

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



RESUMO NÃO TÉCNICO **AMPLIAÇÃO DA MINA DE CASTELO VENTOSO** UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALCACER DO SAL (SANTA MARIA DO CASTELO E SANTIAGO) E SANTA SUSANA - CONCELHO DE ALCACER DO SAL

REFORMULADO



OUTUBRO DE 2022

“Pagina deixada em branco propositadamente”

INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto (Plano de Lavra) da mina de Castelo Ventoso, em fase de projeto de execução, foi elaborado pela GOLD FLUVIUM – Consultores em Engenharia, Lda., sob solicitação da empresa SIFUCEL – SILICAS S.A.

A mina denominada por Castelo Ventoso, da qual a empresa SIFUCEL- Sílicas S.A (doravante designada SIFUCEL) é concessionária (n.º de registo C114), destina-se à produção de areias especiais (ricas em quartzo/silica) e caulino para abastecimento da **indústria de vidro, da indústria cerâmica, da indústria de tintas, da indústria alimentar e da indústria de fundição**, tanto no mercado nacional como nos mercados internacionais.

Atualmente, a atividade mineira realiza-se dentro da área licenciada denominada por bloco A, com cerca de 40 hectares, cuja área em exploração é de 21,43 hectares e a restante área ocupada pelos anexos e trabalhos complementares. Esta área foi licenciada como pedreira em 28-06-2005 e, posteriormente, foi solicitada a passagem para mina, devido à matéria-prima concessionável (areia quartzítica/silica e caulino) passando assim a estar sob a alçada da DGEG, sob o número MNC00114, cujo contrato de concessão foi assinado em 01/08/2008.

Os trabalhos de prospeção e pesquisa realizados pela SIFUCEL ao longo dos últimos 15 anos, mostraram que a área proposta para ampliação da concessão possui importantes reservas de areias especiais e caulino para abastecimento da indústria vidreira e outras indústrias.

Com base nos trabalhos de prospeção e pesquisa, definiu-se uma área para os trabalhos futuros e, nessa sequência, foi realizada uma reunião no dia 08-06-2021, na Câmara Municipal de Alcácer de Sal entre a DGEG, a Câmara Municipal e a Sifucel. Nesta reunião chegou-se a uma solução de compromisso entre as três partes, de modo a viabilizarem a atividade da empresa nesta mina em particular, tendo em 28 de outubro de 2021, sido assinado o Contrato da Ampliação da Concessão para uma área total de 67,81 hectares (Blocos A, B e C), sendo intenção ampliar a concessão em 191,84 ha (Bloco D), com vista a totalizar, futuramente, 259,65 ha (Figura 1).

Na área da Charneca, ou seja, o **bloco D**, a SIFUCEL encontra-se a desenvolver atividade no âmbito de um processo autónomo submetido em 2017, ao abrigo do decreto-lei 165/2014 de 5 de novembro. No entanto, a área explorada será alvo de recuperação no âmbito do RERAE, por se encontrar dentro do perímetro de proteção de 500 m, a habitações localizadas a Norte (Desenhos 01).

Desta forma, considerando a nova configuração da área a explorar (Figura 1) resultante do compromisso entre a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a Câmara Municipal de Alcácer do Sal (CMAS) e a empresa SIFUCEL, é elaborado o Plano de Lavra (PL), assim como o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), tendo como alvo a área da concessão atual e a área de ampliação da concessão.

A área que é objeto deste projeto corresponde à totalidade da área, pelo que se encontra sujeito ao regime de Avaliação de Impacte Ambiental, nos termos do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, e é parte integrante do Estudo de Impacte Ambiental.

Nos termos do ponto 2 do artigo 1º do 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 provocar incidências significativas no Ambiente, têm que ser sujeitos a procedimento prévio de AIA, como procedimento principal para a sua aprovação e, ou licenciamento, por parte dos ministérios da tutela e do ambiente.

O projeto que a SIFUCEL pretende implementar, enquadra-se no n.º 18 do anexo I, dos diplomas acima mencionados, onde se determina a sujeição de procedimento de AIA para minas a céu aberto com áreas superiores a 25 hectares e ainda do mesmo diploma na alínea e) do n.º 2 do anexo II especifica-se que estão sujeitas a AIA as instalações industriais com capacidade superior a 200 000 t/ano.

No EIA elaborado, do qual este documento constitui o Resumo Não Técnico, são avaliados os impactes induzidos pela implementação do projeto de ampliação da Mina de Castelo Ventoso.

LOCALIZAÇÃO DA MINA

A Mina de Castelo Ventoso localiza-se na união das freguesias de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, concelho de Alcácer do Sal, distrito de Setúbal. O acesso faz-se pela IC1 – EN-120 ao km 99. Na Figura 1 mostra-se a localização da Mina de Castelo Ventoso no território nacional e o enquadramento local.

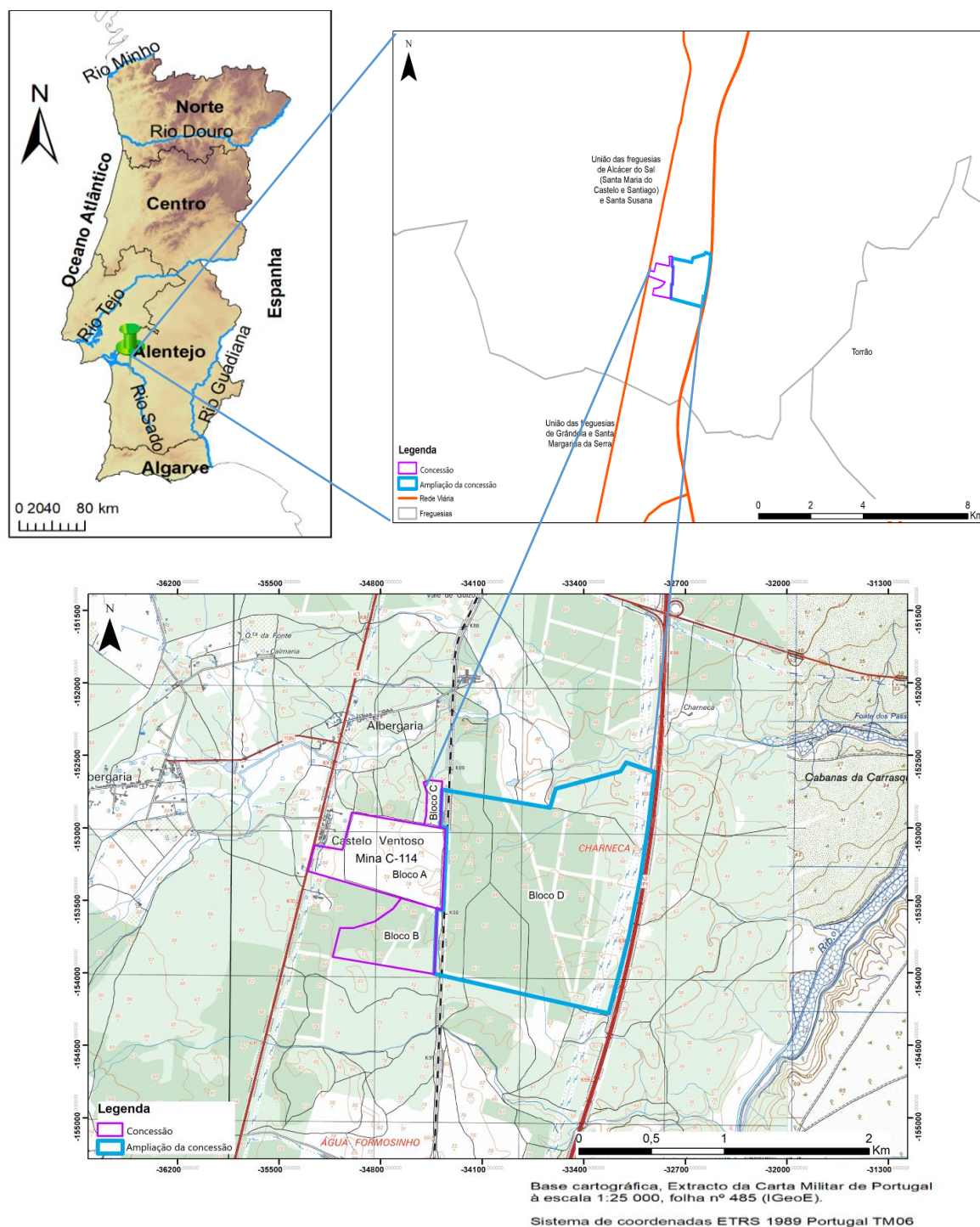


Figura 1 - Divisão administrativa - distrito de Setúbal, concelho de Alcácer de Sal - Localização da mina de Castelo Ventoso

No que se refere ao acesso à Mina, por forma a promover o seu afastamento das habitações existentes na proximidade, encontra-se projetada a ripagem do traçado para sul, conforme representado no Desenho 1, de modo acautelar problemas no futuro.

A linha de comboio do Sul atravessa o local, sensivelmente na direção norte-sul, e separa as duas áreas de intervenção. A circulação de máquinas e veículos entre estas duas áreas é assegurada por um viaduto recentemente construído no local com a devida autorização Infraestruturas de Portugal (IP).

Os dois aglomerados populacionais mais próximos da área de projeto são Albergaria (500 metros) e Casal Ventoso (200 metros), albergam população maioritariamente envelhecida que recorre à economia rural de subsistência.

De referir ainda que existem negociações em curso, entre a SIFUCEL e Infraestruturas de Portugal, S.A. (ex-REFER) para a expedição ferroviária das areias, a partir do apeadeiro de Vale de Guizo, e que se forem bem-sucedidas, a SIFUCEL irá realizar uma grande poupança financeira e também contribuir positivamente para o ambiente, porque permite minimizar a utilização da rede viária.

OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DO PROJETO

A área de concessão da exploração de areias especiais siliciosas (quartzo) e caulino, concessionada pelo Estado Português (C-114) à SIFUCEL é de 67,81 hectares, e está dividida em três blocos (A, B e C).

Atualmente, a atividade mineira realiza-se dentro da área licenciada denominada por bloco A, com cerca de 40 hectares, cuja área em exploração é de 21,43 hectares e a restante área é ocupada pelos anexos de mina e trabalhos complementares.

O Decreto-lei n.º 30/2021 de 7 de maio, republicado com o Decreto Lei n.º 10/2022 de 12 de janeiro e articulado com a Lei n.º 54/2015 de 22 de junho, aprova as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional e o respetivo regulamento.

Neste âmbito, a SIFUCEL pretende aproveitar os depósitos identificados aquando da realização dos trabalhos de prospeção e pesquisa da concessão C-114, através das seguintes ações:

- Ampliação da concessão de areias especiais e caulino numa área de cerca de 191,84 hectares, denominada por bloco D, passando a concessão C-114 a possuir uma área total de 259,65 hectares;
- Ampliação da exploração em três cortas denominadas blocos A, B e D, totalizando cerca de 149,01 hectares; o bloco C com uma área útil de 3,37 hectares servirá apenas para depósito de materiais pré-acabados;
- Ampliação do Estabelecimento Industrial denominado anexo mineiro n.º 1;
- Instalação do Estabelecimento Industrial de crivagem e classificação denominado anexo mineiro n.º 2;
- Realização da alteração de acesso principal à mina;
- Realização das ações de recuperação nas áreas delimitadas nos blocos A e D.

No futuro, os trabalhos de exploração a realizar na mina de Castelo Ventoso estarão concentrados mais no bloco D, de modo a afastar-se ainda mais dos aglomerados populacionais vizinhos.

OBJETIVOS DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO

Na elaboração do presente Plano de Lavra teve-se em conta estabelecido na Lei n.º 54/2015 de 22 de junho e o Decreto-lei n.º 30/2021 de 7 de maio que foi republicado pelo Decreto Lei n.º 10/2022 de 12 de janeiro, que aprovam, as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional e o respetivo regulamento.

Os principais objetivos que se pretendem alcançar com o Plano de Lavra são:

- i. Racionalizar a exploração do depósito mineral, minimizando potenciais impactes ambientais e compatibilizar a mina com a área envolvente durante as atividades de exploração e encerramento;
- ii. A estabilidade dos taludes deverá ficar salvaguardada;
- iii. Promover a gestão adequada dos resíduos gerados (mineiros e não mineiros), e de acordo com as normas ambientais;
- iv. Proporcionar adequadas condições de segurança e saúde no trabalho com o cumprimento do Plano de Segurança e Saúde;
- v. Promover a requalificação responsável do espaço afetado pela mina, em concordância com o desenvolvimento da lavra, através da implementação e execução do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), possibilitando a requalificação ambiental da área intervencionada pela lavra em articulação com os trabalhos futuros.

PLANO DE LAVRA

O Plano de Lavra é uma peça orientadora de como será realizada a metodologia de exploração. Estas ações são traduzidas num ciclo produtivo, e envolve várias operações unitárias que têm vindo a ser praticadas, e com as necessárias correções e ajustamentos resultantes das evoluções tecnológicas e das melhores orientações decorrentes do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

No início da exploração procede-se, em primeiro lugar, as operações preparatórias da lavra com vista a serem garantidos os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso geológico e de proteção ambiental. Durante as operações preparatórias serão criados, gradualmente, acessos e rampas. A exploração será precedida pelas operações de desmatagem e remoção do nível alterado e misturado com os incipientes solos de cobertura.

A exploração da matéria-prima na mina de Castelo Ventoso é feita por **escavação mecânica a céu-aberto**. A matéria-prima explorada *in situ* passa por uma **central de processamento** antes de ser armazenada em pilhas e expedida.

Na fase de escavação distinguem-se 4 etapas: (1) remoção do coberto vegetal e dos solos de cobertura, (2) exploração da matéria-prima acima do nível freático, (3) exploração da matéria-prima abaixo do nível freático, (4) aplicação do plano ambiental e de recuperação paisagística articulado com o plano de encerramento. Estas etapas são aplicadas sucessivamente por zonas, de acordo com a sequência de exploração que está planeada.

A remoção do coberto vegetal e dos solos de cobertura (etapa 1) é feita com giratória (retroescavadora) e o transporte por *dumpers*. Em média, esta camada de estéréis ocupa o primeiro metro da área planeada para escavação. Os solos são incipientes e ocorrem misturados com areia, e não reúnem condições de serem comercializados. Os solos resultantes desta ação são armazenados em pargas, que estarão localizadas nas

áreas definidas (Desenho 04), e destinam-se à serem utilizados no Plano Ambiental e de Recuperação Ambiental.

Finalmente, na etapa (4) é executado o Plano de Encerramento de Exploração articulado com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, sendo desmanteladas as instalações fixas, remobilização dos equipamentos móveis e integração dos recursos humanos e preservados os lagos formados após a escavação com a draga nos blocos A e B.

