



Urbanização Espaço – Lote 19
2040 – 355 RIO MAIOR
Tel. 243 994900 – Fax 243 995010
www:gold-fluvium.com Email: geral@gold-fluvium.com

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

“MINA COIMBRÃO”

VOLUME I - RESUMO NÃO TÉCNICO

Novembro 2015



Casal de Figma
Apartado 70
2040-998 RIO MAIOR

INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto para o licenciamento da Mina de Coimbra foi elaborado pela empresa Gold-fluvium (entre os meses de outubro e dezembro de 2015), a pedido do proponente, a empresa, Lusosilicas, Lda., com sede social em Casal de Fisga – Apartado 70 – 2040-998 RIO MAIOR – PORTUGAL, Tel. 243 991 635, Fax. 243 991 567, e C/N 500 855 021, que se dedica essencialmente à extração e transformação de recursos não metálicos e posterior comercialização.

O projecto da mina em fase de projeto de execução está, decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, está sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental nos termos do n.º 18 do Anexo I do referido do referido diploma.

Tratando-se de uma concessão mineira, o processo de licenciamento rege-se através do Decreto – Lei n.º 88/90, de 16 março e a Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, devendo para o efeito, ser celebrado um contrato de concessão entre o interessado e o Estado Português, através do organismo do estado com competências atribuídas para o efeito, no caso concreto a **Direção Geral de energia e Geologia do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia**.

A autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é, de acordo com o ponto i) da alínea a) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR)**.

ANTECEDENTES

Em maio de 2014, em resposta à DGEG, a Câmara Municipal de Leiria informa que a área da concessão se encontra em área inserida na Reserva Ecológica Nacional (REN) de acordo com a carta da REN do concelho de Leiria aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 118/2003, de 16 de julho, em área de REN, e como tal deu conhecimento do assunto à CCDRC.

Em julho de 2014, a CCDRC, em resposta à DGEG informa que a área afeta à concessão está, de acordo com a carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 118/2003, de 16 de julho, em área de REN, no sistema "Zonas Costeiras/Formações Dunares (incluindo a 1.ª e 2.ª dunas fronteiras ao mar)". Mais informa que segundo o sistema afectado, a concessão só poderá ser viabilizada se for obtido o reconhecimento, pelo Governo, do "relevante interesse público" da acção, nos termos e condições previstas no artigo 21.º do Regime Jurídico da REN, o Decreto – Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

Foi celebrado um contrato de concessão entre a Lusosilica e o Estado Português, através do organismo do estado com competências atribuídas para o efeito, no caso concreto a Direção Geral de energia e Geologia do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, referindo o contrato no ponto 3 da clausula primeira que a área está inserida em REN, necessitando da devida autorização.

LOCALIZAÇÃO DA MINA

A mina de Coimbra localiza-se na freguesia de Coimbra, concelho e distrito de Leiria. (Figura 1).

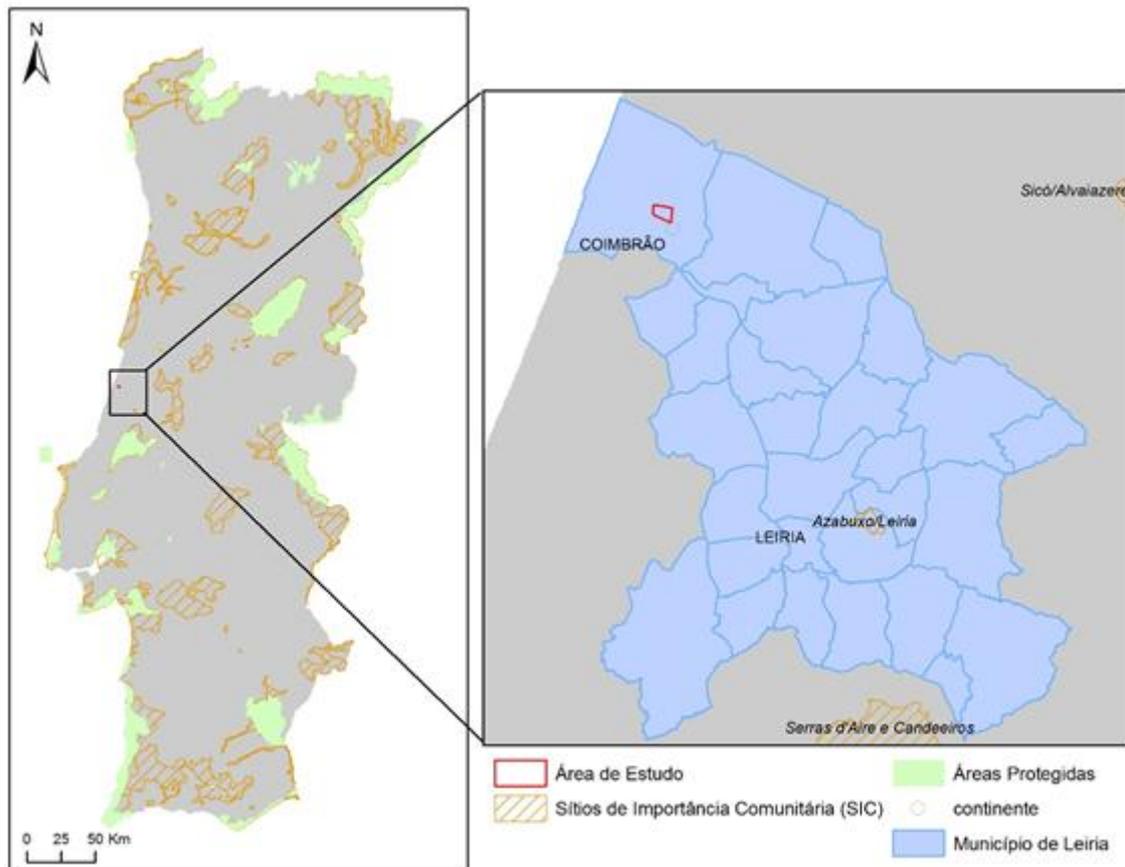


Figura 1 – Localização da mina de coimbrão.

Segundo a figura 1, a área da mina de Coimbrão não se insere, total ou parcialmente, no Sistema Nacional de Áreas Classificadas, a se refere o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho.

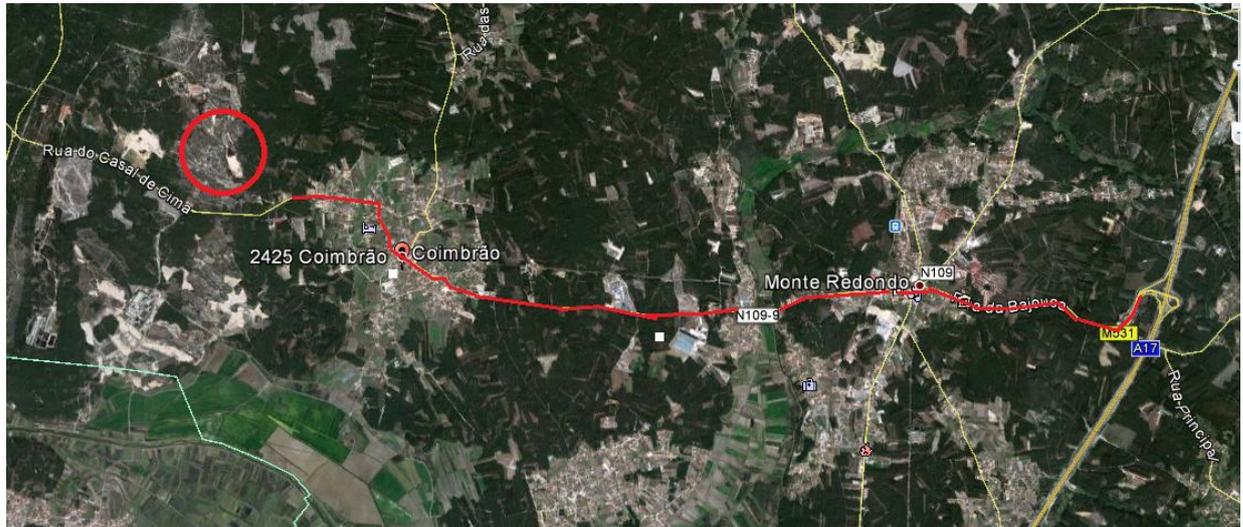


Figura 2 – Localização e acesso à mina

O acesso à mina faz-se a partir da Estrada Nacional 109-9 que liga Coimbra à A17, sendo a partir desta a distribuição feita para Sul e Norte do país.

JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

O proponente do presente projeto apresentado em fase de projeto de execução é a empresa, Lusosílica, com sede social em Casal de Fisga – Apartado 70 – 2040-998 RIO MAIOR – PORTUGAL, Tel. 243 991 635, Fax. 243 991 567, e C/N 500 855 021, que se dedica essencialmente à extracção e transformação de recursos não metálicos e posterior comercialização.

