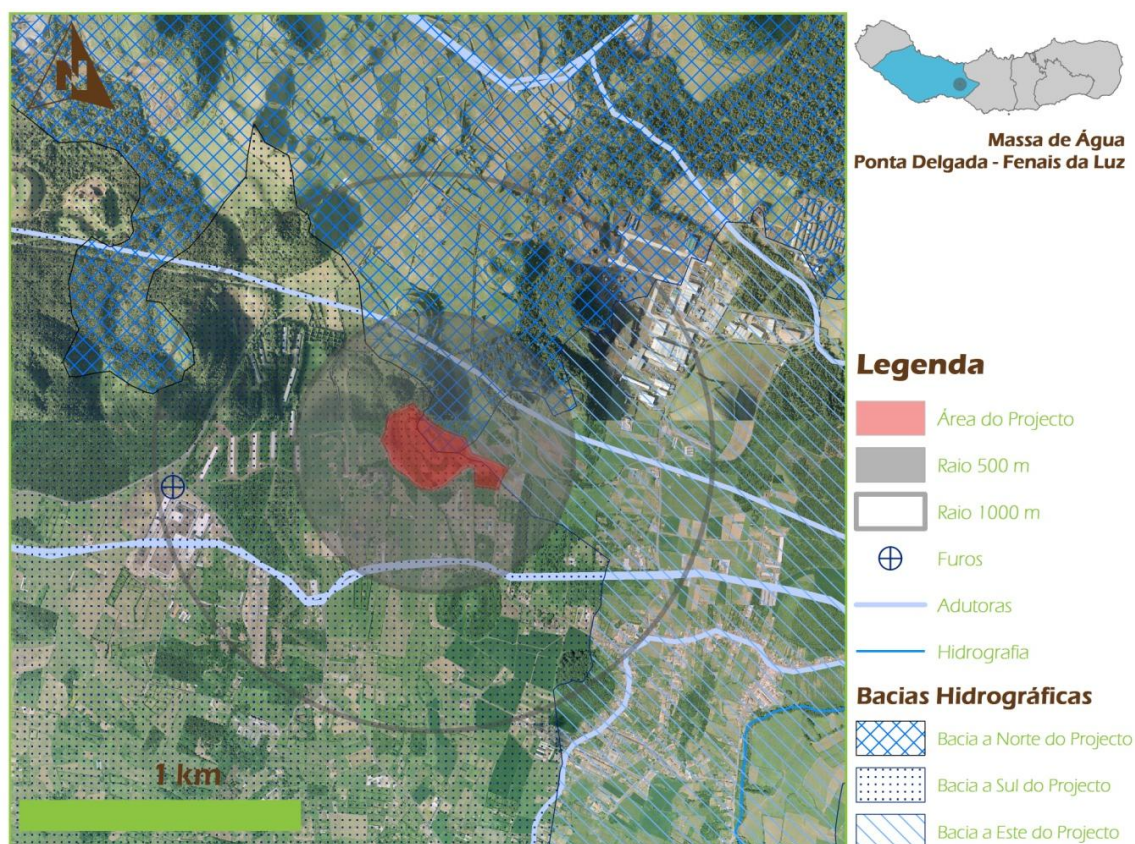


Figura 4.11 | Representação esquemática da localização do Projecto no contexto dos recursos hídricos (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt> e SRA, 2001)

4.6 Ecologia

No contexto biogeográfico da Macaronésia, o arquipélago dos Açores apresenta uma diversidade de espécies de fauna e flora terrestre relativamente pobre e com baixa percentagem de endemismos (Borges, 2005). Esta menor diversidade biológica do arquipélago, quando comparada com a dos restantes arquipélagos da Macaronésia, deve-se a factores como a colonização insular, o isolamento geográfico e a superfície reduzida das ilhas.

De acordo com os dados do Portal da Biodiversidade dos Açores, são conhecidas nos Açores cerca de 573 *taxa* de líquenes, 438 espécies e subespécies de briófitos, 111 *taxa* de moluscos terrestres, 2298 espécies e subespécies de artrópodes, 947 *taxa* de plantas vasculares e 71 espécies e subespécies de vertebrados.

Tabela 4.VI | Biodiversidade de organismos terrestres endémicos do arquipélago dos Açores (adaptado de Borges, 2005 e Silva *et al.*, 2004)

Grupo	Espécies e subespécies	Endemismos
Plantas vasculares	1 002	68
Líquenes	632	-
Briófitos	439	9
Moluscos terrestres	111	49
Artrópodes	2 209	267
Cordados	49	2
Anelídeos	21	-
Nematodes	80	-
TOTAL	4 543	395

No que respeita à ecologia procedeu-se a uma caracterização do local do Projecto, tendo em conta os seguintes aspectos:

- Espécies de fauna e flora identificadas no local;
- Estatuto de colonização das espécies identificadas no local;
- Estatuto de protecção, caso aplicável, das espécies identificadas no local;
- Frequência de ocorrência na área do projecto das espécies listadas.

4.6.1 Fauna

Nos Açores, os artrópodes são o grupo de animais terrestres que possui maior número de *taxa* (2209), representando quase 50% do número total de *taxa* existentes no arquipélago.

Os vertebrados representam 1% dos *taxa* terrestres na região, correspondendo a aproximadamente a 60 espécies (Borges, 2005). Dado o isolamento geográfico dos Açores, é lógico que a maioria dos vertebrados sejam aves, com cerca de quatro dezenas de espécies a nidificar.

Relativamente à área de intervenção do presente EIA, foram identificadas as espécies patentes na tabela seguinte.

Tabela 4.VII | Síntese das principais espécies faunísticas identificadas na área do Projecto

Grupo	Nome científico	Nome Comum	Estatuto de Colonização	Presença
Avifauna	<i>Fringilla coelebs moreletti</i>	Tentilhão	Sub-Espécie Endémica	Confirmada
	<i>Larus michahellis atlantis</i>	Gaivota	Residente	Confirmada
	<i>Motacilla cinerea patriciae</i>	Alvéola	Sub-Espécie Endémica	Confirmada
	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Introduzida	Confirmada

Grupo	Nome científico	Nome Comum	Estatuto de Colonização	Presença
Mamíferos	<i>Turdus merula azorensis</i>	Melro	Sub-Espécie Endémica	Confirmada
	<i>Buteo buteo rothschildi</i>	Milhafre	Sub-Espécie Endémica	Confirmada
	<i>Regulus regulus azoricus</i>	Estrelinha	Sub-Espécie Endémica	Provável
	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco	Residente	Provável
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho	Sub-Espécie Endémica	Provável
	<i>Serinus canaria</i>	Canário-da-Terra	Residente	Provável
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	Introduzida	Provável
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho	Introduzida	Provável
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	Introduzida	Provável
	<i>Rattus rattus</i>	Ratazana preta	Introduzida	Provável
	<i>Mustela furo</i>	Furão	Introduzida	Provável

4.6.2 Flora

No arquipélago dos Açores, as plantas vasculares são as que encontram condições mais adequadas ao seu desenvolvimento e propagação. Contudo, de acordo com Silva (2005) são também as que estão sujeitas a maiores riscos, sendo ameaçadas por numerosas introduções que no arquipélago encontram óptimas condições para o seu desenvolvimento e propagação.

Segundo Silva & Smith (2004), 66 % das espécies faunísticas presentes na ilha de São Miguel são introduzidas, sendo no contexto regional, a terceira ilha com maior percentagem de espécies introduzidas.

A área de implantação do Projecto encontra-se intervencionada e escavada devido à anterior extracção de massas minerais, não dispondo de significativo coberto vegetal. No entanto, o proponente procedeu recentemente ao plantio, junto aos limites do terreno, de diversas espécies arbóreas com o intuito de melhor delimitar e isolar a área do projecto.

No decorrer dos trabalhos de campo desenvolvidos na área do projecto, foram identificadas as espécies vegetais listadas na tabela seguinte.

Tabela 4.VIII | Síntese das principais espécies florísticas identificadas na área do Projecto

Nome Científico	Nome Comum	Estatuto de Colonização	Ocorrência
<i>Laurus azorica</i>	Louro	Endémica*	+
<i>Hypericum foliosum</i>	Malfurada	Endémica	--
<i>Morella faya</i>	Faia	Nativa	-
<i>Ocotea foetens</i>	Til	Nativa	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Feto comum	Nativa	+
<i>Acacia melanoxylon</i>	Acácia	Introduzida	-

Nome Científico	Nome Comum	Estatuto de Colonização	Ocorrência
<i>Agapanthus praecox</i>	Agapanto	Introduzida	--
<i>Arundo donax</i>	Cana	Introduzida	-
<i>Conyza bonariensis</i>	Aboadeira	Introduzida	+
<i>Cryptomeria japonica</i>	Criptoméria	Introduzida	+
<i>Crysanthemum segetum</i>	Malmequer-bravo	Introduzida	+
<i>Cucurbita spp.</i>	Aboboreira	Introduzida	--
<i>Cyrtomium falcatum</i>	Feto-falcão	Introduzida	-
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Introduzida	-
<i>Hedychium gardnerianum</i>	Conteira	Introduzida	++
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hortênsia	Introduzida	-
<i>Ipomoea indica</i>	Bons dias	Introduzida	-
<i>Lantana camara</i>	Lantana	Introduzida	+
<i>Laurus nobilis</i>	Louro vulgar	Introduzida	+
<i>Leycesteria formosa</i>	Madressilva dos Himalaias	Introduzida	-
<i>Mentha pulegium.</i>	Poejo	Introduzida	--
<i>Mentha suaveolens</i>	Mentraso	Introduzida	+
<i>Phytolacca americana</i>	Tintureira	Introduzida	+
<i>Pinus pinaster</i>	Pinheiro	Introduzida	-
<i>Pittosporum undulatum</i>	Incenso	Introduzida	+
<i>Polygonum capitatum</i>	Polígono de jardim	Introduzida	++
<i>Psidium araça</i>	Araçaleiro	Introduzida	--
<i>Ricinus communis</i>	Rícino	Introduzida	--
<i>Rubus ulmifolius</i>	Silvado bravo	Introduzida	-
<i>Solanum mauritianum</i>	Tabaqueira	Introduzida	--
<i>Sphaeropteris cooperi</i>	Feto arbóreo	Introduzida	--
<i>Tropaeolum majus</i>	Chagas	Introduzida	-

Legenda

Ocorrência:

++ muito frequente – ocorrência predominante

- pouco frequente – ocorrência localizada

+ frequente – ocorrência generalizada não predominante

-- raro – ocorrência muito localizada, com raros espécimes

NOTA

* Espécie Protegida que ocorre no estado selvagem no território terrestre da RAA (de acordo com o Anexo II DLR n.º 15/2012/A)

Algumas das espécies identificadas na área do projecto, tanto nativas e endémicas (e.g. louro, til), como introduzidas (e.g. criptoméria, pinheiro) foram plantadas nos taludes dos caminhos de acesso à actual área de exploração, de acordo com o plano de florestação implementado com o auxílio do Serviço Florestal de Ponta Delgada.

De entre as espécies presentes, destaca-se a ocorrência do louro (*Laurus azorica*), atendendo a que se trata de uma espécie dotada de estatuto de protecção na Região Autónoma dos Açores.



Figura 4.12 | Aspecto geral da cortina arbórea do acesso à área do projecto

No anexo fotográfico do presente EIA disponibilizam-se diversas outras fotos de aspectos relacionados com a flora, recolhidas aquando do trabalho de campo realizado. As fotos seleccionadas pretendem retratar os pormenores mais significativos e as espécies mais relevantes identificadas na área do projecto.

Anexo I – Anexo Fotográfico

4.7 Atmosfera

4.7.1 Qualidade do Ar

A qualidade do ar é o termo que se usa, normalmente, para traduzir o grau de poluição do ar atmosférico. Essa qualidade pode ser degradada por uma mistura de substâncias químicas lançadas no ar ou resultantes de reacções químicas, alterando-se o que seria a constituição natural da atmosfera. Alguns dos factores que influenciam o maior ou menor impacte que essas substâncias poluentes têm na qualidade do ar, são, por exemplo, a sua composição química, a sua concentração na massa de ar em causa e as condições meteorológicas. Neste último caso, a ocorrência de vento ou chuvas poderá dispersar as substâncias poluentes e a presença de luz solar poderá ter um efeito negativo, assim como a inversão térmica, responsável pela confinação dos gases poluentes na camada inferior da atmosfera. A altitude a que são emitidas as substâncias poluentes poderá, igualmente, afectar a sua dispersão, sendo que, emissões a cotas mais baixas terão, provavelmente, um maior impacte imediato no

ambiente circundante e ao nível do solo, ao passo que emissões a altitudes mais elevadas apresentarão um impacte que afectará ambientes mais distantes da sua fonte.

Relativamente à sua proveniência, são numerosas e variáveis as fontes emissoras dos poluentes atmosféricos, podendo estes apresentar uma origem antropogénica (resultante das actividades humanas) ou natural (resultante de fenómenos da Natureza).

No que se refere aos principais impactes, a poluição atmosférica, além de ter efeitos negativos ao nível da saúde humana e animal, afecta os ecossistemas com processos de oxidação de estruturas vegetais, o que, entre muitas outras consequências, pode originar a queda prematura das folhas, em algumas espécies ou o apodrecimento precoce de alguns frutos.

Os efeitos causados por um determinado poluente atmosférico variam em função do tempo de exposição a esse poluente e da sua concentração, podendo originar efeitos crónicos ou efeitos agudos da poluição atmosférica. Os primeiros estão relacionados com uma exposição mais prolongada dos receptores a níveis de concentração mais baixos de poluente, o que leva ao aparecimento, normalmente tardio, de efeitos que derivam dessa exposição acumulada a essas concentrações. Os efeitos agudos, por sua vez, ocorrem na sequência de uma exposição, que poderá ser curta, a concentrações elevadas de um determinado poluente, que tem, normalmente, repercussões imediatas nos receptores.

