



# Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira Vale Água

Projeto de Execução

Fevereiro 2021



**recurso**

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro  
Tel.: 234 426 040

E-mail: [recurso@recurso.com.pt](mailto:recurso@recurso.com.pt)

[www.recurso.com.pt](http://www.recurso.com.pt)

# Estudo de Impacte Ambiental da Pedreira Vale Água

Aprovado	
Função:	Coordenação
Data:	03/02/2021



recurso

ESTUDOS E PROJECTOS DE AMBIENTE E PLANEAMENTO, LDA.

Rua Conselheiro de Magalhães, n.º 37, 4º Piso, Loja H, 3800-184 Aveiro

Tel.: 234 426 040

E-mail: [recurso@recurso.com.pt](mailto:recurso@recurso.com.pt)

[www.recurso.com.pt](http://www.recurso.com.pt)

## Índice

<b>1. Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Onde se localiza o projeto.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Como vai funcionar o projeto.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Como vai ser feita a recuperação da área do projeto.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Como vai ser feita a desativação.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Quais os prazos de realização do projeto.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo.....</b>	<b>10</b>
<b>8. Quais os impactes ambientais associados ao funcionamento do projeto....</b>	<b>12</b>
<b>9. Quais os impactes ambientais associados à implementação das atividades de recuperação e à desativação do projeto.....</b>	<b>14</b>
<b>10. Quais as medidas de minimização e monitorização a implementar.....</b>	<b>15</b>

## 1. Introdução

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da pedreira Vale Água.

O projeto consiste na exploração de uma pedreira com uma área total de 4,1 hectares e uma área de escavação de 2,4 hectares.

O objetivo do projeto é efetuar a extração de argilas e areias, por forma a aproveitar a disponibilidade de um recurso escasso de grande importância para os diversos setores da indústria cerâmica. A Corbário - Minerais Industriais, S.A., é uma empresa especializada na extração, preparação e fornecimento de matérias-primas destinadas à indústria cerâmica.

O Resumo Não Técnico tem como objetivo resumir os aspetos mais importantes do Estudo de Impacte Ambiental e encontra-se escrito numa linguagem que se pretende acessível à generalidade dos principais interessados, de modo a que estes possam participar na Consulta Pública. Para a obtenção de informações mais detalhadas poderá ser consultado o Estudo de Impacte Ambiental, que estará disponível através da plataforma eletrónica Participa.pt.

O Estudo de Impacte Ambiental tem como objetivo analisar os efeitos do projeto no meio natural e social, bem como apresentar medidas para reduzir os efeitos mais prejudiciais. Corresponde ao instrumento técnico que suporta o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, cujo procedimento inclui a realização do Estudo de Impacte Ambiental propriamente dito, a fase de consulta pública e termina com a emissão da Declaração de Impacte Ambiental, que será obrigatoriamente considerada no licenciamento do projeto.

O Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, publicado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão de ser submetidos a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental prévio ao seu licenciamento. Atendendo que o projeto corresponde a uma pedreira localizada a menos de 1 quilómetro de outras unidades similares, encontra-se incluído na alínea a), no ponto 2, do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013.

O proponente do projeto é a firma Corbário - Minerais Industriais, S.A. A entidade licenciadora do projeto é a Direção Geral de Energia e Geologia.

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado de maio de 2018 a agosto de 2020, pela empresa RECURSO - Estudos e Projectos de Ambiente e Planeamento, Lda.

## 2. Onde se localiza o projeto

O projeto que se pretendem licenciar localiza-se no concelho de Anadia, na freguesia de Avelãs de Cima e no concelho de Águeda, na freguesia de Aguada de Cima (ver Figura 1), no distrito de Aveiro.

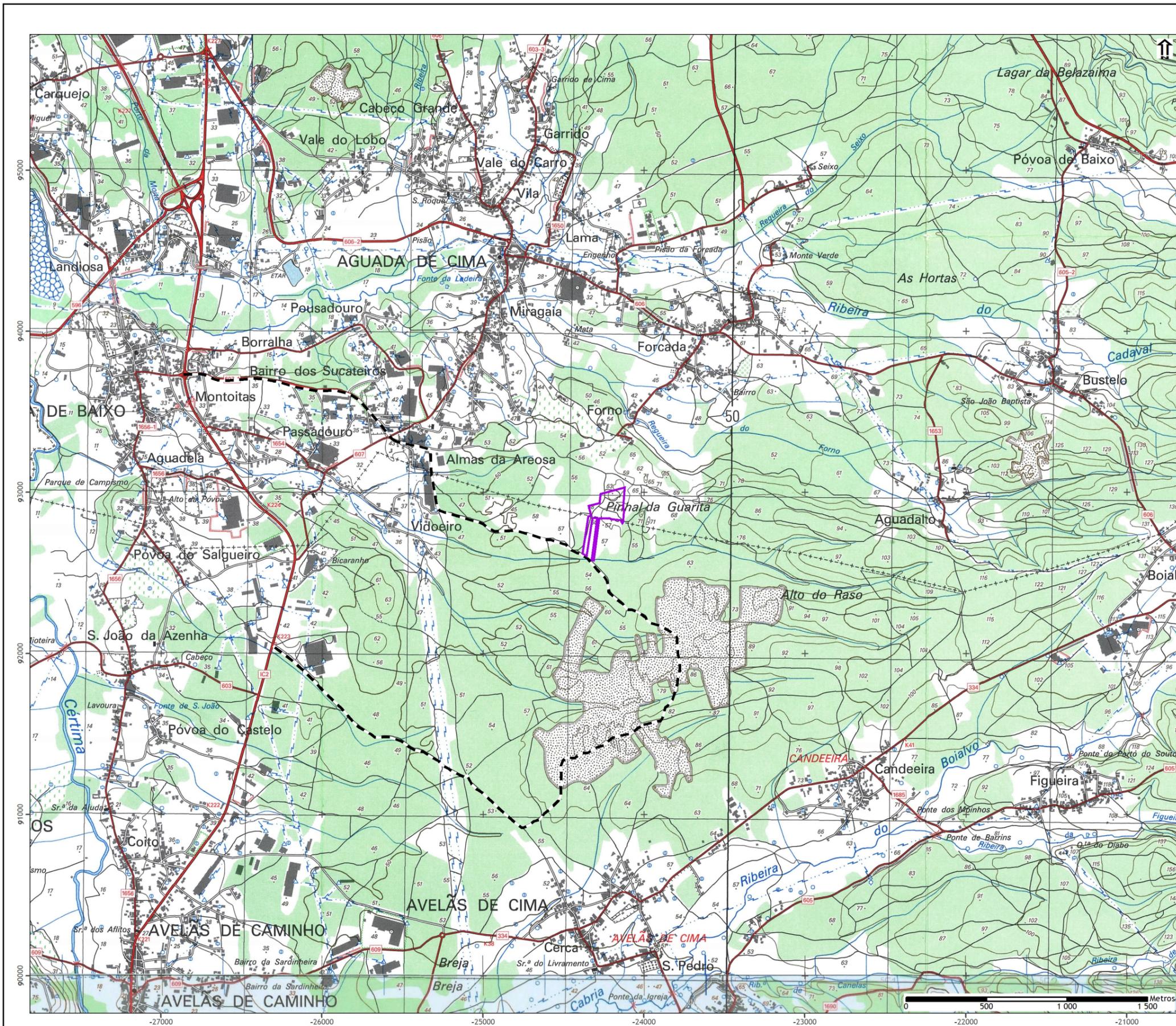
O projeto insere-se na área declarada cativa para Argilas Especiais de Águeda - Anadia, publicada através da Portaria n.º 448/90, de 16 de julho. Nesta área ocorrem argilas com qualidades refratárias de grande interesse para a indústria cerâmica nacional.