Trata-se de uma empresa instalada no mercado há mais de 30 anos, cuja actividade principal é a extracção e transformação de produtos não metálicos.

A Lusosilicas, Lda. faz parte de um grupo constituído por 6 empresas, sendo quatro direccionadas para a exploração e transformação de diferentes tipos de matérias-primas, uma dedicada ao controle e qualidade dos diferentes produtos e outra dedicada ao transporte dos diferentes materiais para os diferentes pontos do país e para os principais portos do país onde é feita a exportação dos materiais.

EMPRESA	ATIVIDADE	PRODUTO
PARAPEDRA	Extracção e Transformação de rochas, entre as quais, calcários e derivados	Calcários, dolomites, mármore e sienitos
INTERBRITAS	Transformação de calcários	Britas, tout-venant, pó de pedra e enrocamento
SIFUCEL	Extracção e transformação de areias siliciosas	Caulinos, areias especiais siliciosas, farinhas de sílica e seixo lavado
LUSOSÍLICA	Extracção e Transformação de	Areias siliciosas e para a

	Estudo de Impacte Ambiental da "Mina de Coimbra"	
---	---	---

	Areias	construção civil
CALCITRANS	Transporte rodoviário de mercadorias	A logística do Grupo é assegurada por esta unidade, que serve todas as suas empresas na área dos transportes, possuindo frota própria.
TECNICÁLCIO	Investigação e controlo de qualidade	<p>Assegura a qualidade, ambiente, segurança e inovação do Grupo e de cada uma das suas empresas</p> <p>O laboratório é acreditado pelo sistema IPAC e está ligado em rede às diversas unidades de produção com laboratórios-piloto.</p>

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

Com a exploração da mina de Coimbra pretende a empresa obter material inerte de alta qualidade, areia quartzica e caulino com características químicas e composição mineralógica direccionadas exclusivamente para a indústria do vidro, cerâmica, cimentos cola, rebocos, fundição e tintas, sendo que o restante material, será utilizado na construção civil.

Com o material a ser explorado na mina de Coimbra, pretende a empresa consolidar a sua posição ao nível das exportações deste tipo de matérias-primas e dar resposta às solicitações externas que se tem verificado.

Os principais clientes dos produtos do Grupo Parapedra estão nas áreas de negócio do vidro, cerâmica, cimentos, cimento-cola, construção civil, fundição, asfaltos, indústria da borracha, química industrial, tintas, indústria agrícola, rações, indústria de mármore compactos e filtros de gases.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

A área total da concessão é de cerca de 57.44 ha, sendo que após a delimitação das zonas de defesa e a área afeta aos anexos mineiros (instalação industrial, as instalações sociais, os parques de armazenamento e transferência) a área efectiva de exploração é de cerca de 52.61 ha (Desenhos 1 e 2 do Plano de Mina).

A área total da concessão mineira é de 57.44 ha, sendo que após o cumprimento das zonas de defesa a área efetiva de exploração é de cerca de de 52.61 ha.

No seguinte quadro, apresenta-se valores dos parâmetros utilizados no cálculo de reservas, nomeadamente, as cotas, as áreas e os volumes. O volume de terras de cobertura a armazenar foi estimado com base na espessura média de terra de cobertura na área de estudo que é de, aproximadamente, 10 cm.

DESIGNAÇÃO	QUANTIDADES
Área de concessão	57,44 ha
Área da instalação industrial	1,5 ha
Margens de Segurança (zonas de defesa)	3,3 ha
Área de Exploração	52,64 ha
Profundidade média	30 m
Reservas geológicas	27 571 200 tons
Reservas exploráveis	25 267 200 tons
Perdas nas bancadas	3 790 080 tons
Reservas exploráveis efetivas	21 477 120 tons
Caulino	2 792 026 tons
Areia quártzica	5 798 822 tons
Areia para construção	8 590 848 tons
Resíduos / rejeitados	4 295 424 tons

(*) – não inclui as áreas de defesas, a área de unidade industrial e a área em fase de recuperação

Em função da procura de mercado dos produtos explorados, e da capacidade técnica que se pretende instalar, estima-se um ritmo de produção anual de, cerca de, **850 000 tons**. De acordo com este ritmo de produção, e atendendo às reservas úteis calculadas, estima-se que as reservas na Mina de "Coimbra" permitem que a mesma tenha um período de vida útil de **25 anos**.

As áreas relacionadas com a parte administrativa, social e industrial encontram-se inseridos dentro da área da concessão.

No início da exploração faz-se, em primeiro lugar, a desmatagem e remoção do nível alterado de cobertura vegetal. As terras provenientes desta ação são armazenadas em pargas, nos locais apropriados, e que se destinam posteriormente à utilização futura no processo de Plano Ambiental de Recuperação Paisagística da Mina.

Seguidamente são construídos os acessos para as diferentes fases da exploração e inicia-se a regularização da área onde serão construídas as instalações sociais e de apoio à exploração.

A metodologia de exploração considera a extração de areia silicosa e caulínica a céu-aberto, com bancadas, através de desmonte mecânico direto (material incoerente). A configuração dos taludes de exploração apresenta a inclinação máxima de 60°- em relação à horizontal.

Neste sentido, e tendo em consideração o relevo do local e as características geológicas, foram definidos 4 pisos de exploração em função das cotas médias (Desenhos 3 e 4). A progressão dos trabalhos obedecerá a 5 níveis ou 5 pisos e duas fases, desenvolvendo-se as fases seguintes após a desmatagem ou remoção dos solos de cobertura:

- **Fase 0** – Corresponde à implementação das medidas de minimização, conservação e manutenção das áreas a recuperar.
- **Fase 1** – É realizada através de desmonte direto, com recurso a escavadora ou giratória da bancada superior formando ao todo 5 pisos de exploração com a altura média de 5 metros em cada piso até ao limite da área de exploração (Desenhos 3 e 4). O transporte do material extraído será realizado pelas rampas existentes, que acompanhará o desenvolvimento da exploração. Os

trabalhos de suavização e modelação dos taludes serão efetuados em simultâneo com a lavra a uma distância bem segura entre as duas ações. Posteriormente, serão executados os trabalhos de plantação e sementeira prevista no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

- **Fase 2** – É realizada através de desmonte direto, com recurso a escavadora ou giratória da bancada superior formando ao todo 5 pisos de exploração com a altura média de 5 metros em cada piso até ao limite da área de exploração (Desenhos 3 e 4). O transporte do material extraído será realizado pelas rampas existentes, que acompanhará o desenvolvimento da exploração. Os trabalhos de suavização e modelação dos taludes serão efetuados em simultâneo com a lavra a uma distância bem segura entre as duas ações. Posteriormente, serão executados os trabalhos de plantação e sementeira prevista no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

Nas peças desenhadas do PP verifica-se que num período subsequente os resíduos / rejeitados serão depositados nos patamares para modelação dos taludes, a uma distância segura dos trabalhos, adaptando a Recuperação à Lavra, na técnica de Lavra à frente / Recuperação à retaguarda.

Com este faseamento consegue-se ter uma lavra ativa, ou melhor dizendo, uma área afeta a trabalhos de mina não superior a 1,5 ha/ano, promovendo-se um uso sustentável do espaço e que na fase de desativação cerca de 75% da área de mina esteja recuperada.

O material proveniente das frentes de desmonte é carregado para dumpers com o auxílio de pás carregadoras ou giratórias, que transportam para a unidade de crivagem, lavagem e classificação de areia caulínica por vias de acesso interno.

O rejeitado resultante do processo de tratamento (crivagem, lavagem e classificação) será também carregado por dumper para ser posteriormente aplicado na recuperação paisagística do local.

O processo de tratamento associado a exploração da mina de areia caulínica é seguinte:

Separação da areia caulínica/lavagem

Este procedimento começa a partir do depósito mineiro constituído por várias pilhas diferentes provenientes da mina.

As areias caulínicas são introduzidas com ajuda de uma pá carregadora, numa tremonha de alimentação que encaminha o material para um tromel acoplado de um classificador em parafuso, onde se separa a argila das areias grossas (débito de 25 ton/hora). As partículas com diâmetro superior vão alimentar uma passadeira abastece um deck de 3 crivos. O corte é feito a de 700 µm.

O material proveniente do sem-fim é composto de uma polpa de densidade 1070 contendo partículas de 0 a 700 µm (água + caulino + areia fina).

Posteriormente essa polpa passa por um ciclone onde se irá proceder a um corte de 40µm. O supra proveniente do ciclone é filtrado e armazenado ao ar livre por uma banda transportadora. Essa areia muito fina (40/500 µm) essencialmente quatzosa, é vendida para indústria cerâmica e para os revestimentos. O infra que é comercialmente denominada por caulino, segue para escorredor em serie, que irá retirar todas as impurezas contidas na polpa. Essa polpa é encaminhada para os tanques de decantação.