Ao nível de escala, a poluição atmosférica pode ter efeitos a diferentes dimensões, desde local (*e.g.* concentrações de monóxido de carbono (CO) provenientes do tráfego nos grandes centros urbanos), até uma escala global (*e.g.* alterações climáticas que se traduzem, principalmente, pelo aquecimento global do planeta).

4.7.2 Situação de Referência

No contexto do presente EIA, a qualidade do ar é caracterizada mediante avaliação do indicador/poluente PM₁₀ (partículas finas em suspensão), atendendo a que este é um dos poluentes que mais riscos acarreta para a saúde humana e aquele que é mais passível de ser gerado no decorrer dos trabalhos previstos no Projecto.

Posto isto, de seguida são apresentados os resultados das medições das partículas finas em suspensão (PM₁₀) efectuadas pela estação de caracterização da qualidade do ar na RAA, localizada na ilha do Faial, referentes ao ano 2011, que constituem os dados base de referência para toda a Região Autónoma dos Açores e os respectivos valores limite de protecção da saúde humana e da vegetação.

No que concerne às partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀), as medições realizadas revelam os resultados apresentados nas tabelas seguintes.

Tabela 4.IX | Dados estatísticos do poluente PM₁₀

Parâmetro	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)
	(µg/hm ³)	(µg/hm ³)
Média	6,3	6,3
Máximo	92,0	29,7

Tabela 4.X | Protecção da Saúde Humana

Protecção da Saúde Humana	
VL = 50 µg/m ³ (base diária) Excedências Permitidas = 35 dias	Valor Obtido (µg/m ³) VL = 40 µg/m ³ (base anual)
1 dia de excedências	6,3

VL – Valor limite

De acordo com a caracterização da qualidade do ar da RAA para o ano de 2011 (DRA, 2012), e considerando os valores limite estabelecidos por legislação, quer para a protecção da saúde humana, quer para a protecção dos ecossistemas e da vegetação, verificou-se apenas uma excedência pontual ao nível do parâmetro PM₁₀, sendo que é permitido 35 dias de excedências sem que seja necessário a adopção de medidas de correcção.

De forma geral, considera-se que, à semelhança do registado nas restantes ilhas do arquipélago, os resultados da avaliação da qualidade do ar no que respeita ao poluente PM₁₀ para a ilha de São Miguel, classificam este parâmetro como “Muito Bom”

Segundo o mesmo documento (DRA, 2012), verifica-se que o índice de qualidade do ar na Região Açores teve, em 2011, a classificação de “Bom”, sendo o Ozono o poluente determinante para tal, uma vez que foi o que apresentou um índice mais baixo.

4.8 Ruído

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a poluição sonora, conceito que traduz o desconforto auditivo causado por níveis de som ou ruído elevados, é considerada a terceira principal fonte de poluição ambiental, sendo somente superada pela poluição do ar e da água. Neste sentido, a prevenção e o controlo deste tipo de poluição constituem objectivos fundamentais para a salvaguarda da saúde dos trabalhadores e da qualidade acústica ambiental.

Os efeitos associados ao ruído variam consoante a sua intensidade, a sua composição, a sua duração e consoante a sensibilidade auditiva. No entanto, não é possível estabelecer, de forma precisa

e concreta, uma relação entre a emissão de um ruído e a incomodidade provocada por essa emissão, já que a sensibilidade humana não é uma variável constante.

A escala de valores de nível de pressão sonora, apresentada na figura seguinte, contempla valores que vão desde os 0 dB (limiar da audição) e os 130 dB (limiar da dor).



Figura 4.13 | Escala de valores de nível de pressão sonora (Agência Portuguesa do Ambiente)

O DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR) e de Controlo da Poluição Sonora na RAA define como fonte de ruído a acção, actividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.

O mesmo diploma define como ruído ambiente, o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, gerado por actividades humanas.

Define ainda como receptor sensível, qualquer edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

O mesmo diploma refere também que o planeamento municipal deve estabelecer classificação do território em função do respectivo nível de ruído.

Identifica, para tal, duas tipologias principais:

- **Zona sensível**, a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou 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 cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno;
- **Zona mista** - 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.

O DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho, define ainda que a regulação da produção de ruído deve obedecer aos valores limite de exposição apresentados na tabela seguinte.

Tabela 4.XI | Valores limite de exposição ao ruído (segundo DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho)

Parâmetro	Valores Limite de Exposição	
	Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Nocturno (L_{den})	Indicador de Ruído Nocturno (L_n)
	dB(A)	dB(A)
Zonas Mistas	65	55
Zonas Sensíveis	55	45

4.8.1 Situação de Referência

Para análise da situação de referência, a equipa técnica do EIA atendeu, em primeira instância, à inserção da área de estudo no contexto dos limites administrativos e estrutura socioeconómica.

O Projecto enquadra-se no concelho de Lagoa, sendo que, a cerca de 200 metros para Norte deste, situam-se os limites administrativos que efectuam a transição entre o concelho de Lagoa e Ribeira Grande.

Na área de influência do Projecto, no contexto do concelho da Ribeira Grande não se identificam significativas fontes de ruído, nem receptores sensíveis.

É no contexto do concelho de Lagoa que se verifica a generalidade das fontes de ruído, bem como os respectivos receptores sensíveis.

Da análise da planta de ruído do PDM de Lagoa, que identifica e delimita as zonas sensíveis e mistas ao nível do concelho, constatou-se que a área de influência directa do Projecto não compreende nenhuma zona sensível.

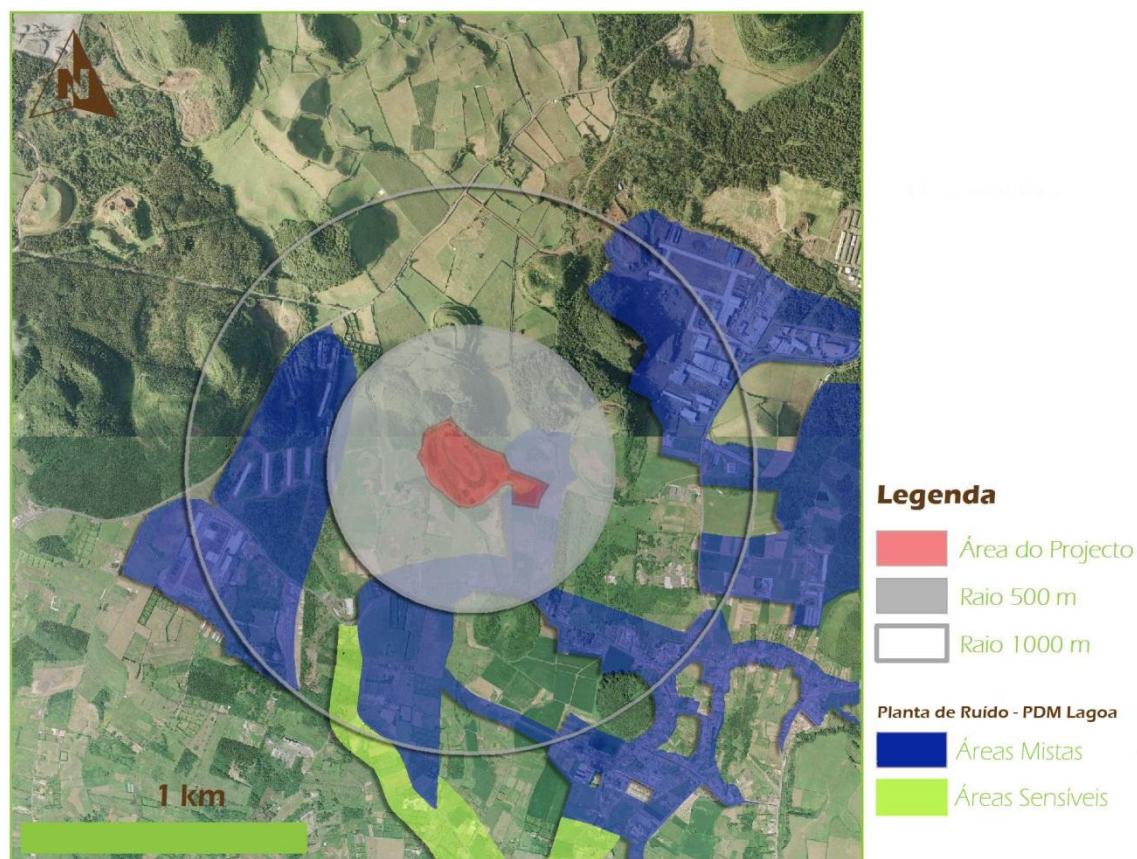


Figura 4.14 | Representação esquemática da localização do Projecto no contexto das zonas sensíveis e zonas mistas (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt> e Planta de Ruído do PDM de Lagoa)

Na área de estudo, e no contexto do concelho de Lagoa, foi verificada pela equipa técnica, a existência de diversas fontes de ruído, destacando-se as seguintes como sendo as principais fontes sonoras que compõem o ruído ambiente:

- Circulação de veículos na rede viária, incluindo vias rápidas;
- Unidades industriais;
- Áreas extractivas (em actividade e abandonadas);
- Armazéns e outros espaços comerciais;
- Actividades agro-pastoris;
- Áreas habitacionais.

Os potenciais receptores sensíveis do ruído gerado pelo Projecto localizam-se na Rua do Tanque, numa zona classificada como mista quanto ao ruído ambiente, sendo que as moradias mais próximas distam cerca de 250 metros dos limites da área do projecto.

4.9 Paisagem

O arquipélago dos Açores pertence à região biogeográfica da Macaronésia, que inclui também os arquipélagos da Madeira, Canárias e Cabo Verde. Todos estes arquipélagos são de origem vulcânica, partilhando, entre si, um grande número de características geológicas, ambientais, botânicas e faunísticas.

Antes do povoamento, a paisagem dos Açores seria formada por um manto clímax de densas florestas perenifólias, do Período Terciário (Laurissilva), desenvolvido acima dos 300 - 500 m de altitude; enquanto a vegetação costeira, de características herbáceas, dominaria as escarpas até aos 100 m, sendo a transição entre estes estratos possivelmente feita por matagais de urze.

Após o povoamento, a humanização tem-se revelado como o elemento fundamental de modelação da paisagem natural, transformando-a, maioritariamente, em áreas de pastoreio ou de floresta, sobretudo de criptoméria.

Segundo o Livro das Paisagens dos Açores (SRA/UE, 2001), o modelado da paisagem da ilha de São Miguel é, à semelhança de todas as ilhas do arquipélago, fortemente condicionado pelo seu carácter vulcânico e pela acção dos elementos naturais.

Em São Miguel, mais do que nas restantes ilhas, regista-se um número considerável de ribeiras e cursos de água de caudal permanente. A erosão provocada pela acção hídrica e eólica deu origem a vales profundos e arribas costeiras de grande desnível.

Igualmente em maior número que nas restantes ilhas, identificam-se inúmeras lagoas, a maioria das quais originaram-se a partir de zonas de antigas crateras de colapso, sendo algumas das mesmas, as associadas aos grandes vulcões centrais (Sete Cidades, Fogo e Furnas) de grande extensão.

Na linha de costa, o corte irregular das formações rochosas é, a espaços, interrompido por praias de areia escura, especialmente na costa Sul.

Com base na mesma publicação, a área do projecto insere-se na unidade paisagística Picos, tal como é identificado na figura seguinte.

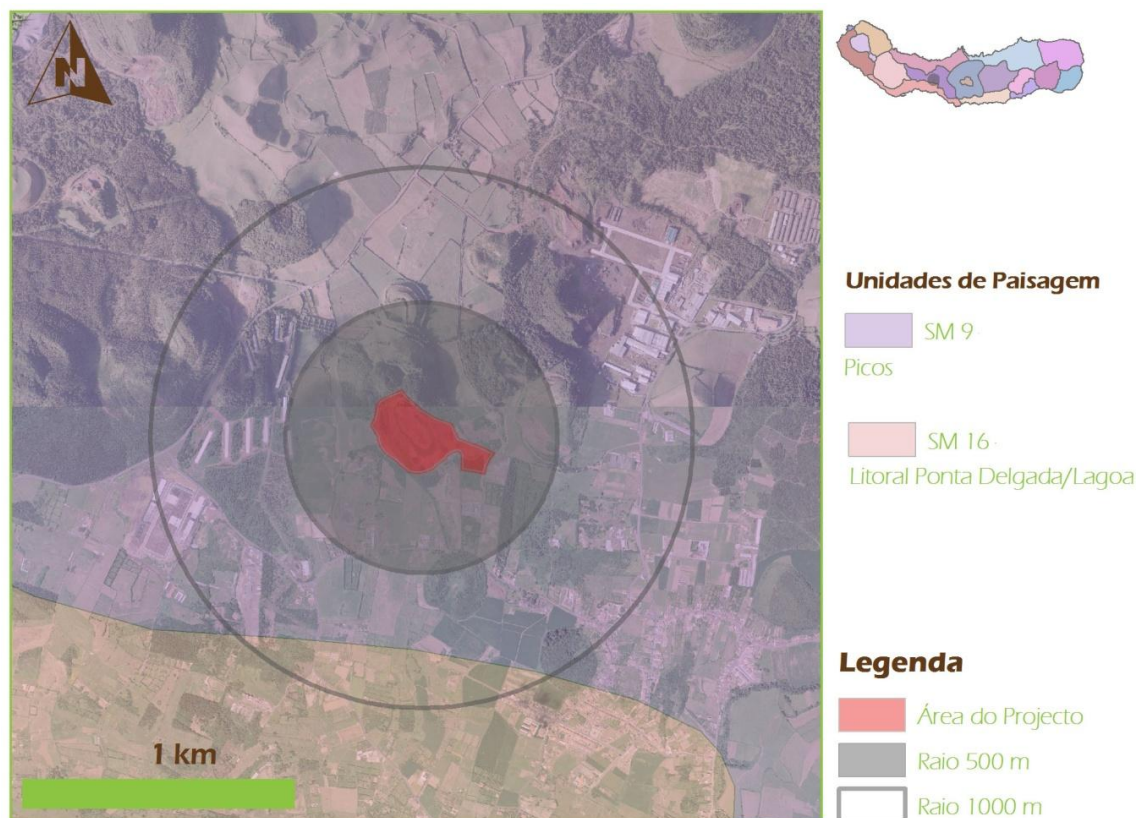


Figura 4.15 | Representação esquemática da localização do Projecto no contexto da paisagem (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt> e SRA/UE, 2001)

Esta unidade apresenta uma altitude mediana e relevo suave, caracterizando-se essencialmente pela presença de múltiplos cones de escórias. Predominam as pastagens e algumas matas mistas, nomeadamente de acácia, criptoméria e eucalipto.