O método de desmonte será realizado com recurso a draga que desagrega o maciço e o transporta em meio aquoso através de tubagem (mineroduto) para a unidade industrial ou unidade de processamento. Este método de exploração é desenvolvido abaixo do nível freático. Sempre que necessário a exploração poderá ser complementada com recurso a giratórias e *dumpers* que transportaram o material para a unidade industrial. É a pretensão da SIFUCEL que a exploração venha a ser realizada, maioritariamente, com recurso a dragagem de forma reduzir custos de exploração, dando um forte contributo ambiental.

A exploração será efetuada de cima para baixo formando bancadas. A exploração acima de nível freático será efetuada com duas bancadas de desmonte com altura variável de acordo com a topografia sempre inferior a 10 metros com uma inclinação inferior a 30°. Entre as duas metodologias de exploração será deixado um patamar de 20 m de largura. A exploração abaixo do nível freático será realizada com uma única bancada de 15 metros e uma inclinação inferior a 40°. Conforme se pretende que venha a ocorrer com maior frequência, a exploração será realizada em várias frentes, onde a areia acima do nível freático irá caindo à medida que a draga avança.

Atualmente, no **bloco A**, a exploração está a ser desenvolvida em simultâneo acima do nível freático e abaixo do nível freático, e espera-se que no futuro o desenvolvimento da exploração continua a ser por dragagem (Desenhos 01 e 04). No entanto, o anexo mineiro n.º 1 encontra-se localizado no interior do bloco A.

No futuro, a exploração do **bloco B** será desenvolvida em simultâneo acima de nível freático e abaixo de nível freático – Desenhos 01 e 04.

O **bloco C**, não será alvo de exploração, apenas servirá para armazenamento temporário da matéria prima (Desenhos 01 e 04).

No futuro, a exploração do **bloco D** será desenvolvida acima do nível freático (Desenho 04). A **escavação é feita por giratória** e o seu **transporte por dumpers** para a central de processamento. Nesta etapa de escavação, as giratórias e os *dumpers* funcionarão em **regime descontínuo**, por ciclos sincronizados entre si a matéria-prima resultante das etapas de escavação, antes de ser comercializada e expedida, passa por uma central de processamento instalada no local. A configuração final dos taludes de exploração apresentará uma inclinação máxima de 31° em relação à horizontal nos taludes à superfície e de 28° em relação a horizontal.

Atendendo ao relevo do local, às características geológicas, e ao sentido da lavra, a exploração será realizada em duas fases: Fase Intermédia e Fase Final, como se pode verificar nas peças técnicas em anexo (Desenho 02). A fase Intermédia é apresentada nas peças técnicas em anexo a este Resumo Não Técnico, onde é possível verificar que a mesma irá ter o seu início na zona Norte para Sul em frentes corridas criando em média de duas bancadas contínuas com os respetivos acessos internos (rampas), que irão desenvolver-se entre pisos. No entanto, o anexo mineiro n.º 2 encontra-se localizado no interior do bloco D (Desenho 01).

Os resíduos que serão devolvidos a exploração, serão depositados no interior da exploração de forma a não interferir com o normal funcionamento da exploração.

A metodologia e configuração da lavra teve em consideração as margens de defesa legalmente definidas para as infraestruturas, tendo em conta o anexo II do decreto-lei n.º 270/2001 de 6 de outubro alterado pelo 340/2007 de 12 de outubro.

No caso da concessão de Castelo Ventoso, foram definidas margens de segurança superiores à que a lei estipula de modo a proteger melhor as infraestruturas envolvidas (Desenho 01).

As reservas foram calculadas a partir de medições específicas, amostragem e dados das sondagens efetuados desde 2002 até 2021, tendo em consideração o Sistema de Classificação de Reservas do U.S. Bureau of Mines, como sendo reservas geológicas.

As reservas calculadas com base, nas medições específicas, amostragens e na profundidade das sondagens para a área de ampliação da exploração, basearam-se nas indicações dadas pelos ensaios laboratoriais e nas percentagens fornecidas pelos ensaios de granulometria.

A avaliação de reservas da Mina de Castelo Ventoso foi calculada desagrupada para os 3 blocos indicados no Desenho 01 e Figura 2, bloco A, bloco B e bloco D, a que correspondem as áreas de 214 288 m², 226 024 m² e 1 049 880 m².

Para se proceder à avaliação de reservas, e tendo por base sondagens efetuadas no local, construiu-se um modelo geológico com 3 litogrupos, a saber do topo para a base: solos de cobertura, areias e areias siltsosas.

Seguidamente à construção do modelo geológico com base no modelo da escavação para os 3 blocos (A), (B) e (D). O desenho da escavação foi planeado com taludes de 30° desde a superfície atual até à cota de 44,35 metros, nos **blocos (A) e (B)** e cota de 50 metros no **bloco (D)**.

Nos blocos (A) e (B), estando o nível freático à cota média de 59,65 metros (exploração com draga até cota 44.35 ou seja até -15 metros). Dados os desníveis observáveis na parte acima do nível freático para os blocos (A) e (B), da ordem de 20 metros, foram consideradas duas plataformas (pisos) de estabilização dos taludes às cotas de 67 e 61 metros e com, respetivamente, 6 e 20 metros de largura.

Já para o bloco (D), prevê-se um patamar intermédio aos 56 metros e depois o nível final a cota normalizada aos 50 metros, acima do nível freático.

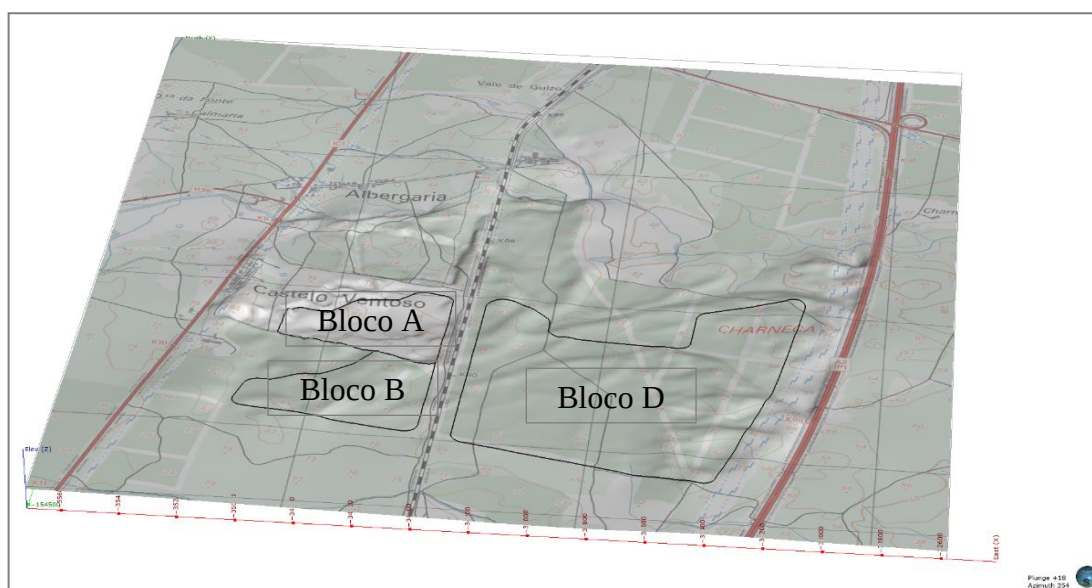


Figura 2 - Vista a 3D da superfície atual do terreno da Mina de Castelo Ventoso sobreposta com a carta militar folha n.º 485 e os 3 blocos em exploração (sobrelevação de 2x).

Os cálculos efetuados têm por base os seguintes pressupostos e encontram-se versados no Quadro 1:

- A litologia areia considera a fração granulométrica superior a 63 µm, já a litologia silte + argila considera a fração inferior a 63 µm;
- Na conversão do volume *in situ* para o volume solto foi utilizada a **taxa de empolamento de 10%**; este valor justifica-se porque o material está próximo da superfície e pouco compactado;
- Para as quantidades vendáveis (areia e silte+argila) coluna do **material solto**, considerou-se **5% de estéreis que será do material após o processamento**;
- Para a conversão dos volumes em toneladas foram utilizadas as **baridades médias de 1,6** (areia seca), **1,65** (areia com 3% em peso de humidade), **0,8** (areia + silte seco) e **1,5** (argila+silte húmida a formar uma pasta uniforme que contém cerca de 88% de água). Estes valores foram estimados no laboratório do DCT;
- As 3 amostras retiradas nas frentes pelos técnicos que visitaram o local da exploração estimam que a percentagem em peso da **fração mais fina** (abaixo de 63 µ, silte+argilas) no litogrupo areias seja de **0,4%**; já para o **litogrupo predominantemente siltoso**, os resultados da amostra da Tecnalcio calculam a percentagem da **fração fina em 14,2%**. Tendo por base a baridade seca das frações areia e silte+argila, respetivamente, 1,6 e 0,8, a **percentagem média em volume da fração mais fina no tal qual é estimada em 0,8% e 24,9%** respetivamente para os litogrupos areia e predominantemente siltoso; assim a fração de areia será de 99,2 e 75,1% nos mesmos litogrupos;
- A desagregação em quantidades acima e abaixo do nível freático assumiu que este plano se encontra à cota 59,65 metros, e só é aplicado nos blocos (A e B);
- No bloco (D) assumiu-se a cota normalizada de 50 metros, ou seja, cota acima de nível freático.

Quadro 1 - Estimativa de volumes e toneladas desagregadas por matérias-primas vendáveis para todos os blocos (reserva total) da mina de Castelo Ventoso

Região	Litogrupo	Litologia	Volume (m3)			Toneladas	
			In situ	Solto	Estéreis	Seco	Húmido
Bloco A+B+D	Solo cobertura	Solo cobertura	226 798	249 478	0	399 164	411 638
	Areias	Areia	20 433 312	13 806 793	710 409	22 090 868	22 781 208
		Silte+argila	355 501	110 898	5 706	88 718	166 347
		TOTAL	20 788 813	13 917 691	716 115	22 179 586	22 947 555
	Siltoso	Areia	591 155	650 271	32 514	1 040 434	1 072 948
		Silte+argila	195 675	109 339	10 762	172 193	322 862
		TOTAL	786 830	759 610	43 276	1 212 627	1 395 810
	TOTAL		20 788 813	22 699 066	1 129 574	30 610 696	33 979 426

Tendo em conta os condicionalismos da lavra e as reservas exploráveis, para uma produção anual média de 1.000.000 tons., estima-se um período de vida útil da exploração de cerca de **34 anos**.

Assim e de acordo com os pressupostos acima descritos cerca de 50% das reservas exploráveis são não concessionáveis, isto é, areia comum e serão aplicados na indústria de materiais de construções, 30% das reservas exploráveis que são concessionáveis serão aplicados para a indústria vidreira, cablagem ótica e outras indústrias (areias siliciosas/quartzíticas) e os restantes 20% das reservas exploráveis que são concessionáveis serão aplicados na indústria de cerâmica e outras indústrias (caulino). Estes valores encontram-se expressos no Quadro 2.

Quadro 2 – Reservas detalhadas por substâncias concessionáveis e não concessionáveis

PARÂMETROS	Total
Reservas de areias siliciosas/quartzíticas [tons] - 30%	10 193 828
Reservas de areias comuns [tons] - 50%	16 989 713
Reservas de caulinos [tons] - 20%	6 795 885
Reservas Totais da mina C-114 [tons]	33 979 426

O PLANO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

O Plano de Recuperação Ambiental diz respeito a um conjunto de atividades a implementar durante e após exploração da Mina da Castelo Ventoso por forma a garantir que toda a área intervencionada pela atividade extrativa se encontre, após o encerramento, devidamente integrada na paisagem envolvente.

Independentemente das características do local, a atividade extrativa provoca sempre alterações mais ou menos significativas no meio ambiente e indiretamente na população residente nas proximidades. O presente documento pretende, por isso, apresentar soluções técnicas e ambientais adequadas para minimizar os impactos provocados pela atividade extrativa.

O Plano de Recuperação Ambiental teve em conta as características da envolvente da área de intervenção e respetiva ampliação, procurando sempre minimizar o impacto visual, face às situações menos favoráveis, recorrendo a uma tipologia de vegetação característica da zona, através de um repovoamento vegetal o mais orgânico possível, constituído pelos diferentes estratos (arbóreo, arbustivos e herbáceos).

Para as diferentes tipologias de corta resultante da lavra é possível, em termos de recuperação paisagística, preconizar diferentes técnicas, tendo por base a modelação e os objetivos que se pretende atingir com a recuperação.

A filosofia inerente à recuperação proposta para a presente mina consiste na recuperação nos taludes e no reperfilamento dos mesmos, recorrendo apenas aos resíduos da própria exploração, através da criação dos patamares. Desta forma, permite-se integrar a área de intervenção na paisagem envolvente, através de uma modelação parcial do terreno e da revegetação com espécies vegetais adaptadas às condições do local e recomendadas pela especialista da fauna e da flora.

A área do projeto engloba um conjunto heterogéneo de domínios de intervenção que se dispersam por uma área com aproximadamente 259,65 ha onde decorrem distintas atividades relacionadas com a extração do inerte. O PARP da Mina “Castelo Ventoso” define opções estruturantes relacionadas com o uso final do solo que se pretende para cada um destes domínios, sendo o conceito de intervenção para estas áreas definido com base numa ponderação de critérios de natureza física (fisiografia, natureza do substrato e biocenoses), as relacionadas com o plano de lavra e as opções de projeto ou com os constrangimentos económicos associados a cada opção. O Quadro 3, identifica os domínios definidos e apresenta o uso do final do solo previsto para cada área.

Quadro 3 – Uso de solos prevista para cada área

Domínios de intervenção	Uso do solo final
Zona de defesa	Área naturalizada, com componente arbórea maioritária.
Margens de defesa à linha férrea, à Linha de AT e à Auto estrada A2	Área interdita a intervenção, sem perturbação e mantendo-se o uso do solo atual.
Área de exploração / cava da mina (Blocos A, B, C e D)	. 14,30 % da área no fundo da corta com lago (Blocos A e B) . 47,13 % da área no fundo da corta com povoamento de sobreiro (Bloco D) . 38,57 % taludes (95,75 % dos pisos superiores naturalizada com componente arbórea e arbustiva; 4,25 % dos taludes inferiores com vegetação ripícola)
Anexos mineiros 1 e 2 Unidades industriais com edifícios de apoio, central de processamento, central de limpeza de areia, acessos e estacionamento, stock de materiais	Área naturalizada, com componente arbórea maioritária, após o desmantelamento da unidade e a remoção para operadores licenciados dos resíduos resultantes da demolição.
Stocks de areias, escombreyras de estêreis e áreas recetoras de terras de cobertura	Área naturalizada, com componente arbórea maioritária.

