



ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL
Resumo Não Técnico
Pedreira “Senhora da Luz”

Maria Mira Consultores, Lda
OUTUBRO DE 2023

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



Em branco de propósito



ÍNDICE

A. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO	1
B. ANTECEDENTES	3
C. LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA	5
D. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....	11
E. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO	13
1. INTRODUÇÃO	13
2. PLANO DE LAVRA.....	15
3. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP).....	27
4. FASEAMENTO DO PLANO DE PEDREIRA	31
F. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	37
G. AVALIAÇÃO DE IMPACTES	45
H. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	51
1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	51
2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL.....	51
3. MEDIDAS ESPECÍFICAS	53
I. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS	67
J. PLANO DE MONITORIZAÇÃO	67
1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR	67
2. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO.....	69
L. CONCLUSÕES	72

Anexos

Peças Desenhadas do Plano de Pedreira

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



Em branco de propósito



A. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Plano de Pedreira da Pedreira “Senhora da Luz” foi elaborado pela Maria Mira Consultores, Lda, a pedido do proponente a VAC MINERAIS, S.A.. (adiante designada por VAC) sedeadada em Rio Maior.

Este EIA resulta da imposição constante nos pareceres dos grupos de trabalho dos procedimentos de Regime Extraordinário da Regularização de Atividades Económicas Regularização (RERAE) que condicionam a conclusão destes procedimentos e consequente licenciamento da pedreira e da unidade industrial instalada no seu interior ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a sujeitar o PP da pedreira “Senhora da Luz”.

A VAC detém mais de 40 anos de experiência na área da extracção e transformação de produtos minerais não metálicos, calcários e dolomites, essencialmente. Os produtos resultantes da laboração da unidade industrial da VAC são utilizados como matéria-prima para indústrias tão diversificadas como a produção de vidro, rações, revestimentos para a construção civil, fillers para estradas, correctivos agrícolas ou detergentes.

A pedreira “Senhora da Luz” foi objecto de uma primeira tentativa de licenciamento em 2005. Para tal a então Vitaliano Adrião Casinhas, Lda. sujeitou o plano de pedreira e a unidade industrial de transformação e produção de carbonato de cálcio, que é considerada anexo de pedreira, a procedimento de AIA. A DIA emitida foi desfavorável por razões de Ordenamento do Território.

Tendo em atenção que não foi possível o licenciamento da pedreira e do seu anexo industrial e que a manutenção da unidade industrial no interior da cidade de Rio Maior era insustentável. A VAC decidiu deslocalizar a sua fábrica para os seus terrenos localizados no Vale da Pedreira.

A actividade da pedreira e da unidade industrial teve início em 2009 em situação irregular e não titulada por licença. Por tal facto a nova unidade industrial foi objecto de processo de regularização de acordo com o procedimento preconizado no antigo Regime Jurídico da actividade industrial, tendo obtido uma licença provisória.

Esta licença caducou em 2016 pelo qual, mais uma vez, a VAC apresentou novo procedimento de regularização da Unidade industrial e da pedreira de acordo com o procedimento constante no Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de Novembro, designado como Regime Especial de Regularização de Atividades Económicas, RERAE.

De acordo com as decisões emitidas no âmbito dos procedimentos RERAE, está definido que a pedreira só poderá obter licença definitiva após sujeição a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. Pelo que o presente EIA foi elaborado tendo de acordo com as decisões constantes nas conferências decisórias, nos estudos e trabalhos desenvolvidos para o efeito e no EIA de 2005 e no resultado da primeira submissão do presente EIA a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental cujo procedimento teve Parecer de desconformidade em 2022.

Tendo em atenção que a desconformidade atribuída ao EIA apresentado esteve relacionada com a potencial afectação da linha de água que atravessa a área de estudo foi decisão do proponente reformular o Plano de Pedreira e por consequência o EIA associado por forma a não a afectar



directamente, desistindo-se da área de exploração que obrigaria à instalação de pontões para permitir o atravessamento para a outra margem.

Os terrenos afectos à pedreira “Senhora da Luz” totalizam uma área de 87 187,63 m² e localizam-se no Vale da Pedreira na vizinhança imediata do núcleo de pedreira de rocha industrial e agregados também com o mesmo nome, Vale da Pedreira. Neste núcleo existem 3 pedreiras licenciadas num raio inferior de 1 km do limite da pedreira “Senhora da Luz”. E a pedreira está inserida parcialmente na Zona Especial de Conservação das Serras de Aire e Candeeiros (ZECSAC) que resultou da classificação do Sítio Rede Natura 2000 PTCOON 0015 “Serras de Aire e Candeeiros”. Devido a estes factos e, de acordo com o Decreto – Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pela 5ª vez e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de Fevereiro, a pedreira de “Senhora da Luz” é um projecto que está sujeito a AIA de acordo com o preceituado nas subalíneas I) e II) alínea b) do n.º 3 do artigo 1.º e enquadra-se no disposto na alínea a) do n.º 2 do Anexo II, por se tratar de uma pedreira no interior de uma Área Sensível e por, em conjunto com as pedreiras vizinhas totalizar uma área superior a 15 ha. Assim, tem que se sujeitar o projecto ao procedimento de Avaliação de Impactes Ambientais.

O projecto a sujeitar a procedimento de AIA encontra-se em fase de **Projecto de Execução** e designa-se por **Plano de Pedreira (PP)**.

A autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo** (CCDR-LVT), nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado pela 5ª vez e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de Fevereiro. A entidade licenciadora do projecto é a **Direcção Geral de Energia e Geologia** (DGEG), nos termos da alínea b), do n.º 2, do artigo 2º 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, Regime Jurídico das Pedreiras (RJP).

No Estudo de Impacte Ambiental (EIA), elaborado tendo por base estudos desenvolvidos em dois períodos distintos, entre Janeiro de 2018 e Janeiro de 2019 e entre Agosto de 2022 e Fevereiro de 2023, são avaliados os impactes associados à implementação do projecto da pedreira “Senhora da Luz”.

No EIA elaborado, do qual este documento constitui o **Resumo Não Técnico**, são avaliados os impactes ambientais induzidos pela implementação do Projecto da pedreira “Senhora da Luz”.

O PP é o documento técnico exigido pelo Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, para a obtenção da licença de exploração da pedreira denominada “Senhora da Luz”.

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) tem como objectivos:

- A obtenção do licenciamento da pedreira de acordo com a legislação nacional vigente;
- Permitir o licenciamento e normal funcionamento da unidade industrial da VAC que é anexo da pedreira;
- Racionalizar a exploração do recurso mineral, minimizando potenciais impactes ambientais e compatibilizando a pedreira com o espaço envolvente em que se



insere, durante e após as actividades de exploração implementando as melhores tecnologias disponíveis e as boas práticas ambientais para a tipologia de exploração promovida na pedreira “Senhora da Luz”;

- Apresentação da informação integrada dos impactes positivos e negativos da pedreira sobre o meio ambiente;
- Apresentação de medidas que evitem, minimizem ou compensem os impactes negativos da pedreira sobre o meio ambiente.

No EIA apresentado em 2005 refere que a escolha da presente localização da pedreira se deveu à necessidade que a empresa tinha à época de relocalizar sua unidade industrial instalada no perímetro urbano da cidade de Rio Maior no Bairro do Abum. Foram equacionadas várias alternativas de relocalização tendo a escolha recaído sobre os terrenos rústicos actualmente integrados no projecto por estarem situados numa área geologicamente com recurso e com espaço que possibilitava a instalação da unidade industrial como anexo de pedreira.

