

# **Estudo de Impacte Ambiental**

Cascalheira João Ramos

## **Resumo Não Técnico**



Proponente:

**A. R. Casanova & Filhos, Lda.**

**Outubro de 2012**

| Informação sobre o documento e autores |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Promotor                               | A. R. Casanova & Filhos, Lda<br>Rua Adolfo Coutinho de Medeiros, 5<br>9600-516 Ribeira Grande<br>☎ 296 472 193    ✉ r.moura@arcasanova.com.pt |
| Referência do Projecto                 | Cascalheira João Ramos                                                                                                                        |
| Descrição do Documento                 | Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da<br>Cascalheira João Ramos                                                                |
| Versão                                 | 2.0                                                                                                                                           |
| Referência do Ficheiro                 | RTXII_18_RNT-EIA_ARC                                                                                                                          |
| N.º de Páginas                         | 27                                                                                                                                            |
| Autores                                | Sérgio Diogo dos Santos Caetano                                                                                                               |
|                                        | Adriano Corvelo Pacheco                                                                                                                       |
|                                        | Diana de Jesus Ferreira Ponte                                                                                                                 |
|                                        | Artur José Freire Gil                                                                                                                         |
| Director de Projecto                   | José Ricardo Fernandes Ponte                                                                                                                  |
|                                        | Sérgio Diogo dos Santos Caetano                                                                                                               |
| Data                                   | Outubro de 2012                                                                                                                               |

## **Índice**

|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução.....</b>                                             | <b>4</b>  |
| 1.1      | Resumo Não Técnico – O que é? .....                                | 4         |
| 1.2      | O Porquê do Estudo de Impacte Ambiental .....                      | 4         |
| 1.3      | Identificação do Projecto, Proponente e Entidade Licenciadora..... | 5         |
| <b>2</b> | <b>Descrição do Projecto.....</b>                                  | <b>6</b>  |
| 2.1      | Localização Geográfica e Acessos .....                             | 6         |
| 2.2      | Estratégia do Projecto .....                                       | 7         |
| 2.3      | Descrição Sumária do Projecto.....                                 | 8         |
| 2.3.1    | Fase de Construção (Preparação da Área).....                       | 9         |
| 2.3.2    | Fase de Exploração .....                                           | 9         |
| 2.3.3    | Fase de Recuperação.....                                           | 10        |
| 2.4      | Síntese das Características Técnicas do Projecto .....             | 12        |
| <b>3</b> | <b>Caracterização da Situação de Referência.....</b>               | <b>13</b> |
| <b>4</b> | <b>Principais Impactes e Medidas de Minimização .....</b>          | <b>20</b> |
| 4.1      | Impactes Negativos.....                                            | 20        |
| 4.2      | Impactes Positivos .....                                           | 24        |
| <b>5</b> | <b>Alternativas ao Projecto.....</b>                               | <b>25</b> |
| <b>6</b> | <b>Monitorização dos Impactes Negativos Previstos .....</b>        | <b>26</b> |
| <b>7</b> | <b>Considerações Finais .....</b>                                  | <b>27</b> |

## **1 Introdução**

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) de um projecto de exploração de massas minerais designado de Cascalheira João Ramos. Os estudos desenvolvidos no âmbito do EIA decorreram entre Janeiro e Junho de 2012.

### **1.1 Resumo Não Técnico – O que é?**

O Resumo Não Técnico consiste num documento de suporte à participação pública, que descreve de forma coerente e resumida as informações que constam do Estudo de Impacte Ambiental, fazendo uso de uma linguagem simples e acessível, de modo que seja perceptível ao público em geral, mas visando, no entanto, os aspectos mais relevantes do projecto e os impactes decorrentes da implementação do mesmo.

O presente Resumo Não Técnico foi elaborado com base na legislação em vigor tendo em conta os “*Critérios de boa prática para a elaboração e a avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudo de Impacte Ambiental*” elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes.

Para obtenção de informações mais detalhadas sobre a implementação do projecto e os seus possíveis impactes deverá consultar o EIA que se encontra disponível na página de consulta pública da Secretaria Regional do Ambiente e do Mar em <http://www.azores.gov.pt/Portal/pt/entidades/sram/>.

### **1.2 O Porquê do Estudo de Impacte Ambiental**

A principal missão de um Estudo de Impacte Ambiental é a avaliação das consequências de um determinado Projecto sobre os factores ambientais e socioeconómicos da região na qual este se insere, definindo medidas de mitigação para os efeitos negativos e medidas de potenciação para os efeitos positivos.

Na Região Autónoma dos Açores, o Regime Jurídico de Avaliação do Impacte e do Licenciamento Ambiental está definido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de Novembro de 2010.

O Projecto em estudo encontra-se sujeito a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental pelo facto de:

- A área de intervenção do Projecto corresponder a uma área superior a 5 hectares.

As disposições que determinam a realização de um Estudo Impacte Ambiental constam do ponto 6, alínea a) do Anexo II do referido diploma (caso geral).

### **1.3 Identificação do Projecto, Proponente e Entidade Licenciadora**

O Estudo de Impacte Ambiental incide sobre um projecto de licenciamento de exploração de massas minerais - Plano de Pedreira da Cascalheira João Ramos – cujo proponente é a A.R. Casanova Filhos, Lda., uma empresa local.

A entidade competente pelo licenciamento da actividade económica é a Direcção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade, afecta à Secretaria Regional da Economia, sendo a Autoridade Ambiental a Direcção Regional do Ambiente, afecta à Secretaria Regional do Ambiente e do Mar.

O objectivo do Projecto prende-se com o licenciamento da Cascalheira João Ramos, na qual o proponente pretende explorar bagacina (piroclastos basálticos *s.l.*) para sua aplicação em estradas e caminhos, materiais para obras civis e em alguns trabalhos agrícolas.

Na perspectiva do proponente, o licenciamento do Projecto reveste-se de grande importância económica e ambiental, uma vez que a área proposta dispõe de avultadas reservas do material que se pretende explorar e também porque, a área em questão já se encontra intervencionada, apresentando, na situação actual, uma escavação consolidada, que constitui um foco gerador de impactes ambientais, sobretudo ao nível visual e paisagístico.

## 2 Descrição do Projecto

### 2.1 Localização Geográfica e Acessos

A área na qual se pretende implementar o 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.