O faseamento da recuperação da área de exploração da mina de Castelo Ventoso está diretamente relacionado com os trabalhos a desenvolver no âmbito da deposição de resíduos da exploração (modelação do terreno) e espalhamento da terra vegetal e posterior aplicação do material vegetal (sementeiras e plantações). Assim, os trabalhos de recuperação serão realizados de forma faseada e gradual, sempre em articulação e dependente do avanço da lavra.

A recuperação ambiental da área de exploração será executada em quatro fases:

- **FASE 0**

Esta fase abrange uma área de 507 943 m² e pretende proceder à proteção e manutenção das margens de defesa associadas à linha férrea, à linha de AT e à Autoestrada A2, salvaguardando qualquer perturbação nestas áreas. Simultaneamente, e de forma a minimizar o impacte visual associado à exploração da mina, propõe-se a instalação de uma cortina arbórea nos limites da zona de defesa recorrendo à plantação de 493 árvores da espécie *Pinus pinea* (pinheiro manso).

Ainda na fase 0, está prevista a recuperação de duas áreas degradadas, localizadas a poente e a nordeste da área de intervenção, através, sempre que possível, da reposição da morfologia original do terreno, da plantação de árvores e da aplicação de uma sementeira com predomínio de espécies herbáceas.

Depois de isoladas as manchas de plantas invasoras, propõe-se, nesta fase, implementar as medidas de erradicação e controlo das espécies encontradas no local e identificadas pelo descritor “Sistemas ecológicos- Flora e Fauna” (*Agave americana*, *Arundo donax*, *Carpobrotus edulis*, *Conyza bonariensis* e *Datura stramonium*).

- **FASE 1**

A fase 1 envolve uma área de 36 608 m² e desenvolve-se nos pisos superiores do bloco A. Nesta fase, propõe-se o reperfilamento dos taludes, através da reposição de resíduos na base dos mesmos e a suavização das cristas. Serão ainda plantados exemplares das espécies *Pinus pinea* (pinheiro manso) e *Pinus pinaster* (pinheiro bravo) e, sob o coberto arbóreo, propõe-se uma sementeira de espécies herbáceas e arbustivas autóctones.

- **FASE 2**

A fase 2 corresponde às restantes áreas exploradas (A= 1 247 521,19 m²), definidas pelo piso inferior do bloco A, pelos pisos dos blocos B e D e pelas cotas inferiores de toda a área de exploração. Nesta fase, após o reperfilamento dos taludes e o enchimento mínimo na cava de exploração do bloco D (com altura de 33 cm) através da reposição de materiais estéreis, serão plantados maioritariamente pinheiros bravos, pinheiros mansos e sobreiros ao longo dos taludes e pisos e, na envolvente do plano de água recorre-se a espécies de características ripícolas, como o choupo (*Populus alba*) e o salgueiro (*Salix alba* e *Salix atrocinera*). Sob o coberto arbóreo, propõe-se uma sementeira de espécies herbáceas e arbustivas autóctones. Para a cota inferior do bloco D propõe-se, ainda, a plantação de sobreiros sobre uma sementeira de herbáceas.

Nesta fase, aproveitando os acessos existentes serão ainda mantidos e definidos alguns acessos que permitirão aceder aos patamares das diferentes áreas recuperadas, permitindo assim um acompanhamento e monitorização da recuperação.

- **FASE 3**

Esta fase abrange uma área de 600 378,20 m² e corresponde à recuperação final da exploração com a remoção de todas as infraestruturas da unidade industrial e sua envolvente.

No fim da exploração, o desmantelamento da unidade industrial compreende a demolição das construções e a remoção das estruturas e maquinaria existentes. Este trabalho deve ser executado nas devidas condições de segurança e inclui a carga, o transporte e a entrega dos resíduos resultantes da demolição em operador licenciado. No final, serão realizados os trabalhos de recuperação paisagística que incidem sobre a reposição da morfologia original do terreno e à reconversão da área através da plantação de um povoamento florestal de pinheiro manso e um povoamento florestal misto de sobreiro e pinheiro manso com predomínio da espécie *Quercus suber*, nas áreas afetadas ao anexo mineiro 1 e 2, respetivamente.

Uma vez que a metodologia de exploração dos blocos A e B passa pela exploração abaixo do nível freático, numa segunda fase de exploração, através da utilização de draga, será criado um lago que na implementação do Plano de Recuperação Paisagística será convertido em espelho de água:

Espelho de água com uma área de 263 364,71 m².

Esta área vai permitir que a médio e longo prazo ocorra o povoamento por avifauna e, também, por fauna aquática, para além de constituírem uma reserva de água em caso de incêndios.

Nesta fase, prevê-se o desmantelamento de alguns acessos e a manutenção de outros, que permitirão aceder às diferentes áreas recuperadas, permitindo assim um acompanhamento e monitorização da recuperação.

A maioria das espécies vegetais que constituem a sementeira poderão não se encontrar no mercado, pelo que o requerente terá de, na época apropriada, efetuar a recolha de sementes e conservá-las para posteriormente proceder à aplicação da sementeira.

As medidas e operações definidas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, têm como objetivo, anular o acesso visual potencial, tanto no momento da escavação, como no período pós-exploração, atenuando a artificialidade associada às suas atividades.

A solução preconizada desenvolve-se essencialmente no sentido de integrar a atividade industrial através de uma recuperação ativa, em articulação com o avanço da lavra, eliminando a sensação visual de artificialidade associada durante as fases de exploração, encerramento, e pós-exploração, contribuindo para um melhoramento visual, ecológico e permitindo a sua compatibilização com os usos potenciais do espaço, tendo em conta o definido nos planos de ordenamento do território em vigor no concelho. No Desenho 08, podemos verificar o plano geral de intervenção da recuperação paisagística da ampliação da Mina de Castelo Ventoso.

PROPOSTA DE INTENÇÕES PARA VALORIZAÇÃO E DINAMIZAÇÃO DA ÁREA DA MINA APÓS RECUPERAÇÃO

Perante a tipologia de proposta e atendendo às especificidades da área estudada, apresenta-se de seguida um conjunto de intenções merecedoras de um desenvolvimento aprofundado em fase posterior. A nível programático, a proposta incide sobre a totalidade da área da mina de Castelo Ventoso e visa dar cumprimento aos seguintes conteúdos:

Turismo em espaço rural

Esta valência poderá ser desenvolvida através da concretização de um hotel natureza ou de um parque de campismo, tipo “Glamour Camping” prestando serviço de alojamento a turistas, preservando, recuperando e valorizando o património natural e paisagístico do local e assegurando a sua integração na envolvente. Propõe-se a localização do empreendimento turístico, a norte, na zona envolvente ao bloco D, e a sua formalização com recurso a técnicas construtivas, a materiais e a cores que promovam a sua integração na paisagem envolvente.

Centro de atividades náuticas

O espelho de água resultante da exploração dos blocos A e B pode constituir-se como um lugar privilegiado para desfrutar da natureza, para a observação da flora e fauna ou para a prática de desportos aquáticos. Deste modo, propõe-se a criação de um centro de apoio a atividades náuticas que assegure e proporcione as condições ideais, por exemplo, à prática de SUP (stand up paddel), de canoagem, passeios de moto de água. Este centro pode ser complementado com, entre outros, serviço de bar e esplanada, balneários e marina.

Club house / piscina

A criação de um Club house pode revelar-se como uma mais valia para este espaço, permitindo ao visitante usufruir de serviço de restauração (bar e restaurante) num ambiente mais reservado, acolhedor e desfrutando da paisagem envolvente. Este espaço pode assegurar, também, outras valências como a de disponibilizar ao turista o usufruto de uma piscina.

Trilhos da natureza e Estruturas para observação da paisagem

A criação de uma rede de trilhos da natureza visa à descoberta, a fruição e a valorização do património natural, cultural e paisagístico identificado na área da mina Castelo Ventoso. A sua implantação permitirá a criação de uma infraestrutura pedonal e ciclável oferecendo a possibilidade ao visitante deste espaço de percorrer e conhecer toda a área da mina fruindo de uma paisagem característica da região.

Os troços do percurso que coincidam com áreas ambientalmente mais sensíveis devem ser formalizados através de estruturas leves em passadiços de madeira sobre-elevados. Ao longo dos percursos podem criar-se zonas de descanso (com banco e papelreira), estruturas para observação da paisagem e avifauna e sinalética (direcional, funcional e patrimonial).

Produção florestal

Na região, a área do pinheiro manso rivaliza com a do sobreiro, possuindo o concelho de Alcácer do Sal a maior extensão de pinhal manso da Europa. No projeto de recuperação paisagística propõe-se que uma área significativa da mina seja reflorestada com pinheiro manso e sobreiro contribuindo, desta forma, para o equilíbrio dos ecossistemas e para a viabilidade económica deste projeto, quer através da produção de pinha e pinhão quer através da produção de cortiça.

Educação ambiental

A intervenção para a área do parque da Mina Castelo Ventoso pretende também que o mesmo se assuma enquanto local demonstrativo de conservação e manutenção de habitats no contexto da educação e do ecoturismo. Este projeto pretende aliar a valorização do património natural/paisagístico através da promoção de atividades locais (e. g. organização de visitas guiadas, promoção de eventos e feiras de divulgação dos produtos da região, criação de eventos para observação de avifauna e da flora autóctone), como motor de desenvolvimento e crescimento socioeconómico.

O parque pode assumir-se como um polo agregador de um conjunto de valências que visam a informação, a divulgação, a educação, a sensibilização e monitorização ambiental, em particular, sobre o património natural e paisagístico da antiga mina.

A elaboração do projeto do parque da Mina Castelo Ventoso deve ter em conta critérios ambientais, nomeadamente através da escolha de produtos, materiais, equipamentos e de sistemas com menor impacto ambiental. Desta forma, na escolha de pavimentos, materiais, mobiliário/equipamento de exterior e vegetação devem ser tidos em consideração, de forma prioritária, os princípios de sustentabilidade, nomeadamente, em relação à eficiência energética, consumo de água e custos gerais de manutenção.

No Desenho 011, apresenta-se proposta de intenções de valorização e dinamização da área da mina após recuperação.

Quadro 4 - Cronograma do faseamento das operações de exploração e de recuperação ambiental

[illegible]

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A ampliação da Mina de Castelo Ventoso tem como objetivo garantir a longo-prazo a exploração, beneficiação e comercialização de areias especiais, fornecendo diversas empresas da **indústria de vidro, da indústria cerâmica, da indústria de tintas, da indústria alimentar e da indústria de fundição**, tanto no mercado nacional como nos mercados internacionais.

O projeto em análise consiste no licenciamento da mina e dar continuidade à exploração deste recurso mineral, numa área total de exploração total de 149,01 ha, perspetivando-se um horizonte de vida útil da exploração/reservas exploráveis do recurso mineral a rondar os 34 anos.

O Estudo de Impacte Ambiental da ampliação da mina de Castelo Ventoso tem como objetivo identificar, prever e avaliar os impactes ambientais associados à ampliação da exploração da mesma, tendo como ponto de partida a situação atual e em função dos impactes negativos identificados, propor medidas de minimização ambientais necessárias para reduzir ou anular esses efeitos e potenciar os impactes positivos associados ao projeto.

De salientar que, tendo em conta as condicionantes decorrentes dos Instrumentos de Gestão Territorial atualmente em vigor, torna-se difícil encontrar áreas destinadas à indústria extrativa que não colidam com restrições de utilidade pública.

Foram estudadas todas as componentes ambientais afetadas direta ou indiretamente decorrente da atividade da mina e propostas medidas de minimização a implementar nas diferentes fases do projeto.

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A atividade extrativa a céu aberto inicia-se com a remoção do coberto vegetal e de possíveis terras de cobertura na área a explorar. Toda a movimentação, tratamento e envio da matéria-prima é feita com recurso a equipamentos pesados, camiões, *dumpers*, etc. Todos estes equipamentos emitem CO₂ para a atmosfera, o que pode impactar nas alterações climáticas.

Na fase de construção das áreas a ampliar, os resultados obtidos permitem aferir que durante a fase de construção do projeto de ampliação da Mina de Castelo Ventoso serão emitidas 6,29 toneladas de CO₂/camião. Estes são valores totais para cada camião associado ao transporte interno da matéria-prima, uma vez que esta fase decorrerá durante a vida útil da mina, uma vez que as construções das áreas de exploração serão realizadas à medida que a exploração avança.

O impacto ao nível das alterações climáticas na fase de construção é, assim, classificado como negativo, indireto, regional, provável, temporário, reversível, de médio prazo, de magnitude reduzida e pouco significativo face à reduzida expressão que estas emissões representam no âmbito das alterações climáticas.

Na fase de exploração, as emissões totais anuais do projeto da mina de Castelo Ventoso, num cenário de exploração mais crítico (condições máximas de operação) e num cenário de exploração menos crítico (condições mínimas de operação), correspondem a 2,293 kt CO₂ e a 1,347 kt CO₂.

O impacto ao nível das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) e o efeito sobre as alterações climáticas é na fase de exploração, pode classificado como negativo, indireto, regional, provável, temporário, reversível, de médio prazo, de magnitude reduzida e pouco significativo face à reduzida expressão que estas emissões representam no âmbito das alterações climáticas.

O impacto ao nível das emissões de GEE e efeito sobre as alterações climáticas é similar ao impacto da fase de construção, mas menos significativo, sendo classificado como negativo, indireto, regional, provável, temporário, reversível, de médio prazo, de magnitude reduzida e pouco significativo face à reduzida expressão que estas emissões representam no âmbito das alterações climáticas.

Face ao exposto não se prevê que as atividades da mina venham a ter influência no clima e, ou nas alterações climáticas. No entanto, verificou-se que algumas características climáticas, por exemplo, os ventos e a chuva, poderão influenciar a dispersão de poeiras.

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A atividade extrativa a céu aberto inicia-se com a remoção do coberto vegetal e de possíveis terras de cobertura na área a explorar, alterando, ainda que ligeiramente a morfologia inicial da superfície e facilitando, consequentemente, os processos erosivos. Estes factos constituem, conceptualmente, impactes negativos.

No entanto, dada a natureza geológica e geomorfológica do local, não estão previstas alterações significativas nos processos erosivos, uma vez que se tratam de zonas de infiltração significativa, nas quais o escoamento superficial é inexistente ou pouco significativo, mesmo em situações de elevada pluviosidade.

A alteração da morfologia do terreno, devido ao avanço gradual dos trabalhos de ampliação da mina e aprofundamento da corta, tem impacte direto, negativo, significativo, certo, permanente, uma vez que não haverá reposição da topografia original.

O avanço da exploração mineira, com a instalação, no local, de novos taludes com ângulo médio de 33°, o que irá permitir a estabilidade nos limites da corta. No entanto, através da recuperação prevê-se a sua estabilização procedendo-se ao encosto de terras nos taludes de escavação.

Os impactes sobre a geologia e geomorfologia dos terrenos, após a desativação da exploração, são resultantes da extração de materiais ocorridas na fase de exploração e consequente alteração do relevo no local da exploração. Este impacte é permanente e negativo, e apesar de ser mitigado na componente da geomorfologia, pode ser revertido na fase de desativação ou encerramento.