Decantação

Após as separações por ciclones, a densidade de polpa caiu para 1020/1030 e deve ser aumentada antes da filtragem. Esta operação é realizada dentro de um decantador de capacidade 200 m³.

São utilizados floculantes ambientais, cujo objetivo é realização de sedimentação e uma compactação mais rápida do caulino. Estes componentes químicos são macromoleculares e biodegradáveis, de ação catódica que se fixam sobre as partículas de caulino para as aglomerar, e assim aceleram a sua sedimentação

Homogeneização	O caulino obtido do fundo do decantador tem uma densidade de 1020 a 1240. Ele é bombeado e armazenado numa cuba de homogeneização com uma capacidade de 1000 m ³ , (isto é um máximo de 400 ton. de caulino). Esta operação permite o controlo de qualidade de produto, e de dispor de uma certa reserva tampão para o funcionamento do resto de tratamento.
Filtro-prensa	Esta última operação consiste em reduzir a humidade do minério à volta de 27% de água, por um sistema de filtro-prensa. Uma série de bombas procede ao enchimento dos filtros e à sua prensagem (15 bares).

O ciclo completo de enchimento e prensagem varia entre uma hora a duas horas dependendo das qualidades desejadas de caulino. Na saída das prensas, o caulino vendável húmido encontra-se em "galettes", e é armazenada debaixo por transportadores fixos e móveis, antes de partir em camiões.

Alguns mercados de caulino necessitam da utilização de caulino seco só até 13% de humidade. Quando essa necessidade surge, o caulino é encaminhado através de uma pá carregadora para uma caixa doseadora cuja função é de cortar as "galettes" de caulino e de regular o débito para o secador.

O secador inicia-se com um amassador produzindo cilindros de 11 mm de diâmetro abastecendo os corpos do secador propriamente dito.

O produto final (caulino seco a 13% de água) é conduzido por transportadores fixos dentro de compartimentos próprios. Em seguida é vendido a granel ou acondicionada em big-bags.

A gestão dos acessos internos na mina será feita em função do avanço da exploração e construídos à medida que a lavra avançar de modo a garantir sempre as condições de segurança. Segundo o cálculo de reservas estima-se um volume de rejeitados na ordem dos 3 945 750 tons que serão utilizados na recuperação ambiental da mina através da sua deposição e posterior modelação. As terras de cobertura resultantes da decapagem serão em média, na ordem 9.567 m³ e que serão utilizadas na recuperação ambiental e paisagística da mina como terras de cobertura.

Os equipamentos adequados ao tipo de exploração em causa e suficientes para assegurar o bom funcionamento da concessão mineria "Coimbra" são apresentados no seguinte quadro.

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE	MODELO	POTÊNCIA (CV)	POTÊNCIA TOTAL (CV)
Pá carregadora	3	VOLVO L-90C	100	200
Giratória	2	VOLVO 360	150	300
Dumper	3	VOLVO – A30D	150	450
Camiões	4			
TOTAL				950

Os trabalhos inerentes à actividade extractiva decorrerão no período diurno, durante 8 horas/dia, 5 dias por semana com uma equipa constituída por 10 funcionários distribuídos pelas seguintes tarefas:

A água retirada pelos hidrociclones e pelos filtros prensa é reencaminhada para um tanque de água limpa. Este tanque vai alimentar o circuito fechado das águas de lavagem das areias que se encontra instalado na unidade industrial. A reposição da água devido as perdas no circuito fechado será feita através de rede de águas de Leiria, as perdas representam uma média de 2m³ por mês. Tratando-se de águas pluviais não será necessário o tratamento das mesmas.

A água necessária para o uso industrial será proveniente de um tanque que será abastecido por um camião cisterna. A água retirada pelos hidrociclones e pelos filtros prensa é reencaminhada para um tanque de água limpa. Este tanque vai alimentar o circuito fechado das águas de lavagem das areias que se encontra

instalado na unidade industrial. A reposição da água devido as perdas no circuito fechado será feita através de rede de águas de Leiria, as perdas representam uma média de 2m³ por mês.

A água potável para consumo dos funcionários será adquirida engarrafada.

Após licenciamento da mina, a empresa solicitará à EDP a licença para a colocação de um posto de transformação com uma potência instalada de 630 kVA. A eletricidade consumida destina-se às atividades industriais e domésticas da mina.

Estima-se um consumo médio de gasóleo de cerca de 3 500 litros/mês. Os combustíveis (gasóleo) utilizados na mina são fornecidos com recurso a um veículo (tipo cisterna) que se deslocará à mina sempre que necessário, não havendo assim a necessidade de construir no local nenhum tanque de abastecimento.

Os esgotos domésticos produzidos nas instalações sociais serão conduzidos para uma fossa séptica estanque, dimensionada para cerca de 15 trabalhadores, com caixa de visita e que será objecto de manutenção regular e adequada através da contratação de serviços de limpeza da camara municipal de Leiria.

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) tem como principal objetivo promover a integração paisagística da área afetada pela exploração e articular ambientalmente com a paisagem envolvente contribuindo assim para uma requalificação da zona e tem como principais objetivos minimizar os impactes negativos na paisagem gerados pela exploração e que perduraram no tempo.

O faseamento da recuperação da área afetada pela exploração da mina de Coimbra, está diretamente relacionado com os trabalhos a desenvolver no âmbito da deposição de terras (modelação do terreno). Assim, os trabalhos de recuperação serão realizados de forma faseada e gradual, de acordo com o indicado no desenho 4 e 5 e em articulação com o avanço da lavra.

Atendendo a que a área da mina se insere numa zona em que os solos de cobertura apresentam aptidão predominante florestal, pretende-se que após a recuperação esta área mantenha essas características.

Assim, a primeira fase (fase 0) consiste na manutenção e conservação das zonas de construção do talude à volta da mina e respetiva revegetação, incluindo a manutenção e reforço da barreira visual já existente.

Seguem-se as fases de recuperação das áreas que vão sendo exploradas e finalmente a remoção dos anexos que ficam dentro da área concessionada.

O elenco vegetal a aplicar na área de intervenção será constituído por árvores (conforme descrito mais à frente) e por dois tipos de sementeiras de herbáceas e arbustos. Assim, e para que a área afetada possa vir a ser ocupada pela vegetação atualmente existente, e que ao longo do tempo, possa ser recriada a mesma ocupação em termos de vegetação.

Assim e em termos de espécies arbóreas, são propostas as seguintes espécies, a serem plantas em 3 modulos distintos conforme indicado no PARP.

- Pinheiro bravo (pinus pinaster) - Pb
- Pinheiro manso (pinus pinea) - Pn
- Sobreiro (Quercus suber) - Qs
- Carvalho-português (Quercus faginea) - Qf

IMPACTES DA MINA NO AMBIENTE

O Estudo de Impacte Ambiental da mina tem como objectivo identificar, prever e avaliar os impactes ambientais associados à abertura da mina tendo como ponto de partida a situação actual e em função dos impactes negativos identificados, propor medidas de minimização ambientais necessárias para reduzir ou anular esses efeitos e potenciar os impactes negativos associados ao projecto.

Tendo em conta as condicionantes decorrentes dos Instrumentos de Gestão Territorial actualmente em vigor, torna-se difícil encontrar áreas destinadas à indústria extractiva que não colidam com restrições de utilidade pública.

A procura de uma nova área para a abertura de uma mina está condicionada à existência do recurso geológico, factor determinante. Assim, e para uma correcta gestão do recurso geológico existente, a empresa vai proceder a uma correcta gestão de aproveitamento racional da mina.

Foram estudadas todas as componentes ambientais afectadas directa ou indirectamente decorrentes do funcionamento da mina e propostas medidas de minimização a implementar nas diferentes fases do projecto: Preparação, Exploração e Desactivação.

Clima

No que se refere ao clima, não foram identificados impactes. No entanto, verificou-se que a direcção dos ventos dominantes influencia directamente a dispersão e propagação das poeiras resultantes dos trabalhos associados à actividade extractiva, que é mais reduzida no Inverno que no Verão.

Geologia e Geomorfologia

A área em estudo localiza-se em terrenos abrangidos pela Folha 22 B – Vieira de Leiria, da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50000, em terrenos recentes constituídos por dunas e areias de dunas. Esta formação ocupa uma faixa ao longo do litoral, e cobre formações mais antigas, entre as quais Zbyszewski, 1965, refere o Jurássico, o Cretácico, o Miocénico, o Pliocénico e o Plistocénico. A maior altitude atingida pelas dunas é de cerca de 90m, próximo de Alecreiro. A maior extensão do complexo de dunas é de aproximadamente 6km de largura, sendo essa dimensão observada a Norte da Lagoa de Ervedeira.

A Mina de Coimbra apresenta dois produtos alvo para exploração: areias quartzíticas e caulino. Análises de laboratório e ensaios tecnológicos indicam boas condições das matérias-primas e consequentemente a sua adequabilidade a vários fins, como sejam vidros e cerâmicas, construção civil e betões projectados, rebocos, cimentos de cola, farinha de sílica ou tintas.