A partir da freguesia do Cabouco o acesso à área do Projecto será efectuado preferencialmente 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.

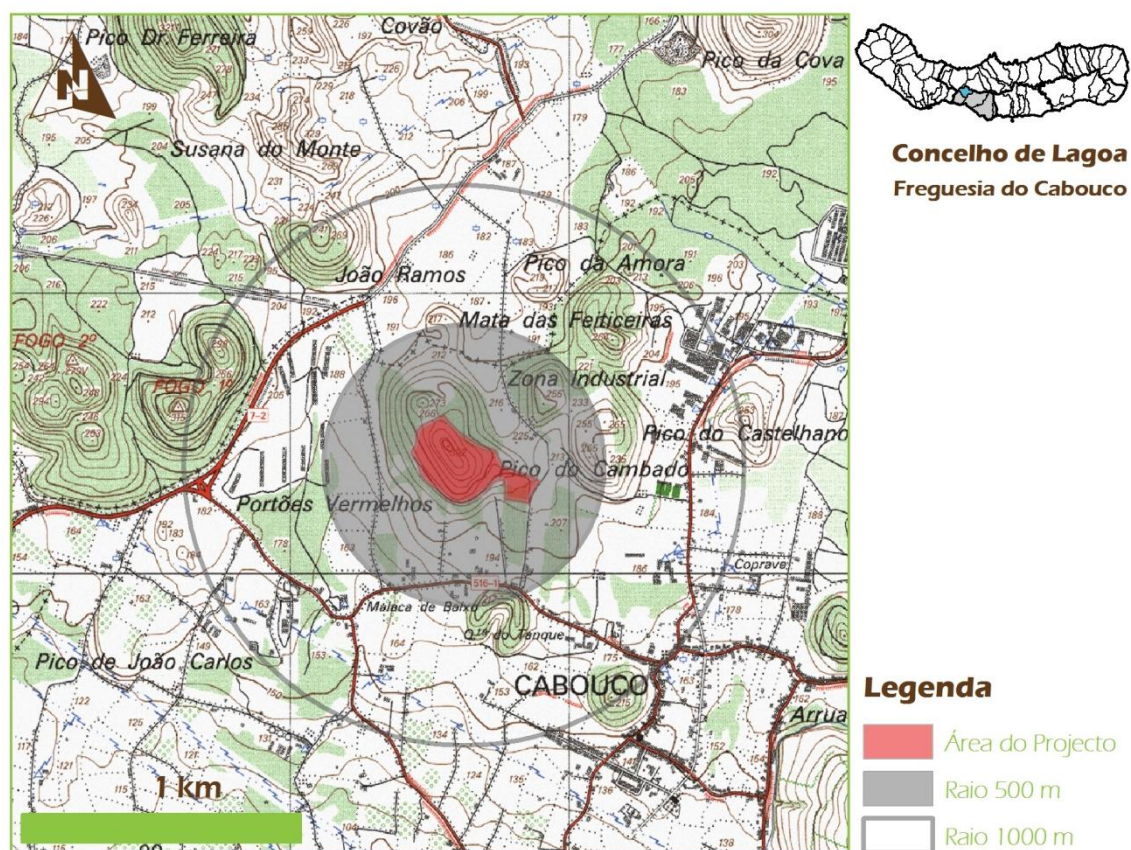


Figura 1 | Enquadramento da área do Projecto no contexto geográfico e administrativo da ilha de São Miguel

Por ter ocorrido actividade extractiva anterior ao presente Projecto, a área que se pretende licenciar já se encontra, na sua generalidade, alterada do ponto de vista biofísico e paisagístico, sendo fácil de identificar devido à sua elevada exposição visual.



## **2.2 Estratégia do Projecto**

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 uma acessibilidade elevada a distâncias superiores a 10 km.



Figura 2 | Aspecto da frente de exploração abandonada

Os trabalhos de exploração mais recentes têm sido 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 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 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 do Projecto, perspectiva-se 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.

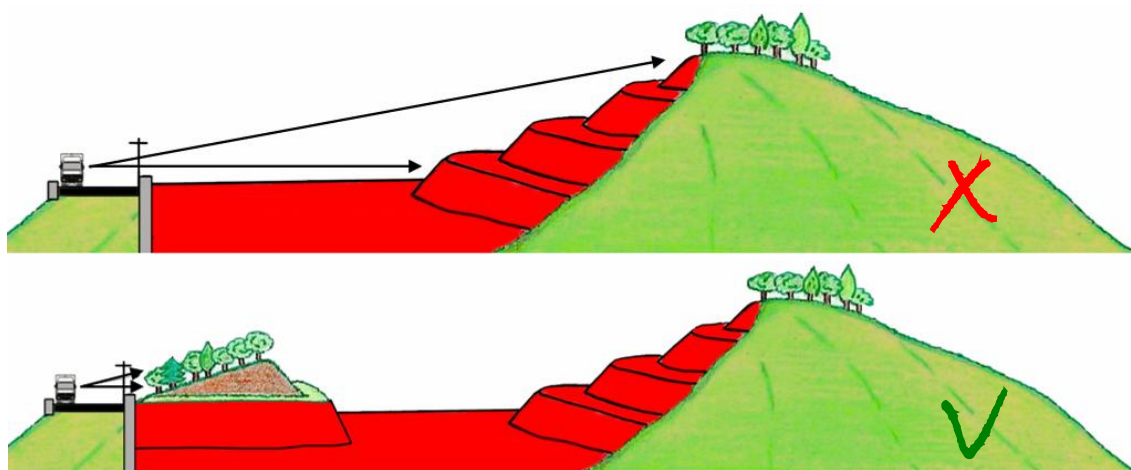


Figura 4 | Representação esquemática conceptual da vantagem da implementação de barreira arbórea a Sul da área de exploração como medida de mitigação de impactes visuais

## 2.3 Descrição Sumária do Projecto

O Projecto incide sobre uma área total de 79 431 m<sup>2</sup>, dos quais 58 179 m<sup>2</sup> correspondem efectivamente à área de exploração e os restantes 13 105 m<sup>2</sup> constituem as zonas de defesa.



Prognostica-se que a sua implementação decorra durante um período de 54 anos, sendo os dois últimos anos dedicados apenas a tarefas de recuperação do local.