A selecção da localização do presente Projecto, bem como de qualquer unidade de aproveitamento de recursos geológicos, como já afirmado, está dependente da localização da matéria-prima dado que qualquer pedreira se encontra condicionada pela disponibilidade espacial e pela qualidade do recurso natural e a possibilidade de reduzir custos de transporte de matéria prima extraída para unidade de transformação também é fundamental.

Destaca-se que a elaboração do Plano de Pedreira e do EIA decorreu em simultâneo, pelo que os dados, resultados e recomendações de ambos os documentos foram sucessivamente integrados e conciliados. Assim, o objectivo da elaboração destes dois documentos é identificar antecipadamente os principais impactes ambientais positivos e negativos associados à pedreira “Senhora da Luz” e prover a VAC de informação que lhe permita efectuar uma adequada Gestão Ambiental de todo o processo, de forma a garantir o maior equilíbrio possível entre a área de inserção da pedreira e o meio biofísico, cultural e social que o irá enquadrar.

B. ANTECEDENTES

De acordo com a legislação em matéria de AIA já referida, o promotor pode instruir formalmente o procedimento de definição do âmbito do EIA.

Tendo em conta a natureza do Projecto e da área em que o mesmo se desenvolve, não existem dúvidas sobre a tipologia e importância específica dos impactes potenciais gerados pelo Projecto, pelo que o promotor optou por não instruir o procedimento de definição de âmbito do EIA.

Contudo, houve a preocupação de fundamentar adequadamente a definição do âmbito do EIA no presente Estudo, nomeadamente os descritores analisados e respectivos graus de aprofundamento.

Objectivamente considera-se que os procedimentos RERA, apresentados pela VAC com o objectivo de regularizar a pedreira instalada desde 2009 e a unidade industrial que é seu anexo,



é um antecedente do presente EIA, sendo que condiciona a obtenção da licença definitiva da pedreira no seguimento do procedimento RERAE à conclusão do procedimento AIA.

Igualmente há a recordar que esta pedreira já foi objecto de procedimento de AIA no ano de 2006 que obteve DIA desfavorável devido a questões de ordenamento do território, em particular por, à época, estar em conflito com o zonamento da carta de ordenamento do PDM de Rio Maior e por ocupar espaços classificados como REN e RAN. No actual regime jurídico de AIA tal não pode ser fundamento de reprovação de procedimento de AIA.

O presente EIA também é um antecedente do actual procedimento de AIA tendo em atenção que o conjunto de documentos que a VAC MINERAIS, S.A. volta a apresentar a procedimento de AIA resulta dos pareceres emitidos no Âmbitos do procedimento de AIA que foi concluído em 2022 com parecer de desconformidade fundamentado nas questões dos recursos hídrico que a CA considerou que não tinha elementos suficientes para uma boa análise.

As questões levantadas sobre o descritor recursos hídricos, em particular a questão do atravessamento da linha de água pela execução de pontões e a proposta de dimensionamento apresentada para estes, segundo a CA, não garantia a informação suficiente para uma análise de impactes sobre a linha de água.

Assim, no seguimento desta questão levantada pela CA foi opção do proponente proceder à alteração do PP, eliminando a possibilidade de explorar o flanco oeste do vale e assim não afectar linha de água que atravessa a área de projecto.

C. LOCALIZAÇÃO DA PEDREIRA

A pedraira “Senhora da Luz” localiza-se no Vale da Pedreira, freguesia de Rio Maior, concelho de Rio Maior. A área de implantação desta pedraira situa-se a cerca de 850 m para WNW da povoação de Alto da Serra. O acesso à pedraira efectua-se pela EN 1/IC2, seguindo-se um caminho asfaltado com uma extensão de aproximadamente 500 m vindo a terminar no limite Este da pedraira (Figura 1).

No Desenho 1, em anexo, apresenta-se, um extracto alargado da Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, da folha n.º 339 (Rio Maior), abrangendo um raio de cerca de 4 km da envolvente à pedreira.

As principais povoações e lugares que se encontram na envolvente da pedra são Alto da Serra a cerca de 800 m para Este, Casais da Serra a cerca de 1 300 m para Oeste, Mata de Baixo e Venda Costa a cerca de 1 700 m para Norte, ficando Rio Maior a cerca de 4 000 m a Sudeste. De referir que não existem habitações próximas da pedra, a mais perto dista 450 m do limite Norte da propriedade.

No levantamento topográfico da área da pedreira apresentado no Desenho 4 encontra-se definido o limite da poligonal da área da pedreira, de acordo com a alínea 3) do art. 10º do Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, expressas no Sistema de Coordenadas PT-TM06/ETRS89, Figura 1. No **Quadro 1** reproduz-se a tabela dos vértices coordenados que definem esta poligonal.

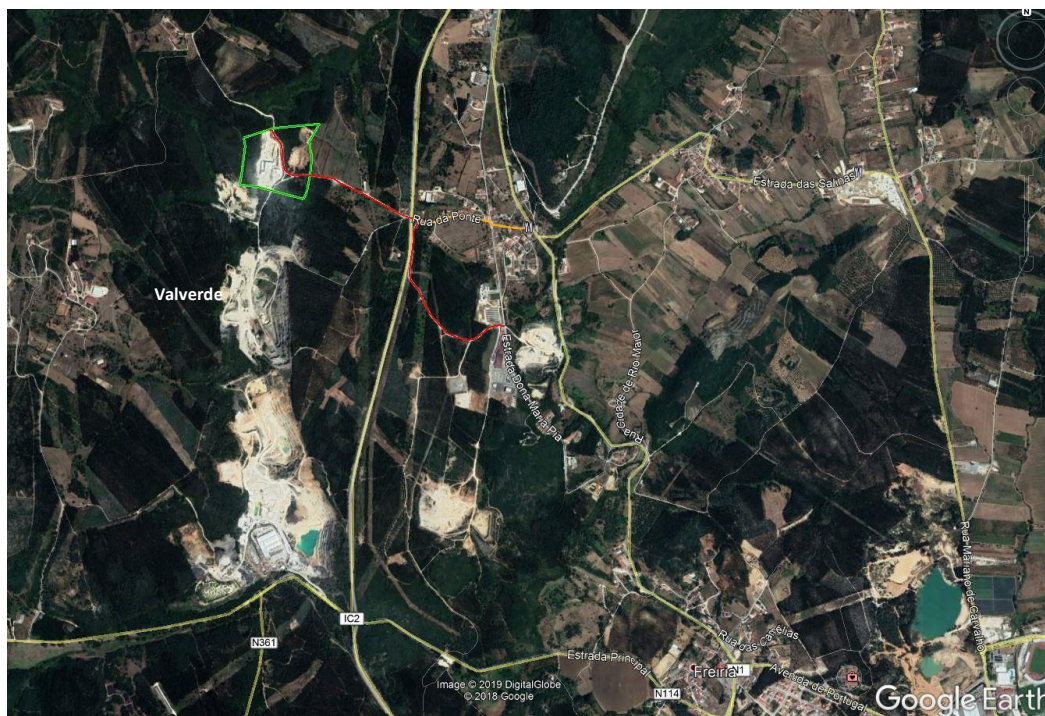


Figura 1 – Localização da pedreira “Senhora da Luz” em imagem Google Earth com indicação do acesso comum a pesados (vermelho) e ligeiros (laranja).