Os resultados ao caulino revelaram uma adequabilidade para segmentos de cerâmica de exigência média, mas que representam a maior procura no mercado desta matéria-prima. O caulino de Coimbra tem uma composição química essencialmente caracterizada por SiO₂ de 53,1% e de 32,4% de Al₂O₃ sendo constituído mineralogicamente por caulinite, moscovite e quartzo.

Numa fase inicial não serão produzidos impactes negativos pouco significativos resultantes da utilização de Dada a natureza geológica e geomorfológica do local, não estão previstas alterações significativas nos processos erosivos, uma vez que se tratam zonas de infiltração máxima, 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 da mina e aprofundamento da corta, tem impacte directo, negativo e permanente, uma vez que não haverá reposição da topografia original.

No que diz respeito à magnitude, este impacte é significativo dado que é criado um desnível entre a topografia original e a base da corta da ordem dos 30 m. No entanto, está previsto que as operações de recuperação do local ocorram concomitantemente com a lavra, o que significa que apesar dos impactes negativos provocados pela extracção das areias, estes assumem um carácter temporário, conseguindo-se uma relação equilibrada entre o benefício associado à exploração e a manutenção das características ambientais.

A exploração mineira leva à instalação no local de taludes com ângulo médio de 60°, e degraus com cerca de 5 m de altura feitos em concordância com a direcção de estratificação, o que pode provocar algum

condicionamento ou instabilidade nos limites da corta. No entanto, através da recuperação prevê-se a sua estabilização procedendo-se ao encosto de terras nos taludes de escavação.

O único impacte sobre a geologia e geomorfologia dos terrenos, após a desactivação da exploração, é a alteração do relevo no local da exploração. Este impacte é permanente e negativo, uma vez que o PARP não prevê a reposição da topografia, impossibilitando assim a reposição original do terreno.

No entanto, e atendendo ao coberto vegetal proposto no PARP, o impacte será minimizado, apesar da forma do relevo não se aproximar do original.

Recursos hídricos

A área ocupada pelo projecto pertence à bacia hidrográfica do Rio Lis, sendo esse rio o ponto de desaguo da rede hidrográfica da região. A zona em estudo está classificada como zona de máxima infiltração, não havendo registo de zonas sujeitas a risco de cheias.

A área de implantação da mina de Coimbra não é atravessada por nenhuma linha de água. Do ponto de vista hidrogeológico a área da Mina está localizada em dois sistemas aquíferos distintos: o sistema aquífero Orla Ocidental Indiferenciada e o de Leirosa-Monte Real ambos pertencentes à unidade hidrogeológica Orla Ocidental.

O escoamento subterrâneo, em regime natural, é feito em direcção ao oceano Atlântico, salvo algumas variações locais consequência de estruturas drenantes.

Para a medição da profundidade do nível de água local foram consultados os registos da ARH Centro, das captações existentes na proximidade da área em estudo. Foi considerada a captação existente na localidade de Geleota, a sul-sudoeste da área em estudo e dista da Mina menos de 2km e apresenta indicação de profundidade de extracção aos 40m.

A avaliação da qualidade da água é feita de acordo com o Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de Agosto, que estabelece as normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

De acordo com dados oficiais, a qualidade da água foi classificada como pertencente à classe C (qualidade razoável), sendo caracterizada como água de qualidade aceitável, apta para aplicações agrícolas, industriais e de produção de água potável mediante tratamento rigoroso.

No caso do sistema aquífero Orla Ocidental Indiferenciada, e segundo os mesmos autores, a água para consumo humano as unidades cretácicas, é classificada como bastante deficiente, sendo alguns factores naturais e antropogénicos os responsáveis pela excessiva mineralização e concentração de algumas espécies que ultrapassam quase sempre os valores recomendados e admissíveis.

No perímetro da área em estudo não existe nenhuma captação de águas subterrâneas, pelo que não foi possível fazer a análise da qualidade das águas subterrâneas a nível local.

Para a caracterização qualitativa e quantitativa das águas subterrâneas, foi feito um levantamento das estações da rede de qualidade do Instituto Superior da Água que se encontram mais próximas da área em estudo.

Para a caracterização da qualidade da água subterrânea foram seleccionadas as 2 estações que se encontravam mais próximas da área em estudo (272/1 e 272/19) e foi feito um levantamento na base de dados do SNIRH para identificar os resultados analíticos realizados mais recentemente. Apesar de haver dados mais recentes para a estação 272/1, os resultados referentes a Março de 2013 fornecem resultados mais completos, pelo que foram usados os dados desse período. Já para a estação 272/19, os resultados são referentes a Março de 2014.

Foi feita uma comparação dos resultados analíticos com o anexo I do DL 236/98 de 1 de Agosto, e os valores máximos admissíveis para cada um dos parâmetros. Pela análise feita verificou-se que os valores analisados encontram-se dentro dos limites legislados pelo Decreto-Lei.

A caracterização quantitativa das águas subterrâneas foi feita uma consulta no site do SNIRH, para a selecção das estações da rede quantidade que se encontrem mais próximas da área em estudo. Foram identificadas 2 estações de monitorização designadas 273/36 e 273/8.

No que se refere aos recursos hídricos superficiais, na fase de preparação do terreno não são expectáveis alterações do regime de escoamento em nenhuma linha de água, pelo que não estão previstos impactes ambientais significativos, uma vez que se trata de uma zona de infiltração máxima.

Durante a fase de funcionamento os principais impactes estão relacionados com a circulação de veículos e máquinas, e com as áreas impermeabilizadas.

A circulação de veículos e máquinas em troços não pavimentados conduz ao aumento da compactação do solo, adicionando áreas impermeabilizadas. A área impermeabilizada pelas instalações sanitárias e casa de arrumação de equipamentos será reduzida. Desta forma apesar de nestes locais ocorrer uma diminuição da infiltração das águas pluviais, o impacte pode ser considerado de pouco significativo, pois as águas encontrarão outros locais para se infiltrarem.

Pode-se pois concluir que a exploração da mina não irá produzir impactes negativos significativos sobre o escoamento das águas pluviais. Não se prevêem alterações do escoamento superficial, dado que as características cársticas do maciço permitem a drenagem natural das águas superficiais, e serão removidos do terreno todas as instalações e equipamentos responsáveis pela diminuição de permeabilidade do terreno.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos e fase de preparação do terreno, devido à remoção do coberto vegetal e de solo de cobertura, haverá um ligeiro aumento das quantidades infiltradas. Este aspecto pode constituir um impacte positivo, pouco significativo e reversível após a recuperação paisagística.

A actividade das máquinas a utilizar para a remoção do solo e preparação do terreno poderá representar alguns impactes negativos, como a compactação do solo (e conseqüente diminuição da infiltração, com eventuais interferências no nível freático) e poluição causada por derramamento de combustíveis, óleos ou outros materiais contaminados ou perigosos.

Nas áreas de deposição do solo haverá redução da taxa de infiltração induzindo um impacte negativo pouco significativo.

No caso de ocorrer um derrame acidental, quer de águas residuais quer de óleos ou lubrificantes, o impacte resultante será negativo e significativo, e devem ser tomadas medidas imediatas de contenção.

Na fase de desativação, os materiais que serão utilizados para fazer a modelação do terreno, vão contribuir para o aumento da protecção das águas subterrâneas.

Ambiente sonoro

Para a caracterização do ruído da situação existente foram consideradas todas as fontes sonoras presentes na actual situação nomeadamente as rodovias e caminhos. Para a caracterização da situação futura foram consideradas todas as fontes da situação existente, considerando o avanço da lavra da mina conforme o projecto de licenciamento e incremento de tráfego na rede viária adjacente.

Atendendo à ocupação da envolvente da área da mina de Coimbra, foi seleccionado um ponto de medição, que se localiza aproximadamente a 40 m do limite da área de exploração.

As principais fontes de ruído na zona são essencialmente condicionadas por ruídos naturais, e algum ruído gerado pela indústria extractiva presente na envolvente à mina, provocando um impacte negativo, pouco significativo, temporário (apenas enquanto mina estiver a laborar) e reversível no receptor sensível.

Em conclusão, e após as medições realizadas no receptor sensível, podemos afirmar que abertura da mina não introduz alterações significativas no ambiente sonoro junto dos receptores sensíveis mais próximos dando cumprimento à legislação aplicável. No entanto, foram propostas medidas de minimização no âmbito

do ambiente sonoro e ainda a monitorização a ser realizada no mínimo uma vez por ano e o programa deverá ser mantido durante a fase de exploração da mina.

Qualidade do ar

Na envolvente da área em estudo, a qualidade do ar é, maioritariamente, condicionada por poluentes do tipo partículas PM₁₀, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de enxofre (SO_x), aerossóis, etc. O fluxo de emissão destes poluentes depende basicamente do ritmo da própria população envolvente e da mina que se encontram em laboração.