As povoações mais próximas do projeto são Regueira do Forno, no concelho de Águeda, a 333 metros a norte, e Almas da Areosa a 1.048 metros a noroeste. No concelho de Anadia, Videiro localiza-se a 1.239 metros a oeste.

O acesso à área do projeto que se pretende licenciar é realizado a partir do Itinerário Complementar 2 (IC2), ao quilómetro 225, virando à direita na direção do lugar de Almas da Areosa e Videiro, pela estrada municipal EM607-1. A partir destas povoações segue-se por um caminho em terra batida até à área do projeto. O acesso pode também fazer-se por sul, a partir do Itinerário Complementar 2 (IC2), ao quilómetro 223, vira-se à direita em direção a Avelãs de Cima por caminhos em terra batida até à área de implantação do projeto (ver Figura 1).

A área do projeto e a envolvente imediata encontra-se ocupada por floresta de produção de eucalipto e território artificializado decorrente da exploração de inertes (ver Figuras 2 e 3). Na envolvente próxima existem também instalações industriais, algumas das quais dedicadas ao tratamento e beneficiação de materiais minerais extraídos das explorações existentes na zona.

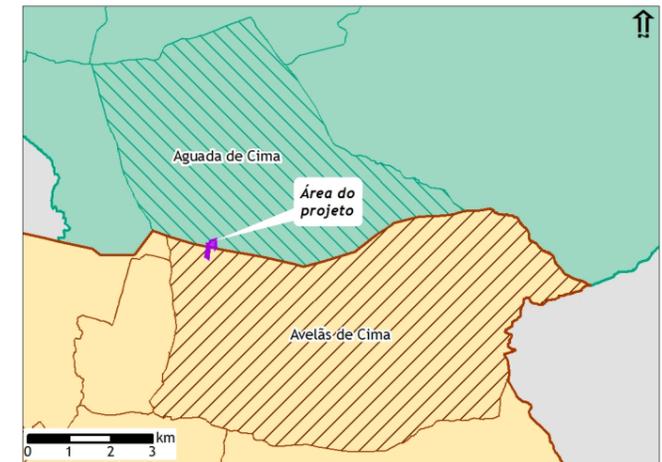
O projeto não se encontra integrado em nenhuma área classificada para a conservação da natureza, nomeadamente em Área Protegida ou Sítio da Rede Natura 2000.



Sistema referência PT-TM06/ETRS89



- Limite do projeto
- Acesso à pedreira



**Resumo Não Técnico do  
Estudo de Impacte Ambiental  
da pedreira Vale Água**



**Localização e enquadramento**

Escala: 1:25 000  
Data: Fevereiro 2021  
Figura: 1

Fonte: Carta Militar n.º 197 (IGeoE, 2001); CAOP (2019).