**Quadro 1 - Vértices Coordenados da poligonal (PT-TM06/ETRS89)**

Id	M (m)	P (m)
1	-72744,44	-33227,30
2	-72611,23	-33186,88
3	-72603,65	-33184,72
4	-72599,68	-33184,56
5	-72399,27	-33168,28
6	-72419,19	-33202,67
7	-72445,59	-33246,74
8	-72442,93	-33273,75
9	-72436,38	-33307,50
10	-72435,38	-33328,56
11	-72442,64	-33386,23
12	-72445,25	-33403,52
13	-72459,10	-33472,46
14	-72474,22	-33507,69
15	-72542,52	-33488,91
16	-72611,39	-33470,25
17	-72621,26	-33467,47
18	-72656,25	-33457,92
19	-72676,28	-33451,00
20	-72764,17	-33440,16
21	-72753,80	-33377,18
22	-72739,36	-33271,62
23	-72739,10	-33261,24

Caracterização Geral da área de Intervenção

Tal como referido no ponto anterior a pedreira “Senhora da Luz” localiza-se numa zona denominada Vale da Pedreira no vale do rio Maior, que apresenta uma orientação N-S, aproximadamente. Este pequeno vale de fundo aplanado apresenta-se bastante encaixado no território envolvente, típico dos “vales secos”, existindo uma diferença bastante notória entre a margem esquerda e a direita, no que respeita aos declives. Na margem direita os declives são muito acentuados, sendo superiores a 15%, enquanto na esquerda estes são bastante inferiores, maioritariamente entre 8 e 15%.

A principal característica dos “Vales Secos” é a inexistência de cursos de água no fundo do vale ou qualquer evidência de que tais tenham existido, o fundo do vale é plano e ocupado por

terrenos agrícolas abandonados ou ocupados por eucaliptal, tal como é perceptível nas figuras 2 e 4.

A área de implantação da pedreira desenvolve-se entre as cotas 130 e 170, abrangendo no seu interior dois caminhos públicos e um troço do rio Maior, que aqui não apresenta qualquer caudal na maior parte do ano. Este facto deve-se às características do substrato geológico, dado que o calcário é um material muito permeável, e às dimensões da bacia hidrográfica que são bastante reduzidas, uma vez que a área em estudo se situa muito próximo da cabeceira do rio Maior.

A Sul da área de implantação da pedreira, ao longo do denominado Vale da Pedreira e na sua envolvente próxima, existem várias pedreiras em laboração, sendo que as que apresentam maior destaque, pela sua dimensão e proximidade à área em estudo, são as pedreiras n.º 6653 “Vale da Pedreira” da Parapedra, S.A., a n.º 20515 “Senhora da Luz”, da Step Pedras, Lda e a pedreira n.º 4652 “Vale da Pedreira” da Tecnovia. S.A..

A área de intervenção para a instalação da pedreira “Senhora da Luz” encontra-se ocupada por matos onde existem alguns exemplares arbóreos muito disseminados constituídos por eucaliptos, predominantemente. Tal como é do conhecimento das entidades já existe no flanco este do vale uma pequena cava da qual se extrai matéria-prima para a unidade fabril. O fundo do vale está ocupado pela unidade industrial da VAC e pelos espaços de circulação e parque de matérias-primas a utilizar na transformação.



Figura 2 – Aspecto do fundo de vale seco situado a norte da área de projecto na “linha de água” identificada como Rio Maior na carta militar, Figura 5.



Figura 3 – Aspecto actual da área de implantação da unidade industrial na área de pedreira a licenciar.

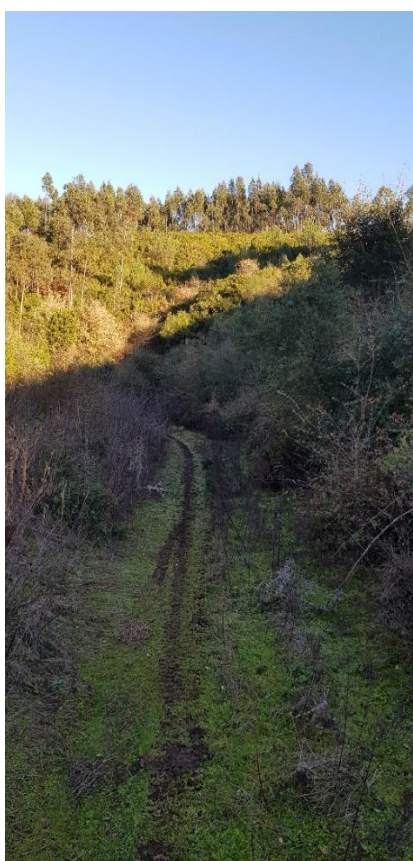


Figura 4 – Fundo do vale do rio Maior, a norte da área de projecto onde se identificam bem as características de vale seco. O caminho visível nesta imagem é o que dá a sensação de linha de água na imagem aérea do Google constante na figura 1

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda

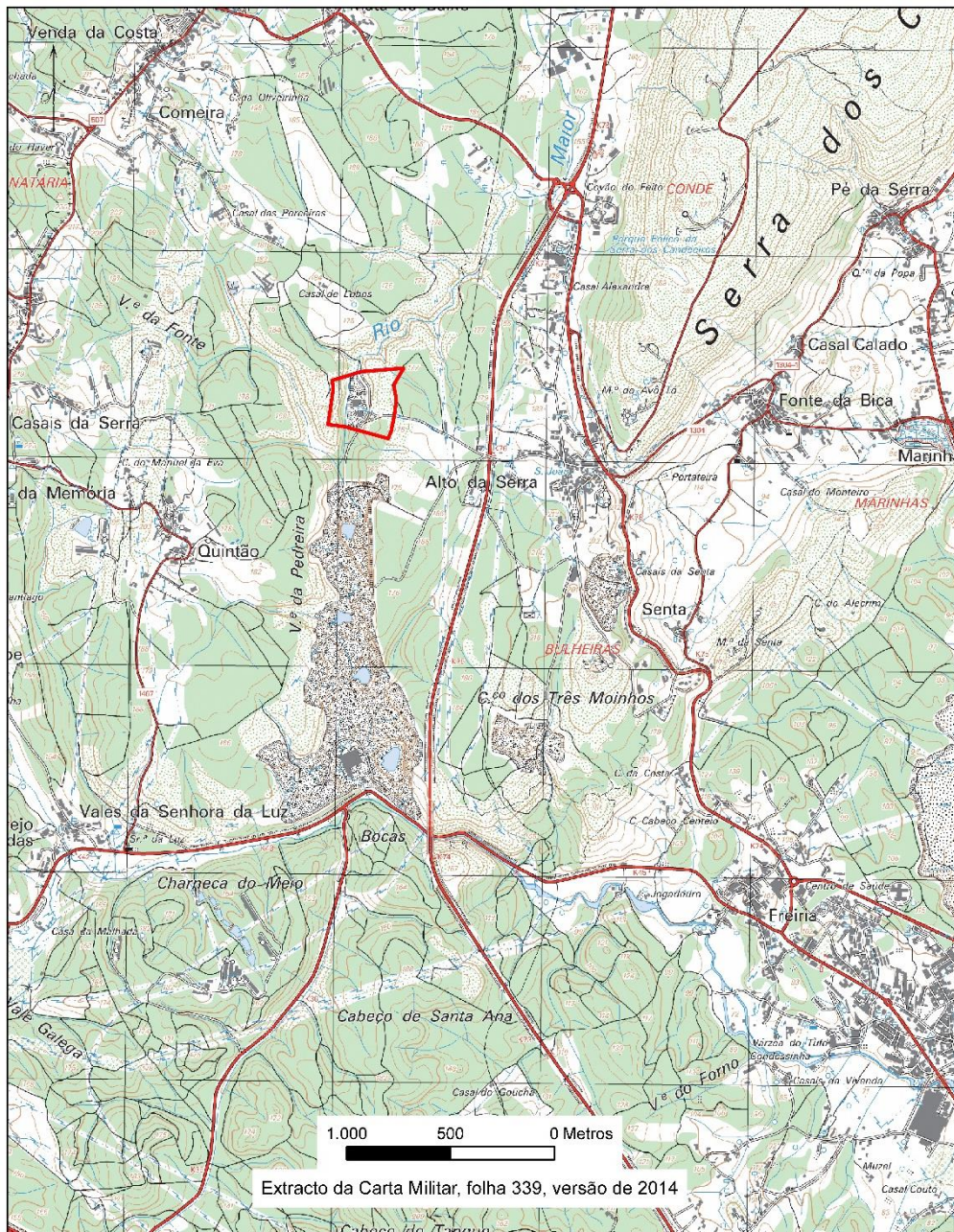


Figura 5 - Extracto da carta militar n.º 339. A imagem não está à escala

Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor

A área onde está implantada a pedreira, de acordo com o Plano Director Municipal (PDM) de Rio Maior, abrange “Espaços Naturais - Áreas de floresta de protecção incluídas na REN”, “Espaços Naturais - Áreas de floresta de protecção incluídas na REN, florestadas com espécies