RECURSOS HÍDRICOS

O projeto de ampliação da mina de Castelo Ventoso, desenvolve-se na proximidade do Barranco de Albergaria, linha de água de escoamento temporário afluente da ribeira do Arcão, por sua vez afluente do rio Sado. A rede de drenagem é pouco densa, como é típico de regiões de elevada permeabilidade.

Análises à água do barranco de Albergaria revelaram a presença de sólidos suspensos, que se associa à atividade atual da mina e indicadores de contaminação orgânica, estes devidos a descargas urbanas e contaminação agrícola, sem relação com a exploração mineira.

Em relação às águas subterrâneas, identifica-se um aquífero superficial livre, explorado em alguns poços, e um aquífero profundo, mais produtivo, que é explorado através de furos, sobretudo para rega.

Na proximidade da mina atual e área de expansão futura não estão presentes captações de água para abastecimento público.

Análises regulares à qualidade da água subterrânea que nos últimos anos têm sido efetuadas na área da mina atual não têm revelado contaminação significativa. Foram ainda realizadas análises à qualidade da água de um furo em área de expansão prevista, tendo-se verificado no geral uma boa qualidade.

Na **fase de preparação do terreno**, ocorrem efeitos de compactação do solo e consequente diminuição da infiltração e disponibilização de sedimentos que podem ser arrastados para jusante atingindo o leito de linhas de água. No entanto, face aos declives reduzidos e elevada permeabilidade do terreno este impacte será pouco expressivo.

A atividade das máquinas a utilizar para a remoção do solo e preparação do terreno poderá representar risco de poluição causada acidentalmente, por derramamento de combustíveis, óleos ou outros materiais contaminados ou perigosos. Caso tal aconteça, o impacto é negativo de magnitude reduzida a moderada e temporário assumindo que sejam serão acionadas, de imediato, todas as medidas de minimização, de modo a evitar que o impacto seja significativo.

Na **fase de exploração**, pretende-se continuar, no Bloco B, a forma de extração com utilização de draga numa situação em que a lagoa existente será ampliada para sul. Já para a área do Bloco D, onde o nível freático se encontra a maior profundidade, pretende-se assegurar uma atividade extrativa a seco.

Nesta fase, os impactos no funcionamento do sistema hidrogeológico, bem como no escoamento superficial são negativos, mas apresentam reduzida magnitude e significado e serão localizados, uma vez que serão circunscritos à envolvente imediata da lagoa e das áreas a escavar.

Tendo em consideração o histórico de monitorização da qualidade da água subterrânea na área da mina atual, sem registos de contaminação sensível, e atendendo ao compromisso de continuidade de adoção das melhores práticas aplicáveis na atividade extrativa, em particular na prevenção de descargas acidentais de poluentes (geralmente combustíveis e óleos que contaminam com hidrocarbonetos), e ao recurso a procedimentos de atuação rápida para contenção de um derrame, caso este ocorra, conclui-se não ser expectável a ocorrência de impactos negativos significativos na qualidade das águas.

Durante a **fase de desativação** deverão ser retirados do terreno todas as instalações e equipamentos, sendo expectável um aumento da taxa de infiltração de águas, o que também é incrementado pelo previsto coberto vegetal das áreas a recuperar, refletindo-se num impacto positivo certo, localizado, permanente, de magnitude reduzida, pouco significativo.

Por outro lado, cessam as extrações de água no furo da exploração, o que se traduz numa menor pressão sobre o aquífero mais profundo.

Reúnem-se, assim, condições, para que possa haver um muito ligeiro acréscimo das disponibilidades ao nível das águas subterrâneas, o que se traduz num impacto positivo provável, de muito reduzida magnitude e significado.

AMBIENTE SONORO

Para a caracterização do ruído da situação existente ou de referência foram consideradas todas as fontes sonoras presentes (fixas e moveis) na atual situação, incluindo as rodovias e caminhos de acesso a mina.

A análise previsional consiste em estimar o acréscimo de ruído resultante nos locais sensíveis mais próximos (os “recetores” avaliados na situação de referência), decorrente do ruído gerado pelos trabalhos associados às operações de exploração em questão (“emissor”) e ao tráfego a ela associado.

Face aos resultados obtidos durante as medições par a caraterização da situação da referência e suas extrapolações para futuro, conclui-se o seguinte relativamente ao impacto expectável sobre os recetores sensíveis mais próximos analisados resultante da lavra a ocorrer na nova área de ampliação (Bloco D) e nas outras áreas de ampliação (Blocos B e C):

- Por modelação, estimou-se que no ponto mais próximo **P1** o critério da “incomodidade” **será sempre cumprido**, mesmo aquando da operação e equipamentos moveis e da instalação fixa de crivagem no vértice Norte mais próximo da habitação existente. O cumprimento deste critério no ponto mais próximo da fonte, garante o cumprimento em pontos sensíveis mais afastados que se situem nesse quadrante;

- No ponto **P1** o critério do “nível sonoro médio de longa duração” cumpre os valores limite determinados no DL 9/2007 para “zona não classificada “. Na situação futura, com a ampliação da exploração, este indicador continuará a ser cumprido.
- Por modelação, estimou-se que no ponto mais próximo **P2** o critério da “incomodidade” **será sempre cumprido**, mesmo aquando da ampliação da unidade nos blocos B, C e D. Este local é fortemente influenciado pelo tráfego de pesados proveniente da mina e que se ira se manter com um volume idêntico aquele atualmente existente (média de 30 viaturas pesadas/dia) e avaliado com medições reais, e a ocorrer apenas no período diurno. Os demais recetores de tipo sensível existentes nesse quadrante, não estão sob efeito tão intenso do tráfego associado à unidade, pelo que a sua realidade acústica será sempre mais favorável do que a que foi estimada para este local.
- No ponto **P2** o critério do “nível sonoro médio de longa duração” cumpre os valores limite determinados no DL 9/2007 para “zona não classificada “. Na situação futura, com a ampliação da exploração, este indicador continuará a ser cumprido.
- Pela análise empírica realizada foi possível determinar que a área de influência do ruído ambiental da fonte (no “pior caso”) rondará os 670 metros. A isófona diurna de +45dB(A) obtida pelo modelo no “pior caso indica, que tal realidade estará correta, sendo que apenas o recetor P1 se insere dentro desta isófona estando os demais recetores em zonas onde os valores serão inferiores.
- Sendo os resultados obtidos por um modelo matemático de previsão e cálculos com uma incerteza conhecida associada e com alguns pressupostos assumidos, estes necessitam de ser confirmados com base em *medições reais* que irão ocorrer no âmbito do respetivo plano de monitorização de ruído ambiental da mina.

A implementação do projeto não provocará alteração nas condições existentes que permitem classificar atualmente os locais sensíveis estudados como integrados acusticamente em “zona não classificada”.

Na fase de desativação, não deverá ser emitido qualquer ruído. Em nenhuma das fases do projeto serão ultrapassados os limites legais aplicáveis.

QUALIDADE DO AR

No sentido de estimar futuros impactes foi efetuada a modelação matemática da dispersão no terreno real das poeiras PM₁₀ do polígono máximo da exploração, usando como dados de base os fatores de emissão previstos na AP42, *Fifth Edition, Volume I Chapter 11: Mineral Products Industry, Point 11.19.2 “Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing* referenciado AP-42: *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*, da EPA (USA).

Na fase de preparação, estão previstos trabalhos de desmatagem, traçagem e preparação. Durante esta ação poderão ser emitidas algumas poeiras, pelo que se considera o impacte associado a estes trabalhos como negativo, indireto, pouco significativo, provável, imediato, temporário, local, reversível e minimizável, pois a barreira criada pela plantação já existente não irá ser removida, permitindo assim uma minimização para as poeiras.

A estimativa efetuada do indicador “média anual” realizada com os valores obtidos nesta campanha pontual, permite verificar que este deverá ser, nos dois pontos, sempre igual ou inferior a 27 µg/m³ e, ou seja, bem abaixo do limite anual de 40 µg/m³ e mesmo abaixo do limiar superior de avaliação para a média anual (28 µg/m³). As medições realizadas no ponto P2 em 2020 apresentaram um valor medio anual estimado de 24 µg/m³, o que revela que este indicador não deverá ser excedido nesses locais.

Para o 36º máximo diário, realizada com os valores obtidos nesta campanha pontual, permite verificar que este deverá ser sempre, nos dois pontos, igual ou inferior a 29 µg/m³, ou seja, bem abaixo do limite diário de 50 µg/m³, o que indicia que não deverão existir mais de 35 dias de excedência do limite diário;

Com base destas conclusões é possível concluir que na fase de exploração, fase associada a trabalhos de desmonte, poderão ser emitidas algumas poeiras, pelo se considera o impacte associado a estes trabalhos como negativo, indireto, pouco significativo, imediato, temporário, local, reversível e minimizável.

Na fase de desativação, poderão ser emitidas algumas poeiras, mas praticamente o impacte é nulo.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Os instrumentos de gestão territorial mais relevantes para o projeto são os de âmbito municipal, com incidência na área de estudo, neste caso, o **Plano Diretor Municipal (PDM)** de Alcácer do Sal.

De acordo com a classificação de espaços constante da Planta de Ordenamento do PDM, verifica-se que a concessão atual da Mina de Castelo Ventoso insere-se em solo rústico, correspondente à categoria “Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos”, sendo intercetada uma pequena área de “Espaços Verdes”, integrada em solo urbano. Quanto à Ampliação prevista, esta insere-se em solo rústico, correspondente exclusivamente à categoria dos “Espaços Florestais de Produção”.

De acordo com a análise efetuada, verifica-se a compatibilidade do Projeto de Ampliação com o disposto no Regulamento do PDM.

Em relação a condicionantes legais, há a referir a que não se prevê a interferência com **Reserva Agrícola Nacional (RAN)** ou **Reserva Ecológica Nacional (REN)**.

Relativamente ao **Domínio Hídrico**, refere-se que na área da exploração encontram-se assinaladas linhas de água referenciadas na carta militar e como tal, sujeitas ao domínio hídrico. Porém, estas constituem apenas alinhamentos de escorrência preferencial das águas de precipitação, sem expressão morfológica com significado.

Será assim, necessário obter o respetivo título de utilização de recursos hídricos, ao abrigo do disposto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

O projeto prevê uma zona de defesa que garante a distância de 50 m, a vias rodoviárias, medida a partir da bordadura da escavação, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A concessão atual e parte da futura ampliação encontram-se inseridas em “**Áreas potenciais para a exploração de recursos geológicos**”, assinaladas na Planta de Condicionantes – Recursos Agrícolas e Geológicos do PDM. A análise efetuada permitiu verificar o cumprimento das disposições do PDM, relativamente à exploração destas áreas.

No que se refere a **servidões rodoviárias**, a área do Projeto encontra-se limitada a nascente pela A2/IP1 e poente pelo IC1. Refere-se ainda que o acesso à exploração da Mina de Castelo Ventoso e da ampliação prevista é efetuado, atualmente, por um caminho já existente, que liga ao IC1.

Face à legislação em vigor, foi estabelecida uma zona de defesa de 200 m, centrada ao eixo da A2, cumprindo-se as distâncias *non aedificandi* e não interferindo com zona de respeito desta autoestrada.

Relativamente ao IC1, encontra-se garantido um afastamento das atividades de exploração da Mina, superior a 200 m. Porém, as atividades de recuperação da área contígua à via e o desvio do acesso à concessão, que se prevê realizar por forma a proporcionar o afastamento às edificações existentes,

constituem ações localizadas na zona de respeito e *non aedificandi*, que carecem de parecer favorável da da Infraestruturas de Portugal, S.A.

É ainda cumprida a distância de salvaguarda de 50 metros à **Linha Férrea** correspondente a um Interface da Linha do Sul, que divide os blocos de exploração, relativamente a todas as atividades que envolvam a exploração da Mina e ampliação prevista.

Face à análise efetuada, não foram identificadas situações que inviabilizem o projeto, no que se refere a condicionantes legais.

SOLOS E OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO

Na área onde se desenvolve o projeto encontram-se solos desenvolvidos, denominados pódzois, que podem apresentar surraipa mais ou menos dura.

São solos de fertilidade reduzida, com elevada permeabilidade, e sem aptidão para uso agrícola

Foram feitas análises aos solos na área atualmente em exploração e nas áreas de ampliação prevista e verificou-se não haver indícios de contaminação.

A área prevista para ampliação do projeto encontra-se atualmente ocupada sobretudo por pinhal bravo, seguindo-se o eucaliptal e o pinhal manso. Existem também áreas que já se encontram artificializadas por movimentações de terras anteriores, estando presentes também algumas áreas de matos.

Na **fase de preparação do terreno**, ocorre desmatagem das áreas de pinheiro bravo, pinheiro manso, eucaliptal e matos e remoção dos solos presentes, o que representa um impacto negativo pouco significativo.

Na **fase de exploração**, ocorre compactação de solos em áreas adjacentes à escavação, o que representa um impacto negativo pouco significativo. Existe também risco de contaminação, caso ocorra derrame acidental de óleos ou combustíveis, tratando-se de um impacto negativo evitável, muito pouco provável e, caso ocorra, pouco significativo. Nas áreas onde se amplia a lagoa existente, a alteração da ocupação do solo é, no geral irreversível, considerando-se um impacto negativo pouco significativo.

Na **fase de desativação** haverá modelação do terreno e recuperação do coberto vegetal, criando-se condições favoráveis para os solos, o que se traduz num impacto positivo, mas pouco significativo, uma vez que é bastante localizado.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

A área de estudo encontra-se, em grande parte ocupada por eucaliptal e áreas artificializadas. Os valores mais relevantes para a conservação no que diz respeito a vegetação corresponde aos habitats de interesse comunitário 2150* – Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) (habitat prioritário), 2250* – Dunas litorais com *Juniperus* spp. (habitat prioritário) e 2260 – Dunas com vegetação esclerofila da *Cisto-Lavenduletalia*.

Relativamente à flora, estão potencialmente presentes na área de estudo 256 espécies, sendo que a presença de 53 espécies foi confirmada em campo. O elenco florístico da área engloba 31 espécies com interesse para a conservação (espécies RELAPE), sendo que a presença de apenas cinco destas foi confirmada no campo: *Stauracanthus genistoides*, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *Thymus capitellatus*, *Armeria rouyana* e *Juniperus navicularis*.

A herpetofauna da área de estudo é representada por quatro espécies de anfíbios e seis espécies de répteis. Durante a saída de campo não foi confirmada a presença de qualquer espécie deste grupo,

salientando-se ainda que, nenhuma das espécies elencadas apresenta estatuto de conservação preocupante (Cabral *et al.*, 2006).