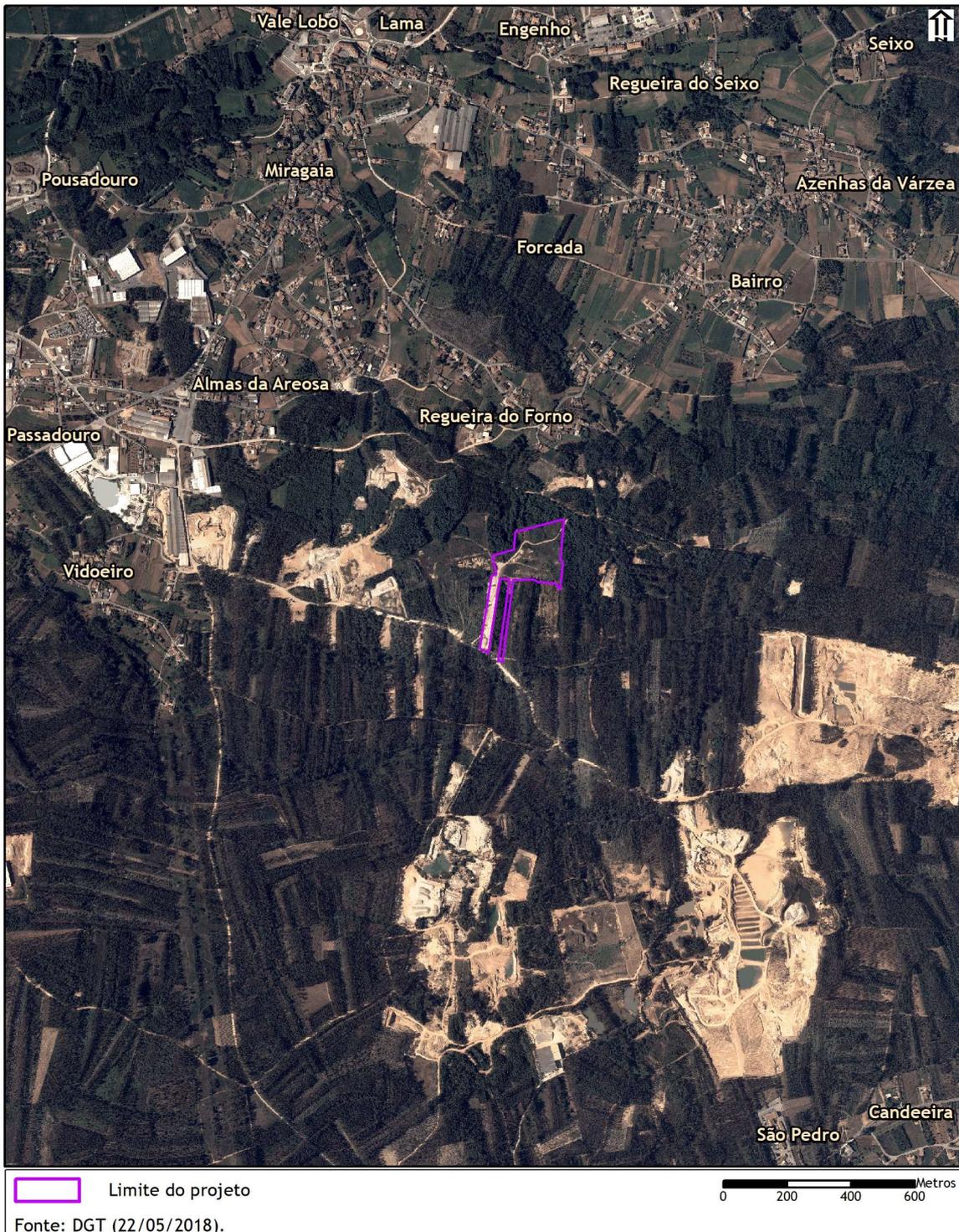
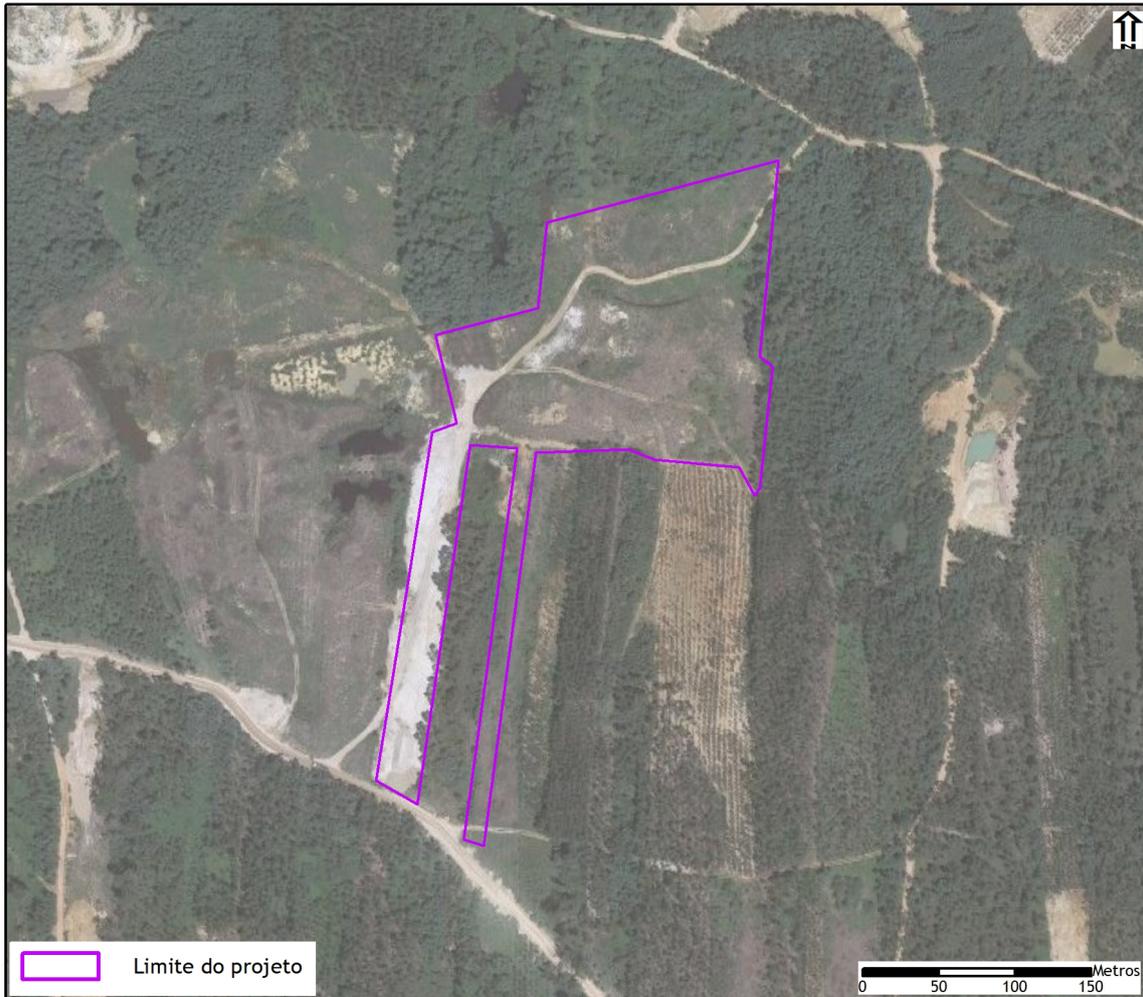


Figura 2 - Imagem de satélite da área do projeto e da sua envolvente.



Fonte: Google Satellite (18/06/2018).

Figura 3 - Uso atual do solo na área do projeto.

### 3. Como vai funcionar o projeto

O processo de exploração consiste no desmonte dos materiais, que ocorrerá preferencialmente na primavera e no verão. A exploração decorre a céu aberto e inicia-se com a preparação do desmonte que consiste em colocar o material a explorar a descoberto criando frentes livres para o avanço. Este processo é composto pela remoção das terras vegetais e a sua deposição em pargas, em locais definidos dentro da área do projeto. As terras vegetais de cobertura serão posteriormente utilizadas no processo de recuperação paisagística.

Segue-se a retirada do saibro que cobre a camada de argila mais superficial e transporte do mesmo saibro para os locais de depósito designados dentro da área do projeto (ver localização na Figura 4). Trata-se de uma operação a realizar durante os meses de inverno, nos quais o equipamento pode circular naqueles terrenos.