Esta enquadra-se numa faixa central e interior entre Ponta Delgada e a Ribeira Grande marcada pela baixa densidade populacional, registando-se apenas dois povoados, Remédios e Cabouco, no qual se enquadra a área do projecto.

Salienta-se também a existência de diversas extracções de massas minerais e do aterro sanitário, que, em conjunto, se traduzem em marcados impactes paisagísticos de origem antrópica.

O Projecto insere-se num dos diversos cones de escórias que caracterizam esta região, o Pico João Ramos. A reduzida qualidade paisagística patente na área de implementação fruto da anterior actividade extractiva, associada à própria configuração do pico, conferem a este uma elevada acessibilidade visual, sobretudo a partir de certos quadrantes do concelho de Ponta Delgada e Lagoa.

A figura seguinte pretende representar os locais a partir dos quais a área do projecto é visível e o respectivo índice de acessibilidade.

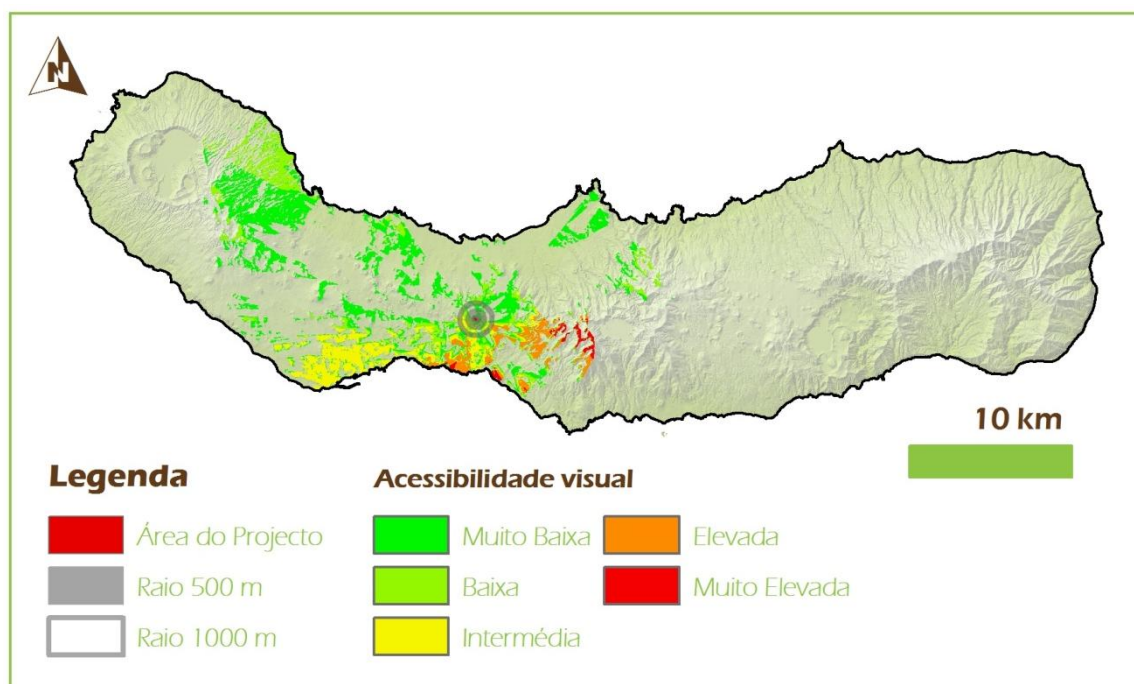


Figura 4.16 | Simulação da acessibilidade visual da área do projecto

Importa referir também que a paisagem envolvente à área de intervenção do Projecto – área de estudo definida – embora menos exposta visualmente devido às suas cotas inferiores, apresenta igualmente uma reduzida qualidade visual, fruto da intervenção humana, que se faz notar sobretudo ao nível das diversas áreas de extracção de inertes, espaços industriais e explorações agrícolas existentes.

No anexo fotográfico do presente EIA disponibilizam-se fotos de aspectos relacionados com a paisagem, recolhidas aquando do trabalho de campo.

Anexo I – Anexo Fotográfico

4.10 Ordenamento do Território

Os instrumentos reguladores que exercem uma condicionante directa sobre a utilização do território são fundamentalmente de dois tipos: condicionantes legais e instrumentos de gestão territorial.

Estes instrumentos enquadram-se numa abordagem normativa, em que a justificação de variáveis significativas é atribuída ao consignado na legislação e regulamentos dos instrumentos de gestão territorial, que definem o condicionamento do uso do solo em função das suas propriedades.

4.10.1 Condicionantes Legais

Os condicionantes legais são adoptados como reguladores do uso possível de determinadas áreas.

Os condicionantes desta natureza em vigor na Região Autónoma dos Açores e com potencial aplicação na área do projecto surgem sintetizados na tabela seguinte.

Tabela 4.XII | Condicionantes legais e aplicação específica ao Projecto

Condicionante Legal	Diploma Legal	Aplicação específica
Domínio Público Hídrico	Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro; DL n.º 353/2007, de 26 de Outubro e DLR n.º 18/2010/A, de 26 de Outubro	Não
Reserva Agrícola Regional	DLR n.º 32/2008/A, de 28 de Julho	Não
Reserva Ecológica	DL n.º 166/2008, de 22 de Agosto (REN). Concretizada e delimitada a nível municipal através de cartografia constante do PDM	Não
Parque Natural de São Miguel	DLR n.º 19/2008/A, de 8 de Julho	Não

Nenhum dos condicionantes legais aplicáveis na Região Autónoma dos Açores apresenta aplicação específica na área do projecto.

4.10.2 Instrumentos de Gestão Territorial

Os instrumentos de gestão territorial (IGT), pela sua própria natureza, estabelecem determinações de planeamento e desenvolvimento das áreas a que se destinam. Na Região Autónoma dos Açores correspondem aos Planos Regionais, Planos Sectoriais, Planos Especiais e Planos Municipais de Ordenamento do Território. Com aplicação à área do projecto afiguram-se os seguintes instrumentos de planeamento:

Tabela 4.XIII | Instrumentos de gestão territorial e potencial relevância para a área do projecto

Instrumentos de Gestão Territorial	Âmbito	Diploma Legal	Aplicação específica
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Desenvolvimento territorial	Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro	Não
Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores	Desenvolvimento territorial	DLR n.º 26/2010/A, de 12 de Agosto	Sim
Plano de Ordenamento Turístico da RAA	Planeamento sectorial	DLR n.º 38/2008/A, de 11 de Agosto	Sim
Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores	Planeamento sectorial	DLR n.º 10/2008/A, de 12 de Maio	Não
Plano Regional da Água	Planeamento sectorial	DLR n.º 19/2003/A, de 23 de Abril	Não
Plano Sectorial da Rede Natura 2000	Planeamento sectorial	DLR n.º 20/2006/A, de 6 de Junho	Não

Instrumentos de Gestão Territorial	Âmbito	Diploma Legal	Aplicação específica
Plano Director Municipal de Lagoa	Planeamento sectorial	Aviso n.º 19009/2011, de 23 de Setembro	Sim

Dos instrumentos de gestão territorial identificados são de aplicação específica ao Projecto os seguintes:

- **Plano Regional de Ordenamento do Território do Açores (PROTA)**

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Açores (PROTA), enquanto instrumento de planeamento, estabelece determinações com vista ao desenvolvimento sustentável da Região, tendo sempre presente a valorização e conservação do património natural. De acordo com o Modelo Territorial da ilha de São Miguel integrado no PROTA, o Projecto em análise enquadra-se em área de “Integração ambiental e paisagística prioritária de áreas de extracção de inertes”, o que se traduz no dever de reabilitação ambiental e paisagística da área com o término do processo de exploração.

- **Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores**

No âmbito deste instrumento de planeamento, o Projecto em estudo insere-se num “Espaço de Potencial Conflito”, que segundo o artigo 13.º do diploma em questão, corresponde a uma área dedicada, nomeadamente, à extracção de inertes, onde, como tal, é incompatível a fixação de estruturas e equipamentos turísticos.

Neste sentido, atendendo à tipologia do Projecto apresentado, não se identificam condicionantes ao mesmo, no âmbito deste instrumento de gestão territorial.

- **Plano Director Municipal – Lagoa**

De acordo com o Plano Director Municipal do Concelho de Lagoa, a área do projecto está identificada na sua totalidade, enquanto espaço dedicado à exploração de massas minerais.

4.11 Socioeconomia

A Região Autónoma dos Açores insere-se na categoria das regiões designadas genericamente por ultraperiféricas. Esta classificação traduz as desvantagens decorrentes da configuração insular e consequente descontinuidade territorial, que condiciona os movimentos de pessoas e bens, o que se reflecte no desenvolvimento social e económico.

4.11.1 Demografia

De acordo com os dados estatísticos dos Censos 2011, a população residente na Região Autónoma dos Açores cifra-se nos 246 746 habitantes (Censos 2011 – Dados Preliminares, INE).

Tabela 4.XIV | População residente na Região Autónoma dos Açores, por ilha (Censos 2011 – Dados provisórios, INE)

Ilha	População Residente 2011
Santa Maria	5 552
<u>São Miguel</u>	137 830
Terceira	56 437
Graciosa	4 391
São Jorge	9 171
Pico	14 148
Faial	14 994
Flores	3 793
Corvo	430
Total Açores	246 746

A ilha de São Miguel, a maior e mais populosa de todo o arquipélago, regista, de acordo com os dados da última campanha censitária, 137 699 habitantes, o que se traduz, sensivelmente, em 55% da população total da região Açores.

O seu território está organizado administrativamente em 6 concelhos: Lagoa, Nordeste, Povoação, Ponta Delgada, Ribeira Grande e Vila Franca do Campo.

O Projecto insere-se no concelho de Lagoa, que foi recentemente elevado a cidade, constituindo assim, em conjunto com Ponta Delgada e Ribeira Grande, a terceira cidade da ilha de São Miguel.

Este é igualmente o terceiro concelho mais populoso no contexto de ilha, estando dividido em 5 freguesias, como se pode verificar na tabela seguinte.

Tabela 4.XV | População residente no concelho de Lagoa, por freguesia (Censos 2011 - Dados Provisórios, INE)

Freguesia	População Residente 2011
Água de Pau	3 058
<u>Cabouco</u>	1 895
Nossa Senhora do Rosário	5 396
Santa Cruz	3 671
Ribeira Chã	396
Total	14 146

4.1.1.2 Emprego

De acordo com dados do Serviço Regional de Estatística dos Açores relativos ao ano de 2010, o sector terciário de actividade é o que regista maior percentagem de população activa empregada, com 62,9% do total do emprego gerado. Por sua vez, o sector secundário assume-se como o segundo maior empregador, com 24,4%, seguindo-se o sector primário, com 12,7%.

A tabela seguinte reúne diversos indicadores estatísticos que pretendem retratar a situação actual no que se refere ao mercado de trabalho da Região Autónoma dos Açores.

Tabela 4.XVI | Indicadores do mercado de trabalho na Região Autónoma dos Açores

População Activa (N.º)	Taxa de Actividade (%)	População Desempregada (N.º)	Taxa de Desemprego (%)	
1º Trim. 2012	1º Trim. 2012	1º Trim. 2012	1º Trim. 2011	1º Trim. 2012
120 503	48,9	16 716	9,5	13,9

Fonte: INE – Censos 2011 – Resultados Provisórios. SREA – Serviço Regional de Estatística dos Açores, consultado em <http://estatistica.azores.gov.pt/>

Apesar de não se conhecerem dados recentes relativos à taxa de desemprego e emprego por sector de actividade específicos da ilha de São Miguel, acredita-se que estes sejam aproximados aos registados globalmente na RAA, atendendo a que por ser a ilha mais populosa traduz-se, por consequência, na ilha mais representativa em termos estatísticos.

4.1.1.2.1 Estrutura Empresarial

Segundo o Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores 2010, o tecido empresarial do arquipélago dos Açores é constituído por 19 803 empresas, sendo que, mais de metades destas, mais concretamente 10 471, encontram-se sedeadas na ilha de São Miguel.

O concelho de Lagoa concentra cerca de 920 empresas, constituindo-se como o terceiro maior núcleo empresarial da ilha de São Miguel, seguindo-se à Ribeira Grande e Ponta Delgada, o maior centro polucional e empresarial do arquipélago.

4.12 Património Construído

Com base no inventário dos imóveis classificados do arquipélago dos Açores, disponibilizado pela Direcção Regional da Cultura, e na listagem de imóveis classificados a nível municipal – concelho de Lagoa - não se identificam quaisquer elementos patrimoniais classificados, quer de interesse municipal quer de interesse público, na área de intervenção directa do Projecto nem na sua área de influência mais alargada.

5 Identificação e Avaliação de Impactes

5.1 Metodologia

Pretende-se no presente capítulo proceder à identificação e avaliação dos potenciais impactes decorrentes da implementação do Projecto e das soluções alternativas estudadas, referentes aos descritores ambientais e socioeconómicos caracterizados na situação de referência, tendo em conta as diferentes fases do Projecto.

O DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro, define como fases do Projecto a construção, a exploração e a desactivação. De acordo com a tipologia do Projecto e a estrutura apresentada no Plano de Pedreira, optou-se por adoptar, no presente EIA, o termo “recuperação” em substituição de “desactivação”, compreendendo este, quer a recuperação ambiental e paisagística, quer a desactivação e abandono.

Na tabela seguinte sistematizam-se as fases do presente EIA e a relação destas com as fases apresentadas pelo Plano de Pedreira.

Tabela 5.1 | Relação entre as fases do EIA e as fases apresentadas pelo Plano de Pedreira

Fase do EIA	Fase do PP	Acções
Construção (C)	Preparação da Área	Remoção de coberto vegetal e do solo
		Armazenamento temporário de solos e/ou estêreis
		Abertura de acessos internos
		Definição de canais e valas de escoamento
		Implantação de estruturas de apoio ao Projecto
Exploração (E)	Fase de Exploração	Desmonte e extracção do recurso mineral
		Carregamento e transporte interno do recurso mineral e/ou estêreis
		Armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estêreis
		Expedição de recurso mineral
Recuperação (R)	Recuperação Ambiental e Paisagística	Reversão topográfica
		Deposição de aterros e solos de cobertura
		Definição e manutenção de canais e valas de escoamento
	Desactivação e Encerramento	Revestimento vegetal
		Remoção das estruturas de apoio ao Projecto

A metodologia de classificação dos impactes utilizada no presente EIA foi desenvolvida de acordo com o estabelecido pelo DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro e adaptada à tipologia do projecto em avaliação.

Na tabela seguinte sintetizam-se os parâmetros de classificação de impactes utilizados no presente EIA.

Tabela 5.II | Parâmetros de Classificação de Impactes

	Conceito	Definição
Carácter	Positivo (+)	Acção que se traduz num impacte considerado benéfico, do qual possam resultar alterações favoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais
	Neutro (+/-)	Acção que se traduz num impacte com efeitos tanto positivos como negativos, do qual resultam alterações neutras produzidas em parâmetros ambientais e sociais
	Negativo (-)	Acção que se traduz num impacte considerado prejudicial, do qual possam resultar alterações desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais
Incidência	Directo (D)	Impacte que tem repercussão imediata em parâmetros ambientais e sociais
	Indirecto (I)	Impacte que deriva de um efeito primário
Probabilidade	Certo (C)	Impacte com ocorrência certa
	Provável (P)	Impacte com ocorrência provável
	Incerto (I)	Impacte com ocorrência incerta
Persistência	Permanente (P)	Impacte cujo efeito seja irreversível ou com uma durabilidade superior à vida útil do Projecto
	Temporário (T)	Impacte cujo efeito seja reversível ou com uma durabilidade inferior à vida útil do Projecto
Extensão	Local (L)	Impacte cujo efeito se faça sentir no contexto da área de influência do Projecto
	Ilha (I)	Impacte cujo efeito se faça sentir no contexto da área de influência do Projecto e localidades vizinhas
	Regional (R)	Impacte cujo efeito se faça sentir para além da ilha onde se localiza o Projecto
Significado	Muito Significativo (Nível A)	Impacte que tem um grau de repercussão ambiental bastante expressivo
	Significativo (Nível B)	Impacte que tem um grau de repercussão ambiental expressivo
	Pouco Significativo (Nível C)	Impacte que tem um grau de repercussão ambiental pouco expressivo ou negligenciável

Sempre que considerados aplicáveis, foram caracterizados os potenciais impactes cumulativos ou sinérgicos.

Por impactes cumulativos entendem-se aqueles que resultam da acumulação de efeitos menores ou que resultam da acumulação de efeitos similares em áreas envolventes. Por impactes sinérgicos entendem-se os que derivam da interacção de impactes directos ou indirectos resultando

em impactes ou riscos ambientais de significado maior e mais gravoso que a simples adição dos impactes que lhes dão origem.

De modo a determinar quantitativamente o significado dos impactes, foram estabelecidos dois critérios principais:

- Dano (para o caso dos impactes negativos) ou Benefício (para o caso dos impactes positivos);
- Frequência (para o caso das situações normais ou anormais de laboração) ou Probabilidade (para o caso das situações de emergência).

5.1.1 Dano ou Benefício

A quantificação do Dano ou Benefício dos impactes é efectuada com base numa escala de 1 a 5, apresentada na tabela seguinte, atendendo à sua gravidade e magnitude.

Tabela 5.III | Classificação do Dano ou Benefício de impactes

Dano ou Benefício do Impacte	Pontuação
Muito Elevado	5
Elevado	4
Médio	3
Reduzido	2
Muito Baixo	1

5.1.2 Frequência ou Probabilidade

A Frequência consiste na avaliação da repetição de um determinado impacte durante um dado intervalo de tempo em situações de operação normal, ligadas a actividades de rotina, ou em situações de operação anormal, decorrente de actividades pontuais.

A Probabilidade consiste na avaliação da possível repetição de um determinado impacte num dado intervalo de tempo em situações de operação de emergência, referentes a situações excepcionais.

Na tabela seguinte representa-se a classificação da frequência ou probabilidade de ocorrência de impactes utilizada no presente EIA.

Tabela 5.IV | Classificação da Frequência ou Probabilidade de ocorrência de impactes

Variável	Descrição	Pontuação
Frequência Situações normais ou anormais	Muito Elevada – contínuo ou mais que uma vez por dia	5
	Elevada – mais que uma vez por semana até uma vez por dia	4
	Moderada – mais que uma vez por mês até uma vez por semana	3
	Reduzida – mais que uma vez por ano até uma vez por mês	2
	Sem Significado – uma vez por ano ou menos	1
Probabilidade Situações de emergência	Muito Elevada – ocorrência muito provável (pelo menos 1 vez/semana)	5
	Elevada – ocorrência provável de carácter regular (até 1 vez/mês)	4
	Moderada – razoável probabilidade de ocorrência (até 1 vez/semestre)	3
	Reduzida – baixa probabilidade de ocorrência (até 1 vez/ano)	2
	Remota – altamente improvável que venha a ocorrer (1 vez/10 anos)	1

5.1.3 Atribuição do Significado

Determina-se o significado dos impactes ambientais em função da análise conjugada do Dano /Benefício (DB) e da Frequência/Probabilidade (FP), através da multiplicação dos valores obtidos em cada variável, aplicando a seguinte fórmula: (DB) X (FP).

Das pontuações atribuídas resulta a classificação do impacte em níveis de significância, que representam quer termos positivos, quer termos negativos.

Na tabela seguinte apresenta-se matriz e níveis de significado de impactes, de acordo com a metodologia adoptada.

Tabela 5.V | Matriz e níveis de significado de impactes

Dano ou Benefício	5	5	10	15	20	25	NÍVEL A	Muito Significativo	[20 – 25]
	4	4	8	12	16	20			
	3	3	6	9	12	15	NÍVEL B	Significativo	[9 – 16]
	2	2	4	6	8	10			
	1	1	2	3	4	5	NÍVEL C	Pouco Significativo	[1 – 8]
		1	2	3	4	5	Nível		Intervalo
	Frequência ou Probabilidade					Nível de Significado			

Na perspectiva de auxiliar a leitura do presente capítulo, aquando da descrição dos impactes do Projecto e das soluções alternativas apresentadas, é utilizada a simbologia gráfica apresentada na tabela seguinte, referente ao carácter de cada impacte analisado no respectivo descritor ambiental.

Tabela 5.VI | Simbologia utilizada para indicar o carácter de cada impacte

Carácter do impacte	Simbologia
Positivo	😊
Neutro ou positivo e negativo	😐
Negativo	😞

5.2 Identificação e Avaliação de Impactes do Projecto

Nos seguintes pontos analisam-se os impactes identificados como decorrentes da implementação do Projecto, tal como consta no Plano de Pedreira.

Na Tabela I do Anexo II é apresentada uma síntese dos impactes identificados, assim como a respectiva classificação e apreciação.

Anexo II – Matrizes de avaliação de impactes

5.2.1 Clima

Não se identificam impactes mensuráveis ao nível do descritor Clima decorrentes da implementação do Projecto.

5.2.2 Geologia

Com a implementação do Projecto identificam-se os seguintes impactes no âmbito do descritor Geologia:

1) Consumo de recurso mineral (Fase de exploração) 😞

A exploração de um recurso mineral implica o seu respectivo consumo, o que conduz ao esgotamento de um recurso mineral não renovável à escala humana.

2) Alteração da morfologia do terreno (Todas as fases) 😐

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis; abertura de acessos), da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) e da fase de recuperação (reversão topográfica; deposição de aterros e solos de cobertura) implicam alterações ao nível da morfologia do terreno.

Atendendo a que na situação de referência a quase totalidade da área de exploração se apresenta escavada, e uma vez que esta exhibe em diversos locais uma altitude acentuada e inclinação subvertical, a organização em taludes de exploração e posterior recuperação, promoverão uma melhoria da morfologia do terreno, através de um modelado mais equilibrado, apesar de necessariamente artificial.

3) Potenciação da erosão de materiais geológicos (Fases de construção e exploração)



Diversas acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis; abertura de acessos) e da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) contribuirão para a desagregação e exposição dos materiais geológicos aos agentes erosivos, designadamente, o ar e água, potenciando a erosão eólica e hídrica.

4) Potenciação da dispersão de materiais geológicos (Fases de construção e exploração)

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis; abertura de acessos) e da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) contribuirão para a dispersão de materiais geológicos por via eólica e hídrica, no interior da área do projecto e para além desta.

Este impacte poderá, em muitas situações, constituir um impacte indirecto ou secundário da potenciação da erosão de materiais geológicos.

5) Estabilização geológica da área (Fase de exploração e recuperação)

Acções da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) e da fase de recuperação (reversão topográfica; deposição de aterros e solos de cobertura) serão tendentes a alterar a morfologia da área - que na situação de referência se encontra desordenada e com diversos locais que apresentam taludes instáveis - para um perfil topográfico mais equilibrado com inerentes ganhos em termos de estabilidade geológica.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor **Geologia**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Significativos**.

5.2.3 Solos

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Solos e Ocupação do Solo:

1) Potenciação da erosão dos solos (Fases de construção) 😞

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis) contribuirão para a desagregação e exposição de solos aos agentes erosivos, nomeadamente o ar e água.

Pelo facto da exposição e desagregação potenciar a erosão eólica e hídrica apenas em locais em que o solo ocorra efectivamente, o que acontece no contexto das áreas ainda não intervencionadas, perspectivam-se como localizados e reduzidos os efeitos descritos.

2) Potenciação da dispersão de solos (Fases de construção e recuperação) 😞

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis) e da fase de recuperação (deposição de aterros e solos de cobertura) por mobilizarem e depositarem solos não consolidados, potenciarão a sua dispersão por via hídrica e eólica, enquanto não houver fixação por parte de espécies vegetais.

Atendendo à ocorrência de solos apenas no contexto das áreas ainda não intervencionadas, prevê-se que a dispersão destes materiais, quer por via eólica, quer por via hídrica, seja reduzida.

3) Alteração das características naturais dos solos (Fase de construção) 😞

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis) promoverão a alteração das características naturais dos solos em termos de consolidação, arejamento e substrato biológico.

4) Poluição de solos por derrames de substâncias poluentes (Todas as fases) 😞

Os equipamentos motorizados de carga e transporte necessários à generalidade das acções do Projecto poderão originar derrames acidentais de substâncias poluentes nos solos, nomeadamente óleos e combustíveis.

5) Condicionamento do uso do solo (Todas as fases) 😊

Durante todas as fases do Projecto, o uso do solo da área do projecto ficará condicionado à sua utilização para a indústria extractiva, inviabilizando outras tipologias.

6) Libertação da área para novos usos do solo (Fase de recuperação) 😊

Após a conclusão das acções da fase de recuperação, a área do projecto será libertada para usos florestais e agrícolas, inviáveis na situação de referência.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se, genericamente, os impactes no descritor Solos, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativos e Pouco Significativos.

5.2.4 Água

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Água:

1) Alteração da rede de drenagem de águas superficiais (Todas as fases) 😞

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis, bem como a abertura de acessos), da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) e da fase de recuperação (reversão topográfica e deposição de aterros e solos de cobertura) contribuirão para a alteração da rede de drenagem de águas superficiais.

Atendendo aos declives introduzidos pelo Projecto prevê-se que toda a drenagem de águas superficiais não infiltradas ocorra essencialmente para a bacia hidrográfica a Este da área do projecto.

2) Potenciação da dispersão de solos e rochas nas águas superficiais (Fases de construção e exploração) 😞

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis; abertura de acessos) e da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) promoverão o transporte de materiais geológicos e solos através da água no interior da área do projecto e para além desta.

Para além do efeito dispersivo de partículas, o aumento da carga sólida da água, pode incrementar o seu efeito erosivo aquando dos processos de drenagem.

3) Potenciação da infiltração da água (Todas as fases) 😐

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo) e da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral) promoverão a prevalência de declives aplanados na área do projecto, o que contribuirá para o aumento da taxa de infiltração de água.

Embora este impacte já ocorra na situação de referência, sobretudo no topo da escavação, poderá ser maximizado pela intervenção nas áreas onde não decorreu escavação anterior.

A deposição de aterros e solos de cobertura, na fase de recuperação, contribuirá igualmente para a alteração da taxa de infiltração de água no local, em comparação com a situação de referência.

4) Poluição de águas por derrames acidentais de substâncias poluentes (Todas as fases) ☹️

Os equipamentos motorizados de carga e transporte necessários à generalidade das acções do Projecto poderão provocar derrames acidentais de substâncias poluentes na água, nomeadamente de óleos e/ou combustíveis.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor **Água**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Pouco Significativos**.