de crescimento rápido e resinosas a reconverter”, “Espaços Agrícolas - Áreas com uso agrícola afectas à RAN” e “Espaços Agrícolas - Áreas com uso não agrícola afectas à RAN” e de acordo com a 5ª Alteração do PDM é uma acção autorizada nestes zonamentos por ter RERAE aprovado condicionalmente. Dadas as características do substrato geológico presente, toda esta zona foi incluída na Reserva Ecológica Nacional (REN), como área de máxima infiltração, e a zona do fundo do vale encontra-se classificada como Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Em síntese a área de implantação do projecto é compatível com o IGT eficaz para a área em análise, PDM de Rio Maior, estando em conflito parcial com as condicionantes RAN e REN para o qual são apresentadas nos capítulos seguintes fundamentações que minimizam esse conflito.

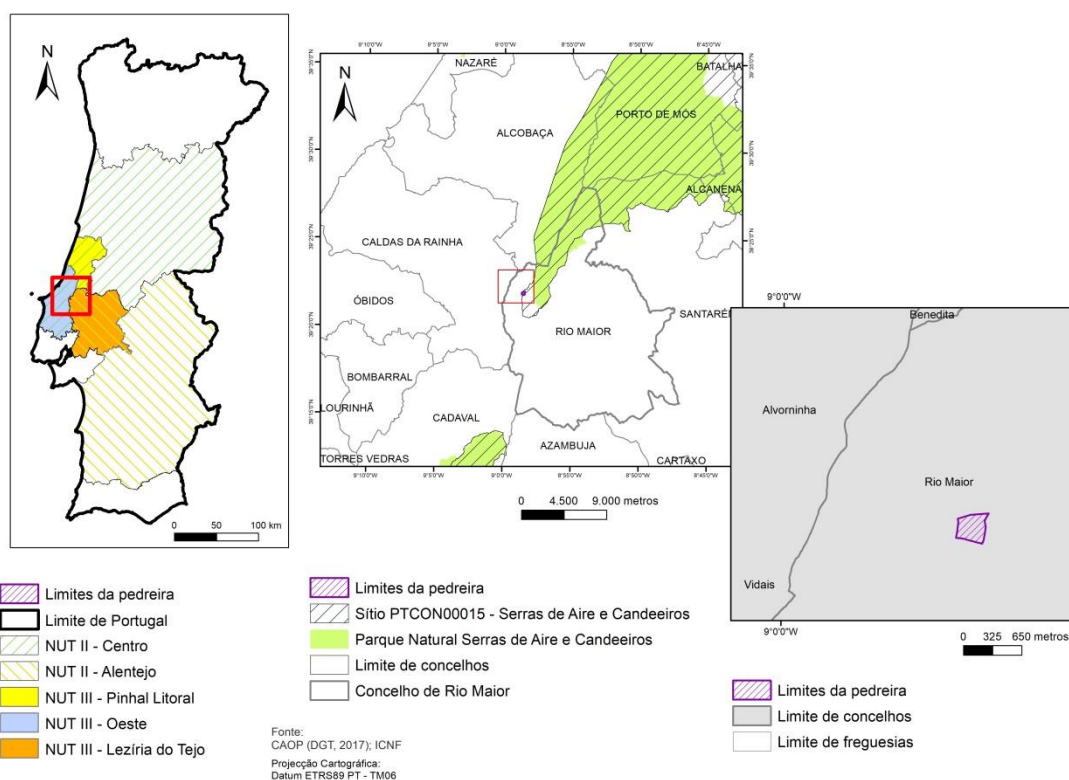


Figura 6 – Enquadramento do Projecto.



D. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

Conforme já referido no capítulo A. o objectivo principal do projecto associado ao presente EIA é obter o licenciamento da pedreira “Senhora da Luz” de acordo com o imposto pela conferência decisória do procedimento de RERAe a que foi sujeito.

Tal como mencionado no EIA a que a pedreira foi sujeita no passado, a necessidade de relocar a unidade industrial de transformação de pedra em produtos minerais não metálicos, que estava situada na antiga zona industrial do Bairro do Abum, em pleno perímetro urbano da cidade de Rio Maior, obrigou à avaliação de várias soluções para atingir este objectivo.

Para tal foi efectuada a selecção da área de implantação da unidade industrial tendo em atenção uma abordagem metodológica que considera a ocorrência do recurso mineral, o acesso aos terrenos (por via da aquisição ou arrendamento), a sensibilidade da área (afastamento a núcleos urbanos, zonas públicas, áreas vocacionadas para a conservação da natureza, etc.), as acessibilidades, as opções de uso de solo consignadas nos planos de ordenamento do território em vigor, etc.

Tendo por base esta metodologia de análise foram consideradas várias hipóteses das quais se concluiu que a que melhor serviria os interesses da empresa seria a instalação da unidade industrial no interior de uma pedreira, sendo a unidade industrial licenciada/licenciável como anexo de pedreira.

Pelo que foi avaliada a hipótese de instalar a unidade numa das várias pedreiras que a empresa possuía, à época 5, todas elas situadas no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC). Verificou-se que estas não possibilitavam tal relocação tendo em atenção a sua localização numa área protegida.

Por último, à época, foi considerado como mais viável, a instalação da actividade industrial no interior da nova pedreira a licenciar. Assim e tendo em atenção a disponibilidade de terrenos na vizinhança imediata do núcleo extractivo de Vale da Pedreira, freguesia e concelho de Rio Maior a empresa adquiriu os dois terrenos rústicos que definem a área do projecto a licenciar pedreira “Senhora da Luz”, na expectativa de estes, numa revisão futura do PDM de Rio Maior, serem classificados como área de indústria extractiva.

Na actualidade e tendo em atenção que o PDM de Rio Maior está na fase final de revisão, consta como proposta de ordenamento que esta área onde se localiza o projecto seja integrada no zonamento que permita a indústria extractiva.

Repetindo o já afirmado, a primeira tentativa de licenciamento em 2005 da pedreira “Senhora da Luz” foi gorada pela emissão de DIA desfavorável por razões de Ordenamento do Território.

Tendo em atenção que não foi possível o licenciamento da pedreira e do seu anexo industrial e que a manutenção da unidade industrial no interior da cidade de Rio Maior era insustentável. A VAC decidiu deslocalizar a sua unidade industrial para os seus terrenos localizados no Vale da Pedreira.

A actividade da pedreira e da unidade industrial teve início em 2009 em situação irregular e não titulada por licença. Por tal facto a nova unidade industrial foi objecto de processo de



regularização de acordo com o procedimento preconizado no antigo Regime Jurídico da actividade industrial, tendo obtido uma licença provisória.