A exploração é feita por degraus diretos, de cima para baixo, com um número máximo de três degraus. A largura média dos degraus é de 10 metros. A profundidade máxima de escavação na pedreira é de 27 metros.

A exploração desenvolve-se na horizontal, seguindo a camada de argila. A exploração será efetuada por uma retroescavadora giratória, que realizará a extração e colocará os produtos extraídos em dois *dumpers*. Esta operação será apoiada por uma pá carregadora, que carrega os camiões de transporte dos materiais aos locais de consumo.

A circulação dos veículos na pedra será efetuada através de caminhos que vão sendo abertos de acordo com a frente de avanço.

A argila e a areia extraída são conduzidas diretamente até aos locais de consumo (clientes) ou telheiros localizados em Redinha ou Barracão, onde a empresa possui instalações.

Na fase de funcionamento do projeto será ainda implementado o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística à medida que existam frentes disponíveis.

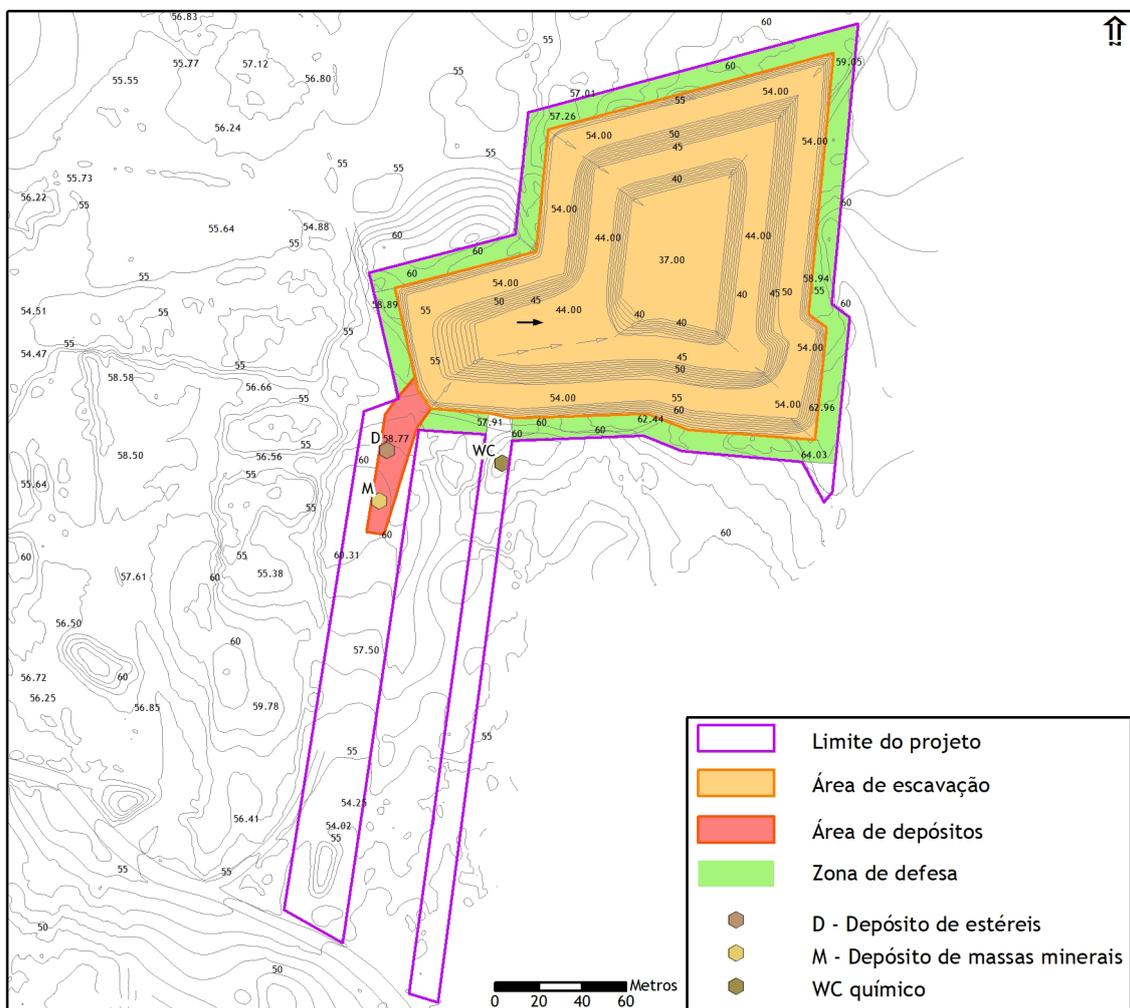


Figura 4 - Configuração final da escavação da pedra Vale Água.

O projeto prevê que o número de trabalhadores seja de quatro, nomeadamente dois condutores de *dumpers*, um condutor de pá-carregadora e um condutor de retro-escavadora. Estes trabalhadores não têm residência na zona. Afeta à exploração existirá ainda um técnico geólogo.

O horário normal de laboração é das 08h00 às 17h00, com uma hora para almoço entre as 13h00 e as 14h00, durante os dias úteis da semana, podendo em alguns casos haver horas extraordinárias.

O equipamento utilizado no processo de extração e transporte é essencialmente constituído por uma retro-escavadora giratória, uma pá carregadora e dois *dumpers*.

Afeta à exploração existirá ainda uma média de 3 veículos por dia que transportam as areias e as argilas para fora. Este movimento de veículos ocorrerá durante cerca de 6 meses por ano.

A quantidade anual de materiais extraídos será de 14.000 toneladas de argila e 1.650 toneladas de areia. O saibro extraído e ainda alguma terra vegetal serão armazenados em pargas e utilizado nas atividades de recuperação paisagística e ambiental da área afeta à exploração.

O equipamento que realiza o desmonte e a movimentação de material extraído é do tipo móvel, com rodas ou com lagartas.

A fase de funcionamento não originará qualquer tipo de efluentes líquidos industriais.

Será produzido efluente doméstico associado ao funcionamento do WC químico amovível a instalar na área de exploração, sendo a sua manutenção e transporte de efluentes efetuados por uma empresa devidamente autorizada.

As águas pluviais terão tendência a infiltrar-se, dado que as camadas de argila vão ser removidas.

Decorrente da fase de funcionamento, são produzidos resíduos que resultam das operações de manutenção das máquinas e veículos, as quais serão efetuadas nas instalações da empresa em Colmeias (Leiria), a partir das quais estes resíduos serão enviados a destino adequado.