Foi feita a catareização qualitativa da situação actual na área de intervenção do projecto identificando as principais fontes de degradação da qualidade do ar e os potenciais receptores dos poluentes gerados pelas diferentes fontes existentes, e de uma forma quantitativa, recorrendo a medições de partículas PM₁₀.

A Classe de poeiras PM₁₀, partículas cujo diâmetro aerodinâmico é inferior a 10 µm (micrómetros) são consideradas as mais nocivas para a saúde humana.

A duração da campanha de amostragem foi de 7 dias com um período de 24 horas, nos receptores sensíveis incados anteriormente.

Após a amostragem os filtros (7) foram, realizadas as pesagens gravimétricas aos filtros (EN 12341:1998).

Durante a realização da campanha foram registados dados meteorológicos como a temperatura média diária do ar, pressão barométrica média diária, direcção predominante e intensidade do vento. Dos resultados da campanha verificou-se que os mesmos cumprem o previsto na legislação, não se prevendo que os mesmos venham a ser ultrapassados.

Em termos de impactes, os mesmos serão negativos, mas pouco significativos e minimizáveis através das medidas de minimização propostas e que serão implementadas durante a vida útil da mina.

Atendos às previsões, embora estas não ultrapassem o previsto na legislação em vigor, serão implementadas medidas de minimização e será ainda implementado um plano de monitorização no sentido de avaliar e acompanhar a evolução dos trabalhos e a sua eventual interferência na qualidade do ar local.

Ordenamento do território

Os princípios orientadores da política florestal definidos na Lei de Bases da Política Florestal, aprovada pela Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto, nomeadamente os relativos à organização dos espaços florestais, determinam que o ordenamento e a gestão florestal se fazem através de planos regionais de ordenamento florestal (PROF), cabendo a estes a explicitação das práticas de gestão a aplicar aos espaços florestais, manifestando um carácter operativo face às orientações fornecidas por outros níveis de planeamento e decisão política.

De acordo com o PROF CL, encontra-se definida uma Zona de Intervenção Florestal (ZIF) na freguesia de Coimbra, freguesia onde se localiza a mina, a área da mina não se localiza em área de ZIF, nem em área de Regime Florestal (RF).

A revisão do PDML foi aprovada em reunião ordinária da Assembleia Municipal de Leiria de 26 de junho de 2015, tendo a revisão sido publicada em Diário da Republica através do Aviso n.º 9343/2015, de 21 de agosto.

A área da mina de Coimbra localiza-se em Solo Rual (artigo 36.º do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Leiria - RPDML), em Espaços florestais de conservação (alínea b) do artigo 36.º).

De acordo com o artigo 61.º do RPDML que identifica os usos e ações a promover nesta classe de espaço, refere que nestes espaços não são admitidas explorações de recursos geológicos (alínea a) do n.º 2 do artigo 61.º do RPDML.

Em termos de servidões administrativas e restrições de utilidade pública (artigo 6.º Regulamento do PDML) verifica-se apenas duas: "Área de desobstrução da base aérea n.º 5" e "Linha da rede eléctrica de média tensão". No seu limite Este, existe uma pequena área associada a equipamentos relativa à defesa nacional, instalações militares do regimento de artilharia de Leiria, da base aérea n.º 5, "Área de desobstrução da base aérea n.º 5".

Ainda no limite Oeste, um dos vértices da área da mina sobrepõe-se com uma linha da rede eléctrica de média tensão que serve de apoio às instalações de agropecuárias existentes nas proximidades da mina de Coimbra. Sobre esta condicionante, é de salientar que não haverá constrangimentos, uma vez que a área da mina que se sobrepõe à linha elétrica corresponde à zona de defesa da área de escavação.

A mesma linha desenvolve-se paralelamente ao longo do limite Sul da área da mina, mas fora da área da zona de defesa à exploração, não havendo qualquer intervenção da mina sobre estas restrições.

De acordo com o PDML e com base nos registos de incêndios (de 2006 a 2012) a área da mina não foi percorrida por qualquer incêndio, não se aplicando assim esta restrição ao projeto em avaliação.

No que se refere à perigosidade de incêndios florestais a área da mina encontra-se numa classe de perigosidade baixa e alta, sendo esta classe coincidente com a área atualmente ocupada por pinheiro bravo.

Na área da mina não existem solos classificados como Reserva Agrícola nacional nem afeta qualquer tipo de Valor Patrimonial.

No que se refere à Reserva Ecológica Nacional (REN) e por deliberação da Assembleia Municipal de Leiria, aquando da aprovação da revisão do PDM, decidiu manter em vigor a carta da Reserva Ecológica aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 117/2003, de 13 de agosto, publicada no Diário da República, 1.ª série -B, n.º 186, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 64/2013, de 13 de fevereiro, e pelo Aviso n.º 14.748/2013, de 2 de dezembro, até à publicação da nova Carta da Reserva Ecológica Nacional para o Concelho de Leiria.

De acordo com a carta da REN do concelho de Leiria em vigor, a área da mina de Coimbra encontra-se na sua totalidade inserida em área classificada como REN, no sistema "Zonas Costeiras/Formações Dunares (incluindo a 1.ª e 2.ª dunas fronteiras ao mar)", de acordo com a Carta da REN de Leiria.

O ecossistema acima referido corresponde à categoria "Dunas costeiras e dunas fósseis", conforme o Anexo IV do Decreto – Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto – Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, que estabelece o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN).

De acordo com o RJREN, que define usos e ações compatíveis com os diferentes objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais em áreas classificadas como REN, no Anexo II a que se refere o artigo 20.º do RJREN, no item VI – Prospecção e exploração de recursos geológicos, prevê na alínea c) sondagens mecânicas e outras ações de prospecção e pesquisa geológica de âmbito localizado apenas em "Dunas fósseis"

De acordo com a alínea d) do mesmo item, as novas explorações em ecossistemas "Dunas costeiras e dunas fósseis" não é compatível. Contudo, e atendendo ao previsto no artigo 21.º do Decreto – Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, a abertura da mina pode ser viável através do reconhecimento de interesse público.

Solos e ocupação actual do solo

Em termos de solos, e de acordo com a Carta de Solos de Portugal a mina em avaliação localiza-se numa área onde as principais unidades-solo são: Rg - Regossolos Psamíticos, dos climas sub-húmidos e semiáridos e Ap - Pódzois não hidromórficos sem surraipa, de areias ou arenitos, e uma reduzida área de solos (Pz) Podzóis (Não Hidromórficos) com surraipa de areias ou arenitos.

Em termos de capacidade de uso do solo, verifica-se que a área da mina de Coimbra ocupa uma área em que a capacidade de uso é constituída por solos de Classe E (solos com capacidade de uso muito baixa) Solos com capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não susceptíveis de uso agrícola.

De acordo com a carta de ocupação do solo, o uso dominante da área de intervenção da mina de Coimbra é de Pinheiro bravo.

Atualmente, a ocupação da área na mina de Coimbra é conforme referido no fator ambiental relativo à Ecologia, na sua maioria ocupada por pinheiro bravo.