Esta licença caducou em 2016 pelo qual, mais uma vez, a VAC apresentou novo procedimento de regularização da Unidade industrial e da pedreira de acordo com o procedimento constante no Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de Novembro, designado como Regime Especial de Regularização de Actividades Económicas, RERAE.

De acordo com as decisões emitidas no âmbito dos procedimentos RERAE, está definido que a pedreira só poderá obter licença definitiva após sujeição a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. Pelo que o presente EIA foi elaborado tendo de acordo com as decisões constantes nas conferências decisórias, nos estudos e trabalhos desenvolvidos para o efeito e no EIA de 2005.

Com o presente Plano de Pedreira (PP) e respectivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) pretende-se licenciar esta unidade extractiva com uma área total de 87187,63 m². Na pedreira são explorados calcários com fins industriais que se destinam a fornecer a unidade industrial de produção de carbonato de cálcio da VAC que é anexo de pedreira.

A viabilização da pedreira é fundamental para a manutenção dos postos de trabalho afetos de forma direta à actividade extrativa e à actividade de transformação. A exploração da pedreira “Senhora da Luz” contribui de forma significativa para a viabilidade económica da empresa VAC, LDA, uma vez que os materiais que daí são extraídos estão na base de 85% dos produtos comercializados pela empresa.

A exploração da pedreira é realizada de forma contínua, envolvendo meios mecânicos (máquina retroescavadora e giratória). A exploração é feita por dois trabalhadores que procedem à extração, preparando as frentes e executando as furações para aplicação de explosivos para fragmentação da matéria-prima extraída e transporte para a unidade industrial. Estes trabalhadores tem formação específica nas respectivas áreas de actuação. Existirão ainda cerca de 27 trabalhadores associados à unidade industrial anexa.

Em suma, e tendo por base a legislação em vigor, o licenciamento desta pedreira justifica-se pelas seguintes razões:

Os principais objectivos que se pretendem alcançar com este Plano de Pedreira são:

- Permitir o licenciamento e normal funcionamento da unidade industrial da VAC que é anexo da pedreira;
- Racionalizar a exploração do recurso mineral, minimizando potenciais impactes ambientais e compatibilizando a pedreira com o espaço envolvente em que se insere, durante e após as actividades de exploração;
- Reconverter paisagisticamente o espaço afectado pela pedreira, em simultâneo com o avanço da lavra, através da implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), possibilitando desde logo a requalificação ambiental dos espaços afectados.
- Minimizar os impactes ambientais induzidos pelo projecto através da adopção de medidas preventivas e correctivas cuja eficácia será avaliada por actividades de monitorização contempladas no Plano de Monitorização que integra o EIA.



E. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJECTO

I. INTRODUÇÃO

O projecto da pedreira foi elaborado de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.

O Plano de Pedreira é o documento onde são apresentadas todas as actividades associadas aos trabalhos que ocorrem durante a exploração, recuperação e desactivação da pedreira e é constituído pelo Estudo de Viabilidade Económica, Plano de Lavra, Plano de Aterro, Plano de Segurança e Saúde, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística e pelo Plano de Desactivação.

De acordo com o previsto no n.º 3 do Artigo 10.º-A (Classes de pedreiras) 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 pedreira “Senhora da Luz” enquadra-se na classe 2.

Quadro 2 - Áreas das diversas zonas que constituem a área total a licenciar.

Zonas	Área [m²]	% do total
Área de exploração	22228	25,5
Zonas de defesa	7847	9,0
Área das instalações industriais e de apoio (engloba as instalações sociais e de higiene)	22100	25,3
Área dos principais acessos à pedreira	3925	4,5
Zona a preservar	31088	35,7
Área a licenciar	87 188	100,0

Para além das zonas referidas existem outras áreas integradas nestas (Desenho 5), designadamente a área da escombreira que variará com a evolução da pedreira, situando-se no interior da cava; área para pargas será localizada durante a fase 1 nos espaços ainda não alterados da área de exploração, enquanto não existirem áreas com aterro definitivo prontas a concluir os trabalhos de recuperação paisagística, zonas de defesa. A área afectada à unidade industrial e respectivo logradouro e as instalações de apoio.

As reservas exploráveis na pedreira foram determinadas considerando a área de exploração, (Desenho 4). O rendimento em volume considerado para a exploração foi de 95%, em função do estudo geológico realizado. No Quadro 3 apresentam-se os valores dos parâmetros que entraram no cálculo de reservas, as áreas envolvidas e os volumes a movimentar. O peso específico médio utilizado para a rocha *in situ* foi de 2,5 t/m³.

**Quadro 3 - Parâmetros do cálculo de reservas.**

Parâmetro		Quantidade
Área de escavação [m ²]		22228
Cota máxima da superfície [m]		168
Cota média da superfície [m]		154
Cota base de exploração [m]		120
Profundidade máxima de escavação [m]		48
Profundidade média de escavação [m]		34
Reservas geológicas totais [m ³]		755749
Reservas brutas existentes na área de exploração	[m ³]	469159
	[ton]	1172898
Volume de estêreis ^(*)	[m ³]	23458
Reservas úteis comerciais	[m ³]	445701
	[ton]	1114252,6

* Já tendo excluído a camada de Terra Vegetal.

O total de reservas úteis existentes na pedreira “Senhora da Luz” ronda os 469 159 m³ o que irá originar cerca de 1 172 898 t, e consequentemente 23 458 m³ de estêreis.

Considerando os valores das reservas apresentados anteriormente é possível estimar o tempo de vida útil da actividade extractiva para a pedreira “Senhora da Luz”. Para tal, foi considerada uma produção média anual de extracção de 69 000 t/ano de reservas brutas, dadas as características do calcário presente em cada área.

Os valores de produção estabelecidos permitem satisfazer as necessidades de alimentação da unidade industrial a jusante a qual irá processar cerca de 80 000 t/ano, sendo que 10 000 t correspondem a dolomito que será introduzido no processo industrial e 1000 t de outras litologias adquiridas a fornecedores externos. O dolomito será proveniente de outra pedreira da empresa situada na região.

Com base nos valores de produção definidos para cada uma das áreas de exploração e atendendo às reservas existentes em cada uma pode constatar-se que o tempo de vida útil da pedreira ronda os 17 anos, tal como se apresenta no **Quadro 4**.

**Quadro 4 - Tempo de vida útil da pedreira**

Parâmetro	Total da Pedreira
Reservas brutas [t]	1 172 897,8
Reservas úteis [t]	1 114 253
Produção prevista [t/ano]	69 000
Tempo de vida útil da pedreira [Anos]	17

De referir que a produção poderá sofrer algumas flutuações ao longo da vida da pedreira, principalmente dependentes do mercado, mas considera-se que a ordem de grandeza se irá manter.

2. PLANO DE LAVRA

O Plano de Lavra da pedreira “Senhora da Luz” tem como objectivo dar a conhecer a metodologia e estratégia de exploração a adoptar. No Plano de Lavra são apresentadas as reservas existentes, o método de desmonte a aplicar, os meios necessários, materiais e humanos e o faseamento da lavra a adoptar.

A metodologia de exploração proposta para a pedreira pretende racionalizar o aproveitamento do recurso mineral em termos técnicos e económicos e, simultaneamente, minimizar os impactes ambientais, libertando de imediato áreas para a recuperação paisagística.

PLANEAMENTO DA EXTRACÇÃO e CONFIGURAÇÃO DA EXPLORAÇÃO

A metodologia de extração adotada no presente plano de pedreira é aquela que tem vindo a ser prática na empresa, com as necessárias correções e ajustamentos resultantes das evoluções técnicas e da aplicação das melhores tecnologias disponíveis e das boas práticas ambientais.