Durante a fase de funcionamento ocorre ainda a emissão de poluentes atmosféricos com origem nos veículos afetos à exploração, sendo o principal poluente as poeiras geradas sobretudo devido à circulação de veículos por acessos não pavimentados.

As principais fontes de ruído estão associadas ao funcionamento da maquinaria usada nas atividades de extração e transporte.

#### **4. Como vai ser feita a recuperação da área do projeto**

A implementação das medidas previstas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística pretende proporcionar o restabelecimento do equilíbrio das áreas afetas à exploração, através da reposição de solos, das plantações programadas e da garantia das condições de circulação das águas superficiais.

Em simultaneamente com o avanço da frente de extração, é iniciada a recuperação faseada, das frentes abandonadas.

Na recuperação serão criadas bancadas, de forma a estabilizar os taludes e a diminuir a profundidade da área de corta, já que preencher a totalidade da área explorada e repor a topografia inicial seria técnica e economicamente impraticável.

Da extração resultam 100.350 m<sup>3</sup> de saibros e terras vegetais, que serão usados para a recuperação da área explorada. É assim garantida a inexistência de desníveis muito acentuados e a criação de taludes com pendentes adequadas a uma boa aplicação do coberto vegetal indicado.

O estabelecimento do revestimento vegetal será efetuado com o recurso a sementeiras (tojo, rosalha, giesteira-das-vassouras e rosmaninho) e plantações (pinheiro bravo), de modo a assegurar o enquadramento paisagístico pretendido e atenuar ou valorizar certas incidências ambientais originadas pela atividade extrativa.

Na seleção da vegetação foram privilegiadas as espécies autóctones e com garantia de adaptação às condições da região, com vista a assegurar o sucesso do revestimento vegetal, assim como a sua manutenção futura.

Na Figuras 5 apresenta-se a situação final da exploração após a recuperação paisagística.

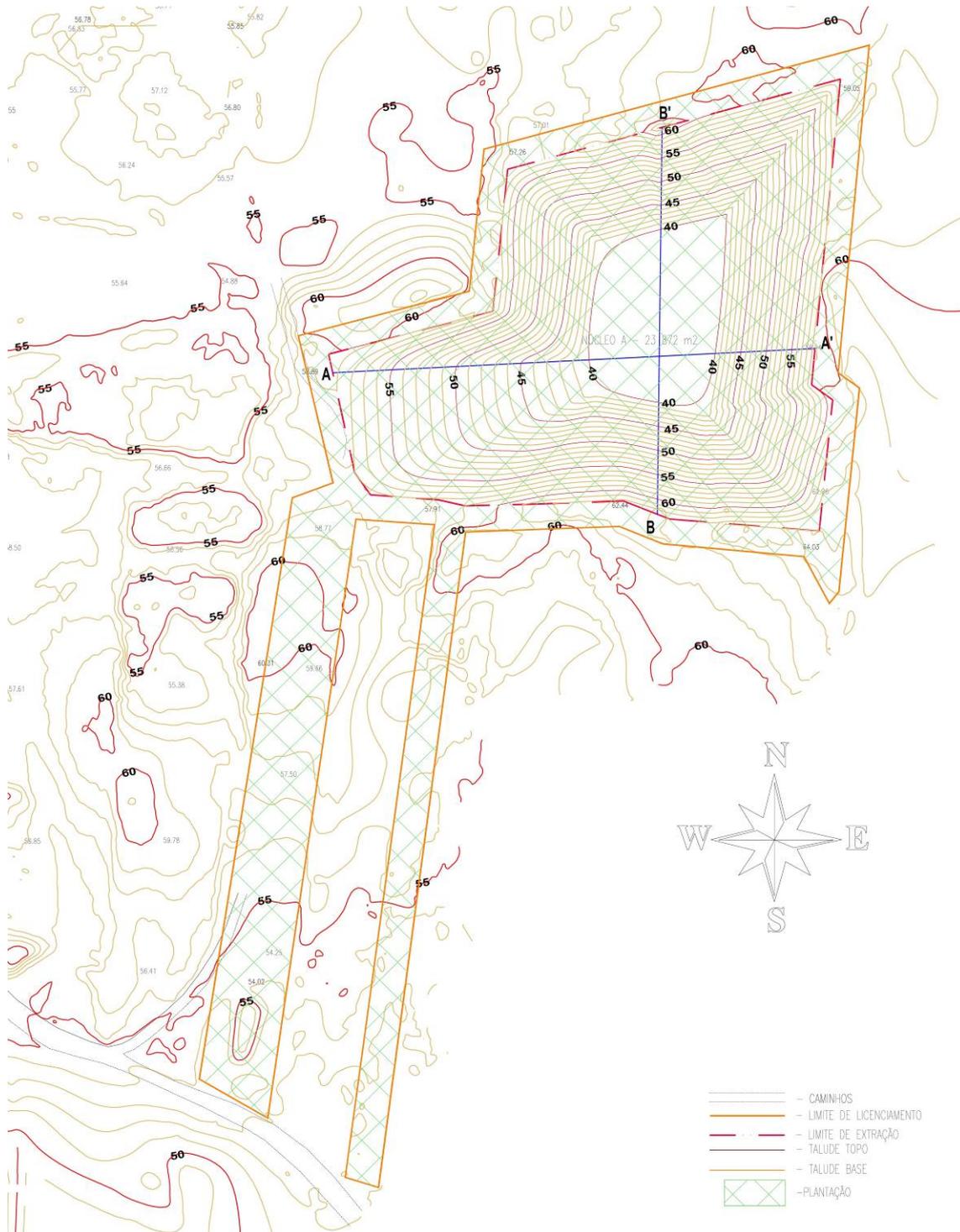


Figura 5 - Situação final da pedreira Vale Água após a recuperação paisagística.

## 5. Como vai ser feita a desativação

Após o término da exploração, será realizada a desativação da pedreira. As intervenções previstas nesta fase têm como objetivo a preparação da área com adequadas condições de segurança e enquadramento com o meio envolvente.

Na área do projeto os únicos equipamentos serão móveis, que serão utilizados na recuperação paisagística e serão removidos após os trabalhos finais de recuperação para outras áreas extrativas em laboração.

Os recursos humanos afetos à exploração serão integrados em outras pedreiras pertencentes à empresa promotora.