### **2.3.1 Fase de Construção (Preparação da Área)**

O Projecto preconiza que os trabalhos de preparação da área se iniciem pela actual zona de escavação – no topo da área do Projecto - evoluindo posteriormente, de forma progressiva, para cotas mais baixas.

Apesar de o Projecto se enquadrar maioritariamente numa zona de escavação consolidada, serão necessários, de forma pontual, trabalhos de remoção de solos e coberto vegetal.



**Figura 5 | Aspecto da área de *stocks* e movimentação de cargas**

De acordo com o proposto, as espécies vegetais indígenas existentes nas áreas de intervenção do Projecto serão removidas e, sempre que possível, replantadas noutras áreas do projecto ou cedidas ao Serviço Florestal de Ilha.

A remoção de espécies vegetais com estatuto de protecção só poderá ser efectuada após autorização prévia por parte das autoridades, a solicitar pelo proponente mediante aprovação do Projecto.

Está previsto que a fase de construção se desenvolva entre o ano 1 e o ano 52 do Projecto.

### **2.3.2 Fase de Exploração**

O Projecto prevê que a exploração do recurso mineral seja efectuada por desmonte directo, que consiste na desagregação da massa mineral, individualizando-a em fragmentos, para a sua expedição. Os trabalhos de desmonte serão levados a cabo por uma retroescavadora com pá carregadora ou outro equipamento de características semelhantes, não sendo necessária a utilização de equipamentos de desmonte por percussão, (ex. martelos pneumáticos) nem substâncias explosivas.

Está projectado que o avanço dos trabalhos de exploração seja efectuado de Noroeste para Sudeste, de cima para baixo, com a criação de vários patamares à medida desse avanço.

O Plano de Pedreira estabelece que os taludes de escavação que fazem a transição entre patamares deverão ter uma altitude máxima próxima dos 10 metros. A dimensão desses taludes deverá orientar a largura dos patamares, se possível, em proporção directa.

À medida que cada um dos patamares seja explorado na sua totalidade, iniciar-se-ão os trabalhos de recuperação paisagística, em simultâneo com os trabalhos de exploração no patamar seguinte.

Está previsto que os trabalhos da fase de exploração se desenvolvam entre o ano 1 e o ano 52.

### **2.3.3 Fase de Recuperação**

O Projecto prevê que toda a área do Projecto seja reabilitada do ponto de vista ambiental e paisagístico. Prevê, também, que sejam envidados esforços de melhoria da qualidade visual do acesso à área de trabalhos.

O Projecto define como objectivos o desenvolvimento das seguintes tarefas:

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

Após a exploração do recurso e suavização das formas geométricas decorrentes da exploração por patamares, é previsto o depósito de materiais estéreis resultantes do processo extractivo (espessura aproximada de 0,3 metros), que serão, por sua vez, cobertos por solos (espessura aproximada de 0,3 metros) que permitam a fixação de espécies vegetais.

O Projecto propõe que, assim que o solo vegetal esteja adequadamente acondicionado, seja efectuada plantação, recorrendo a espécies de gramíneas leguminosas adequadas ao local, à urze (*Erica azorica*), ao louro (*Laurus azorica*) e à faia (*Morella faya*). Está prevista em toda a área, numa primeira fase, a sementeira de gramíneas leguminosas com a função de enriquecer o solo com azoto e maximizar a sua fixação.

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

O Projecto perspectiva a replantação de espécies indígenas que ocorrem actualmente, de forma espontânea na área do projecto. O Projecto prevê, ainda, que seja controlada a possível proliferação de espécies invasoras, como a conteira (*Hedygium gardnerianum*) e a lantana (*Lantana camara*).

Está projectado, também, o reforço da cortina arbórea que, grosso modo, constitui a fronteira entre a área do Projecto e o caminho municipal que lhe dá acesso, com o objectivo de minimizar, tanto quanto possível, os impactes visuais e a dispersão de poeiras e de ruído.

Segundo os modelos sistematizados por Caetano (2007)<sup>1</sup>, que se apresentam na figura seguinte, a intervenção prevista enquadra-se na tipologia denominada por estabilização em patamares.

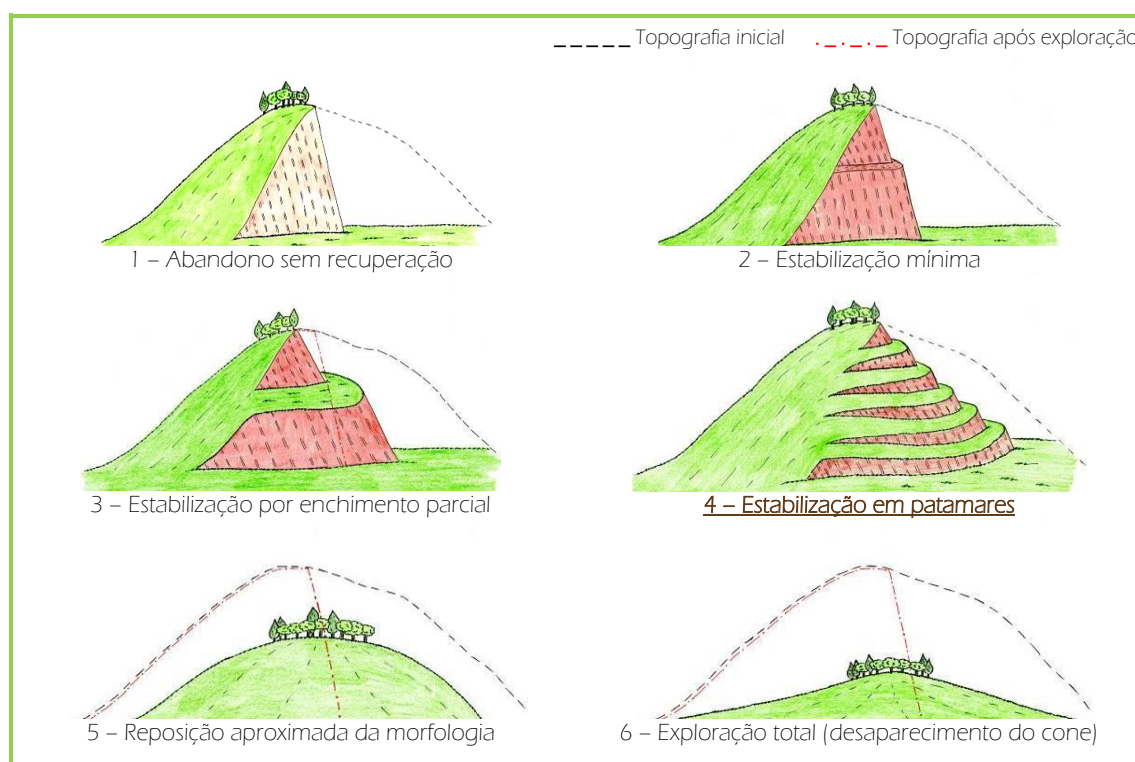


Figura 6 | Modelos esquemáticos das tipologias mais comuns de exploração e abandono de explorações de recursos minerais em cones de escórias nos Açores (Caetano, 2007)