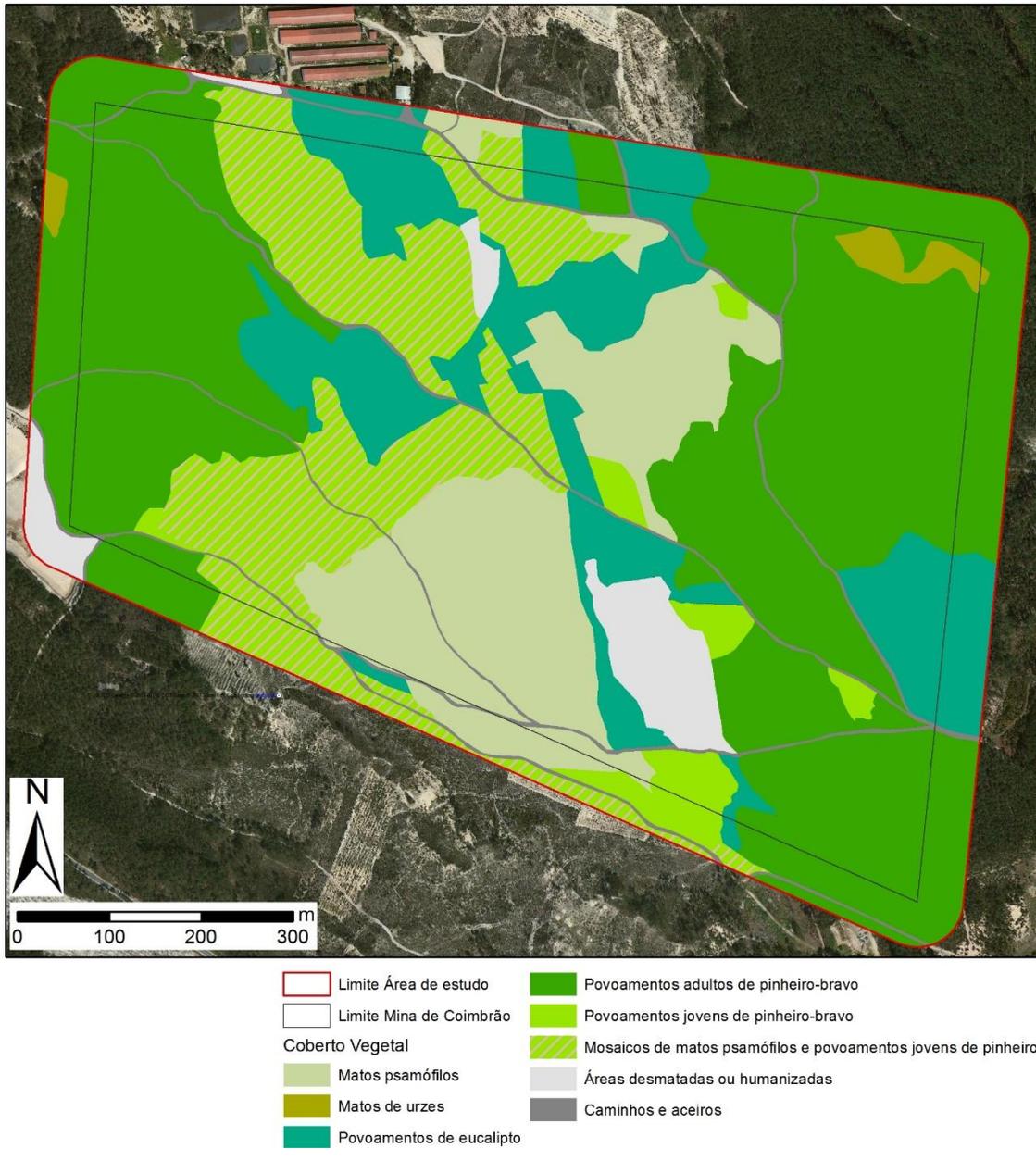
Os impactos ao nível do actual uso do solo é negativo mas pouco significativo, uma vez que após a conclusão do PARP a área será restabelecida, quer em termos de vegetação quer em termos de uso e o solo de modo a proporcionar a médio longo prazo o desenvolvimento da vegetação implementada ao longo das diferentes fases da recuperação.

Sistemas Ecológicos

A área de estudo caracteriza-se pela existência de um mosaico entre manchas de povoamentos florestais de pinheiro-bravo e eucalipto e áreas de matos, com destaque para os matos psamófilos de sargaça-das-areias e de tojo-chamusco, e em menor extensão, matos dominados por urzes. Assinalam-se ainda áreas desmatadas, possivelmente resultantes de antigas extrações de areia. Trata-se pois, de um território onde a intervenção humana é bem evidente, quer a nível da gestão florestal (limpezas de matos, abertura de caminhos e aceiros), quer a nível de atividade extrativa.

A área de estudo caracteriza-se pela existência de um mosaico entre manchas de povoamentos florestais de pinheiro-bravo e eucalipto e áreas de matos, com destaque para os matos psamófilos de sargaça-das-areias e de tojo-chamusco, e em menor extensão, matos dominados por urzes. Assinalam-se ainda áreas desmatadas, possivelmente resultantes de antigas extrações de areia. Trata-se pois, de um território onde a intervenção humana é bem evidente, quer a nível da gestão florestal (limpezas de matos, abertura de caminhos e aceiros), quer a nível de atividade extrativa.

A diversidade da vegetação identificada encontra-se cartografada na seguinte figura.



Na área de estudo apenas foi identificado um habitat com estatuto legal de proteção, e corresponde a comunidades arbustivas espinhosas, xerofíticas, dominadas pelo género *Stauracanthus* e outros arbustos espinhosos, que colonizam dunas estabilizadas e paleodunas, quer litorais, quer interiores. Em Portugal continental este habitat ocorre ao longo de toda a costa arenosa, desde aproximadamente a foz do Mondego até Vila Real de Santo António (ALFA, 2006).

Na área de estudo foram assinaladas duas espécies com estatuto de proteção: Sobreiro (*Quercus suber*) e Gilbardeiro (*Ruscus aculeatus*)

Os principais impactes ambientais associados à extração de areias na Mina "Coimbra" correspondem fundamentalmente aos impactes esperados durante a fase de exploração, através da destruição do coberto vegetal.

Após a sua desativação e na ausência de qualquer interferência humana, a área afetada terá algumas dificuldades em ser recolonizada por vegetação, devido à ausência de uma camada de solo e de um banco de sementes que permitam a germinação das espécies e a regeneração das comunidades vegetais. As areias soltas serão mais susceptíveis ao transporte eólico, dificultando a instalação de

novos indivíduos. No entanto, com a correta execução de um Plano de Recuperação Paisagística, esta situação pode ser minimizada, através da recuperação de habitats adequados à colonização por diversas espécies de flora e fauna.

O aumento da presença humana na área poderá induzir uma perturbação negativa adicional sobre os locais de reprodução, alimentação ou repouso de algumas espécies mais sensíveis.

Para a maioria das espécies faunísticas já habituada à presença humana na envolvente da área de estudo, espera-se que o impacte seja negativo, temporário, de baixa magnitude, indireto e pouco significativo. A morte direta causada por atropelamento, consequência da movimentação de máquinas e veículos afetos à exploração considera-se um impacte negativo, temporário, de baixa magnitude, direto e pouco significativo.

Na fase de desactivação, os impactes negativos decorrentes desta fase ocorrerão apenas durante o início da desativação da mina, uma vez que algumas das ações poderão continuar a provocar alguns dos impactes sentidos na fase de exploração como a mortalidade e o afugentamento de espécies.

Após o término da implementação dos trabalhos de recuperação paisagística, verificar-se-á a recuperação de biótopos favoráveis à recolonização por uma comunidade faunística, o que beneficiará não só a área intervencionada como também a sua envolvente. A recuperação do coberto vegetal dará ao espaço, não somente uma nova identidade com características idênticas à sua envolvente, como uma melhoria da qualidade do ar, um aumento dos refúgios disponíveis e de fontes de alimento para a fauna.

A recolonização do local pela fauna, resultante de uma boa implementação do PRP, constitui um impacte positivo, permanente, de reduzida magnitude, direto e pouco significativo.

A maior parte da área de estudo e a sua envolvente já se encontram alteradas estando as comunidades presentes já relativamente degradadas.

Consideram-se assim, os impactes cumulativos do presente projeto: negativos, permanentes, de baixa magnitude, diretos e muito pouco significativos, ao nível do presente descritor.

A longo prazo, a utilização de espécies autóctones na recuperação da área afeta ao projeto da Mina de Coimbra e eventuais atuais ou futuras pedreiras envolventes, irá promover a reabilitação de zonas de vegetação natural, contribuindo para o aumento das comunidades faunísticas. Desta forma, o impacte cumulativo negativo será atenuado.

Paisagem

Segundo o estudo encomendado pela Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano à Universidade de Évora para identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental, a área de estudo (assinalada a vermelho na seguinte figura) localiza-se no Grupo de Unidade de Paisagem “H” (Beira Litoral) e na Unidade de Paisagem 57 – Pinhal Litoral Aveiro – Nazaré associada à faixa litoral do concelho coincidente com a freguesia de Coimbra.

A Unidade de Paisagem 57 – Pinhal Litoral Aveiro – Nazaré abrange uma área ocupada por pinheiro bravo sobre dunas e outras áreas de solos arenosos da faixa litoral, entre a Nazaré e Ílhavo, correspondendo no concelho de Leiria, à zona do litoral da freguesia de Coimbra. A planura próxima do litoral e a homogeneidade desta mancha verde escura são os elementos que melhor definem o carácter da paisagem.

No geral, corresponde a uma paisagem praticamente despovoada, localizando apenas junto do litoral alguns aglomerados, entre os quais, no caso de Leiria, a localidade de Pedrógão.

O pinheiro-bravo faz parte da vegetação natural do litoral desta região, apresentando diferentes estruturas e composição do sub-bosque, encontrando-se nesta paisagem, os maiores e mais belos pinheiros do país, alguns dos quais têm sido seleccionados como produtores de semente (grande parte dos povoamentos mantêm-se na posse do Estado).

A composição florística do estrato arbustivo pode ser dominada pela camarinheira e, quando a diversidade aumenta, surgem espécies como o medronheiro, o folhado, o carrasco, a aroeira e o lentisco bastardo (Pena e Cabral, 1996d). No que se refere aos declives, verifica-se que a área da mina se localiza numa zona de declive suave, onde predominam os declives 3%, correspondendo a toda a faixa do litoral, pontualmente com declives de 15%.