Na fase desativação encontrar-se-ão a decorrer os trabalhos destinados a finalizar os trabalhos de recuperação. Prevê-se que estes trabalhos se prolonguem 6 meses para lá do término da fase de funcionamento.

Nesta fase prevêem-se os seguintes trabalhos:

- Finalização dos trabalhos de recuperação e integração paisagística da área explorada.
- Remobilização dos equipamentos móveis associados à atividade de extração no final de todos os trabalhos de recuperação paisagística.
- Remoção da sinalização existente no local, respeitante à atividade extrativa.

## 6. Quais os prazos de realização do projeto

O projeto prevê que a duração da fase de funcionamento, que corresponde à exploração da pedreira, seja de 21 anos.

A fase de desativação terá a duração de 6 meses após o término da fase de funcionamento.

## 7. Qual é o estado atual do ambiente na área de estudo

A área do projeto localiza-se no Jazigo Sedimentar de Aguada de Cima, onde o relevo é pouco pronunciado, e onde se regista cerca de 50 m de espessura de rochas sedimentares argilosas e arenosas, principal matéria-prima para a indústria cerâmica. A contínua exploração que se tem verificado ao longo dos anos nesta área provocou algumas cicatrizes na morfologia e alterações no coberto vegetal.

A área do projeto insere-se na unidade hidrogeológica da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga. As formações presentes possuem em geral uma produtividade elevada e um risco de contaminação baixo.

Na envolvente à área do projeto existem captações com profundidade de captação entre os 130 metros e os 150 metros. Na área do projeto não existem captações de água.

Os dados disponíveis de estações de monitorização qualidade da água subterrânea, localizadas a norte e a sul da área do projeto, revelam uma qualidade da água razoável e má, respetivamente.

O projeto localiza-se na margem direita do rio Cértima, na sub-bacia de uma pequena linha de água que foi designada por “ribeira do Videeiro”. A drenagem na envolvente do projeto é essencialmente de este para oeste. O relevo e a rede de drenagem do território abrangido pela área do projeto encontram-se bastante alterados devido à atividade extrativa.

Os dados disponíveis de qualidade da água no rio Cértima revelam em geral uma qualidade má.

Na envolvente da área do projeto estão referenciadas fontes de poluição, com origem em efluentes urbanos e unidades industriais. Todas as fontes identificadas localizam-se a jusante da área do projeto. Regista-se ainda a presença de várias unidades de indústria extrativa existentes na envolvente da área do projeto. Estas unidades, para além da alteração da rede hidrográfica decorrente da escavação, podem originar o arraste de sólidos para as linhas de água. No interior da área do projeto não foram identificadas fontes potenciais de poluição.

Na área do projeto praticamente não existe solo, uma vez que no passado já ocorreu extração dos materiais das camadas superficiais.



**Fotografia 1 - Vista para a área de extração proposta pelo projeto.**

O uso atual do solo é o associado à floresta de produção de eucalipto, com presença de matos e espécies invasoras (acácia) e à extração de inertes que ocorreu no passado.

O valor ecológico da área do projeto e da sua envolvente mais próxima é reduzido, pois toda a área encontra-se bastante intervencionada e sujeita a muitas perturbações.

A área de estudo insere-se na região “Beira Litoral” na unidade de paisagem “Bairrada”. A predominância do uso florestal e a presença de observadores sensíveis na envolvente conferem ao local uma sensibilidade paisagística média a baixa. Trata-se, por isso, de uma paisagem que tem capacidade para acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade visual.

A qualidade do ar na região é considerada boa. As principais fontes de poluentes atmosféricos têm origem no tráfego rodoviário, que circula na rede viária local. Na área de implantação do projeto existem diversas áreas industriais e unidades de indústria extrativa. Estas unidades são responsáveis pela emissão de partículas em suspensão e outros poluentes atmosféricos associados ao uso de maquinaria.

As principais fontes de ruído na envolvente da área do projeto têm origem nos veículos que circulam na rede rodoviária local e nas atividades presentes. Os níveis de ruído ambiente na envolvente da área de implantação do projeto são compatíveis com os valores limite de exposição admissíveis para zonas classificadas como mistas.

O concelho de Águeda apresentava, em 2011, uma massa demográfica de 47.729 habitantes, o que representa 12,2% da população da Região de Aveiro, onde se insere. Por sua vez, o concelho de Anadia apresentava 29.121 habitantes, cerca de 7,5% da Região de Aveiro. Entre 2001 e 2011 ambos os concelhos apresentaram perdas, mais acentuadas no concelho de Anadia.

De um modo geral, os setores de atividade com maior importância são no concelho de Águeda o comércio por grosso e a retalho e reparação de veículos automóveis e motociclos e no concelho de Anadia o setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca. Nos concelhos de Águeda e Anadia existe também um número significativo de empresas de indústrias transformadoras e atividades administrativas e serviços de apoio.

Na área do projeto e na envolvente imediata não existem edifícios de habitação. O edifício de habitação mais próximo da área do projeto corresponde a uma habitação unifamiliar localizada a 235 metros a norte, na periferia do aglomerado populacional de Regueira do Forno.

Nas freguesias de Avelãs de Cima, do concelho de Anadia, e de Aguada de Cima, no concelho de Águeda, é escassa a existência de vestígios patrimoniais. A prospeção da área do projeto também não resultou na observação de vestígios arqueológicos.

## **8. Quais os impactes ambientais associados ao funcionamento do projeto**

As ações do projeto vão provocar modificações no relevo atual, pondo à vista as formas artificiais das bancadas de desmonte. Parte da área do projeto já se encontra intervencionada devido à existência de extração dos materiais mais superficiais ocorrida no passado.

Com o projeto é pretendido explorar um recurso natural durante 21 anos. Dado que o recurso natural não é renovável, é esperado um impacte negativo ao nível dos recursos geológicos.

As principais perturbações nas águas subterrâneas decorrem da alteração do nível da água subterrânea, devido à remoção das argilas que constituem uma camada impermeável. Assim, é esperada uma maior infiltração da água no solo e diminuição do escoamento superficial. Dadas as características do substrato e do local e uma vez que não se prevê a afetação das captações de água existentes na envolvente, considera-se o impacte pouco negativo.

Quanto à qualidade da água subterrânea, atendendo às características do local e à baixa probabilidade de ocorrência de perturbações, não se prevê a afetação dos usos da água subterrânea.