A previsão aponta para que os trabalhos da fase de recuperação se desenvolvam desde o primeiro até ao último ano de vida útil do Projecto. No entanto, o Projecto perspectiva que após o término dos trabalhos seja monitorizada a integridade geológica, ecológica e paisagística da área anteriormente intervencionada.

<sup>1</sup> 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.

Tabela I | Cronograma da previsão temporal integrada dos trabalhos de preparação, exploração e recuperação

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

## 2.4 Síntese das Características Técnicas do Projecto

Na tabela seguinte são descritas, de forma sintetizada, as características técnicas mais significativas do projecto.

Tabela II | Síntese das características técnicas do Projecto

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

### 3 Caracterização da Situação de Referência

Com o intuito de se caracterizar o estado actual da área potencialmente afectada pelo Projecto, procedeu-se a uma recolha de informação bibliográfica e cartográfica, tendo esta sido complementada com a realização de trabalho de campo, 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 potenciais alterações introduzidas com a implementação do projecto.

Definiu-se a área de estudo, atendendo não só à área do Projecto, mas também aos locais que possam vir a ser mais afectados pelos impactes associados das intervenções previstas no âmbito do licenciamento do Projecto.

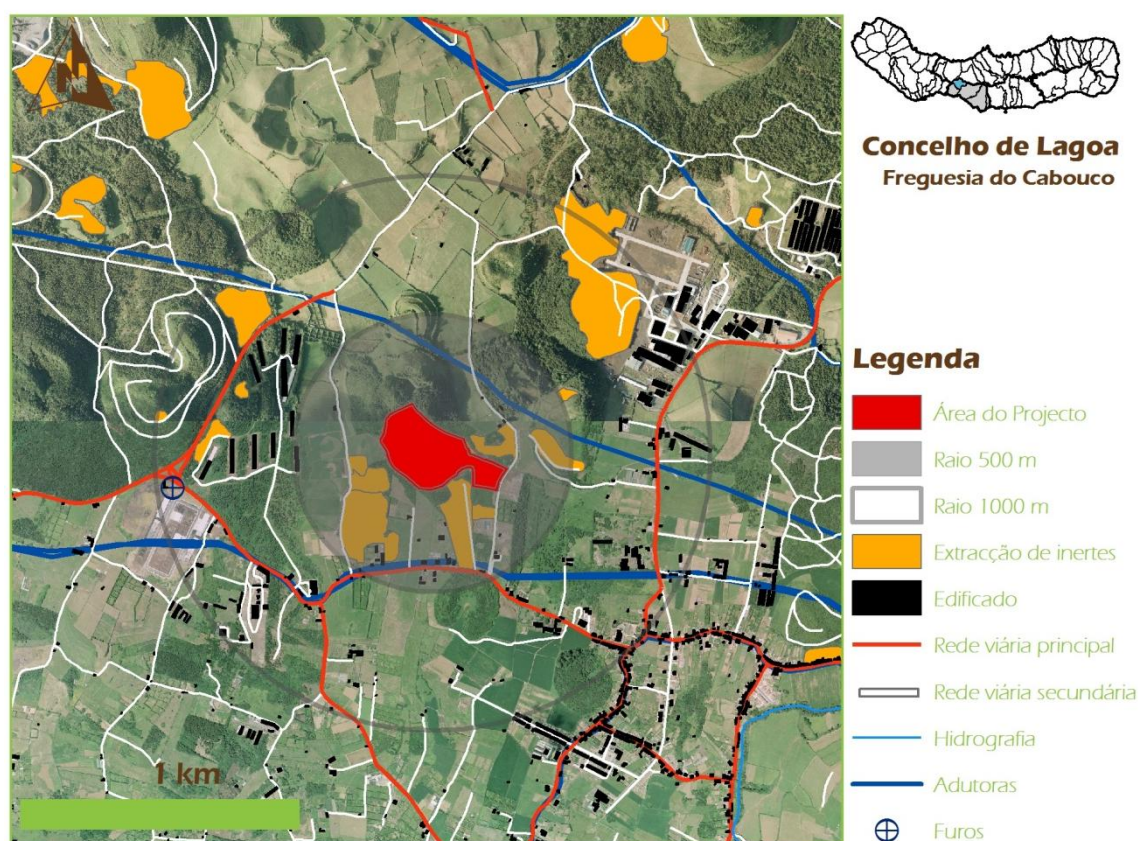


Figura 7 | Área de incidência do estudo

Procedeu-se, posteriormente, à análise dos diversos descritores ambientais susceptíveis de serem afectados pela implementação do projecto, os quais são, de seguida, listados e caracterizados sumariamente.



## 1. Clima

De uma forma geral, o clima da ilha de São Miguel pode ser caracterizado pelas suas temperaturas amenas, elevada humidade relativa do ar, frequência de ventos fortes e céu geralmente nublado, muito à semelhança do que acontece nas restantes ilhas do arquipélago.

No entanto é de salientar que o clima desta ilha é condicionado pela sua reduzida área e altitude.

Relativamente à área do Projecto, a tabela seguinte faz uma síntese dos principais dados climáticos recolhidos.

Tabela III | Dados climáticos relativos à 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                       |
| Vento                       | Velocidade Média Anual (km/h) |
|                             | Rumos Predominantes           |

## 2. Geologia

A área do Projecto enquadra-se no Complexo Vulcânico dos Picos, o mais recente da ilha de São Miguel, e que se caracteriza principalmente pelo alinhamento de inúmeros cones de escórias.