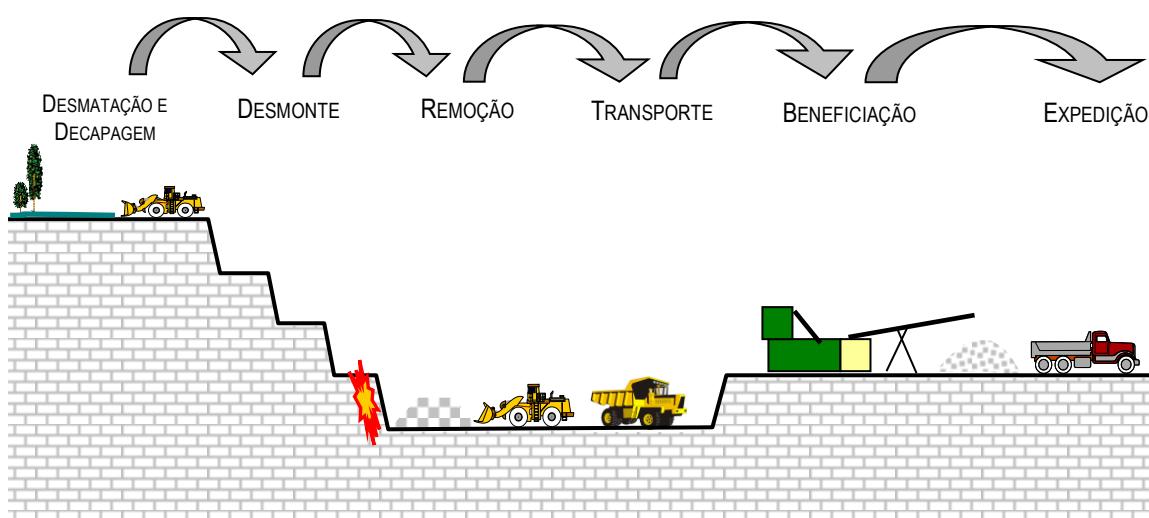


Figura 7 - Ilustração do ciclo de produção da pedra.

A exploração irá desenvolver-se em profundidade e a lavra será efectuada a céu aberto por degraus direitos. A lavra será realizada com recurso a bancadas com altura média de 10 m, excepto a superficial que irá acompanhar a topografia do terreno, podendo possuir uma altura inferior. A inclinação das frentes de desmonte será na ordem dos 80º compatível com as características geotécnicas do maciço.

Entre bancadas sucessivas serão deixados patamares na ordem dos 15 a 20 m, na situação intermédia de lavra, e na situação final de cerca de 6 m. Optou-se por deixar patamares com largura suficiente para garantir uma recuperação paisagística eficaz, uma vez que esta pedra se insere, em parte, numa zona especialmente sensível do ponto de vista da conservação da natureza. A geometria adoptada para a escavação, na fase intermédia e na fase final, pode ser observada, em perfil, na Figura 7. Esta geometria dos desmontes garante uma boa estabilidade da escavação, atendendo às características do maciço observadas no local.

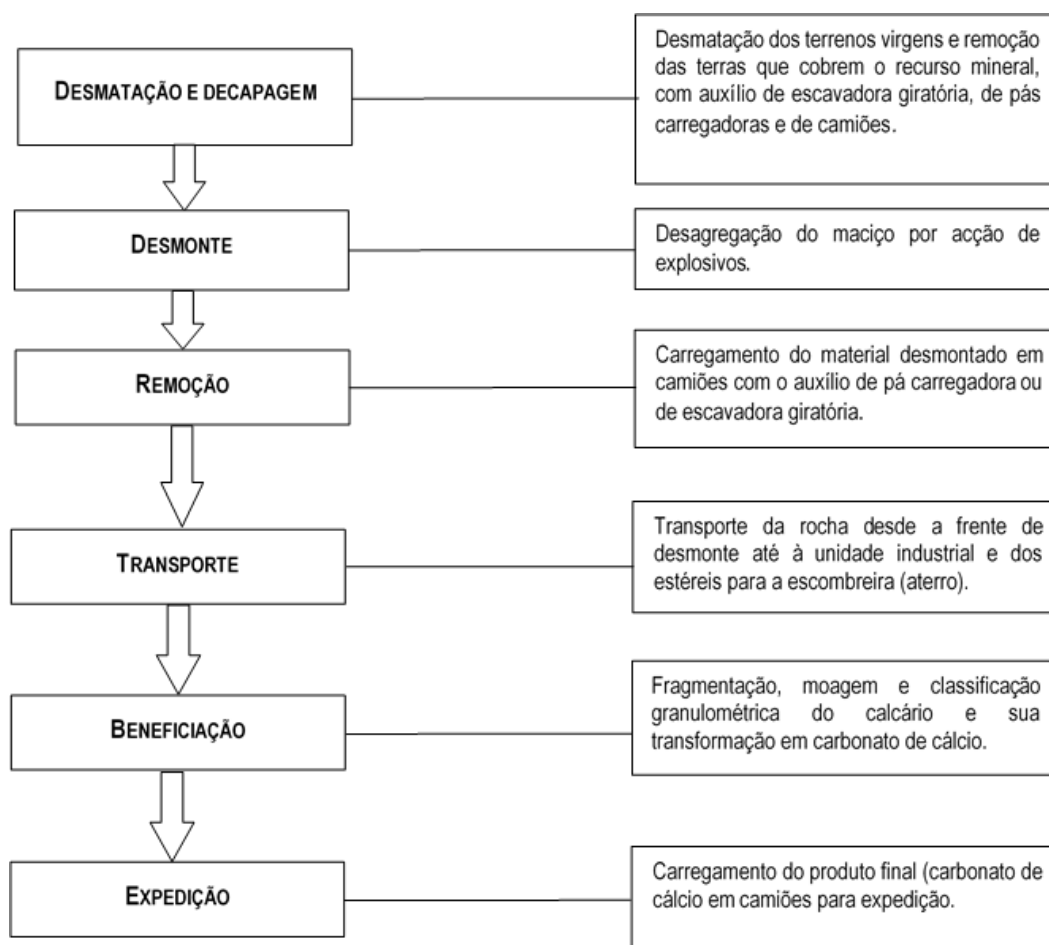
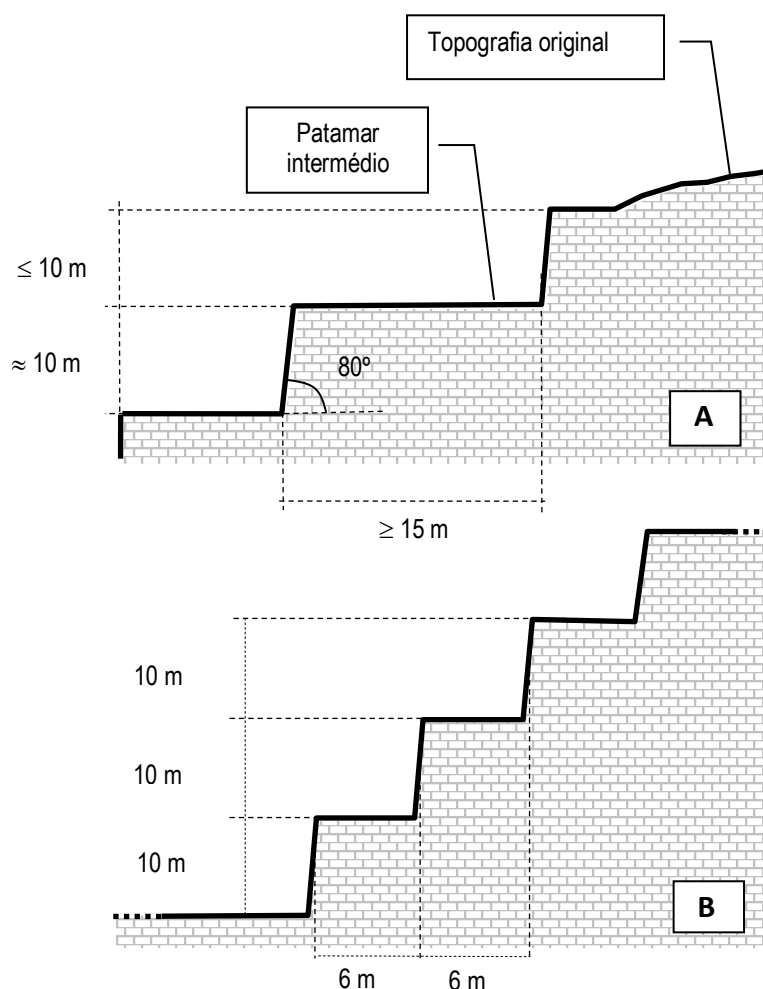