5.2.5 Ecologia

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Ecologia:

1) Remoção de espécies florísticas (Fase de construção) ☹️

As acções da fase de construção - remoção de coberto vegetal e do solo – implicarão a remoção de algumas espécies vegetais indígenas e introduzidas.

De acordo com a caracterização da situação de referência foi identificada a ocorrência de uma espécie protegida, o louro (*Laurus azorica*).

O Projecto prevê que os espécimes de louro que venham a ser removidos sejam, sempre que possível, replantados.

2) Perturbação de espécies faunísticas (Todas as fases) ☹️

Os equipamentos motorizados de carga e transporte necessários à generalidade das acções do Projecto poderão provocar perturbações nas espécies faunísticas, embora se perspetive que este

fenómeno tenha baixa representatividade, dada a reduzida importância da área do projecto como local de alimentação ou nidificação das espécies.

3) Recuperação biofísica do local (Fase de recuperação) 😊

As acções da fase de recuperação promoverão uma recuperação biofísica da área do projecto em relação à situação de referência com a plantação integrada de espécies indígenas e gramíneas leguminosas de carácter colonizador.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor **Ecologia**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Significativos**.

5.2.6 Qualidade do Ar

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Qualidade do Ar:

1) Emissão de poeiras e partículas (Todas as fases) 😞

Acções da fase de construção (remoção de coberto vegetal e do solo; armazenamento temporário de solos e/ou estéreis; abertura de acessos), da fase de exploração (desmonte e extracção do recurso mineral; armazenamento temporário do recurso mineral e/ou estéreis) e da fase de recuperação (deposição de aterros e solos de cobertura, movimentação de equipamentos motorizados) contribuirão para a emissão de poeiras e partículas no interior da área do projecto e para além desta.

Atendendo aos dados da precipitação média anual e humidade relativa do ar média anual, às características dos materiais geológicos e à escassez de solos, não se prevê que este impacte tenha relevância no contexto do Projecto.

2) Emissão de gases (Todas as fases) 😞

Os equipamentos motorizados de carga e transporte necessários à generalidade das acções do Projecto, movidos a combustíveis fósseis, emitirão gases em volumes pouco significativos, que serão facilmente dispersos pela mobilidade do ar atmosférico, causando, no entanto, impactes pouco relevantes.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor **Qualidade do Ar**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Pouco Significativos**.

5.2.7 Ruído

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Ruído:

1) Emissão de ruído (Todas as fases) 😞

A laboração dos equipamentos motorizados de desmonte, carregamento e expedição necessários à generalidade das acções do Projecto constituirão fontes sonoras móveis e permanentes, de baixa potência sonora, que operarão apenas em período diurno.

Atendendo a que o recurso mineral que se pretende explorar é um material pouco coerente, as acções de desmonte e extracção consistirão, fundamentalmente, num processo contínuo de escavação integrado com o carregamento, sem recurso a equipamentos de percussão (ex. martelos pneumáticos) ou a substâncias explosivas. A movimentação da massa mineral causará baixo nível de atrito, produzindo efeitos sonoros pouco relevantes no contexto do Projecto.

Mediante consulta de bibliografia da especialidade (Elaboración de Antecedentes Relativos a la Emisión de Ruidos Generados por Actividades De Construcción, de Alvaro Verdejo, 2001, disponível em http://www.sinia.cl/1292/articles-28307_Texto_Estudio_AC1.pdf) foi desenvolvido um modelo de simulação da diminuição de nível de potência sonora em função da distância à fonte emissora, apresentado na figura seguinte.

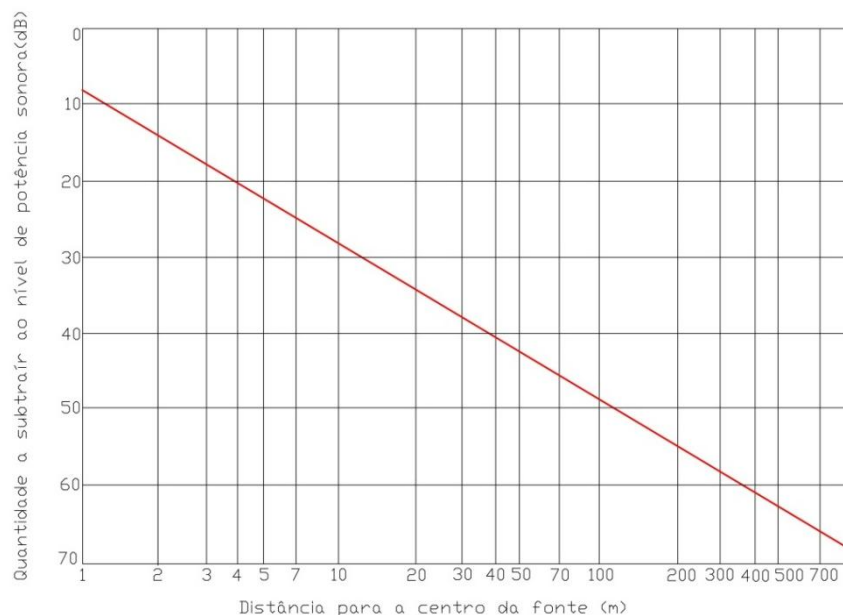


Figura 5.1 | Nível de atenuação sonora relativamente à distância à fonte emissora (adaptado de Verdejo, 2001)

A principal fonte de ruído decorrente da implementação do Projecto resultará do funcionamento da retroescavadora considerada para o desenvolvimento dos trabalhos previstos no Projecto, com um nível de potência sonora de 102 dB(A), segundo ficha técnica da figura seguinte.

DECLARACAO DE CONFORMIDADE	
NOME E MORADA DO FABRICANTE :	J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
PELA PRESENTE DECLARA QUE A MÁQUINA / EQUIPAMENTO DESCRITO ABAIXO : DESCRIÇÃO DA MÁQUINA / EQUIPAMENTO :	EXCAVATOR-LOADER (WHEELED)
NOME COMERCIAL :	JCB
NOME DO MODELO :	3CX-4T
NÚMERO DE SÉRIE DA MÁQUINA / EQUIPAMENTO :	JCB3CX4TV71332407
ESTÁ EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DA "DIRECTIVA MÁQUINAS" (DIRECTIVA 88/37/CE ALTERADA)	
ESTÁ EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DA "DIRECTIVA COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA" (DIRECTIVA 89/336/CEE ALTERADA)	
ESTÁ EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES DA "DIRECTIVA RELATIVA A EMISSÕES SONORAS PARA O AMBIENTE DOS EQUIPAMENTOS PARA UTILIZAÇÃO NO EXTERIOR" (DIRECTIVA 2000/108/CE ALTERADA)	
NOME E MORADA DA PESSOA QUE GUARDA A DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA :	MR C J KNOWLES J.C. BAMFORD EXCAVATORS LIMITED LAKESIDE WORKS ROCESTER STAFFORDSHIRE UNITED KINGDOM ST14 5JP
PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE :	ANNEX VI - PROCEDURE 1
NOME E MORADO DO ORGANISMO NOTIFICADO :	A. V. TECHNOLOGY A. V. HOUSE BIRDHALL LANE STOCKPORT CHESHIRE UNITED KINGDOM SK3 0XU
NÍVEL DE POTÊNCIA DE SOM MEDIDO EM EQUIPAMENTO REPRESENTATIVO PARA ESTE TIPO :	101 dBA
NÍVEL DE POTÊNCIA SONORA GARANTIDO PARA ESTE EQUIPAMENTO :	102 dBA
POTENCIA EFFECTIVA INSTALADA / MASSA DO DISPOSITIVO :	69,0 kw
LOCAL DA DECLARAÇÃO :	ROCESTER
DATA DA DECLARAÇÃO :	10/10/2007
NOME DO REPRESENTANTE AUTORIZADO :	PAUL GRYS
CARGO :	DIRECTOR AND GENERAL MANAGER
ASSINATURA :	

Figura 5.2 | Declaração de conformidade do equipamento a utilizar no desmonte

Procedeu-se à simulação da propagação linear de 102 dB(A) de pressão sonora a partir dos limites da área do projecto, que compreende a área de defesa com 10 a 15 metros, onde não decorre actividade extractiva.

Atendendo ao relevo do local e à posição da área extractiva em relação aos receptores sensíveis, bem como à minimização de ruído por parte das barreiras arbóreas, considera-se que a previsão efectuada tem em conta o pior cenário.

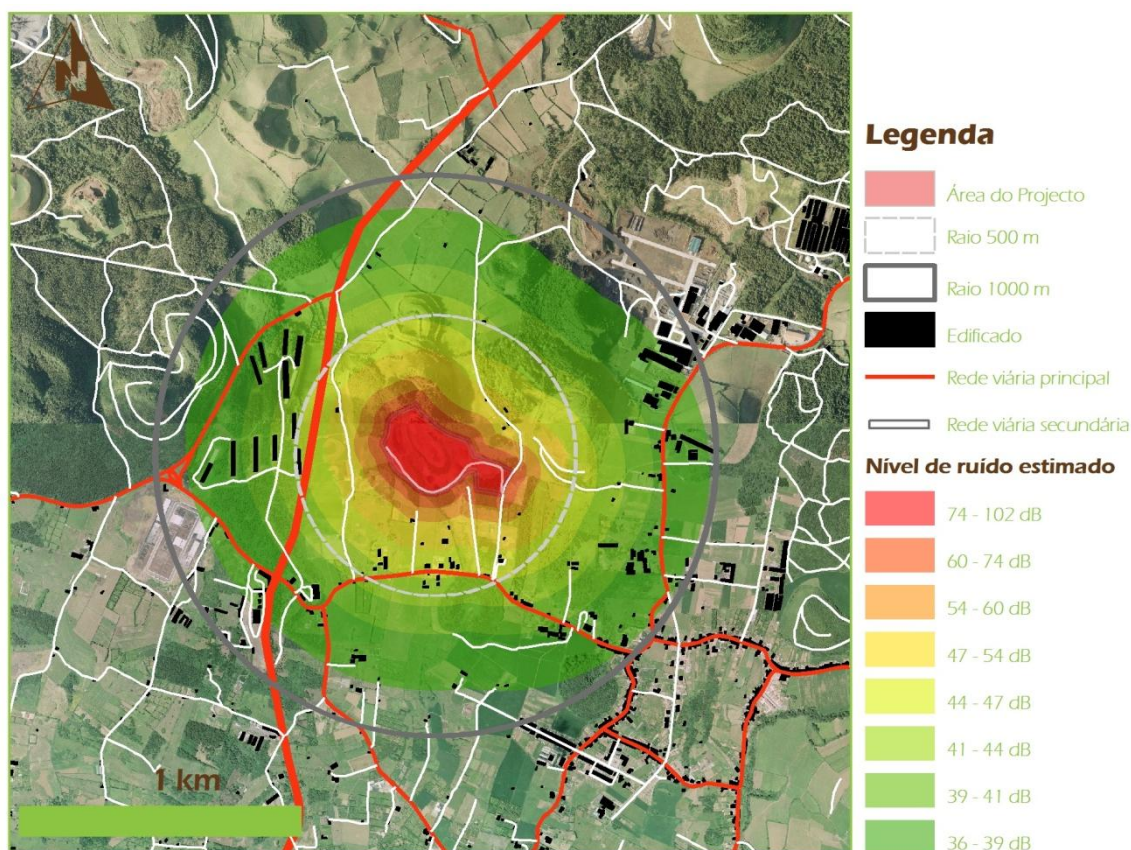


Figura 5.3 | Nível de potência sonora estimada relativamente à distância à fonte emissora (adaptado de <http://sig.sram.azores.gov.pt>)

Mediante interpretação dos dados resultantes da simulação efectuada, obtém-se que na zona habitacional mais próxima (a cerca de 250 metros dos limites do Projecto), que corresponde a uma zona mista, o nível ruído estimado decorrente do Projecto situar-se-á sensivelmente entre os 45 e os 50 dB(A), o que se traduz num ambiente sonoro confortável.

Avaliando o ruído estimado ao nível da zona identificada como sensível no âmbito do PDM (a cerca de 600 metros dos limites da área do projecto) obtém-se um valor próximo dos 40 dB(A), inferior aos valores limite de exposição definidos para as zonas sensíveis.

Com base nestes mesmos dados, não se perspectivam, de igual modo, significativos impactes cumulativos no âmbito do ruído.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classifica-se genericamente o impacte no descritor **Ruído**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Pouco Significativos**.

5.2.8 Paisagem

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Paisagem:

1) Descontinuidade visual da paisagem (Fase de construção e exploração) ☹️

Durante as fases de construção e exploração estará patente uma descontinuidade visual em toda a área de projecto, não só decorrente da área de intervenção em si, mas também pela laboração/circulação dos equipamentos motorizados de carga e transporte necessários à generalidade das acções do Projecto.

2) Melhoria da qualidade paisagística (Todas as fases) 😊

A implementação das tarefas previstas nas diversas fases introduzirá melhorias graduais ao nível da qualidade da paisagem relativamente à situação de referência, pela organização da área em taludes menos pronunciados, bancadas bem definidas, rede de drenagem, cortina arbórea, deposição de solos de cobertura e revestimento vegetal. Estas melhorias serão mais visíveis e significativas aquando da implementação das acções da fase de recuperação.

Após a finalização da fase de recuperação, a requalificação biofísica promovida proporcionará uma qualidade paisagística superior à da situação de referência.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor Paisagem, no que respeita ao seu carácter e significado, como Positivos e Significativos.

5.2.9 Ordenamento do Território

Pelo facto da totalidade da área do projecto se enquadrar em espaço afecto à exploração de recursos geológicos definido no Plano Director Municipal de Lagoa, não se identificam impactes no âmbito deste descritor.

O Projecto não prevê qualquer intervenção para além dos limites da área de indústria extractiva definida pelo PDM.