O Projecto insere-se num destes cones de escórias, o Pico João Ramos, que dá inclusive o nome ao projecto (Plano de Pedreira da Casalheira João Ramos). O referido cone é constituído por piroclastos basálticos *s.l.* (bagacina), recurso mineral que se pretende explorar no âmbito do Projecto.

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, pelo que, em caso de actividade vulcânica, a área do Projecto encontra-se sujeita a perigos dessa natureza, como escoadas lávicas, queda de piroclastos e escoadas piroclásticas.

## 3. Solos

De acordo com o sistema de classificação de capacidade de uso do solo, o Projecto insere-se numa zona 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.

De acordo com a Carta de Ocupação do Solo dos Açores, a área do Projecto encontra-se, na sua quase totalidade, classificada enquanto área descoberta.

Na sua envolvente identificam-se áreas com ocupação do solo florestal, agrícola e uma outra área descoberta. Em zonas mais limítrofes da de estudo verificam-se ainda ocupações do solo de carácter industrial, urbano e pastagem.

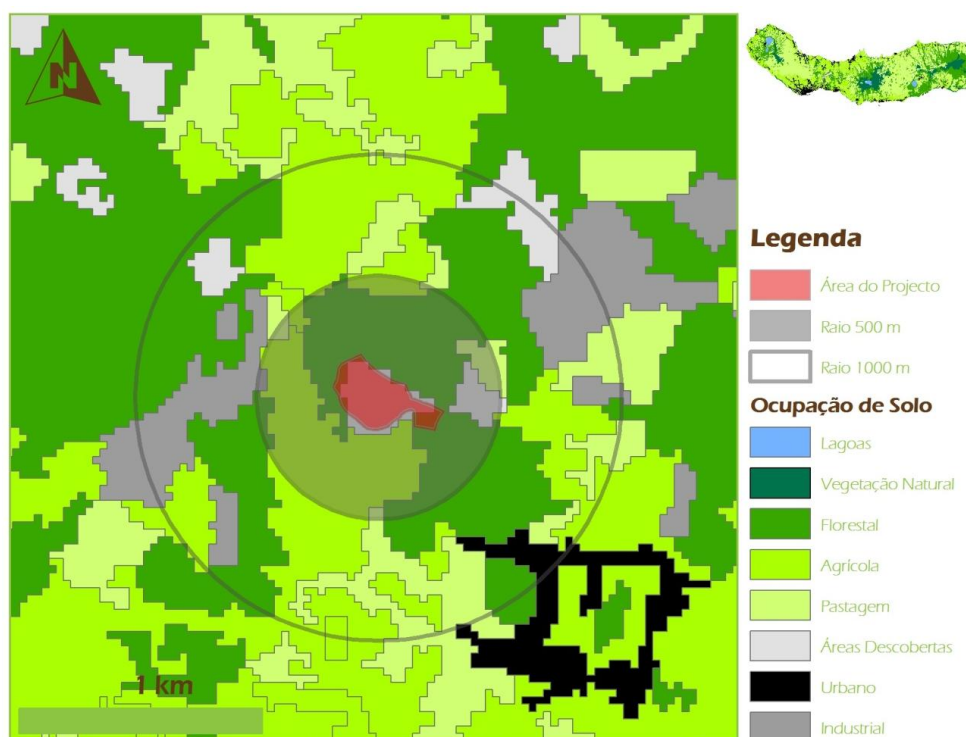


Figura 8 | Representação esquemática da localização do projecto no contexto da ocupação do solo na ilha de São Miguel

#### 4. Água

Na ilha de São Miguel estão delimitadas seis massas de água: Sete Cidades, Ponta Delgada – Fenais da Luz, Água de Pau, Achada, Furnas - Povoação e Nordeste - Faial da Terra.

A área do Projecto localiza-se na massa de água Ponta Delgada – Fenais da Luz, aquela que, no contexto de ilha, regista um maior volume de recursos hídricos subterrâneos (129,7 hm<sup>3</sup>/ano).

No 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 em causa, predomina a classe de vulnerabilidade moderada.

Na área de estudo não se verifica a ocorrência de nenhuma nascente. Identifica-se um furo de captação, no entanto, de acordo com informações recolhidas este encontra-se encerrado.

De acordo com o EIA, no âmbito das águas superficiais, a área do Projecto situa-se numa zona de intersecção de três bacias hidrográficas.

Não se identifica nenhuma linha de água num raio de 1 km relativamente à área do Projecto.

A drenagem na área do projecto ocorre com maior significância para a bacia a Sul desta, não afectando qualquer nascente ou curso de água permanente.

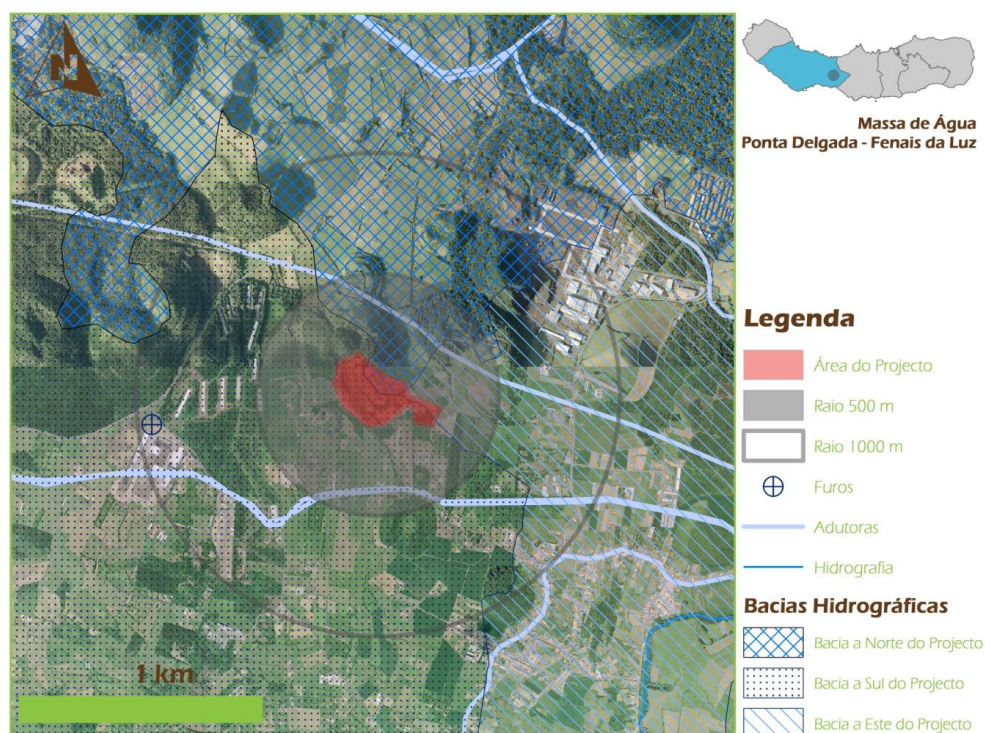


Figura 9 | Representação esquemática da localização do projecto no contexto dos recursos hídricos (adaptado de SRA, 2001)