O elenco avifaunístico indica a presença potencial de 74 espécies para a área de estudo. Durante o trabalho de campo foi possível confirmar a presença de cinco espécies na área de estudo. De entre as espécies de aves elencadas para a área de estudo contam-se apenas três que se encontram ameaçadas: a frisada (*Mareca strepera*), o noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) e a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) todas classificadas como “Vulneráveis” (Cabral *et al.*, 2006).

A mamofauna está potencialmente representada por sete espécies, não tendo sido confirmada a presença de qualquer espécie de mamífero durante a saída de campo. De entre as espécies potenciais para a área de estudo não se encontram espécies ameaçadas.

A grande generalidade dos impactes identificados é de cariz negativo. No caso da flora e vegetação, os impactes mais importantes dão-se durante a fase de limpeza do terreno para exploração, resultando da destruição de vegetação, devido à necessidade de desmatção e desarborização para a mineração. Os restantes impactes na fase de construção e os impactes na fase de exploração deverão ser pouco significativos.

No que diz respeito à fauna, os impactes são essencialmente pouco significativos tendo em conta a diminuta diversidade faunística da área e a presença prévia de elementos causadores de perturbação.

PAISAGEM

A área de influência visual estudada corresponde a uma paisagem onde se destaca o uso florestal, muitas vezes em situação de grande proximidade com zonas de arrozais ou outras culturas de regadio, em particular nas áreas do vale do rio Sado e afluentes principais. Com exceção das áreas de vale ou das que diretamente se lhe associam, trata-se de uma paisagem de carácter pouco heterogéneo, marcada pela monotonia associada à grande extensão de povoamentos florestais pouco diversificados, maioritariamente de eucalipto e pinheiro. Esta ocupação florestal extensiva provoca uma sensação de alguma clausura visual que, associada às condições de relevo, contribui para a ausência de grandes panorâmicas na observação desta paisagem, surgindo como consequência a fraca relação visual com a zona de vale ainda que em situações de relativa proximidade. Em resultado, a partir das zonas de cotas mais elevadas e de cariz mais aplanado da área de influência visual não se visualizam muitas ocorrências que concentrem a atenção do observador, realçando-se, no entanto, os aspetos negativos decorrentes da intrusão visual de estruturas artificiais onde se destaca a rede elétrica de alta tensão e a A2.

Os valores de referência da paisagem (qualidade visual, capacidade de absorção visual e sensibilidade visual) aferidos pela metodologia implementada permitem corroborar que a paisagem analisada é medianamente diversificada e dotada de poucos atrativos visuais, com exceção da área do vale do Sado que se assume como o grande valor da paisagem considerada, ainda que com esta estabeleça fracas relações visuais a média/grande distância.

No que respeita aos impactes sobre a paisagem, considera-se que o contexto fisiográfico da mina de Castelo Ventoso concorre para um grau de visualização baixo a moderado no contexto da AIV, uma vez que a envolvente maioritariamente aplanada e o considerável grau de ocultação decorrente da ocupação florestal dificultam a observação direta da área da mina. A visualização da área de extração e de ampliação da mina apenas é possibilitada a partir das zonas de cota mais elevada, sendo que na sua envolvente direta, como sucede com Castelo Ventoso, a sua localização numa pendente oposta à do aglomerado dificulta a observação a curta distância. Apesar desta ocultação potencial do impacte visual, considera-se que globalmente será afetado o carácter da paisagem da AIV devido à ampliação de elementos exógenos

perturbadores do seu equilíbrio como o movimento de viaturas pesadas, o aumento de partículas em suspensão no ar ou o ruído da atividade, que representam intrusões com impacto significativo na leitura de continuidade desta paisagem. São assim expectáveis impactes que interfiram diretamente na vivência desta paisagem, designadamente aqueles que interferem com a percepção visual e auditiva da mesma. Para a minimização dos impactes considera-se fundamental a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

SÓCIOECONOMIA

Os impactes de uma determinada atividade económica, revestem-se de duas características que a distinguem das restantes categorias de impactes, nomeadamente o fator incerteza e a sua expressão no tempo. No entanto, e tratando-se de uma ampliação de exploração de uma mina a céu aberto de caulino, a avaliação dos impactes torna-se mais direta, uma vez que todos os anexos de apoio à exploração já se encontram devidamente instalados, deixando assim de haver o fator incerteza, até porque o objetivo da ampliação da mina é a sua consolidação.

Sem a ampliação da mina atual continuará a verificar-se uma contínua perda de qualidade do material possível de extrair na área de exploração atual o que levará a um crescente aumento dos custos de produção.

Neste contexto, e na impossibilidade de, num mercado competitivo, se refletirem maiores custos de produção no preço do produto final, haverá uma acentuada diminuição da rentabilidade da exploração, o que acabará por comprometer a sua viabilidade económica e, por conseguinte, a participação desta atividade nas receitas públicas. Associado ao risco de perda de viabilidade económica está, naturalmente, o risco de perda de postos de trabalho atuais (existindo atualmente 17 trabalhadores diretamente afetos à Mina de Castelo Ventoso).

Por outro lado, a continuidade da exploração na área de expansão proposta assegura, nas atuais condições de mercado, a continuidade de produção em condições competitivas por mais 34 anos potenciando uma consolidação da atividade da empresa, com a previsão de enquadramento para recrutamento de mais 8 trabalhadores para a Mina de Castelo Ventoso.

Dado que todos os anexos da mina já se encontram implementados, durante a fase de preparação do terreno não se registarão impactes negativos significativos.

Na fase de exploração propriamente dita, os impactes na qualidade de vida das populações serão positivos e significativos, devido à manutenção dos postos de trabalho afetos a toda a atividade da SIFUCEL naquela zona, incluindo os postos de trabalho associados à parte industrial. O tráfego associado à atividade da mina está apenas relacionado com a expedição do material a partir das instalações industriais para o exterior e após o tratamento do caulino explorado e devidamente acondicionado.

Os impactes positivos associados à ampliação da mina têm efeitos diretos, através da manutenção de todos os postos de trabalho afetos à atividade extrativa da mina e consequentemente dos postos de trabalho afetos à parte industrial e restante empresa, às receitas em taxas e impostos gerados e entregues à administração pública local.

Os efeitos positivos indiretos decorrentes da ampliação da mina estão relacionados com outros setores de atividade diretamente relacionados com a atividade extrativa, através de fornecimento de maquinaria e sua manutenção, prestação de serviços nas mais variadas áreas (formação, segurança, etc.).

Em síntese, os impactos do projeto de ampliação da mina de Castelo Ventoso, ao nível socioeconómico, são positivos, certos, permanentes, de magnitude elevada e significado médio e reduzido.

SAÚDE HUMANA

Em relação ao projeto de ampliação da mina de Castelo Ventoso, não se prevê, que venham a ser gerados impactos relevantes na Saúde Humana, devido a sua característica e dimensão, bem como a sua localização. Neste âmbito não se prevê que o mesmo venha a gerar dificuldades no acesso aos equipamentos e os serviços de saúde.

Torna-se importante destacar como é que este descritor se relaciona e interage com outros descritores ambientais como o Clima e Alterações Climáticas, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Recursos Hídricos e ainda aspetos da Socioeconomia. Podermos verificar nos descritores ambientais referidos como os impactos são negativos e positivos.

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

Realizou-se a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológicas, arquitetónica e etnográfica, existente na área de implantação do projeto de ampliação da Mina de Castelo Ventoso.

Esta caracterização permite identificar e avaliar os impactos resultantes da concretização do projeto e ainda apresentar propostas para a minimização de potenciais impactos negativos.

A pesquisa procura identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afetação do projeto e para as quais possa advir algum tipo de impacto.

Neste âmbito são abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo de prospeção arqueológico e reconhecimento de elementos construídos de interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

A análise documental revelou uma das mais antigas ocupações das sociedades humanas, ocupação que se foi intensificando ao longo dos tempos, adotando novas estratégias de povoamento, deixando um importante registo do ponto de vista arqueológico.

De facto, a presença humana na região agora ocupada por Alcácer do Sal, remontam ao Paleolítico, no entanto é do Período Mesolítico e do Neolítico, que nos chegam os primeiros povoados conhecidos, com uma economia baseada no aproveitamento dos recursos estuarinos, destacando-se os arqueossítios na região da Comporta. O fenómeno Megalítico está também presente, quer na área urbana de Alcácer, quer em outros locais mais interiores.

As suas características geomorfológicas, e a proximidade de zonas estuarinas, proporcionaram os recursos naturais ao desenvolvimento das comunidades humanas. Na área envolvente Mina de Castelo Ventoso, existem inventariadas 10 ocorrências arqueológicas, todas elas associadas a pequenas linhas de água. No entanto, quer a pesquisa bibliográfica realizada, quer os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática desenvolvidos, não levaram à identificação de qualquer situação de risco patrimonial, na área do projeto.

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência, *a priori*, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico.

Com base nos dados disponíveis, atendendo à ausência de valores de interesse patrimonial identificados na área afeta ao projeto, verifica-se que estas ações não interferem diretamente com elementos de valor patrimonial conhecidos, sendo nulos os impactos previsíveis neste fator.

ANÁLISE DE RISCOS

Foi elaborada uma análise de risco respeitante ao projeto de ampliação da Exploração de Castelo Ventoso (Mina C- 114) relacionado com acidentes graves e catástrofes, a qual teve em consideração a suscetibilidade da área de implantação da mina e as particularidades da atividade desenvolvida na mesma e do projeto de ampliação perspectivado.

Com este âmbito, abordaram-se os seguintes aspetos:

- Os riscos referidos nos instrumentos de gestão território, designadamente constantes do Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), do Plano Distrital de Emergência e Proteção Civil (PDEPC) de Setúbal e do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Alcácer do Sal;
- A vulnerabilidade da zona de implantação do projeto /elementos e população exposta ao risco na área do projeto e na sua envolvente (aglomerados populacionais, linha ferroviária, linha rodoviária – A2, linha de alta tensão, coberto vegetal);
- Os riscos do projeto, a identificação dos impactos esperados e as medidas mitigadoras a implementar relacionadas com os riscos avaliados, considerando, nomeadamente o efeito cumulativo com outros projetos existentes na envolvente próxima;

Releva-se, neste contexto, que, em termos de vulnerabilidade da zona de implantação do projeto/elementos e população exposta ao risco, foi consultada a informação constante da plataforma *InfoRiscos*, na qual se encontra cartografada a suscetibilidade do território e de estruturas a um conjunto de risco elencados. A análise da informação consultada permitiu verificar que, de entre a relação de riscos identificados, existe um conjunto de riscos que, devido ao enquadramento geográfico do projeto em avaliação e às características do mesmo assumem relevância, designadamente os seguintes: 1) risco de colapso de pontes e túneis; 2) risco de acidentes ferroviários; 3) risco de acidentes com matérias perigosas em ferrovia; 4) risco de acidentes rodoviários; 5) risco de acidentes com matérias perigosas em rodovia, 6) risco de incêndios rurais; 7) risco de sismos.

Assim, para estes últimos, foi desenvolvida uma avaliação de riscos baseada no método FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) que consiste numa abordagem simples que pretende ter o mérito de fazer uma triagem dos aspetos chave do projeto, adotando uma metodologia sistemática de abordagem que permite incluir a avaliação dos sistemas de prevenção e de deteção previstos no projeto (ou de inclusão razoavelmente previsível).

Esta avaliação foi elaborada para a fase de exploração do projeto uma vez que o projeto de ampliação se caracteriza, apenas, pela Lavra de novas áreas e pela manutenção do ritmo de exploração que se verifica na atualidade.

No Quadro 5, indicam-se os riscos específicos identificados para o projeto em avaliação e os correspondentes fatores de risco considerados.

Como é notório, dada a proximidade da área de projeto a importantes infraestruturas de transporte, designadamente a linha ferroviária do sul e a A2, na avaliação de riscos elaborada merecem destaque os riscos relacionados com a potencial afetação destas estruturas devido à instabilização dos correspondentes taludes marginais. A respeito do risco de sismos, dadas as características do projeto em avaliação, este risco pode acarretar consequências nas condições de estabilidade dos taludes de escavação associados ao

Plano de Lavra sendo, portanto, a sua avaliação integrada na avaliação dos riscos relacionados com a instabilização de taludes.

Efetivamente, a questão da estabilidade de taludes é naturalmente uma preocupação da empresa, razão pela qual razão foi elaborado pelo Instituto Superior Técnico o Estudo de Estabilidade Geotécnica para o EIA da Ampliação da Exploração De Castelo Ventoso (Mina C- 114), datado de 2019.

Este estudo analisou a estabilidade dos taludes de escavação que caracterizam o Plano de Lavra em condições estáticas e dinâmicas, tendo sido estudadas duas seções de referência indicadas, designadamente os taludes, que se encontram na vizinhança da Linha Férrea (relativamente à linha férrea está prevista uma faixa de proteção de 50 m) e no sentido das estruturas na vizinhança da área de exploração.

As conclusões do estudo efetuado, que é extrapolável para os demais taludes de escavação gerais e para os taludes de escavação que bordejam a A2, desde que se verifiquem os dados de base considerados na análise de estabilidade efetuada, foram as seguintes:

“No que respeita aos resultados das análises de estabilidade estática dos taludes considerados no presente estudo verifica-se que os fatores de segurança mínimos se encontram em torno do limiar de estabilidade, os quais correspondem a superfícies de deslizamento junto às zonas escavadas. Tal situação é justificada tendo em consideração o método de escavação a adotar, facto este que expectavelmente não conduzirá a movimentação de massas que afetem quaisquer estruturas ou infraestruturas anexas e vizinhas à área de exploração.

Relativamente às análises de estabilidade dinâmica em função do zonamento sísmico, o qual oferece informação sobre a intensidade expectável de sismos a ocorrer na zona e que conduziram a um coeficiente sísmico de 0.25, verifica-se que:

- 1. As instabilizações verificadas não afetam a linha férrea existente que se encontra junto ao limite este da área de exploração;*
- 2. No que respeita às infraestruturas e edifícios existentes junto ao limite oeste da área de exploração, não são expectáveis quaisquer consequências;*
- 3. Não se preveem quaisquer afetações produzidas pelas instabilizações nas estruturas auxiliares aos trabalhos de produção;*
- 4. No que respeita à infraestrutura A2 existente junto ao limite este da área de ampliação, não são expectáveis quaisquer consequências porque foi sobredimensionada a faixa de defesa.*

Cabe referir que, em complemento às conclusões apresentadas, o Proponente adotou as medidas necessárias no sentido de minimizar os riscos existentes através do sobredimensionamento das faixas de defesa e da redução máxima da área de ampliação.

Em síntese, em resultado da avaliação de riscos efetuada, concluiu-se que os riscos são globalmente baixos com exceção do risco de acidentes rodoviários no IC1 que é moderado, pelo que se propôs o reforço da sinalização de entrada e saída de veículos pesados na proximidade do acesso à Mina no IC1.