Figura 8 - Esquema geral do ciclo de produção da pedreira.

Apesar de se considerar que a geometria definida para as escavações garante uma boa estabilidade, atendendo às características geotécnicas do maciço, será necessário efectuar recolhas de dados geotécnicos do maciço durante os avanços da lavra, de modo a permitir uma intervenção no caso de ser detectada alguma anomalia geológica que possa pôr em causa a estabilidade dos desmontes. A recolha de informação geotécnica dos desmontes deverá ser realizada pelo Responsável Técnico, podendo este delegar no encarregado da pedreira, quando não se encontrar na pedreira.



**Figura 9 - Geometria prevista para os taludes da escavação
(A - perfil intermédio B - perfil final da escavação).**

O estudo da presença de factores que motivem o escorregamento ou tombamento de blocos de rocha, o escorregamento de grandes volumes de terras (e. g. presença de grandes massas terrosas na superfície) e fenómenos de aluimento (e. g. presença de grandes cavidades cársticas na formação calcária, eventualmente preenchidas por terras), são de extrema importância para a garantia da estabilidade da escavação.

A identificação destes fenómenos de instabilidade pode originar a mudança da geometria da escavação, sendo nesse caso comunicado de imediato à entidade licenciadora.



OPERAÇÕES PREPARATÓRIAS

As acções de desmonte do maciço rochoso serão precedidas por um conjunto de operações preparatórias que visam garantir os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso mineral e de protecção ambiental.

Essas actividades englobam a traçagem gradual dos acessos e das rampas, bem como a remoção das terras de cobertura (decapagem) e/ou do coberto vegetal (desmatação).

As actividades de desmatação e decapagem ocorrem antes do desmonte, mas deverão ser suficientemente próximas da extracção, em termos temporais, para que não se afecte a área de intervenção mais do que o necessário em cada período. Contudo, a desmatação e decapagem deverão decorrer a uma distância suficiente da frente de desmonte, que não motive a interrupção da actividade extractiva ou o conflito entre as operações. Trata-se, assim, de um compromisso que deverá ser estabelecido, de forma a minorar os impactes ambientais sem prejudicar a actividade produtiva.

Inicialmente a terra viva decapada será devidamente acondicionada em pargas, na área de exploração, para posterior reutilização na recuperação paisagística. Com o cumprimento do faseamento do PP será feita a deposição directa da terra viva decapada nas áreas com a modelação de terreno concluída.

A actividade de preparação das frentes englobará ainda o saneamento das bancadas e a manutenção dos acessos às frentes de desmonte, os quais evoluem com a progressão da lavra.

Todas as operações preparatórias serão realizadas de acordo com o faseamento da lavra (Desenho 6), com recurso a escavadoras giratórias e/ou a pás carregadoras frontais, que operam em conjunto com camiões.

MÉTODO DE DESMONTE

O desmonte é efetuado com recurso a explosivos recorrendo-se a diagramas de fogo devidamente dimensionados para as necessidades de produção da pedreira e de envio de matéria prima fragmentada para a unidade industrial.

Em média serão aplicados 3 diagramas de fogo, com 11 furos, a realizar por mês para se desmontar aproximadamente 2 479 m³/mês.

REMOÇÃO E TRANSPORTE

Após o desmonte com explosivos, e perante a autorização de retoma dos trabalhos, os materiais desmontados serão carregados por giratórias ou pás carregadoras para camiões, e transportados para a unidade industrial situada no interior da pedreira.



Nesta, os calcários serão transformados em carbonato de cálcio para abastecimento, essencialmente, da indústria das rações, da indústria vidreira e da agricultura.

Para que o ciclo de trabalho seja rentabilizado deve existir uma articulação entre a carga de um camião e o tempo de ida, descarga e regresso de outro(s) de modo a reduzir, na medida do possível, os tempos de paragem.

TRANSFORMAÇÃO

O tratamento e beneficiação do material desmontado serão efectuados na unidade industrial anexa através de fragmentação, moagem e classificação granulométrica (crivagem) que será composta pelos equipamentos apresentados no Quadro 5. Nesta unidade será produzido carbonato de cálcio de diversas granulometrias através do processo apresentado na Figura 10.

Quadro 5 – Principais tipos de equipamentos da unidade industrial anexa.

Equipamentos	Função
Alimentadores	Alimentar a britadeira
Britadores	Fragmentar o calcário (fragmentação primária)
Moinhos	Moer o calcário (fragmentação secundária e moagem)
Crivos	Classificar por granulometrias
Correias transportadoras	Transportar o material
Silos	Armazenar os produtos

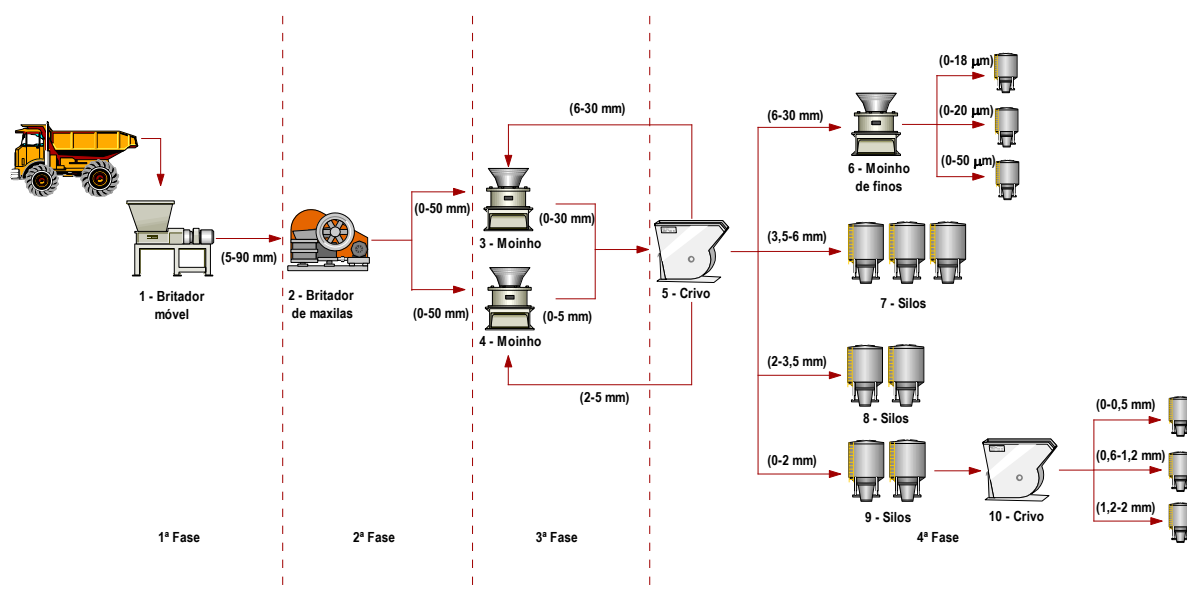


Figura 10 – Fluxograma simplificado do processo industrial.