5.2.10 Socioeconomia

Com a implementação do Projecto identificam-se como impactes no descritor Socioeconomia:

1) Geração/manutenção de emprego (Todas as fases) 😊

Perspectiva-se a geração/manutenção de 2 postos de trabalho permanentes, embora não afectos na totalidade do seu período laboral, no decorrer de todo o Projecto.

2) Produção de recurso mineral com valor socioeconómico (Fase de exploração) 😊

Com o funcionamento do Projecto, a exploração do recurso mineral proporcionará a comercialização de uma matéria-prima de relevante valor económico que, por outro lado, introduzirá mais-valias sociais, uma vez que os produtos derivados das bagacinas extraídas serão utilizados em equipamentos que contribuirão para a melhoria da qualidade de vida das populações.

3) Perturbação da população (Todas as fases) 😞

As características de uma actividade como a indústria extractiva poderão suscitar, em todas as fases do seu Projecto, perturbação da população.

Prevê-se que a potencial perturbação da população se relacione fundamentalmente com a descontinuidade visual da paisagem na área do projecto, que está patente, de igual forma, na situação de referência, e com o nível sonoro introduzido pela laboração das máquinas na área do projecto. No entanto, e como referido no âmbito do descritor Ruído, não se perspectiva que este impacte produza efeitos significativos.

4) Libertação da área para novos usos (Fase de recuperação) 😊

Após a conclusão das acções da fase de recuperação, a área do projecto será libertada para usos florestais e agrícolas, que poderão proporcionar novas mais-valias socioeconómicas.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor **Socioeconomia**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Positivos e Significativos**.

5.2.11 Património Construído

Não se identificam impactes mensuráveis ao nível do descritor Património Construído decorrentes da implementação do Projecto.

5.2.12 Impactes Cumulativos

Com a implementação do Projecto identifica-se como principal impacte cumulativo a baixa qualidade visual que perdurará ao longo da vida útil do Projecto (descontinuidade visual e contrastes cénicos e cromáticos), gerada pela coexistência de diversas áreas extractivas – a maioria das quais abandonadas – e espaços industriais, num raio de 1000 m relativamente à área do projecto. 😞

Tendo em conta que se trata de uma situação existente, é razoável admitir que o impacte ambiental cumulativo gerado pela concentração destas áreas extractivas seja menor do que aquele que ocorreria se as mesmas ocorressem mais dispersas.

Atendendo a que o recurso mineral explorado nas diversas áreas extractivas activas envolvente se trata de um material pouco coerente, as acções de desmonte e extracção consistem, fundamentalmente, num processo contínuo de escavação integrado com o carregamento, sem recurso a equipamentos de percussão (ex. martelos pneumáticos) ou a substâncias explosivas, o ruído não se demonstra um impacte cumulativo significativo, em ordem aos receptores sensíveis identificados.

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela I do Anexo II, classificam-se genericamente os **Impactes Cumulativos**, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Significativos**.

5.3 Identificação e Avaliação de Impactes – Alternativa A

Nos seguintes pontos analisam-se os impactes identificados na decorrência da implementação da Alternativa A - Ausência de intervenção na área do projecto.

Na Tabela II do Anexo II é apresentada uma síntese dos impactes identificados, assim como a respectiva classificação e avaliação.

Anexo II – Matrizes de avaliação de impactes

5.3.1 Clima

Com a ausência de intervenção não se identificam impactes mensuráveis ao nível do descritor Clima.

5.3.2 Geologia

Com a ausência de intervenção identificam-se como impactes no descritor Geologia:

- 1) Não aproveitamento de um recurso geológico já revelado e intervencionado; ☹️
- 2) Manutenção da erosão da massa rochosa exposta; ☹️
- 3) Transporte e dispersão de carga sólida (rochas) em suspensão pelas águas superficiais, no contexto da área do projecto e para além desta; ☹️
- 4) Possíveis desmoronamentos devidos à reduzida estabilidade geológica e estrutural da frente de escavação. ☹️

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor **Geologia** decorrentes da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como **Negativos e Significativos**.

5.3.3 Solos

Com a ausência de intervenção identificam-se como impactes neste descritor:

- 1) Manutenção da erosão dos solos; 😞
- 2) Transporte de carga sólida (solos) em suspensão pelas águas superficiais no contexto da área do projecto e para além desta; 😞
- 3) Possíveis desmoronamentos devidos à reduzida estabilidade geológica e estrutural da escavação que impliquem uma potencial perda de solos, sobretudo do topo da frente de escavação. 😞

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor Solos decorrentes da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativos e Pouco Significativos.

5.3.4 Água

Com a ausência de intervenção identificam-se como impactes no descritor Água:

- 1) Transporte de carga sólida (solos e rochas) em suspensão pelas águas superficiais no contexto da área do projecto e para além desta; 😞
- 2) Promoção da infiltração de água, devido à ausência de solos e coberto vegetal na área de escavação consolidada. 😊

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor Água decorrentes da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativos e Pouco Significativos.

5.3.5 Ecologia

Com a ausência de intervenção identificam-se como impactes no descritor Ecologia:

- 1) Proliferação de espécies de vegetação exóticas e invasoras; 😞
- 2) Possíveis desmoronamentos devido à reduzida estabilidade geológica e estrutural da escavação que impliquem perda potencial de vegetação fixada nos taludes. 😞

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II, classificam-se genericamente os impactes no descritor Ecologia decorrentes da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativos e Significativos.

5.3.6 Qualidade do Ar

Com a ausência de intervenção não se identificam impactes mensuráveis no descritor Qualidade do Ar.

5.3.7 Ruído

Com a ausência de intervenção não se identificam impactes mensuráveis no descritor Ruído.

5.3.8 Paisagem

Com a ausência de intervenção identifica-se como impacte no descritor Paisagem:

- 1) Manutenção da baixa qualidade paisagística da área do projecto, com impactes visuais resultantes da escavação consolidada. ☹️

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II classifica-se genericamente o impacte no descritor Paisagem decorrente da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativo e Muito Significativo.

5.3.9 Ordenamento do Território

Com a ausência de intervenção identifica-se como impacte no descritor Ordenamento do Território:

- 1) Perda de característica funcional definida pelo Plano Director Municipal do concelho de Lagoa. ☹️

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II classifica-se genericamente o impacte no descritor Ordenamento do Território decorrente da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativo e Muito Significativo.

5.3.10 Socioeconomia

Com a ausência de intervenção identifica-se como impacte no descritor Socioeconomia:

- 1) Não aproveitamento de um recurso mineral já revelado e com consideráveis reservas disponíveis. ☹️
- 2) Manutenção da baixa qualidade paisagística do local. ☹️

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II classifica-se genericamente o impacte no descritor Socioeconomia decorrente da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativos e Significativos.

5.3.11 Património Construído

Com a ausência de intervenção não se identificam impactes no descritor património construído.

5.3.12 Impactes Cumulativos

Com a ausência de intervenção na área do projecto identifica-se como principal impacte cumulativo, a manutenção da baixa qualidade visual (descontinuidade visual e contrastes cénicos e cromáticos), gerada pela coexistência de diversas áreas de extracção de inertes – a maioria das quais abandonadas - num raio de 1000 m relativamente à área do projecto. 😞

De acordo com a classificação e avaliação de impactes apresentada na Tabela II do Anexo II classificam-se genericamente os Impactes Cumulativos decorrente da ausência de intervenção, no que respeita ao seu carácter e significado, como Negativos e Significativos.

5.4 Análise Comparativa do Projecto e Solução Alternativa

Na tabela seguinte analisam-se as vantagens e desvantagens comparativas entre o Projecto e a solução alternativa considerada.

Tabela 5.VII | Síntese das vantagens e desvantagens comparativas entre o Projecto e a solução alternativa

Alternativa	Principais Vantagens	Principais Desvantagens
Projecto Apresentado	Recuperação ambiental e paisagística da área intervencionada Abastecimento das necessidades do recurso mineral	Actividade extractiva enquanto foco gerador de impactes ambientais
Alternativa A Ausência de intervenção	Ausência de actividade extractiva enquanto foco gerador de impactes ambientais	Ausência de recuperação ambiental e paisagística da área já intervencionada Rotura de abastecimento do recurso mineral

6 Análise de Riscos

A análise de riscos é uma metodologia que visa identificar os perigos, - elementos com potencial para causar danos para a saúde e/ou para o património - avaliar a probabilidade de ocorrência de danos resultantes desses mesmos perigos e avaliar as suas possíveis consequências.

Com base nos níveis de risco (risco é o produto da multiplicação da probabilidade de ocorrência de um dano pela suas consequências expectáveis), serão propostas medidas que permitam minimizar e/ou controlar os riscos avaliados como não aceitáveis. Ao nível da segurança fala-se em identificação de factores de risco, ou de perigos.

Neste capítulo realiza-se uma abordagem ao nível da identificação dos factores de risco ou dos perigos decorrentes da implementação do Projecto.

O funcionamento geral de uma pedreira contempla diversas operações com equipamentos e máquinas pesadas, com movimentação de cargas e trabalhos de desmonte.

Neste contexto, os riscos associados à indústria extractiva, além de diversificados, devido às características e equipamentos envolvidos nas actividades laborais, revestem-se de considerável significância, pelos potenciais efeitos, não só para os trabalhadores, como também para eventuais receptores populacionais sensíveis, para terceiros que se desloquem a esses locais e para o próprio ambiente.

6.1 Trabalhadores e Outros

Os principais perigos para os trabalhadores e outros indivíduos que por algum motivo se desloquem à área do projecto, decorrentes das actividades afectas ao Projecto em estudo, estão associados às tarefas de desmonte e carregamento do material extraído na frente da pedreira e ao seu transporte até ao local de utilização. Os referidos perigos correspondem a:

- Rotura estrutural das massas minerais;
- Desabamento e projecção das massas minerais;
- Queda de blocos dos taludes;
- Desníveis acentuados decorrentes dos taludes existentes;
- Queda de equipamentos e cargas;
- Atropelamentos;
- Entalamentos e cortes;
- Colisões entre veículos;

- Perigos decorrentes da exposição ao ruído, vibrações e poeiras;
- Perigos resultantes da acumulação de águas superficiais em zonas topograficamente deprimidas;
- Incêndio;
- Explosão.

Medidas gerais de prevenção a adoptar com vista à redução e se possível eliminação dos principais riscos ocupacionais decorrentes da laboração do Projecto:

- Realização de inspecções periódicas aos taludes da pedreira para avaliação da sua estabilidade e estabelecimento de distâncias de segurança relativamente aos seus limites;
- Manutenção adequada e regular dos veículos/maquinaria em laboração na área do projecto;
- Implementação de medidas no sentido de evitar acidentes e demais constrangimentos, nomeadamente a definição e sinalização de vias de acesso e de circulação;
- Definição de vias prioritárias de emergência e de evacuação.

6.2 Ambiente

Os principais inconvenientes para o ambiente resultantes das actividades relacionadas com o desenvolvimento do Projecto em apreço dizem respeito às tarefas de preparação da área de exploração, o desmonte e transporte do material extraído e com a recuperação paisagística da área de exploração. Neste contexto e de modo geral, os principais perigos correspondem a:

- Destruição e fragmentação de habitats;
- Perturbação da fauna e flora;
- Possível contaminação de solos e recursos hídricos;
- Deterioração da qualidade do ar.

Algumas das medidas a adoptar de forma a evitar/prevenir os perigos de destruição e fragmentação de habitats, de ecossistemas e perturbação da fauna e flora, consistem na manutenção adequada dos equipamentos, definição e sinalização de vias de acesso e de circulação, adequado acondicionamento, acumulação e cobertura dos materiais em aterro/pilhas de *stock*, planeamento da integração das actividades de extracção com as actividades de recuperação paisagística (com esforço de transladação de algum coberto vegetal original e de utilização de espécies endémicas adaptadas à área da exploração).

Relativamente ao eventual perigo de contaminação dos solos e recursos hídricos, por ocorrência de derrames acidentais de substâncias perigosas, considera-se este factor negligenciável

tendo em consideração as quantidades envolvidas e a periodicidade de manuseamento, já que os únicos períodos de risco correspondem às intervenções de abastecimento dos diversos equipamentos afectos à exploração e à realização esporádica de pequenas intervenções de manutenção. No entanto, apesar de constituir um perigo mínimo, no sentido se evitar eventuais derrames, todos os lubrificantes e substâncias similares deverão ser alvo de armazenamento adequado, em locais impermeabilizados e devidamente sinalizados.

No que concerne à deterioração da qualidade do ar, que sucede, essencialmente, na sequência de emissões gasosas e de poeiras, deverá primar-se pelo reforço e manutenção da cortina arbórea existente, a manutenção adequada dos equipamentos mecânicos utilizados, bem como deverão, ainda, realizar-se procedimentos de aspersão controlada, em períodos de maior seca, nos principais focos geradores de poeiras.

6.3 Potenciais Receptores Sensíveis

Os potenciais receptores sensíveis decorrentes da implementação do Projecto correspondem aos moradores da Rua do Tanque, freguesia de Cabouco, sendo que as habitações mais próximas encontram-se a cerca de 250 metros dos limites da área do projecto.

No entanto, de acordo com os impactes identificados e analisados no capítulo anterior, nomeadamente no âmbito do descritor Ruído, não se prevêem riscos significativos para estes moradores com a implementação do Projecto.

7 Medidas de Minimização

Após a identificação e caracterização dos principais impactes associados à implementação do Projecto, foram estudadas medidas correctivas e de minimização dos impactes negativos, que garantam um maior equilíbrio do ambiente na área de intervenção e envolvimento.

As medidas de minimização foram agrupadas em medidas de carácter geral e em medidas específicas para cada descritor.

Por outro lado, são igualmente apresentadas neste capítulo medidas de potenciação dos impactes positivos identificados de modo a promover a sustentabilidade económica e ambiental do Projecto.