Quadro 5 - Identificação dos riscos relevantes e dos correspondentes fatores de risco respeitantes à fase de exploração da Mina do Castelo Ventoso

Risco	Fator de risco
Risco de colapso de Pontes e Túneis	Afetação das fundações do viaduto /ponte da A2 devido à realização de escavações na sua envolvente.
Risco de Acidentes Ferroviários	Instabilização dos taludes de aterro da Linha do sul devido à realização de escavações na respetiva faixa de proteção.
Risco de Acidentes com Matérias Perigosas em Ferrovia	Instabilização dos taludes de aterro da Linha do sul devido à realização de escavações na respetiva faixa de proteção causando acidente com Matérias Perigosas.
Risco de Acidentes Rodoviários	Circulação rodoviária no IC1 – EN-120 de veículos destinados ao transporte de areia e de veículos de trabalhadores e prestadores de serviços envolvidos na fase de exploração. Instabilização dos taludes de aterro da A2 devido à realização de escavações na faixa de proteção da A2, causando acidente.
Risco de acidentes rodoviários com matérias perigosas em estrada	Instabilização dos taludes de aterro da A2 devido à realização de escavações na faixa de proteção da A2, causando acidente com Matérias Perigosas.
Risco de Incêndios Rurais	Utilização de maquinaria com potencial libertação de faíscas, em períodos de clima seco e quente, nas áreas a decapar e desarborizar.

IMPACTES CUMULATIVOS

Na avaliação de impactes cumulativos foi tido em conta a existência de projetos potencialmente impactantes num raio de 10 km ao redor da área de implantação do projeto, nomeadamente indústria extrativa e estradas. Refere-se a presença de uma indústria extrativa a cerca de 1,5km a sul da área em exploração da Mina de Castelo Ventoso. Existem ainda diversas estradas, nacionais e autoestradas (e.g. N120, N382, IP8, A2), bem como de uma ferrovia que atravessa a área de ampliação do Projeto em análise.

Os principais impactes cumulativos sobre a **flora e vegetação** decorrentes da presença de outras indústrias extrativas e estradas referem-se, sobretudo, à degradação e destruição de flora e habitats, tendo uma magnitude moderada, e sendo este um impacto significativo.

É ainda de referir a presença de impactes cumulativos sobre a fauna que se referem, sobretudo, à perturbação e, conseqüente efeito de exclusão, mas também a mortalidade de espécies com menor mobilidade, resultantes da presença de vias de comunicação. Estes serão impactes de natureza negativa, ocorrência provável, magnitude moderada, reversíveis (no caso da perturbação) e irreversíveis (no caso da mortalidade), permanentes, locais, podendo por isso ser classificados como pouco significativos (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou significativos (para as espécies ameaçadas).

Ao nível da **socioeconomia**, os impactes cumulativos a registar prendem-se fundamentalmente com um incremento do trânsito de veículos pesados relacionados com a atividade de transporte de matéria-prima para os principais centros industriais de consumo.

Relativamente ao **ambiente sonoro**, a campanha de medições realizada no âmbito da caracterização situação de referência, contemplou apenas a avaliação da situação sem a mina (uma vez que a mesma ainda não se encontra em laboração) e o tráfego já existente na envolvente. Deste modo na avaliação de impactes efetuado os resultados são negativos, mas pouco significativos, uma vez que na envolvente próxima (inferior a 1km) não existe outras indústrias extrativas.

Atendo ao processo de exploração da mina de Castelo Ventoso, maioritariamente por exploração mecânica, não se espera que a emissão de poeiras seja relevante, não havendo, por conseguinte, contribuição para efeitos cumulativos na **qualidade do ar** ao nível regional.

Em relação aos **recursos hídricos**, em termos quantitativos, considera-se que o funcionamento da mina atual e a expansão prevista, associa uma interferência pouco significativa nos circuitos hidráulicos subsuperficiais e profundos, o mesmo se passando em relação em termos de qualidade da água. Considerando a distância a que se encontra a exploração mais próxima (cerca de 1,5 km), e face às características do meio hidrogeológico em presença, não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos negativos dignos de nota ao nível do sistema aquífero. Em relação às águas superficiais, o facto da exploração referida se encontrar numa outra sub-bacia hidrográfica leva a que não existam efeitos cumulativos a considerar.

Para o descritor dos **Solos** e considerando uma envolvente de 3 km em torno da área proposta para concessão, identificam-se uma área com licença concedida, onde ocorre atualmente exploração mineira de areias (minerais não metálicos) em condições similares às previstas no projeto em apreço. Haverá efeitos cumulativos com uma futura exploração que venha a ocorrer na concessão da Mina.

Neste contexto, relativamente aos impactes ao nível do recurso solo, não se considera a existência de impactes negativos significativos uma vez que, de um modo geral, tanto os solos anteriormente presentes nas áreas atualmente em exploração, como os solos das áreas previstas para exploração, apresentam reduzido potencial de utilização agrícola.

No que respeita a efeitos cumulativos no âmbito das alterações ao uso do solo, verifica-se que o padrão dominante é a intervenção ocorrer em áreas de exploração florestal, com dominância de eucalipto.

Sendo afetadas predominantemente áreas de eucalipto, que, futuramente, após a cessação da atividade extrativa serão reconvertidas para ocupações florestais com espécies autóctones, pode até considerar-se que, a longo prazo, existirá em termos de uso do solo um efeito cumulativo positivo.

Em síntese, a leitura global é que, num mesmo território, a exploração progressiva de um conjunto restrito de explorações mineiras permite o aproveitamento e valorização de um recurso geológico existente e contribui para a transformação gradual de áreas anteriormente dominadas por eucalipto, em áreas florestais sustentáveis, compostas por espécies autóctones, com ganhos em termos de biodiversidade.

No descritor da **Paisagem**, considerando uma envolvente de 5 km em torno da área proposta para concessão, identificam-se uma área com licença concedida, onde ocorre atualmente exploração de pedra (minerais não metálicos) em condições similares às previstas no projeto em apreço.

Ao nível do **Ordenamento do Território**, refere-se que o presente Projeto, em conjunto com outras explorações mineiras existentes e previstas na área envolvente, vai ao encontro das propostas e disposições constantes no PNPT quanto aos recursos geológicos e indústria extrativa, nomeadamente aumentar o conhecimento do potencial geológico e otimizar a valorização sustentada dos recursos geológicos e mineiros.

Ao nível do ordenamento municipal, as explorações existentes e previstas na envolvente do Projeto, encontram-se maioritariamente em conformidade com o PDM em vigor, ocupando essencialmente “Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos” e “Espaços florestais de produção,” onde a atividade extrativa se considera compatível.

Salientam-se que a instalação de indústrias extrativas, permitem o aproveitamento de um recurso geológico disponível no município, com impactes positivos, muito significativos, ao nível da economia local, regional e nacional.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Após a identificação dos principais impactes associados à implementação do projeto, torna-se necessário definir medidas de minimização que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente.

De seguida apresentam-se as medidas de minimização a adotar durante as diferentes fases de implementação do projeto (exploração e desativação), com vista à minimização dos impactes identificados. Algumas destas medidas constituem aspetos integrados ou complementares das intervenções inscritas no Plano de Lavra como na própria laboração da mina. Outras referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que o projeto em avaliação afete o mínimo possível as diferentes componentes ambientais avaliadas.

Destaca-se, assim, a existência de algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os fatores ambientais, que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes negativos e positivos identificados.

Estas ações passam pela correta gestão da exploração do recurso mineral, já que é nesta fase que os impactes mais significativos foram detetados e, posteriormente, pela implementação e manutenção adequada do Plano de Recuperação Ambiental preconizado de modo a maximizar os impactes positivos.

Geologia e geomorfologia

- Delimitar e identificar no terreno desde o início do projeto de ampliação, as zonas de exploração previstas no Plano de Lavra;
- Os locais de deposição de *stocks* de materiais e terra viva devem estar definidos de forma clara e antecipadamente.
- Garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração da mina são devidamente recuperadas, de acordo com Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, procedendo, caso seja necessário a alguns ajustes no mais curto prazo para a sua execução.

Para a fase de desativação não se preveem medidas de minimização, mas, recomenda-se que sejam realizadas vistorias à área mineira, de forma a verificar o estado de conservação da vedação, sinalização, e para avaliar o comportamento dos taludes e o crescimento da vegetação.

Recursos hídricos

Não se tendo identificado impactes negativos significativos na fase de exploração da Mina da “Castelo Ventoso”, apresentam-se medidas de mitigação que se enquadram num conjunto de boas regras de conduta ambiental que, no essencial, vão permitir controlar a previsível diminuição da recarga hídrica ao sistema subterrâneo, a qual poderá ter origem na diminuição da capacidade de infiltração do solo devido à compactação pontual do solo gerada pela circulação de máquinas e camiões, e devido à diminuição gradual da espessura da camada saturável de recarga gerada pelo desenvolvimento da escavação em extensão e profundidade. Por outro lado, apresentam-se também medidas com o objetivo de evitar eventual contaminação dos recursos hídricos e minimizar o impacto, caso tal ocorra.

Apresentam-se as seguintes medidas mitigadoras dos Impactes nos recursos hídricos:

- As ações de desmatagem e de decepagem devem ser limitadas ao mínimo indispensável, de modo a minimizar a erosão e o transporte de sedimentos por linhas de escoamento superficial;
- Evitar a compactação induzida no solo nas zonas adjacentes à mina, principalmente pela circulação de maquinaria pesada, otimizando-se os processos de carga-descarga e transporte

entre as zonas de trabalhos e as zonas de stock, em articulação com os trajetos de carregamento e expedição a partir das zonas de stock;

- Controlar a altura dos depósitos de materiais, de modo a evitar a excessiva compactação do solo nas áreas de deposição;
- Criação de barreiras em torno das áreas de deposição de areias de modo a evitar o arrastamento de partículas finas e a sua introdução nos meios hídricos;
- Assegurar procedimentos que otimizem o aproveitamento da água captada no furo existente na instalação, evitando desperdícios e minimizando as necessidades de extração;
- Melhoria contínua dos procedimentos de gestão de resíduos industriais implementados na mina, tendo em conta as medidas preconizadas para evitar contaminações do solo e, a partir deste, para as águas subterrâneas, quer em situações de funcionamento normal, quer em caso de ocorrência de derrames acidentais;
- Revisão e manutenção de todas as viaturas, máquinas e equipamentos existentes em obra, de acordo com as especificações dos respetivos fabricantes;
- No caso de ocorrência de um derrame ocorra do interior da mina, deverá ser espalhado no local material absorvente e o solo na zona de derrame será de imediato removido com o recurso de uma pá carregadora e o produto é armazenado e posteriormente entregue às entidades autorizadas;
- Na fase de execução do Plano de Desativação/Fecho, onde serão retiradas todas as estruturas e pavimentos da zona de central de lavagem e classificação, será reposta a capacidade de infiltração na área de intervenção.

Importa salientar que diversas disposições que contribuem para mitigar impactes nos recursos hídricos encontram-se já implementadas na exploração atual e continuarão a ser adotadas, designadamente:

- A zona de manutenção de equipamentos, armazenamento de óleos e lubrificantes tem lugar em instalações apropriadas com pavimento impermeabilizado, sendo drenada para uma bacia de separação de hidrocarbonetos isolada da rede de drenagem natural, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, lubrificantes ou combustíveis contaminem os solos e as águas;
- A unidade industrial ou “lavaria”, encontra-se fechada dentro de um pavilhão, evitando as emissões de poeiras e a sua deposição na lagoa e a lavagem de areias é efetuada em circuito fechado. A água devolvida à lagoa passa primeiro por tanques de decantação, permitindo assim a redução dos SST (Sólidos Suspensos Totais);
- O reabastecimento de equipamento e a sua manutenção ocorre fora da área do projeto;
- A fossa séptica das instalações sociais é mantida regularmente por entidade licenciada para o efeito.

Ambiente Sonoro

- Garantir unicamente a presença em obra de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das

emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

Qualidade do Ar

Durante a fase da exploração, poderão surgir emissão de poeiras. Assim, e apesar de na caracterização da situação de referência não se ter verificado valores acima do previsto na lei, será conveniente proceder à implementação das seguintes medidas:

- Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à mina, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
- Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
- A velocidade de circulação deve ser limitada, tanto no interior da mina como nas vias exteriores.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

Ordenamento do Território

Fase de preparação do terreno

- Obtenção de parecer favorável do IP, previamente à realização das atividades de recuperação da área contígua ao IC1 e ao desvio do acesso à concessão, que se prevê realizar por forma a proporcionar o afastamento às edificações existentes.
- Cumprimento rigoroso do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Fase de exploração e fase de desativação

- Cumprimento rigoroso do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP).

Solos e Ocupação Atual do Solo

As medidas de minimização mais importantes ao nível dos Solos e Uso do Solo enquadram-se na execução do Plano de Recuperação Ambiental, onde são preconizadas ações de preservação e reconstituição do solo afetado, incluindo a revegetação com espécies adaptadas às condições edafo-climáticas locais.

Não obstante este contexto, refere-se um conjunto de medidas que devem ser adotadas desde a fase de preparação do terreno até à fase de desativação.

Fase de preparação do terreno

Devem ser adotadas as seguintes medidas:

- Restrição dos solos a desmatar e a decapar às áreas estritamente necessárias, delimitadas por meio de piquetagem;
- Decapagem da camada superficial das áreas a intervencionar imediatamente a seguir às ações de desmatação, de modo a evitar a exposição de solo nu e consequente risco de erosão;
- Deposição dos solos decapados e posterior armazenamento em pargas, devidamente cuidadas e mantidas;

- O armazenamento do solo decapado deverá ser efetuado em pargas, para que o solo em stock seja posteriormente utilizado na modelação do terreno no âmbito da recuperação da pedreira e de acordo com o previsto no PARP.

Fase de exploração

Em simultâneo com a atividade extrativa, devem ser adotadas as seguintes medidas:

- Deve haver uma racionalização do percurso a utilização pelos veículos e máquinas afetos à exploração, de modo a minimizar as áreas de circulação e assim contribuir para minimizar o impacte associado à compactação dos solos;
- Como forma de mitigar o risco de ocorrência de situações acidentais que originem o derramamento de substâncias poluentes suscetíveis de contaminar o solo, subsolo e recursos hídricos, deve ser realizada a revisão e manutenção periódica de todas as viaturas, máquinas e equipamentos existentes em obra, de acordo com as especificações dos respetivos fabricantes;
- Na eventualidade de um derrame de produtos químicos no solo, terá de proceder-se à recolha do solo contaminado na zona com uma pá carregadora, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e posterior entrega a operador licenciado.

Fase de desativação

- Realização de limpeza, descompactação e arejamento de todos os solos de áreas adjacentes à zona de lavra que possam eventualmente ter sido afetados durante a fase de exploração;

Implementação plena do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), contemplando observação regular das condições de regeneração natural do solo e da vegetação, de modo a aplicar medidas adicionais de consolidação, se necessário. Deve ser garantido que todas as disposições e objetivos do PARP sejam atingidos.