## 5. Ecologia

O EIA identifica na área de intervenção do Projecto, entre outras, as seguintes espécies animais: pardal-comum (*Passer domesticus*); alvéola (*Motacilla cinerea patriciae*); melro-preto (*Turdus merula azorensis*) e milhafre (*Buteo buteo rothschildi*).

Em termos de espécies florísticas foram identificadas, na área do projecto e sua envolvente imediata, duas espécies endémicas, o louro (*Laurus azorica*) e a malfurada (*Hypericum foliosum*), assim como exemplares de três espécies nativas, das quais se destaca a faia (*Morella faya*). Para além destas verificou-se a ocorrência de inúmeras espécies introduzidas.

De entre as espécies presentes na área do projecto, é dada particular atenção ao louro (*Laurus azorica*), atendendo a que se trata de uma espécie dotada de estatuto de protecção na Região Autónoma dos Açores.

## 6. Qualidade do Ar

No contexto do EIA, a qualidade do ar foi caracterizada através do indicador/poluinte de partículas finas em suspensão ( $PM_{10}$ ), tendo por base os valores da estação de referência da Região Autónoma dos Açores, a qual verificou apenas uma excedência ao nível do parâmetro referido, no ano de 2011. De referir que são permitidos 35 dias de excedências sem que seja necessário a adopção de medidas de correcção.

Estes dados confere à ilha de São Miguel, assim como às demais ilhas dos Açores, um nível muito bom de qualidade do ar no que respeita ao parâmetro partículas finas em suspensão ( $PM_{10}$ ).

No cômputo geral, verifica-se que o índice global da qualidade do ar do arquipélago dos Açores teve, em 2011, a classificação de “Bom”, tendo esta classificação sido determinada pelo poluente com pior classificação – o ozono

## 7. Ruído

Mediante consulta do mapa de ruído municipal, a equipa técnica responsável pelo EIA constatou que a área de influência directa do Projecto não compreende nenhuma zona sensível. Esta análise permitiu igualmente concluir que o Projecto enquadra-se maioritariamente numa zona classificada como tranquila quanto ao ambiente sonoro, confrontando a Sul e Este com uma zona classificada como mista.

Os receptores sensíveis do ruído gerado pelo Projecto localizam-se na Rua do Tanque, freguesia do Cabouco, 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.

De modo a caracterizar o ruído ambiental na situação de referência foram realizadas medições sonoras junto dos receptores sensíveis do Projecto, salvaguardando assim, em caso de reclamações futuras por parte dos moradores, a existência de dados para comparação.

## 8. Paisagem

A 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.



A área de estudo enquadra-se na unidade paisagística “Picos”, que se caracteriza sobretudo pela presença de múltiplos cones de escórias. O Projecto insere-se num desses 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.

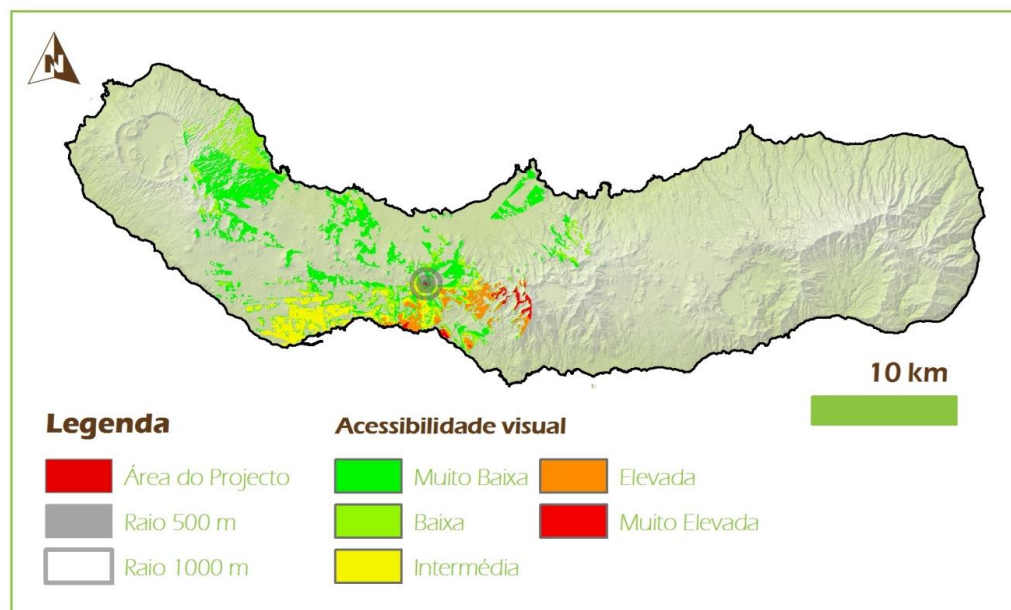


Figura 10 | Simulação da acessibilidade visual da área do Projecto



Figura 11 | Enquadramento da área do Projecto no contexto da envolvente paisagística

De referir também, que a paisagem envolvente à área de intervenção do Projecto embora menos exposta visualmente, 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.

## **9. 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.

Segundo o EIA, nenhum dos condicionantes legais aplicáveis na Região Autónoma dos Açores tem aplicação específica na área do Projecto.

Os Instrumentos de Gestão Territorial com incidência e aplicação específica à área e natureza do Projecto, salienta-se o **Plano Regional de Ordenamento do Território do Açores**, que enquadra o Projecto 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 e o **Plano Director Municipal de Lagoa** que identifica toda a área do Projecto como espaço afecto à exploração de massas minerais.