Os trabalhos de preparação do desmonte e o depósito temporário dos materiais de cobertura resultam em alterações dos padrões de drenagem superficial e o consequente aumento de partículas sólidas em suspensão na água superficial. Uma vez que o escoamento superficial será direcionado para o interior da corta, não é esperado arraste de sólidos para a rede hidrográfica envolvente. Espera-se assim um impacto pouco negativo.

O cumprimento das práticas adequadas de gestão de resíduos e a adequada manutenção das máquinas e equipamentos na oficina existente na sede da empresa em Leiria, não faz prever a ocorrência de potenciais impactos significativos no ambiente.

O solo presente na área do projeto apresenta uma baixa capacidade de uso. Em relação ao uso do solo, considera-se que os terrenos se encontram expetantes para a atividade extrativa, uma vez que se trata de uma área cativa para a extração de argilas e é uma área condicionada para o efeito. Considera-se assim que o impacto do projeto no solo e uso do solo é pouco negativo, uma vez que não serão afetados solos de elevado valor.

Os impactos na flora resultam da remoção do coberto vegetal. Na fauna, o impacto será causado indiretamente devido à afetação da vegetação e diretamente pelo ruído e pela possibilidade de atropelamento de espécies pelos veículos e maquinaria. Dado o baixo valor dos recursos biológicos da área, o impacto será negligenciável.

Na paisagem, o impacto do projeto é considerado pouco negativo, dado que os observadores sensíveis se encontram relativamente afastados. Apesar das perturbações esperadas decorrente da alteração do relevo e da presença de maquinaria, trata-se de uma área já muito perturbada visualmente decorrente da presença na envolvente de outras explorações.

O impacto na qualidade do ar durante o funcionamento do projeto será devido essencialmente à emissão de poeiras. Uma elevada concentração de poeiras em suspensão pode fazer-se sentir quer sobre a saúde humana, quer sobre a vegetação e a fauna. O impacto na qualidade do ar deverá ser pouco negativo, dado tratar-se da continuação de uma atividade que já ocorre na envolvente e pelo facto de existir uma barreira arbórea, que corresponde à floresta de produção de eucalipto e pinheiro, entre a área do projeto e os recetores sensíveis mais próximos. As emissões são minimizadas através de medidas de controlo que deverão ser implementadas.

O efeito do projeto no clima e alterações climáticas foi considerado pouco negativo, decorrente da artificialização da área e da perda do coberto vegetal. No entanto, a implementação das medidas de recuperação, nomeadamente a plantação de árvores, permitirá minimizar os efeitos esperados.

Junto dos usos sensíveis localizados na envolvente, nomeadamente nos aglomerados habitacionais, não é esperada uma alteração dos níveis sonoros atuais dada a distância a que estes se encontram. Os valores atuais dos níveis sonoros são compatíveis com os limites legais, pelo que se considera o impacto decorrente do projeto pouco negativo.

O sistema económico sub-regional poderá beneficiar devido ao rendimento proporcionado basicamente por duas vias: pela despesa, relacionada com os funcionários e atividades associadas ao funcionamento do projeto, que incidirá sobre diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços; e pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transações económicas, devido ao rendimento.

As operações associadas à exploração ocorrem numa área enquadrável com o previsto nos instrumentos de gestão do território em vigor nos concelhos de Águeda e Anadia, verificando-se a conformidade com os Planos Diretores Municipais.

Na área do projeto não foram detetados elementos patrimoniais relevantes, pelo que o impacto da implementação do projeto no património é considerado negligenciável.

## **9. Quais os impactes ambientais associados à implementação das atividades de recuperação e à desativação do projeto**

No final da fase de funcionamento a área da pedreira vai manter a alteração do relevo. No entanto haverá a estabilização dos taludes através da modelação com o saibro e terras vegetais e a sementeira de arbustos e plantação de pinheiro bravo na área do projeto, o que permitirá minimizar os efeitos erosivos.

As atividades de recuperação paisagística permitirão a criação de condições para a infiltração da água no subsolo. O impacto nas águas subterrâneas deverá ser negligenciável, uma vez que as condições de drenagem subterrânea não deverão afetar os usos existentes.

A configuração final prevista não implica a rejeição de água para a rede hidrográfica envolvente. A retirada da camada de argilas vai fazer aumentar a infiltração da água no subsolo em detrimento do escoamento superficial.

As atividades de recuperação paisagística serão, em parte, implementadas em paralelo com a extração, pelo que o impacto sobre a qualidade do ar deverá ser semelhante ao descrito anteriormente.

Após a desativação, a cessação imediata de todo um conjunto de atividades geradoras de ruído e poeiras terá um efeito positivo.

Encontra-se prevista a adoção de medidas que visam a reposição dos solos provenientes da decapagem através das ações de recuperação paisagística a desenvolver durante e após a atividade extrativa. Trata-se de um impacto negligenciável, pois não se prevê uma melhoria significativa do solo em relação à situação atual.

A recuperação paisagística promoverá a atenuação das alterações do relevo, juntamente com a plantação do coberto arbóreo. No entanto, é esperada a manutenção da artificialização do relevo e provavelmente das perturbações visuais existentes na envolvente, associadas à atividade extrativa. Assim, o impacto na paisagem será pouco positivo.

Através das operações de recuperação paisagística, é ainda possível serem melhoradas as condições ecológicas existentes, através da restituição, ainda que marginal, do uso florestal, com a plantação de árvores e arbustos, deixando de existir as perturbações para a flora e fauna decorrentes da atividade extrativa. No entanto, trata-se de um impacto pouco positivo, dado que no contexto da manutenção da atividade extrativa na envolvente, será uma melhoria ambiental pouco expressiva.

## 10. Quais as medidas de minimização e monitorização a implementar

Com vista à minimização dos impactes identificados, é proposta a implementação de medidas para a fase de funcionamento e desativação do projeto, conforme apresentado nos Quadros 1 e 2.