Sistemas Ecológicos

Tendo em conta os impactes previstos para a ecologia, são listadas em seguida, por fase, as medidas de minimização recomendadas para a minimização dos efeitos dos impactes identificados.

Fase de preparação do terreno

- Concentrar no tempo os trabalhos de preparação do terreno, especialmente os que causem maior perturbação;
- Antes de dar início às ações de desmatção, sinalizar as áreas de habitats de interesse comunitário localizadas a menos de 30m da obra e os indivíduos de espécies RELAPE localizados nas proximidades da área de intervenção de forma a evitar a sua afetação acidental;
- Definição das áreas de intervenção temporária (e.g. estaleiros, área de depósito), tanto quanto possível, em áreas já artificializadas;
- Adequar planeamento no sentido de reduzir ao mínimo possível a afetação de áreas fora da zona do projeto;
- Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h);
- Deve ser evitada a realização de quaisquer trabalhos em período noturno;
- Evitar a execução de trabalhos que causem maior perturbação (e.g. desmatção e escavação) entre março e junho, pois corresponde ao período de reprodução da maioria das espécies da fauna.

Fase de exploração

- Informar os trabalhadores das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter na exploração (sensibilização ambiental);
- Em caso de necessidade de utilização de vedações, evitar o uso de arame farpado;
- Definição de um plano de controlo de espécies exóticas de forma a limitar a possibilidade de dispersão destas espécies;
- Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas em áreas ainda não intervencionadas ou em fase de requalificação. Estas ações deverão ser efetuadas em locais com condições que assegurem a não contaminação dos solos e águas;
- Caso venham a ser utilizados geradores estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo;
- É expressamente proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre as linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado para o efeito;
- O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados em local adequado. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo;
- Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais;
- Deverão ser definidas as zonas de circulação;
- Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h);
- Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

Fase de desativação

- Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua origem, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras;
- Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo;
- Proceder à descompactação do solo de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats;
- Deverão ser seguidas as diretrizes do plano de controlo de espécies de flora invasora.

Paisagem

Grande parte das operações associadas à fase de construção, como a circulação de veículos pesados, a desmatagem ou a movimentação de terras, mantém-se na fase de exploração, assistindo-se ao incremento de algumas operações ao longo da atividade da mina, devendo a recuperação e a integração paisagística

seguir o faseamento do plano de lavra, pelo que se optou por indicar o seguinte conjunto de medidas comuns a estas duas fases:

- Deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, em particular das manchas de sobreiro presentes no limite Este da Mina de Castelo Ventoso e da zona de defesa correspondente toda a área de ampliação;
- As operações de desmatção e de movimentações de terras deverão ser restringidas ao estritamente necessário, em termos de espaço e tempo, minimizando-se, assim, a afetação de áreas adicionais de solo e vegetação;
- Devem ser tomadas medidas para a remoção de terra viva que se situa em locais afetados pela obra com o objetivo de preservar as características da terra removida antes do início da obra;
- Deverá proceder-se à aspersão hídrica periódica das áreas onde haja movimentos de terra, circulação de veículos e de máquinas, principalmente, durante o período estival, de modo a reduzir a deposição de poeiras e de materiais diversos na vegetação e outros elementos circundantes;
- Os rodados dos veículos da obra têm que ser limpos de modo a não espalhar terra e lama nas estradas de acesso.
- Nas zonas onde ocorra modificação da morfologia do terreno e que serão alvo de recuperação paisagística, deverá proceder-se a uma integração natural, de forma que, uma vez terminados os trabalhos, os movimentos de terra pouco ou nada se percebam.
- Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços.

Socioeconómica

Apesar de em termos socioeconómicos os impactos serem na sua globalidade positivos, devem articular-se as medidas de mitigação de impactos neste descritor com as medidas previstas relativamente à qualidade do ar e do ruído ambiente.

Ao nível do emprego não se propõem medidas de minimização, uma vez que se prevê manter os postos de trabalho atualmente existentes afetos à exploração e à restante empresa (parte industrial e administrativa).

Serão adotadas as medidas de minimização de ruído e qualidade do ar definidas nos respetivos capítulos específicos. De igual modo, serão adotadas medidas de proteção individual dirigidas aos trabalhadores mais expostos à poluição sonora e atmosférica resultante da exploração de acordo com as normas legais em vigor.

Património Arquitetónico e Etnográfico

Em correlação com a reflexão sobre os potenciais impactos do Projeto sobre valores patrimoniais, são apresentadas soluções concretas de minimização dos impactos negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como propostas soluções para uma preservação harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspetiva de valorização ou recuperação.

As medidas propostas aplicam-se de acordo com a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- Nível 1: condicionam a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno (conforme estabelecido na legislação).

- Nível 2: condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do projeto, impõem um estudo diagnóstico prévio, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização.
- Nível 3: por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

A avaliação de impactes não identificou ocorrências patrimoniais passíveis de afetação, não sendo assim propostas medidas de minimização de Nível 1 ou Nível 2. São, no entanto, propostas medidas de Nível 3, onde se enquadra o acompanhamento arqueológico. Nesta fase, devem ainda ser desenvolvidos trabalhos de prospeção arqueológica prévia, nas áreas classificadas com reduzida/média visibilidade do solo.

O acompanhamento arqueológico deve ser permanente, na fase de desmatção e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de exploração que consistem na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), quando não são detetadas ocorrências que impliquem a definição de medidas particulares e pontuais.

Estes trabalhos devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela DGPC, e com experiência comprovada em trabalhos semelhantes.

Análise de Risco

No domínio do risco de acidentes rodoviários identificado para o IC1, importa referir que o fluxo de transporte rodoviário que se estima vir a ocorrer em resultado da concretização do projeto não aumentará, o que não contribuirá para o aumento da probabilidade de acidente rodoviário e, consequentemente, para o aumento do risco associado face à situação atual. Destaca-se que a mina se encontra em funcionamento no local há mais de 15 anos sem que se tenham registado acidentes com comprometimento de valores ambientais ou humanos.

De referir ainda que, se as negociações ainda em curso, entre a SIFUCEL e Infraestruturas de Portugal, S.A. (ex-REFER) para a expedição ferroviária das areias, a partir do apeadeiro do Vale de Guizo, situado a escassos 1.400 m a norte da Mina, forem bem-sucedidas, a SIFUCEL contribuirá positivamente para o ambiente, porque permitirá reduzir as emissões gasosas associadas ao transporte rodoviário e, no que se refere à questão do risco, minimizará a utilização da rede viária e as entradas e saídas no IC1.

Adicionalmente, refira-se que na Mina existe sinalética e informação vertical apropriada, quer nos acessos à unidade, quer nos circuitos internos de circulação. É de referir, igualmente, que são feitas ações de formação para a adoção de práticas de condução segura e que as vias são mantidas em bom estado de conservação bem como os veículos, tratando-se de aspetos que permitem minimizar o risco relacionado com acidentes de que resultem prejuízos humanos, materiais e ambientais.

Contudo, independentemente das medidas referidas, entende-se ser relevante propor como medida de mitigação do risco, o reforço da sinalização de entrada e saída de veículos pesados na proximidade do acesso à Mina no IC1.

MONITORIZAÇÃO

O plano de monitorização proposto neste EIA tem como objetivo avaliar e acompanhar a eficácia das medidas de minimização propostas para as diferentes componentes ambientais e define os procedimentos para a monitorização ao longo do tempo de vida da mina. Periodicamente serão remetidos relatórios de monitorização à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental. Sempre que se verifiquem alterações significativas dos descritores ambientais, quer positivas, quer negativas, o plano de monitorização será reformulado de forma a se adequar à situação.

Na sequência da Avaliação de Impacte Ambiental, no EIA é proposta a monitorização dos seguintes parâmetros: qualidade das águas subterrâneas, ar, ambiente sonoro, qualidade do ar, sistemas ecológicos e património arqueológico e etnográfico.

Para a elaboração do plano de monitorização, levou-se em linha de conta os seguintes pressupostos: caracterização da situação atual do ambiente, ações decorrentes na execução do projeto, efeitos previstos e as medidas de minimização propostas, permitindo assim:

- Comparar os resultados das monitorizações dos efeitos previstos e os encontrados aquando do funcionamento da mina;
- Verificar a eficácia das medidas propostas para prevenir ou diminuir os efeitos previstos no EIA;
- Distinguir entre as ações do projeto e a variação natural do meio ambiente;
- Intervir rápida e eficazmente para minimizar efeitos causados pelo projeto.

Pretende-se que, através do Plano de Monitorização, possam vir a ser tomadas novas medidas de minimização para implementar em face dos resultados que vierem a ser obtidos.

CONCLUSÕES

A Sifucel, S.A., confrontada com a competitividade crescente neste sector de atividade, pretende, por um lado, desenvolver novos produtos no âmbito da beneficiação de minerais de sílica e caulino, capazes de satisfazer outros mercados e, por outro lado, garantir a manutenção das características dos produtos que já comercializa.

A exploração de recursos geológicos são por vezes objeto de contestação por parte das populações e por associações ambientalistas. Contudo, a atividade extrativa é necessária para o desenvolvimento de outras atividades económicas, que estão diretas ou indiretamente dependentes das matérias-primas provenientes dos recursos geológicos, pelo que a existência de pedreiras e minas, desde que respeitando condicionalismos ambientais, como a tal está obrigada, deverá ser encarada como uma atividade económica relevante e não como “algo negativo para o ambiente”.

O retorno financeiro resultante da venda da matéria-prima, sob a forma de caulino, areias especiais e areias para a construção civil é um aspeto determinante de toda a atividade da Sifucel, S.A. e da Mina de Castelo Ventoso em particular, permitindo a manutenção dos postos de trabalho e assegurando verba para os encargos da empresa e para a realização de novos investimentos.

A produção de receitas permite ainda, por via dos impostos, um contributo positivo para as finanças públicas, com esperados efeitos económicos e sociais positivos.

Por outro lado, atendendo ao facto de se prever a criação de uma área industrial para tratamento dos inertes, otimizando-se o recurso a uma exploração licenciada já existente na proximidade, e face às características atuais da área proposta para a mina (ocupação dominante de eucalipto, incluindo uma área

em exploração), verifica-se que, de um modo geral, não se perspectivam impactes negativos com relevo decorrentes da atividade proposta.

Como aspetos favoráveis à previsão de impactes pouco significativos importa referir a conjugação de aspetos que determinam uma reduzida sensibilidade da área face ao projeto, como seja a escassez de recetores sensíveis na proximidade, a inexistência de valores ecológicos importantes, a presença de um nível freático suficientemente profundo para que não seja de prever a sua interceção, a inexistência de usos da água sensíveis na proximidade, a presença de uma paisagem pouco qualificada e com fragilidade nula ou reduzida e a não identificação de qualquer ocorrência de interesse patrimonial.

A atividade da mina de Castelo Ventoso é compatível com as disposições do PDM de Alcácer do Sal. A solução proposta promove o aproveitamento de um recurso natural, cuja necessidade como matéria-prima e valor económico sustentam objetivos de desenvolvimento económico, fundamentais para promoção e salvaguarda da qualidade de vida das populações.

Verifica-se ainda que a perspectiva de que a exploração mineira poderá constituir um passo intermédio (transitório) entre a atual floresta com espécies de crescimento rápido e uma futura floresta de proteção, que permite o aproveitamento de um recurso que, de outra forma, não seria aproveitado, constitui uma forma de procurar um esforço de compatibilização de diversas intervenções setoriais, neste caso de âmbito mineiro com o âmbito florestal/conservacionista.

A apresentação do presente EIA e o cumprimento das condições da subsequente DIA permitirão garantir, a completa compatibilidade da exploração da mina de Castelo Ventoso com o instrumento de planeamento de Alcácer do Sal.

Face ao exposto, o projeto proposto considera-se ambientalmente viável, concluindo-se que, respeitando as medidas de mitigação necessárias e propostas no EIA, bem como o Plano de Monitorização, o projeto representa uma oportunidade interessante para desenvolvimento económico e social ao nível local e supralocal e, a médio/longo prazo, para uma progressiva reconversão ambiental da área.

Em síntese, o licenciamento da ampliação da mina de Castelo Ventoso contribuirá para o desenvolvimento da região verificando-se que os benefícios sociais e económicos são compatíveis com os interesses ambientais da região.

ANEXO I

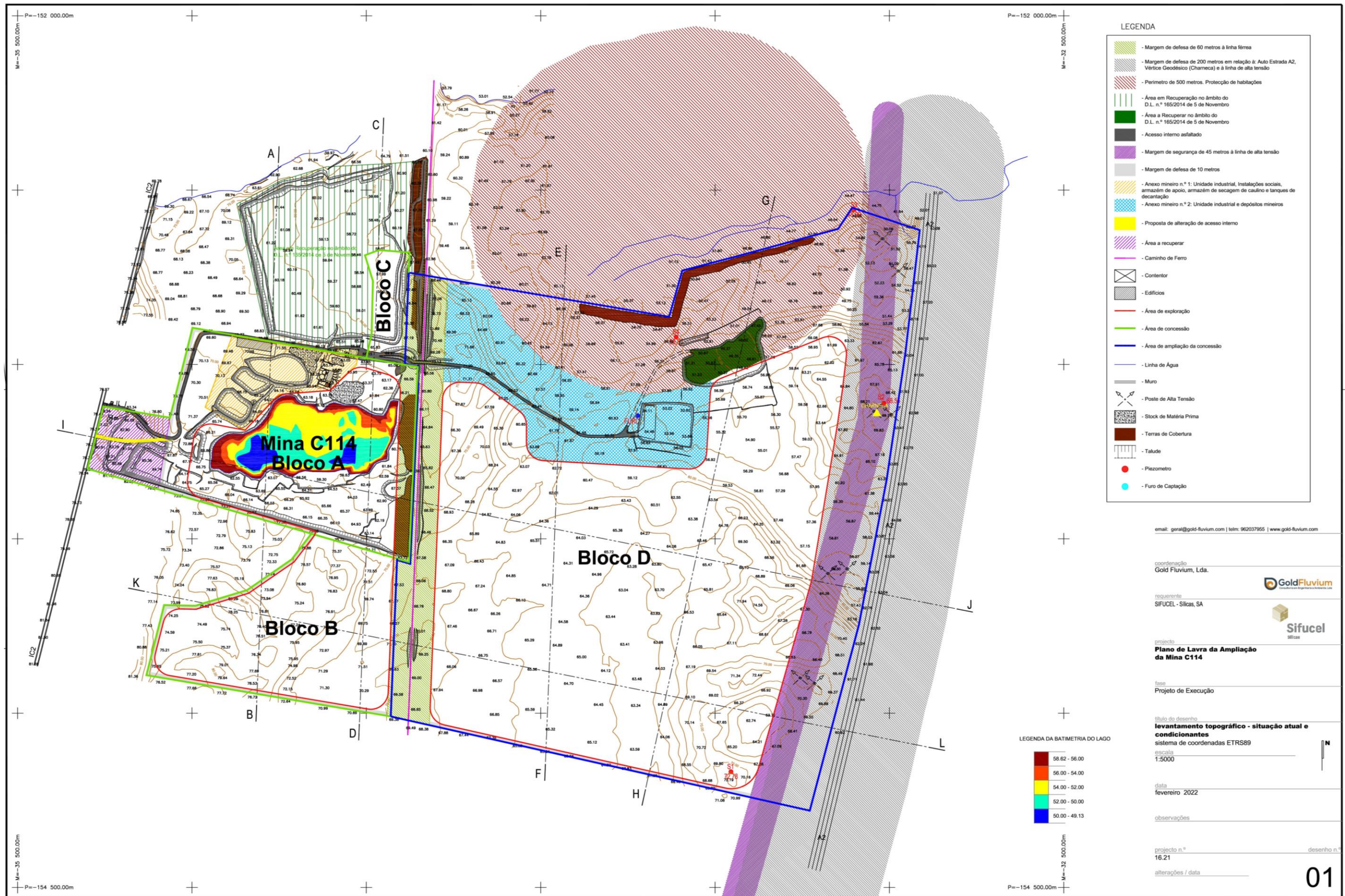
Desenho 01 - Levantamento Topográfico - Tipologia das Áreas e Condicionantes (S/Escala).