## **10. Socioeconomia**

De acordo com os Censos 2011, a população residente na ilha de São Miguel é de 137 830 habitantes, o que representa cerca de 55 % do total da população açoriana.

No mesmo sentido, mais de metade das empresas que constituem o tecido empresarial do arquipélago dos Açores, encontram-se sedeadas na ilha de São Miguel.

O Projecto insere-se no concelho de Lagoa, que foi recentemente elevado a cidade, e que constitui o terceiro maior núcleo populacional e empresarial ao nível de ilha, seguindo-se a Ponta Delgada e Ribeira Grande.

## **11. Património Construído**

O EIA não identifica 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.

## **4 Principais Impactes e Medidas de Minimização**

### **4.1 Impactes Negativos**

Após identificação e avaliação dos impactes decorrentes da implementação do Projecto, o EIA prevê que os impactes negativos mais significativos ocorram ao nível dos seguintes descritores:

- 1) **Geologia** - os impactes negativos relacionam-se, principalmente, com o consumo de um recurso mineral não renovável e com a alteração da morfologia do terreno;
- 2) **Ecologia** - os impactes negativos relacionam-se, fundamentalmente, com a necessidade de remoção de espécimes de vegetação endémica e nativa;
- 3) **Paisagem** - o principal impacto negativo decorrerá da manutenção de uma situação de descontinuidade visual ao longo do período de vida útil do projecto.

Por outro lado, prevê-se que os impactes sejam igualmente negativos mas menos significativos ao nível dos seguintes descritores:

- 1) **Solos** - impactes decorrentes da ocupação e condicionamento do uso do solo, com a alteração das suas características naturais e potenciação da sua erosão e dispersão;
- 2) **Água** - principais impactes decorrentes da alteração da rede de drenagem de águas superficiais e potenciação da dispersão de materiais por via hídrica;
- 3) **Qualidade do Ar** - principais impactes relacionados com a emissão de gases pelos equipamentos de carga e transporte e geração de poeiras devido à movimentação dos mesmos;
- 4) **Ruído** - impactes relacionados com a produção de ruído pelos equipamentos de carga e transporte;
- 5) **Socioeconomia** - impactes resultantes da perturbação da população devido ao impacto paisagístico resultante do funcionamento do Projecto e possível aumento de tráfego de veículos pesados de transporte do recurso extraído.

Ao nível dos descritores **Clima** e **Património Construído**, o EIA não identifica impactes relevantes decorrentes da implementação do projecto.

Como **Impacte cumulativo** significativo do licenciamento do projecto é identificada a baixa qualidade visual da área de estudo, que permanecerá ao longo da generalidade da vida útil do

Projecto, gerada pela coexistência de diversas áreas extractivas (em actividade e abandonadas) e espaços industriais num raio de cerca de 1 km.



Figura 12 | Aspectos dos impactes cumulativos no seio da paisagem

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

Na tabela seguinte estão sintetizados os impactes negativos previstos, assim como as medidas de minimização propostas pelo Estudo de Impacte Ambiental.

Tabela IV | Tabela síntese dos impactes negativos previstos e respectivas medidas de minimização específicas e de carácter geral propostas

| Descritor       | Impactes Ambientais Negativos                                                                                                                                                                                            | Significado dos Impactes | Medidas de Minimização Específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologia        | Consumo de recurso mineral<br>Alteração da morfologia do terreno<br>Potenciação da erosão de materiais geológicos<br>Potenciação da dispersão de materiais geológicos                                                    | Significativos           | Maximização do aproveitamento do recurso geológico explorado<br>Planeamento e faseamento do sentido e direcção da escavação<br>Planeamento da evolução da área de massa mineral exposta de modo integrado com as tarefas de recuperação ambiental e paisagística<br>Realização de trabalhos de estabilização dos taludes e de reforço da qualidade do piso dos acessos, principalmente nos períodos de maior precipitação<br>Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e protecção dos materiais depositados |
| Solos           | Potenciação da erosão dos solos<br>Potenciação da dispersão de solos<br>Alteração das características naturais dos solos<br>Poluição de solos por derrames de substâncias poluentes<br>Condicionalmento de uso do solo   | Pouco Significativos     | Desenvolvimento de trabalhos prioritários de estabilização de taludes pronunciados<br>Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e protecção dos solos depositados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Água            | Alteração da rede de drenagem de águas superficiais<br>Potenciação da dispersão de solos e rochas nas águas superficiais<br>Potenciação da infiltração da água<br>Poluição de água por derrames de substâncias poluentes | Pouco Significativos     | Implementação de uma zona de retenção de águas na base da exploração<br>Realização de trabalhos de estabilização e de reforço da qualidade do piso dos acessos, principalmente nas alturas de maior precipitação<br>Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e cobertura dos materiais depositados                                                                                                                                                                                                          |
| Ecologia        | Remoção de espécies florísticas indígenas<br>Perturbação de espécies faunísticas                                                                                                                                         | Significativos           | Replantação de plantas indígenas, especialmente as que possuem estatuto de protecção, através de acções de recuperação e/ou cedência de plantas<br>Implementação de acções de recuperação de forma sincronizada com as fases de extracção e construção<br>Erradicação e monitorização da proliferação das espécies invasoras                                                                                                                                                                                              |
| Qualidade do Ar | Emissão de poeiras e partículas<br>Emissão de gases                                                                                                                                                                      | Pouco Significativos     | Reforço e manutenção de cortinas arbóreas existentes<br>Realização de um adequado acondicionamento, acumulação e cobertura dos materiais depositados<br>Realização de procedimentos de aspersão controlada ao nível das vias de circulação internas e outros focos geradores de partículas, principalmente nos meses mais secos                                                                                                                                                                                           |
| Ruído           | Emissão de Ruído                                                                                                                                                                                                         | Pouco Significativos     | Reforço e manutenção de cortinas arbóreas existentes<br>Recurso a equipamentos motorizados de carga e transporte modernos, sempre que possível, com silenciadores e atenuadores de ruído                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Descritor                                                                                                                                                   | Impactes Ambientais Negativos      | Significado dos Impactes | Medidas de Minimização Específicas                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paisagem                                                                                                                                                    | Descontinuidade visual da paisagem | Significativos           | Implementação das actividades de recuperação paisagística de forma integrada com as de exploração<br>Reforço e manutenção de cortinas arbóreas existentes |
| Socioeconomia                                                                                                                                               | Perturbação da população           | Pouco Significativos     | Implementação das actividades de recuperação paisagística de forma integrada com as de exploração<br>Reforço e manutenção de cortinas arbóreas existentes |
| <b>Medidas de Minimização de Carácter Geral</b>                                                                                                             |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Implementação imediata das operações de recuperação paisagística                                                                                            |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Manutenção adequada e regular dos equipamentos motorizados nos estaleiros do promotor                                                                       |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Adopção de condução responsável por parte dos trabalhadores                                                                                                 |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Manutenção dos acessos à área do Projecto em boas condições de transitabilidade                                                                             |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Implementação de uma adequada gestão e manuseamento dos resíduos e outros produtos potencialmente poluentes                                                 |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Promoção de acções de formação profissional e de sensibilização para os trabalhadores                                                                       |                                    |                          |                                                                                                                                                           |
| Implementação do Plano de Monitorização, por forma a detectar a existência de eventuais desvios aos impactes previstos e proceder à sua correcção atempada. |                                    |                          |                                                                                                                                                           |