Em termos de altimetria, e de acordo com os estudos de caracterização da revisão do PDM de leiria, verifica-se que a área afeta à mina de Coimbra encontra-se a uma altitude que varia entre os 69 e os 126 m, sendo que toda a freguesia de Coimbra está na classe hipsométrica dos 68 m.

Dos pontos analisados, apenas um apresenta uma maior área visível que se localiza no acesso à área de estudo. Este acesso apresenta pouco movimento sendo parcialmente utilizado por veículos do mesmo ramo da actividade que se pretende licenciar, pelo que, não é expectável que seja um ponto sensível.

O impacte visual associado à mina foi avaliado considerando o nível de intervenção existente na envolvente, conferindo assim à área onde a mesma se insere uma sensibilidade reduzida e tendo em conta os elementos constantes do Plano de Mina. A esta actividade estão sempre associados impactes visuais negativos na paisagem de magnitude significativa.

Grande parte dos impactes visuais são gerados durante a fase de exploração, considerando-se os mesmos negativos, mas pouco significativos, mas quase na sua totalidade são temporários uma vez que serão progressivamente minimizados através da reposição parcial da topografia da área de exploração e através da execução das medidas de minimização previstas no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e além do mais a mina localiza-se numa zona plana envolvida por pinhal, não se encontrando exposta a potenciais observadores.

Sócio economia

A empresa detém à mais de 30 anos actividade na área da extracção e transformação de produtos não metálicos, calcários e dolomitos. A unidade localizada em Casal de Fisga produz inertes especiais de dolomito e carbonato de cálcio com as características químicas e composição mineralógica necessárias para a indústria cerâmica, tintas, produtos nobres e ainda materiais de construção.

Verificou-se que o tráfego gerado durante um dia inteiro pela futura Mina será de cerca de 18 entradas e 18 saídas, em normal funcionamento da actividade, sendo que eventualmente, e sempre que se justifique, poderá este valor ser superior, não é suscetível de provocar alterações na atual qualidade da circulação na envolvente, uma vez que a EN109-9 dispõe de um razoável excedente de capacidade. Face aos tráfegos estimados, o nível de serviço manter-se-á em nível A, tanto nos cenários com projeto como caso a Mina não venha a ser explorada.

O impacte socio-económico que ocorre na freguesia resultante da fase de exploração poderá extravasar os seus limites geográficos, provocando mudanças nos habitantes e no tecido económico das zonas envolventes, sobretudo as, de alguma maneira, associadas à indústria extractiva. Este potencial de atracção e oportunidade de negócio na área envolvente, directa ou indirectamente relacionado com a actividade extractiva constituirá um impacte positivo, directo, temporário e significativo.

Face à natureza da actividade a circulação de pesados contribuirá para um aumento do tráfego rodoviário, podendo inclusivamente originar alguns danos nas vias públicas. Este impacte é negativo, directo, temporário, moderadamente significativo.

No capítulo da qualidade de vida as populações poderão ter dois impactes contrários. Um positivo ao nível do sistema de emprego. Está prevista uma oferta de postos de trabalho directamente afectos ao empreendimento. Não se esperam, com isso, grandes alterações demográficas, porém a possibilidade de fixação de algumas famílias será um factor sempre positivo. Esta situação poderá verificar-se através das oportunidades de emprego que se apresentam na indústria extractiva. O envolvimento de alguns

trabalhadores cujo recrutamento de mão-de-obra será essencialmente local terá um impacte positivo directo, temporário e significativo.

Por outro lado é expectável que se verifique uma degradação da paisagem com o desenrolar da exploração. Considera-se que essa alteração ao horizonte poderá constituir um factor de incomodidade e de redução de qualidade de vida das populações vizinhas. Neste contexto classifica-se o impacte como negativo, directo, temporário e moderadamente significativo.

Na fase de destavivação, sem a implementação do Plano de Recuperação Paisagística a paisagem da área explorada poderá degradar-se ainda mais. Inversamente, se o plano for executado a área explorada voltará a estar enquadrada com a restante paisagem não causando impactes visuais às populações vizinhas.

Como previsto, se o plano for correctamente executado os impactes serão positivos, directos, permanentes e significativos.

Património arqueológico e arquitectónico

Os trabalhos de prospecção foram realizados por uma equipa composta por dois técnicos que percorreram a área da mina em secções longitudinais no sentido Sudeste-Noroeste, com uma separação entre ambos de 5 metros.

A grande maioria da área encontra-se coberta por Pinhal com algum mato rasteiro pouco denso tendo os trabalhos de prospecção sido facilitados em termos de percurso, apesar da espessa camada de caruma existente à superfície do solo ter dificultado a observação directa do mesmo. Ressalva-se, no entanto, que nestas áreas de pinhal ocorrem pontualmente pequenas clareiras onde a camada arenosa fica visível. Destaca-se como áreas exemplo deste tipo de características a mancha de pinhal existente no limite Este e Nordeste do projecto, assim como a existente no lado oposto. A visibilidade do solo vai ser nesta zona classificada como média pontualmente boa. Por último referem-se pequenas manchas de Pinhal onde a vegetação arbustiva rasteira se encontra mais densa, o que condicionou fortemente os trabalhos, sendo a visibilidade nestas áreas classificada como reduzida ocasionalmente média.

Verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projecto, a prior, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitectónico e etnográfico.

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projecto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

Genericamente, as intervenções a executar na área de projectos similares, potencialmente geradoras de impactes no âmbito arqueológico são: a desmatação, a intrusão no subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, a abertura de acessos e a implantação de zonas de descarga e entulhamento de materiais residuais, provenientes da exploração da mina.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas acções não interferem directa ou indirectamente com elementos de valor patrimonial conhecidos e o potencial arqueológico é nulo, não resultando desta forma, em impactes negativos.

Impactes cumulativos

De um modo geral e tendo em conta a caracterização da envolvente da mina em avaliação, considera-se que em termos de impactes cumulativos, a abertura da mina terá de um modo geral, um contributo muito pouco significativo no aumento dos impactes já existentes.

A existência de uma pedreira junto do limite Oeste da área da mina altera de forma pouco significativa a paisagem, contribuindo assim para um impacte cumulativo negativo mas pouco significativo e minimizável, uma vez que e de acordo com a legislação em vigora, essa mesma pedreira terá de implementar o PARP, tal como a mina.

Em termos de ecologia, e tendo em conta que a maior parte da área de estudo e a sua envolvente já se encontram alteradas estando as comunidades presentes já relativamente degradadas.

Consideram-se assim, os impactes cumulativos do presente projeto: negativos, permanentes, de baixa magnitude, diretos e muito pouco significativos, ao nível do presente descritor.

A longo prazo, a utilização de espécies autóctones na recuperação da área afeta ao projeto da Mina de Coimbra e eventuais atuais ou futuras pedreiras envolventes, irá promover a reabilitação de zonas de vegetação natural, contribuindo para o aumento das comunidades faunísticas. Desta forma, o impacte cumulativo negativo será atenuado.

Ao nível da socio economia, os impactes cumulativos a registar prendem-se fundamentalmente com o trânsito de veículos pesados relacionados com a actividade da outra pedreira so na zona Oeste da mina. Assim, considera-se que os impactes cumulativos esperados são, de forma geral, pouco significativa, provável e temporário.

De acordo com a campanha realizada na situação de referência, bem como a projecção das ondas sonoras geradas pelas fontes ruidosas introduzidas pelos projectos em avaliação, ainda tem de se acrescentar o ruído gerado pela pedreira existente na zona. Pode-se considerar que a avaliação realizada já contempla os impactes cumulativos. Neste sentido, poderá haverá algum acréscimo nos níveis de ruído ambiente, sem que no entanto ultrapassem os limites legais aplicáveis, provocando assim um impacte cumulativo negativo mas muito pouco significativo.

A caracterização da qualidade do ar realizada na situação de referência constitui uma análise dos impactes provocados pela exploração já existente, tendo em conta os níveis de concentração de partículas em suspensão previstas. Assim, foram adicionados aos níveis de empoeiramento na situação de referência, os que poderão ocorrer dos impactes cumulativos com o licenciamento da mina. Neste sentido, não haverá acréscimo dos níveis de empoeiramento. Assim considera-se que ao nível da qualidade do ar, o licenciamento da mina “Coimbra ” não contribuirá cumulativamente de forma significativa para a degradação da qualidade do ar.

Em termos de quantidade de água disponível na área em estudo, considerou-se pouco significativa a interferência da mina na alteração dos circuitos hidráulicos sub-superficiais e profundos, o mesmo se passa em relação à qualidade da água, não sendo de prever que a actividade extractiva venha a ter qualquer influência e/ou incidência na qualidade da água que caracteriza o potencial hídrico da região. Assim, não se prevê impactes negativos cumulativos ao nível da qualidade da água.

PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Do EIA faz parte um plano de monitorização que tem como objectivo avaliar e acompanhar a eficácia das medidas de minimização propostas para as diferentes componentes ambientais, ambiente sonoro, qualidade do ar e recursos hídricos e define os procedimentos para a monitorização ao longo do tempo de vida mina. Periodicamente serão remetidos relatórios de monitorização à autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental. Sempre que se verifique 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, foram considerados como descritores críticos, a qualidade das águas subterrâneas e do ar e ainda o ambiente sonoro.

Para a elaboração do plano de monitorização, levou-se em linha de conta os seguintes pressupostos: caracterização da situação actual do ambiente, acções decorrentes na execução do projecto, 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 acções do projecto e a variação natural do meio ambiente;
- Intervir rápida e eficazmente para minimizar efeitos causados pelo projecto.

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

Em síntese, e apesar dos impactes identificados, pode-se concluir que não é previsível que o projecto da mina venha a induzir impactes ambientais negativos significativos que possam inviabilizar a abertura da mina. Os impactes da mina serão negativos mas pouco significativos e minimizáveis.

Os impactes positivos mais significativos, provocados pelo projecto, ocorrem ao nível da sócio-economia, com expressão local e regional, quer seja ao nível do produto final a introduzir no mercado, assim como a manutenção dos postos de trabalho.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização preconizadas no EIA e a correcta implementação do PARP permitirão reduzir os impactes negativos previstos e possibilitando a reconversão do espaço afectado pela exploração numa área ecologicamente mais equilibrada.

De seguida apresentam-se as principais medidas de minimização a adoptar na mina:

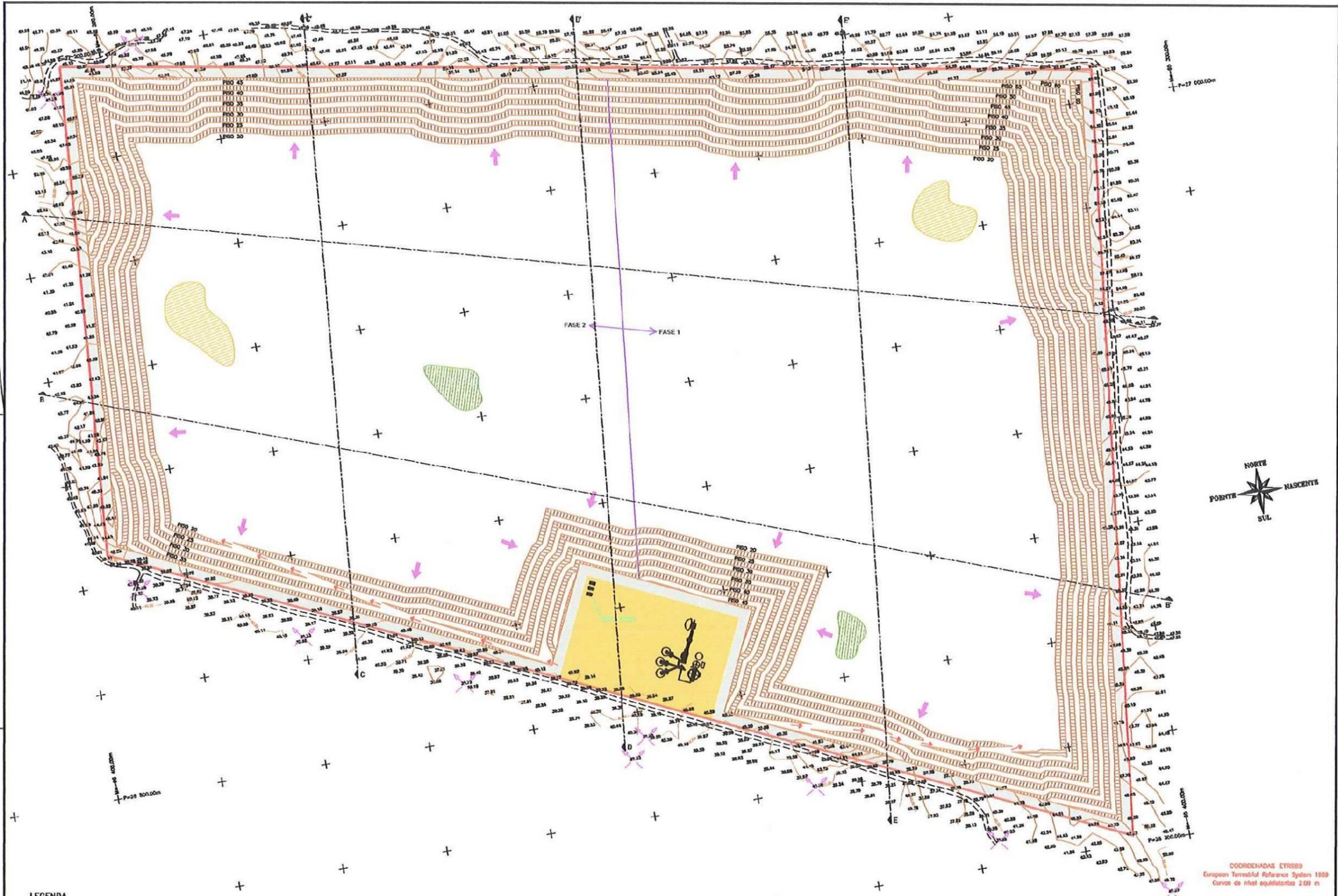
- Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, disponibilizando toda a informação relacionada com o Plano de Mina
- Realizar acções de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos nas actividades da mina relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
- As acções de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução dos trabalhos de exploração.
- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afectadas pela lavra.
- Proceder à gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extracção.
- Todos os trabalhos a decorrer na mina deverão ser acompanhados por um arqueólogo, devendo ainda o responsável técnico e o encarregado da exploração serem elucidados, relativamente ao tipo de evidências arqueológicas mais prováveis, e aos procedimentos a realizar, caso se verifiquem suspeitas de ocorrência das mesmas

- Limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, limitando-a às vias assinaladas, para evitar a compactação numa área mais extensa do que o necessário.
- Evitar a deposição de materiais em zonas expostas à erosão eólica e hídrica, de modo a diminuir o arraste dos materiais e consequente aumento da quantidade de sólidos suspensos na água.
- Transportar e depositar os estêreis o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais no interior da mina
- Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projecto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
- Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afectada à mina, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos 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.
- 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.
- Assegurar o correcto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória em zonas de máxima infiltração.
- Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.
- Proceder à desactivação e remoção do equipamento existente na mina procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

ANEXO I

Planta da Situação Final da Lavra (sem escala)

Planta do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (sem escala)



COORDENADAS ETRS89
European Terrestrial Reference System 1989
Curvas de nível equidistantes 2,00 m

LEGENDA

- Acesso externos à concessão
- Acessos Internos (ramplas de acesso)
- Escumbrera (esteril)
- Limite da Concessão
- Sentido de Desmonte
- Zona de Defesa
- Poste de Média Tensão
- Talude (situação Projectada)
- Área da Unidade Industrial (1,60 hectares)
- Talude
- Terras de Cobertura

PROJ.	D.C.	LUSOSÍLICA		
DES.	A.M.	SÍLICAS INDUSTRIAIS, LDA		
APROV.	A.E.	PROJECTO PLANO LAVRA - COMBRÃO - LEIRIA		
SUBSTITUIÇÃO	D.E.	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		
REF.	AM	SITUAÇÃO PROJETADA E FINAL		
DES. NUMERO			002	REL.
ESCALAS			S/E	IL. OPD.
DATA			OUTUBRO 2015	2



COORDENADAS ETRS89
European Terrestrial Reference System 1989
Curvas de nível equidistantes 2,00 m

LEGENDA

- - - - - Acesso externo à concessão
- - - - - Zona de Defesa - Preservação da foda a vegetação existente
- - - - - Limite da Concessão
- - - - - Acesso à Área Recuperada
- ✕ Postos de IMdia Tercão
- - - - - Talude

- SEMEITEIRAS:**
- SEMEITEIRA DE HERBÁCEAS DE ACORDO COM O INDICADO NA PARTE ESCRITA DO PARP
 - SEMEITEIRA DE ARBUSTOS DE ACORDO COM O INDICADO NA PARTE ESCRITA DO PARP

- PLANTAÇÕES:**
- ÁREA DE PLANTAÇÃO MÓDULO 1 (69 800 m²)
 - ÁREA DE PLANTAÇÃO MÓDULO 2 (70 200 m²)
 - ÁREA DE PLANTAÇÃO MÓDULO 3 (65 500 m²)

PROJ. B.E.	CLIENTE			
DES. A.E.	Silviculturas, Lda			
MON. A.E.	PROJETO	PARP - COMBRÃO - LEIRIA	DES. NÚMERO	005
APROV. B.E.	FECHA	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	ESCALAS	S/E
SUBSTITUIÇÃO		PLANO DE PLANTAÇÃO E SEMEITEIRAS	DATA	OUTUBRO 2015
REV. A.M.			N.º ORÇ.	5