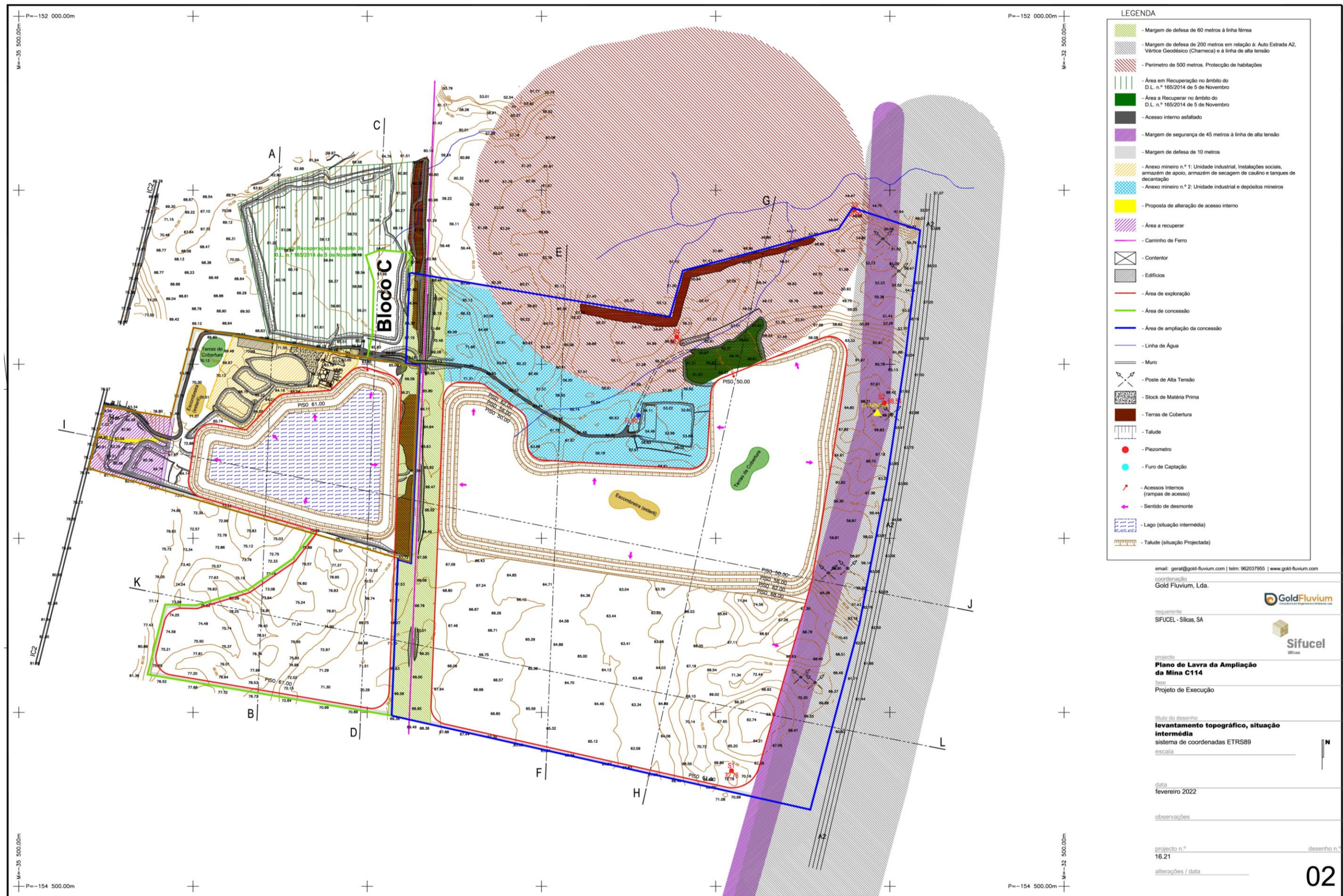
Desenho 02 – Planta da Situação e Intermédia (S/Escala).

Desenho 04 - Planta da Situação Final (S/Escala).

Desenho 08 - Planta do Plano Geral de Recuperação Paisagística (S/Escala).

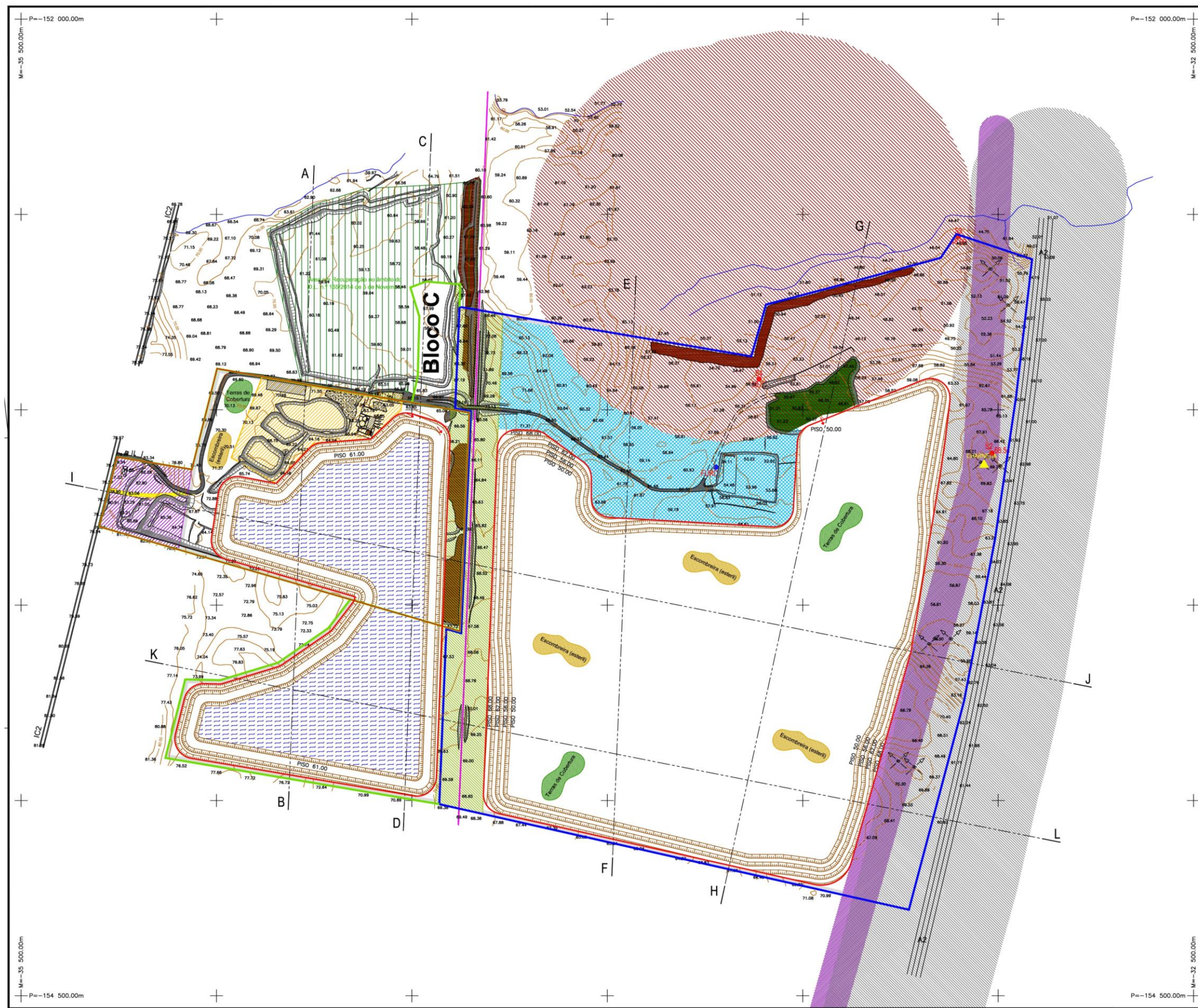
Desenho 011- Master *Plan* (Proposta para Valorização e Dinamização da Área da Mina Após Recuperação) - (S/Escala).





- LEGENDA**
- Margem de defesa de 60 metros à linha férrea
 - Margem de defesa de 200 metros em relação à Auto Estrada A2, Vértice Geodésico (Charneca) e à linha de alta tensão
 - Perímetro de 500 metros. Protecção de habitações
 - Área em Recuperação no âmbito do D.L. n.º 165/2014 de 5 de Novembro
 - Área a Recuperar no âmbito do D.L. n.º 165/2014 de 5 de Novembro
 - Acesso interno asfaltado
 - Margem de segurança de 45 metros à linha de alta tensão
 - Margem de defesa de 10 metros
 - Anexo mineiro n.º 1: Unidade industrial, instalações sociais, armazém de apoio, armazém de secagem de caulino e tanques de decantação
 - Anexo mineiro n.º 2: Unidade industrial e depósitos mineiros
 - Proposta de alteração de acesso interno
 - Área a recuperar
 - Caminho de Ferro
 - Contendor
 - Edifícios
 - Área de exploração
 - Área de concessão
 - Área de ampliação da concessão
 - Linha de Água
 - Muro
 - Poste de Alta Tensão
 - Stock de Matéria Prima
 - Terras de Cobertura
 - Talude
 - Piezometro
 - Furo de Captação
 - Acessos Internos (rampas de acesso)
 - Sentido de desmonte
 - Lago (situação intermédia)
 - Talude (situação Projectada)

email: geral@gold-fluvium.com | tel: 962037955 | www.gold-fluvium.com
coordenação
Gold Fluvium, Lda.
requerente
SIFUCEL - Silicas, SA
projecto
Plano de Lavra da Ampliação da Mina C114
fase
Projeto de Execução
título do desenho
levantamento topográfico, situação intermédia
sistema de coordenadas ETRS89
escala
data
fevereiro 2022
observações
projecto n.º
16.21
desenho n.º
alterações / data



- LEGENDA**
- Margem de defesa de 60 metros à linha férrea
 - Margem de defesa de 200 metros em relação à: Auto Estrada A2, Vértice Geodésico (Charreca) e à linha de alta tensão
 - Perímetro de 500 metros. Protecção de habitações
 - Área em Recuperação no âmbito do D.L. n.º 165/2014 de 5 de Novembro
 - Área a Recuperar no âmbito do D.L. n.º 165/2014 de 5 de Novembro
 - Acesso interno asfaltado
 - Margem de segurança de 45 metros à linha de alta tensão
 - Margem de defesa de 10 metros
 - Anexo mineiro n.º 1: Unidade industrial, Instalações sociais, armazém de apoio, armazém de secagem de caulino e tanques de decantação
 - Anexo mineiro n.º 2: Unidade industrial e depósitos mineiros
 - Proposta de alteração de acesso interno
 - Área a recuperar
 - Caminho de Ferro
 - Contendor
 - Edifícios
 - Área de exploração
 - Área de concessão
 - Área de ampliação da concessão
 - Linha de Água
 - Muro
 - Poste de Alta Tensão
 - Stock de Matéria Prima
 - Terras de Cobertura
 - Talude
 - Piezometro
 - Furo de Captação
 - Acessos Internos (rampas de acesso)
 - Lago (situação final)
 - Talude (situação final)

email: geral@gold-fluvium.com | telm: 962037955 | www.gold-fluvium.com
coordenação
Gold Fluvium, Lda.

requerente
SIFUCEL - Silicas, SA



Plano de Lavra da Ampliação da Mina C114
fase
Projeto de Execução

título do desenho
levantamento topográfico, situação final
sistema de coordenadas ETRS89
escala

data
fevereiro 2022

observações

projecto n.º
16.21

alterações / data





Dinamização e valorização da mina Castelo Ventoso após recuperação / Zonamento

- 1 - Portaria e recepção / estacionamento e serviço de aluguer de bicicletas e buggies
- 2 - Club house / serviço de bar e restaurante / piscina
- 3 - Centro náutico / promoção de atividades náuticas / balneários / serviço de bar e esplanada
- 4 - Alojamento turístico / tipo Glamour Camping
- 5 - Trilhos da natureza / passadiços e estruturas de observação da paisagem e avifauna
- E - Estacionamento

Recuperação paisagística

- Revestimento prado natural
- Revestimento arbustivo / herbáceo

- Vegetação típica Salgueiros e mistura herbácea-arbustiva
- Vegetação típica Plantação plantas aquáticas
- Povoamento misto (sobreiro e pinheiro manso)
- Povoamento de sobreiro
- Povoamento de pinheiro manso
- Pinheiro manso (*Pinus pinea*)
- Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*)
- Sobreiro (*Quercus suber*)
- Choupo branco (*Populus alba*)
- Pereira brava (*Pyrus bourgaeana*)

- Espelho de água
- Zonas de proteção à linha férrea, à Auto-Estrada A2, à linha de alta tensão e vértice geodésico
- Limite da Mina C114

email: geral@gold-fluvium.com | telem: 962037955 | www.gold-fluvium.com

coordenação
Gold Fluvium, Lda.



requerente
Sifucel - Silicas, Lda.



projeto
Plano de Lavra da Ampliação da Mina C114

fase
Projeto de execução

especialidade
plano ambiental e de recuperação paisagística

técnico responsável
arq. paisag. Marta Calçada

título do desenho
proposta de intenções para valorização e dinamização da mina após recuperação

escala
1:5000

data
julho 2022

observações

projeto n.º
16.21

desenho n.º

alterações / data
alterações efetuadas na sequência do pedido de elementos da APA / julho 2022