O EIA prognostica que a implementação das medidas de minimização propostas ao longo do Estudo de Impacte Ambiental trará benefícios directos e indirectos sobre a generalidade dos descritores ambientais.

## **4.2 Impactes Positivos**

Com a implementação do Projecto estão previstos os seguintes impactes de carácter positivo com maior significado:

1. **Socioeconomia** - impactes decorrentes da produção de um recurso mineral que trará mais-valias socioeconómicas e a possibilidade da criação e manutenção de postos de trabalho;
2. **Paisagem** – impactes resultantes das acções propostas para requalificação e revitalização da paisagem, que contribuirão para que, com o término do projecto, se verifique uma melhoria da qualidade paisagística em relação à situação actual.

São preconizados também impactes positivos, embora de menor magnitude, ao nível da Geologia (estabilização geológica da área) e Ecologia (recuperação biofísica do local).

Segundo o EIA, os impactes identificados como introdutores de efeitos positivos serão alvo de medidas de potenciação, nomeadamente:

- Valorização da socioeconomia da ilha de São Miguel, privilegiando a contratação de mão-de-obra local e promovendo uma política salarial justa;
- Implementação adequada das tarefas de recuperação propostas, de modo a recuperar e revitalizar a área do projecto ao nível biofísico, possibilitando, no futuro, a sua utilização para outros usos do solo;
- Maximização do aproveitamento económico e industrial do recurso geológico explorado.

## 5 Alternativas ao Projecto

O EIA avalia uma única solução alternativa ao Projecto, a ausência de intervenção na área do Projecto (Alternativa A).

A adopção da **Alternativa A** implicaria, segundo o EIA, impactes de carácter negativo e significativo em vários factores ambientais, sendo os de maior relevância registados no âmbito da Geologia, Paisagem e Socioeconomia.

Ao nível da Geologia não seria aproveitado um recurso mineral já revelado e seria potenciada a erosão das massas rochosas expostas; ao nível da Paisagem, o local não seria alvo de trabalhos de recuperação, mantendo-se assim a baixa qualidade paisagística; ao nível da Socioeconomia, o principal impacto decorreria do não aproveitamento socioeconómico de um recurso mineral com múltiplas aplicações no ramo da construção civil e obras públicas.

A tabela seguinte exhibe as principais vantagens e desvantagens comparativas identificadas pelo EIA entre a implementação do Projecto e a solução alternativa estudada.

Tabela V | Síntese das vantagens e desvantagens comparativas entre o Projecto e a Solução Alternativa

| Alternativa             | Principais Vantagens                                                                     | Principais Desvantagens                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projecto                | Recuperação da área intervencionada<br>Abastecimento das necessidades do recurso mineral | Actividade industrial enquanto foco gerador de impactes ambientais                               |
| Alternativa A           |                                                                                          |                                                                                                  |
| Ausência de intervenção | Ausência de actividade industrial enquanto foco gerador de impactes ambientais           | Ausência de recuperação da área já intervencionada<br>Rotura de abastecimento do recurso mineral |

## 6 Monitorização dos Impactes Negativos Previstos

No regime de Avaliação de Impacte Ambiental a monitorização é uma das actividades fundamentais do processo de pós-avaliação, pelo que, tendo como base a avaliação de impactes realizada e as medidas de minimização propostas, propõe-se monitorizar os principais impactes identificados como negativos e significativos.

A tabela seguinte apresenta os impactes que se propõe monitorizar, a respectiva metodologia a aplicar e periodicidade.

Tabela VI | Síntese dos impactes a monitorizar

| Impacte a Monitorizar                      | Metodologia                                                                                                                                                    | Periodicidade | Meio de Verificação |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| Alteração da morfologia do terreno         | Avaliação dos taludes<br>(geometria, altura, friabilidade e estabilidade)                                                                                      | Anual         | Relatório anual     |
| Potenciação da dispersão de rochas e solos | Verificação da integridade e eficácia da zona de retenção de águas<br>(posição, dimensão e estado de conservação)                                              | Semestral     |                     |
| Remoção de espécies florísticas protegidas | Elaboração de mapa estatístico com indicação das espécies protegidas removidas e taxa de sucesso de replantação                                                | Semestral*    |                     |
| Descontinuidade visual da paisagem         | Verificação de cumprimento das medidas do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística<br>(evolução da área de ocupação e implementação de cortinas arbóreas) | Anual         |                     |
| Ocupação do solo                           | Levantamento topográfico da área do Projecto<br>Verificação do cumprimento dos limites da área do Projecto                                                     | Anual         |                     |

\* Monitorização a iniciar no ano 2 do Projecto – ano em que é dado início ao plano de revestimento vegetal

O Estudo de Impacte Ambiental propõe que os resultados da monitorização sejam registados em fichas próprias, de acordo com a periodicidade definida para cada impacte seleccionado e que seja entregue à Autoridade Ambiental um relatório de monitorização anual, onde serão analisados e compilados todos os resultados das monitorizações efectuadas.

Apesar de se considerarem apenas os impactes negativos significativos como alvo de acompanhamento regular em plano de monitorização geral, o Estudo de Impacte Ambiental refere que não devem ser descurados os restantes impactes, para os quais poderão ser, também, propostas medidas de minimização e monitorização específicas.

## **7 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 de este 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.