Anexo III – Matriz síntese das medidas de minimização propostas

7.1 Medidas de Carácter Geral

Das medidas de minimização de carácter geral a implementar destacam-se as seguintes:

1. Implementação imediata, desde a fase inicial da exploração, de operações de recuperação paisagística, promovendo a diminuição da visibilidade da área de intervenção e um enquadramento mais harmonioso com revitalização do meio biofísico e social envolvente;
2. Manutenção adequada e regular dos equipamentos motorizados nos estaleiros do promotor, com o objectivo da prevenção de poluição na área do projecto;
3. Adopção de condução responsável por parte dos trabalhadores, no que respeita aos limites de velocidade; à utilização dos acessos internos definidos e ao dimensionamento e acomodação de cargas;
4. Manutenção dos acessos à área do projecto em boas condições de transitabilidade, com a utilização de materiais que permitam um enquadramento harmonioso com o meio envolvente, mesmo nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
5. Implementação de uma adequada gestão e manuseamento dos resíduos e outros produtos potencialmente poluentes associados ao Projecto, nomeadamente, óleos e combustíveis e resíduos sólidos, através da sua recolha, separação e condução a destino final adequado, reduzindo a possibilidade de ocorrência de situações acidentais (ex. derrames);
6. Promoção de acções de formação profissional e de sensibilização, de modo a fomentar a qualificação contínua dos trabalhadores e a sua efectiva integração;

7. Implementação do Plano de Monitorização integrado neste mesmo relatório, de forma a detectar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correcção atempada.

Prognostica-se que a implementação destas medidas de minimização trará benefícios, directos e indirectos, sobre a generalidade dos descritores ambientais.

7.2 Medidas Específicas

De acordo com os impactes identificados no capítulo anterior propõem-se medidas de minimização específicas para os descritores ambientais abordados nos pontos seguintes.

7.2.1 Geologia

Os principais impactes negativos no descritor Geologia relacionam-se com a exploração do recurso mineral não renovável à escala humana.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Planeamento e faseamento do sentido e direcção da escavação com o objectivo de modelar a topografia do terreno em formas mais harmoniosas que as da situação de referência;
- 2) Realização de trabalhos de estabilização dos taludes e de reforço da qualidade do piso dos acessos, principalmente nas épocas de maior precipitação;
- 3) Planeamento da evolução da área de massa mineral exposta de modo integrado com as tarefas de recuperação ambiental e paisagística, com o objectivo da sua redução à menor superfície possível;
- 4) Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e protecção dos materiais depositados, protegendo-os da erosão eólica e hídrica;
- 5) Maximização do aproveitamento do recurso geológico explorado, atendendo a que se trata de um bem não renovável à escala humana.

7.2.2 Solos

Os principais impactes negativos no âmbito do descritor Solos derivam da sua ocupação, potencial perda e poluição/contaminação.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Desenvolvimento de trabalhos prioritários de estabilização de taludes pronunciados, com o objectivo de reduzir a possibilidade de perda de solo;

- 2) Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e protecção dos solos depositados, protegendo-os da erosão eólica e hídrica.

7.2.3 Água

Os principais impactes no descritor Água estão relacionados com a alteração do regime superficial de drenagem, a exposição à poluição e o aumento das taxas de infiltração.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Construção, manutenção e monitorização de uma zona de retenção de águas a instalar na base da exploração, com o objectivo de reduzir a dispersão de água com carga sólida para o exterior da área do projecto;
- 2) Realização de trabalhos de estabilização e de reforço da qualidade do piso dos acessos, principalmente nas alturas de maior precipitação, com o objectivo de reduzir a carga sólida transportada pela erosão eólica e hídrica;
- 3) Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e cobertura dos materiais depositados, protegendo-os da erosão hídrica.

7.2.4 Ecologia

Os principais impactes negativos no descritor Ecologia relacionam-se com a eliminação de espécies florísticas e perturbação da fauna.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Replantação de espécies indígenas, especialmente as que possuem estatuto de protecção – louro - através de acções de recuperação e/ou cedência de plantas ao viveiro florestal do Serviço Florestal de Ilha, com o objectivo de atenuar a diminuição de exemplares destas espécies;
- 2) Implementação de acções de recuperação de forma sincronizada com as fases de extracção e construção, de modo a facilitar a replantação de plantas indígenas;
- 3) Erradicação e monitorização da proliferação de espécies exóticas, com o objectivo de minimizar o carácter invasor destas espécies.

7.2.5 Qualidade do Ar

Os principais impactes negativos no descritor Qualidade do Ar relacionam-se com a geração/emissão de poeiras, partículas e gases.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Manutenção e reforço das cortinas arbóreas, com o objectivo de minimizar a dispersão de poeiras e partículas para o exterior da área do projecto;
- 2) Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e cobertura dos materiais depositados, protegendo-os da erosão eólica;
- 3) Execução de procedimentos de aspersão controlada, em períodos de maior seca, nos principais focos geradores de partículas.

7.2.6 Ruído

Os principais impactes negativos no descritor Ruído relacionam-se com o seu incremento.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Manutenção e reforço das cortinas arbóreas, com o objectivo de reduzir a área de dispersão das ondas sonoras produzidas no interior da área do projecto;
- 2) Recurso a equipamentos motorizados de carga e transporte modernos e dotados, sempre que possível, de silenciadores e atenuadores de ruído.

7.2.7 Paisagem

Os principais impactes negativos no descritor Paisagem decorrem da descontinuidade visual introduzida pelo funcionamento do Projecto.

Para além das medidas de carácter geral, propõem-se as seguintes medidas específicas:

- 1) Implementação das actividades de recuperação paisagística de forma integrada com as de exploração, de modo a restabelecer o equilíbrio com a área envolvente;
- 2) Reforço e manutenção de cortinas arbóreas, com objectivo de reduzir a acessibilidade visual à área do projecto, atenuando assim os seus impactes cénicos e cromáticos.

7.2.8 Socioeconomia

Os principais impactes negativos no descritor Socioeconomia relacionam-se com a perturbação da população.

Para além das medidas de carácter geral, e atendendo que a perturbação da população decorrerá, acima de tudo, da descontinuidade visual e cénica, propõem-se as mesmas medidas específicas referidas para o descritor Paisagem.

7.3 Medidas de Potenciação

Em contraponto, o proponente primará pela potenciação dos impactes identificados como introdutores de efeitos positivos no contexto ambiental, social e económico da ilha de São Miguel. Neste sentido, serão adoptadas algumas medidas, tais como:

- 1) Valorização do ambiente socioeconómico da ilha de São Miguel, privilegiando a contratação de mão-de-obra local e promovendo uma política salarial justa;
- 2) Implementação adequada do PARP definido, de modo a recuperar e revitalizar a área do projecto ao nível ecológico, possibilitando, no futuro, a sua utilização para outros fins que não a indústria extractiva;
- 3) Maximização do aproveitamento económico e industrial do recurso geológico explorado.

8 Programa de Monitorização

No regime de Avaliação de Impacte Ambiental a monitorização constitui uma das actividades fundamentais do processo de pós-avaliação.

É objectivo do presente EIA o estabelecimento de um plano de monitorização que defina procedimentos para o controlo da evolução dos impactes ambientais negativos identificados.

A implementação de um plano de monitorização traduz-se na avaliação permanente da qualidade ambiental da área do projecto e baseia-se na recolha sistemática de informação e na sua interpretação, permitindo, através da análise expedita de indicadores relevantes, estabelecer o quadro evolutivo da situação de referência e efectuar uma comparação relativamente aos objectivos pré-definidos. Assim, será também possível estabelecer relações entre os padrões observados e as acções específicas da implantação do Projecto, assim como encontrar as medidas de gestão ambiental mais adequadas face a eventuais desvios que venham a ser detectados.

A implementação do Plano de Monitorização Ambiental deverá contemplar:

- Controlo do cumprimento das medidas preventivas e de minimização previstas para os vários descritores;
- Análise da recuperação das áreas afectadas e verificação da eficácia das medidas propostas e adoptadas. Em caso de ineficácia das medidas adoptadas proceder-se-á à sua investigação, de modo a que sejam adoptadas novas medidas mais adequadas;
- Comparação entre os impactes previstos e os efectivamente gerados pela exploração, de modo a verificar a sua consonância com o esperado;
- Verificação da ocorrência de impactes não previstos no estudo, e proposta de medidas de minimização adequadas para esses impactes.

O programa de monitorização constitui uma ferramenta essencial para a gestão equilibrada do Projecto. Os planos propostos deverão, portanto, ser vistos como instrumentos dinâmicos e actualizáveis, de acordo com as avaliações e verificações que forem sendo efectuadas nas diversas campanhas de amostragens. Desta forma, será mais fácil e eficiente o controlo e acompanhamento dos parâmetros ambientais sujeitos a programas de monitorização.

Os relatórios de monitorização decorrentes da implementação do presente programa de monitorização serão apresentados à Autoridade Ambiental, devendo obedecer à estrutura fixada no DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro.

8.1 Estrutura dos Relatórios de Monitorização

Propõe-se que os relatórios de monitorização decorrentes da implementação do presente programa de monitorização sejam apresentados à Autoridade Ambiental, seguindo a estrutura-base que se apresenta, adaptada da legislação vigente.

Relatório de Monitorização (RM):

I — Introdução

- a) Âmbito do RM (factores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização);
- b) Enquadramento legal;
- c) Apresentação da estrutura do relatório;
- d) Autoria técnica do relatório.

II — Antecedentes

- a) Referência ao EIA, à Declaração de Impacte Ambiental (DIA), ao plano de monitorização apresentado, a anteriores RM e a anteriores decisões da autoridade de AIA relativas a estes últimos;
- b) Referência à adopção das medidas previstas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização. Eventual relação da calendarização da adopção destas medidas em função dos resultados da monitorização;
- c) Referência a eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos factores ambientais objecto de monitorização.

III — Descrição dos programas de monitorização (para cada impacte a monitorizar)

- a) Parâmetros a medir ou a registar. Locais de amostragem, medição ou registo;
- b) Métodos e equipamentos de recolha de dados;
- c) Métodos de tratamento dos dados;
- d) Relação dos dados com as características do Projecto ou do ambiente exógeno ao Projecto;
- e) Critérios de avaliação dos dados.

IV — Resultados dos programas de monitorização

- a) Resultados obtidos;

- b) Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos;
- c) Avaliação da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes objecto de monitorização;
- d) Comparação com as previsões efectuadas no EIA, incluindo, quando aplicável, a validação e a calibração de modelos de previsão.

V — Conclusões

- a) Síntese da avaliação dos impactes alvo de monitorização e da eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir esses mesmos impactes;
- b) Proposta de novas medidas de mitigação e ou de alteração ou desactivação de medidas já adoptadas;
- c) Proposta de revisão dos programas de monitorização e da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.

VI — Anexos

8.2 Impactes Negativos a Monitorizar

Tendo como base de fundamentação a avaliação de impactes realizada e as medidas de minimização propostas, propõe-se monitorizar os impactes identificados como negativos e significativos e passíveis da adopção de medidas correctivas.

Neste sentido, constam da tabela seguinte os impactes que se enquadram nos parâmetros definidos, no contexto dos descritores ambientais em que estes se verificam.

Tabela 8.1 | Síntese dos impactes a monitorizar no contexto dos descritores ambientais afectados

Impacte a monitorizar	Descritor Ambiental					
	Geologia	Solos	Água	Ecologia	Paisagem	Ordenamento do Território
Alteração da morfologia do terreno	X					
Potenciação da dispersão de materiais geológicos	X	X	X			
Remoção de espécies florísticas (protegidas)				X		
Ocupação de solo (limites da área do projecto)		X				X
Descontinuidade visual da paisagem					X	

Entende-se ainda, que apesar de se considerarem apenas os impactes negativos significativos como alvo de acompanhamento regular em plano de monitorização geral, não se devem descurar os restantes descritores, para os quais poderão ser também, caso se justifique, propostas medidas de monitorização específicas.

Na Tabela I do Anexo IV é apresentada uma síntese das medidas de monitorização propostas.

Anexo IV – Matriz das medidas de monitorização propostas

8.3 Apresentação dos Resultados da Monitorização

Propõe-se que os resultados da monitorização sejam registados em fichas próprias, de acordo com a periodicidade definida para cada impacte seleccionado.

Propõe-se que seja entregue à Autoridade Ambiental um relatório de monitorização anual onde serão analisados e compilados todos os resultados das monitorizações efectuadas, de acordo com a estrutura apresentada.

A responsabilidade de execução das medidas de monitorização fica a cargo do proponente do Projecto, em articulação com o responsável técnico da pedreira, recorrendo, sempre que justificável a serviços externos especializados.

Admite-se que, perante qualquer queixa que a Autoridade Ambiental possa dar provimento ou perante qualquer acontecimento considerado excepional ou imprevisto, possam ser elaborados relatórios de monitorização adicionais aos previstos.

9 Lacunas de Conhecimento

Não foram identificadas lacunas de conhecimento que condicionassem significativamente o presente estudo.

Considera-se que o conjunto de elementos disponíveis e os estudos levados a cabo no âmbito da elaboração do presente EIA permitem uma adequada avaliação dos impactes ambientais.

10 Considerações Finais

Qualquer intervenção sobre um meio natural implica, inevitavelmente, a introdução de impactes, quer sobre o ambiente, quer sobre o próprio ser humano.

A indústria extractiva, enquanto consumidora de um recurso geológico e agindo directamente sobre o ambiente, acarreta, desde logo, diversos impactes ambientais e socioeconómicos.

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido tendo em conta o actual enquadramento socioeconómico, ambiental e paisagístico da área de estudo, recorrendo aos dados obtidos por pesquisa bibliográfica e à informação recolhida no próprio local de estudo, de modo a possibilitar uma análise previsional, o mais fidedigna possível, dos impactes que venham a ser introduzidos pelo Projecto sobre estes factores.

Apesar de não constituir o motivo de sujeição do Projecto (Plano de Pedreira da Cascalheira João Ramos) ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, o facto deste estar localizado nas imediações de diversas outras áreas de extracção de recursos minerais, conduziu a que a equipa técnica responsável pela elaboração deste estudo avaliasse com pormenor os possíveis impactes cumulativos decorrentes do licenciamento do Projecto.

No âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental, o descritor Paisagem foi tido como o mais sensível pela equipa técnica. Constatou-se que, previamente ao início deste estudo, já tinham sido tomadas medidas de minimização neste sentido, com a implementação de cortinas arbóreas junto aos limites do terreno, embora continuem a persistir impactes muito significativos decorrentes de anteriores práticas de exploração inadequadas.

Com a evolução dos trabalhos previstos pelo Projecto (de cotas superiores para cotas inferiores), o reforço das cortinas arbóreas existentes e o natural crescimento das espécies arbóreas, prevê-se que a qualidade e acessibilidade paisagística do local evolua para uma situação progressivamente mais positiva. No entanto, há que salientar que estes resultados serão mais significativos nas fases mais avançadas do Projecto.

Partindo do pressuposto que as medidas apresentadas no Projecto e no Estudo de Impacte Ambiental serão devidamente implementadas pelo proponente, a equipa técnica responsável pelo estudo é da opinião que, no cômputo geral e caso o Projecto seja aprovado, a situação ambiental/socioeconómica da área de estudo e, num sentido mais lato, da ilha de São Miguel, não será deteriorada, sendo pelo contrário, gradualmente melhorada em relação à situação de referência, salvaguardando os impactes irreversíveis que se farão sentir ao nível da Geologia - consumo de um recurso mineral não renovável à escala humana e alteração da morfologia do terreno.

11 Glossário

Ambiente – conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos factores económicos, sociais e culturais com efeito directo ou indirecto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril – Lei de Bases do Ambiente).

Área Protegida - espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros igualmente eficientes, com o fim de obter a conservação a longo termo da natureza e dos serviços ecológicos e valores culturais associados (UICN).

Auditoria - avaliação, *a posteriori*, dos impactes ambientais do projecto, tendo por referência normas de qualidade ambiental, bem como as previsões, medidas de gestão e recomendações resultantes do procedimento de avaliação de impacte ambiental (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Autorização ou Licença - decisão que confere ao proponente o direito a realizar o projecto (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) - instrumento de carácter preventivo da política do ambiente, sustentado na realização de estudos e consultas, com efectiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objecto a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projectos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projectos e respectiva pós-avaliação (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Biodiversidade - variedade de toda a vida em todas as suas formas, níveis e combinações. O conceito abrange a diversidade de ecossistemas, a diversidade de habitats e de espécies e a diversidade genética dentro de uma espécie (UICN).

Conservação da Natureza – gestão da utilidade humana da Natureza, de modo a viabilizar de forma perene a máxima rentabilidade compatível com a manutenção de capacidade de regeneração de todos os recursos vivos (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril – Lei de Bases do Ambiente).

Consulta Pública – procedimento compreendido no âmbito da participação pública e regulado nos termos do presente diploma que visa a recolha de opiniões, sugestões e outros contributos dos interessados sobre cada plano, programa ou projecto sujeito aos regimes previstos no DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro.

Declaração de Impacte Ambiental ou DIA - decisão emitida no âmbito da AIA sobre a viabilidade da execução dos projectos sujeitos ao regime previsto no presente diploma (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Definição do Âmbito do EIA – fase preliminar e facultativa do procedimento de AIA, na qual a Autoridade de AIA identifica, analisa e selecciona as vertentes ambientais significativas que podem ser afectadas

por um projecto e sobre as quais o estudo de impacte ambiental (EIA) deve incidir (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Ecologia – Ciência que estuda as relações que se estabelecem entre os diferentes seres vivos em consequência dos processos de nutrição, reprodução e outras funções biológicas de cada espécie, e as influências que sobre eles exercem as mudanças de temperatura, luz, salinidade e outros factores ambientais. Por outro lado, estuda também a influência dos seres vivos sobre o ambiente, na medida em que de uma maneira ou outra o alteram e lançam nele os produtos de excreção. A ecologia moderna estuda níveis de organização superior ao próprio indivíduo, como a população (Infopédia – Enciclopédia e Dicionários Porto Editora).

Ecossistema – sistema biótico e abiótico que engloba o ar, a água, os solos, as plantas e os animais (Plano Regional da Água – Região Autónoma dos Açores, 2003).

Estudo de Impacte Ambiental ou EIA - documento elaborado pelo proponente no âmbito do procedimento de AIA, que contém uma descrição sumária do projecto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do projecto poderá ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projecto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas Informações (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Habitat – área terrestre ou aquática natural ou seminatural que se distingue por características geográficas abióticas e bióticas que condicionam um ecossistema e por essa via determinam a distribuição das populações de determinada comunidade (Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade).

Hidromagmática – Actividade vulcânica explosiva, resultante de uma interacção directa entre magma e um corpo de água.

Impacte ambiental - conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área (situação de referência), resultantes da realização de um projecto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projecto não viesse a ter lugar (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Interessados - cidadãos no gozo dos seus direitos civis e políticos, com residência, principal ou secundária, no concelho ou concelhos limítrofes da localização do projecto, bem como as suas organizações representativas, organizações não governamentais de ambiente e, ainda, quaisquer outras entidades cujas atribuições ou estatutos o justifiquem, salvo quando aquelas sejam consultadas no âmbito do procedimento de AIA (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Medidas de Mitigação – conjunto de medidas que visam prevenir, controlar, compensar ou remediar os efeitos de uma determinação acção sobre o ambiente (http://www.encapafrica.org/ESDM/esdm_course_materials/Portuguese/3).

Monitorização - processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projecto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente, com o objectivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respectivo projecto (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Ordenamento do Território - processo integrado da organização do espaço biofísico, tendo como objectivo o uso e a transformação do território, de acordo com as suas capacidades e vocações, e a permanência dos valores de equilíbrio biológico e de estabilidade geológica, numa perspectiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril – Lei de Bases do Ambiente).

Paisagem – unidade geográfica, ecológica e estética resultante da acção do homem e da reacção da Natureza, sendo primitiva quando a acção daquele é mínima e natural quando a acção humana é determinante, sem deixar de se verificar o equilíbrio biológico, a estabilidade física e a dinâmica ecológica (Lei n.º 11/87, de 7 de Abril).

Participação pública - a formalidade essencial dos procedimentos previstos no presente diploma que assegura a intervenção do público interessado no processo de decisão e que inclui a consulta pública (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Pós-avaliação - processo conduzido após a emissão da DIA, que inclui programas de monitorização e auditorias, com o objectivo de garantir o cumprimento das condições prescritas naquela declaração e avaliar os impactes ambientais ocorridos, designadamente a resposta do sistema ambiental aos efeitos produzidos pela construção, exploração e desactivação do projecto e a eficácia das medidas de gestão ambiental adoptadas, com o fim de evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos do projecto, se necessário, pela adopção de medidas ambientalmente mais eficazes (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Projecto - concepção e realização de obras de construção ou de outras intervenções no meio natural ou na paisagem, incluindo as intervenções destinadas à exploração de recursos naturais (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Proponente ou Operador - qualquer pessoa singular ou colectiva, pública ou privada, que formula um pedido de autorização ou de licenciamento de um projecto, incluindo o autor de um pedido de aprovação de um projecto privado, ou a autoridade pública que toma a iniciativa relativa a um projecto, ou ainda que pretenda explorar, explore, controle ou possua uma instalação ou estabelecimento ou em quem tenha sido delegado um poder económico determinante sobre o funcionamento técnico da instalação (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Qualidade Ambiental - medida da aptidão do ambiente para satisfazer as diferentes necessidades do homem e garantir o equilíbrio de um determinado ecossistema (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento - IAPMEI).

Receptor Sensível - edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana (DL n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

Recurso Geológico - todos os bens naturais de natureza geológica existentes na crosta terrestre e que são passíveis de aproveitamento. O seu aproveitamento está dependente da respectiva concentração na crosta terrestre. Os recursos geológicos conhecidos que podem ser explorados denominam-se reservas.

Recurso Hídrico – águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer tipo de uso de região ou bacia.

Recurso Natural – bem susceptível de aproveitamento económico ou de utilização pela Humanidade e que, por princípio, não é produzível pela acção humana (Ramos Pereira, Zêzere & Morgado, 2005).

Resumo não técnico - documento de suporte à participação pública, nos processos de AIA, que descreve, de forma coerente e sintética, numa linguagem e com uma apresentação acessível à generalidade do público, as informações constantes do respectivo EIA e do relatório de conformidade ambiental do projecto de execução (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro).

Ruído ambiente – ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, gerado por actividades humanas, incluindo o ruído produzido pela utilização das infra-estruturas de transporte rodoviário, portuário e aéreo e instalações industriais e de serviços (DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho).

Ruído particular - componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora (DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho).

Ruído residual - ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada (DLR n.º 23/2010/A, de 30 de Junho).

12 Bibliografia

- AZEVEDO, E.B., 2001. Condicionantes Dinâmicas do Clima do Arquipélago dos Açores. Elementos para o seu estudo. *Açoreana*. 9: 309-317.
- BORGES, P.A., 2005. *Fauna dos Açores*. Workshop Biodiversidade e Geodiversidade dos Açores. Slides de apresentação oral. CD multimédia. ARENA. Ponta Delgada.
- CAETANO, S.D., 2007. *Prospecção de Recursos Minerais: Modelo Integrador de Valores Ambientais e de Ordenamento do Território*. Tese de Mestrado em Ordenamento de Território e Planeamento Ambiental. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, Portugal.
- CRUZ, J.V., 2004. *Ensaio sobre a água subterrânea nos Açores. História, ocorrência e qualidade*. Ed. SRA, Ponta Delgada, 288 pp.
- CRUZ, J.V., PEREIRA, R., MOREIRA, A., 2007. *Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores*. Ed. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, 56p.
- DIRECÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE, 2012. *Relatório de Qualidade do Ar da RAA – 2011*. Abril de 2012. Horta. 46 pp.
- FERNANDES, J.F., 2004. *Caracterização Climática das Ilhas de São Miguel e Santa Maria com base no Modelo Cielo*. Universidade dos Açores – Departamento de Ciências Agrárias. Angra do Heroísmo.
- FERREIRA, T., 2000. *Caracterização da Actividade Vulcânica da Ilha de S. Miguel (Açores): Vulcanismo Basáltico Recente e Zonas de Desgaseificação. Avaliação de riscos*. Tese de Doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Departamento de Geociências - Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 248 pp.
- FRANÇA, Z., CRUZ, J.V., NUNES, J.C., FORJAZ, V.H. & BORGES, P., 2003. *Geologia dos Açores: Uma Perspectiva Actual*. Açoreana. Açores.
- GASPAR, J. L., QUEIROZ, G. & FERREIRA, T., 2003. *A avaliação dos riscos geológicos no âmbito do Planeamento e Ordenamento do Território no Arquipélago dos Açores*. Revista de estudos urbanos e regionais - sociedade território. Açores, p. 80-90.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO, 2002. Carta Militar de Portugal, Folha 32, Ponta Delgada (S. Miguel - Açores). Escala 1:25 000, Série M889. Edição 2. Lisboa.
- MEDEIROS, A., 2009. *Base de dados para a divulgação da Geologia dos Açores*. Tese de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos, Universidade dos Açores, 207p.
- SAMPAIO, J., PINHEIRO, J. & MADRUGA, J., 1986. *Reserva Agrícola Regional – Classes de Capacidade de Usos do solo*. Universidade dos Açores – Departamento de Ciências Agrárias. Angra do Heroísmo.
- SAMPAIO, J., PINHEIRO, J. & MADRUGA, J., 1987. *Carta de Capacidade de Uso do Solo*. Ilha de S. Miguel - Açores. Escala 1:50 000. Folhas 1 e 2. Gabinete de Solos, Universidade dos Açores.

SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE – DROTRH/INAG, 2001. *Plano Regional da Água*. Relatório técnico. Versão para consulta pública. Secretaria do Ambiente – Direcção Regional do Ordenamento do Território & Instituto Nacional da Água. Ponta Delgada. 414 pp.

SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE/UNIVERSIDADE DE ÉVORA, 2001. *Caracterização e Identificação das Paisagens dos Açores, Relatório 3/2001*. Novembro 2001.

SILVA, L. & SMITH, C.W., 2004. *A Characterization of Non-Indigenous Flora of the Azores Archipelago*. Biol. Invasions 6(2):193-204.

SILVA, L., 2005. *Flora dos Açores*. Workshop Biodiversidade e Geodiversidade dos Açores. Slides de apresentação oral. CD multimédia. ARENA. Ponta Delgada.

SILVEIRA, D., 2002. *Caracterização da Sismicidade Histórica da Ilha de S. Miguel com Base na Reinterpretação de Dados de Macrossísmica: Contribuição para a Avaliação do Risco Sísmico*. Tese de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos. Departamento de Geociências - Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 149 pp.

SREA, 2010. *Inquérito ao Emprego | 4º Trimestre 2010*. Serviço Regional de Estatística dos Açores.

VERDEJO, A., 2001. *Elaboración de Antecedentes Relativos a La Emisión de Ruidos Generados por Actividades de Construcción*. Informe Final. Disponível em: www.sinia.cl/1292/articles-28307_Texto_Estudio_ACI.pdf

WALLENSTEIN, N., 1999. *Estudo da História Eruptiva Recente e do Comportamento Eruptivo do Vulcão do Fogo (S. Miguel, Açores). Avaliação Preliminar do Hazard*. Tese de Doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Departamento de Geociências - Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 266 pp.

ZBYSZEWSKY, G. e FERREIRA, O.V., 1959. *Carta Geológica de Portugal*. Folha A - São Miguel (Açores). Escala 1:50.000. Publ. Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.

www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/pgra-drcultura

www.azoresbioportal.angra.uac.pt

www.climaat.angra.uac.pt