**Quadro 1 - Medidas a implementar na fase de funcionamento.**

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de funcionamento
Preparação do desmonte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O corte de vegetação deverá restringir-se à área prevista no projeto.</li> <li>- Cumprir as regras estabelecidas no período crítico de incêndio florestal.</li> <li>- As operações de desmatagem devem ser faseadas, consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, de forma a reduzir, tanto quanto possível, a área de solo a descoberto minimizando os fenómenos erosivos.</li> <li>- Deverá ser mantida ou mesmo reforçada a plantação de cortinas arbóreas, para que estas sirvam de barreira à passagem de poeiras para as áreas envolventes. Esta medida deve ser implementada no primeiro ano de exploração.</li> <li>- A remoção dos solos deverá ser efetuada de forma a preservar a camada superficial de terra vegetal.</li> <li>- As pargas de solo e saibro deverão ser devidamente protegidas dos ventos e das águas de escorrência, de modo a evitar a erosão e o deslizamento dos materiais.</li> <li>- O local de depósito de materiais deve apresentar uma morfologia que permita acondicionar os estéreis em condições de estabilidade, devendo dispor de uma orientação adequada à morfologia do local de deposição, levando-a a adquirir uma forma, tanto quanto possível, aplanada e de encontro aos contornos do relevo.</li> <li>- Implementar medidas de proteção dos trabalhadores para fazer face a situações climatéricas extremas (a incluir no manual de funcionamento da instalação).</li> </ul>
Desmonte e depósito temporário de inertes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nas frentes de extração deve ser garantida a estabilidade através de um desmonte com taludes adequados, com as dimensões definidas no Plano de Lavra.</li> <li>- Deverá ser implementada uma rede de drenagem periférica na zona de escavação e de depósito, de modo a evitar o arraste de materiais pelas águas de escorrência.</li> <li>- Os depósitos temporários de materiais (pargas) devem ter uma dimensão adequada, com declives pouco acentuados e um sistema de drenagem, de modo a evitar a ocorrência de fenómenos erosivos.</li> </ul>
Extração e transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e transportada para a sede da empresa em Colmeias (Leiria).</li> <li>- A circulação de máquinas pesadas e de outras viaturas deverá ser condicionada às zonas de trabalho e aos acessos definidos, evitando-se assim uma maior afetação do solo e do coberto vegetal devido à circulação desnecessária destes equipamentos em áreas adjacentes.</li> <li>- A velocidade de circulação dos veículos que fazem o transporte do produto final deve ser limitada a 30 km/h até entrarem no IC2.</li> <li>- Todos os veículos de transporte de materiais que saiam da exploração deverão circular com a carga devidamente protegida por uma lona.</li> <li>- Colocar sinalização no caminho público de aviso sobre entrada e saída de viaturas e de limitação da velocidade de circulação.</li> <li>- Realizar sessões de sensibilização sobre a prevenção rodoviária.</li> </ul>
Operações de recuperação paisagística e ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deverá ser reforçada a cortina arbórea e arbustiva nas áreas de defesa que contorna a área de exploração. Esta medida deve ser implementada no primeiro ano de exploração.</li> <li>- Efetuar a inspeção periódica do comportamento dos taludes e da vegetação resultantes da recuperação das bancadas, de forma a controlar os processos erosivos e garantir a sua estabilidade.</li> <li>- A execução das ações previstas no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) deve iniciar-se atempadamente já que a recuperação progressiva e articulada com o Plano de</li> </ul>

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de funcionamento
	<p>Lavra possibilitará otimizar o processo global de exploração/recuperação da área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sempre que ocorra alguma degradação do coberto vegetal deverão ser verificadas medidas adequadas ao seu restabelecimento, conforme previsto no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.</li> <li>- Deverá ser elaborado e implementado para a área do projeto um plano de controlo das plantas invasoras.</li> <li>- Deverá ser reforçado o coberto vegetal (arbustivo e arbóreo) nas áreas não sujeitas a exploração.</li> <li>- Efetuar o acompanhamento da evolução do coberto vegetal e da estabilização dos solos, através de controlos anuais, preferencialmente no final do inverno.</li> <li>- Sempre que possível, vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para proteção do coberto vegetal a instalar.</li> <li>- Os fertilizantes e corretores deverão ser aplicados de acordo com as instruções dos fabricantes.</li> <li>- Deve ser expressamente proibida a queima de qualquer tipo de resíduo no interior da área do projeto.</li> </ul>
Manutenção de máquinas e viaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à exploração, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas decorrente de derrames acidentais.</li> <li>- Os equipamentos móveis a utilizar devem encontrar-se em boas condições de operação, obedecendo às normas internacionais que regulam a quantidade de gases a emitir por veículos pesados.</li> <li>- As viaturas, equipamentos e máquinas deverão ser submetidas a manutenção e revisão periódicas para garantir o cumprimento dos limites de emissão sonora.</li> <li>- Utilizar unicamente equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável.</li> <li>- Havendo necessidade de reparações <i>in loco</i> de maquinaria, estas devem ocorrer sobre uma bacia de retenção estanque.</li> <li>- É proibida a deposição de qualquer tipo de resíduo diretamente sobre o solo.</li> </ul>

**Quadro 2 - Medidas a implementar na fase de desativação.**

Ações do projeto	Medidas de minimização na fase de desativação
Encerramento da pedreira	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No caso de ocorrer um derrame acidental de combustível ou óleos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado.</li> <li>- É proibida a deposição de qualquer tipo de resíduo diretamente sobre o solo.</li> <li>- Efetuar o acompanhamento da evolução do coberto vegetal e da estabilização dos solos, na área do projeto.</li> <li>- Toda a área da pedreira deverá ser vedada, o que para além de evitar a queda de pessoas e animais, evitará também o despejo ilegal de resíduos.</li> <li>- Deverão ser colocadas placas informativas de proibição de depósito de resíduos na vedação junto dos acessos à pedreira.</li> </ul>

Com o objetivo de determinar a eficácia das medidas de minimização, permitindo, caso se justifique, a sugestão ou adaptação de outras medidas, deverão ser implementados planos de monitorização na fase de funcionamento para o fator Flora e vegetação/ Implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística e para os Recursos Hídricos Subterrâneos (Quadro 3).

Quadro 3 - Plano de monitorização a implementar na fase de funcionamento.

Fator	Parâmetros	Locais	Frequência	Periodicidade dos relatórios
Flora e vegetação/ Plano Ambiental de Recuperação Paisagística	Áreas recuperadas Metros de cortina arbórea Espécies invasoras Estabilidade de taludes	Pedreira Vale Água	Anual	Anual
Recursos Hídricos Subterrâneos	Profundidade do nível freático	Piezómetro a instalar na área do projeto	Duas vezes por ano	Anual