De referir que a unidade industrial anexa é totalmente coberta e possui sistemas mecânicos de despoeiramento. Os equipamentos instalados na unidade industrial existente na pedreira são dotados de tecnologia moderna, pelo que integram ainda outros sistemas de protecção ambiental, consentâneos com as exigências actuais, designadamente no que respeita à emissão de ruídos, poeiras e vibrações.

PARQUEAMENTO E EXPEDIÇÃO

Os produtos acabados, provenientes da unidade industrial são armazenados em silos, sendo posteriormente expedidos em camiões da empresa ou dos clientes. Para controlar o peso do material expedido existe uma báscula na pedreira.

Conforme é observável no desenho 5 a áreas das instalações industriais e apoio tem espaço para 40 lugares de estacionamento, 32 para ligeiros e 8 para pesados.

GESTÃO DE ACESSOS

O sistema de acessos previsto para servir a pedreira “Senhora da Luz” inclui os caminhos de expedição para fora da exploração, os caminhos internos na envolvente da unidade industrial, os acessos às frentes de desmonte, que incluem os acessos a efectuar pelos camiões que transportam o calcário da pedreira para a unidade industrial (Desenho 4).

Os acessos para expedição de produtos foram projectados com base na rede de caminhos já existente na envolvente à área da pedreira. O acesso principal à pedreira será efectuada a Este da pedreira (Desenho 4). Os actuais acessos existentes no interior da área da pedreira e apresentados no Desenho 4 tratam-se de caminhos públicos.



Os acessos internos da pedreira serão projectados em função da evolução da lavra e do avanço das frentes de desmonte. Estes terão largura adequada ao tipo de circulação na ordem dos 7 m, as rampas de acesso à corta terão cerca de 8º de inclinação.

Devido ao fluxo regular de veículos, os acessos serão alvo de uma manutenção sistemática, de forma a facilitar o trânsito, reduzir os custos de transporte e de manutenção dos equipamentos, bem como minimizar os impactes associados à circulação.

Os acessos temporários que se venham a revelar necessários serão construídos no maciço rochoso, à medida que a lavra for evoluindo. Esta metodologia permite uma melhor gestão dos meios aplicados na traçagem. Os acessos às frentes de desmonte serão determinados em função do avanço, e das condições locais existentes, sendo construídos na bordadura da corta e nos patamares entre bancadas.

EQUIPAMENTOS

Esta pedreira possui um conjunto de equipamentos adequados ao tipo de exploração em causa e suficientes para assegurar o bom funcionamento da pedreira. Esses equipamentos apresentam-se no quadro seguinte.

Quadro 6- Equipamentos móveis necessários à operação da pedreira “Senhora da Luz”.

Equipamento	Quantidade
Pás carregadoras frontais	1
Escavadoras giratórias	2
Camiões	2
Perfuradoras	1
Martelos hidráulico	1
Camião cisterna	1

Além dos equipamentos referidos, existirão na pedreira ferramentas mecânicas diversas, pás, entre outros, que são utilizadas para operações específicas em determinados momentos.



RECURSOS HUMANOS

Os recursos humanos a afectar directamente a esta pedreira englobam 2 trabalhadores com formação específica nas respectivas áreas de actuação. Existirão ainda cerca de 27 trabalhadores associados à unidade industrial anexa. Os funcionários da pedreira e da unidade industrial, e as respectivas categorias profissionais estão descritas no Quadro 7.

Quadro 7 – Funcionários da pedreira “Senhora da Luz”.

Categorias	Número
Responsável Técnico (*)	1
Encarregado/ Motoristas	1
Operador da perfuradora	1
Funcionários afectos à unidade industrial anexa	27
TOTAL	30

(*) O Responsável Técnico dá apoio a outras pedreiras da empresa e pertence à gerência da empresa.

O pessoal afecto à pedreira irá laborar num só turno, das 8 horas às 12 horas, e das 13 horas às 17 horas. A pedreira trabalha durante 5 dias por semana, durante os 12 meses do ano.

A exploração da pedreira será ainda apoiada por um conjunto de consultores técnicos, que garantem um acompanhamento adequado dos trabalhos a vários níveis, contribuindo para a optimização dos processos de exploração, para o cumprimento do Plano de Pedreira e para a garantia de condições de segurança nos desmontes.

INSTALAÇÕES DE APOIO

A beneficiação do material desmontado é realizada na unidade industrial anexa, através da fragmentação, moagem e classificação granulométrica dando origem a diversos produtos do tipo carbonato de cálcio.

Para além da unidade industrial anexa existem outras instalações de apoio à exploração, das quais se destacam o escritório e a balança, na qual se realizam as pesagens dos produtos expedidos.

As instalações sociais e de higiene, e de apoio à pedreira, são em alvenaria e compreendem vestiários com duches, sanitários e um refeitório.

Nos vestiários existem cacifos individuais para os trabalhadores guardarem os seus bens pessoais e roupas, e estrados plásticos no chão, bancos e cadeiras para que os trabalhadores possam trocar de roupa e calçado em condições adequadas de higiene.

No refeitório existe um balde do lixo para os trabalhadores colocarem os restos de comida, o qual será objecto de recolha diária por parte de um funcionário da empresa. As condições de



manutenção e limpeza destas instalações são asseguradas regularmente, garantindo-se a sua higienização e uma adequada funcionalidade.

O local de primeiros socorros funciona na zona dos vestiários, existindo aí os fármacos e utensílios necessários.

No edifício dos escritórios existe também sanitários para utilização de funcionários e visitantes.

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

Existe um furo de captação na pedreira com autorização de captação com o número de utilização 178857. Este furo tem uma autorização de captação de um volume médio de 2 592 m³/ano. Esta captação de água destina-se a regar as áreas de passagem para evitar emissão de poeiras e para uso doméstico.

Originalmente quando a captação foi autorizada era espectável um consumo de água nas actividades industriais de cerca de 300 m³ por mês. No entanto o Sistema de lavagem de agregados está desactivado e o processo industrial implementado não utiliza água. O processo industrial desenvolve-se em ambiente seco, pelo qual, na actualidade, a água captada é utilizada nas instalações sanitárias e na rega de caminhos e logradouro para redução de emissão de poeiras, sempre que necessário. Por estes factos só se atingirá o consumo máximo autorizado para o furo nos dias de maior calor para rega de espaços de circulação para redução das poeiras.

A água necessária para os usos definido anteriormente é bombada para depósito existente na área industrial.

Para consumo do pessoal e visitantes é disponibilizada água potável que é adquirida engarrafada. O consumo médio mensal previsto de água para fins domésticos ronda os 22 m³ tendo em atenção que a empresa tem 30 trabalhadores que destes, na melhor das hipóteses 2 poderão utilizar os chuveiros e os restantes utilizarão os sanitários. As capitações utilizadas para dimensionamento das necessidades de abastecimento de água para uso humana são 80l/pessoa/dia para utilização de chuveiros e 30L/pessoa/dia para quem só utiliza os sanitários. No entanto e tendo em atenção que destes trabalhadores 16 são condutores dos transportes de mercadorias para clientes e que o seu trabalho é no exterior das instalações e que por tal facto basicamente não utilizam as instalações sanitárias, podemos afirmar que as necessidades de consumo de água o cálculo das águas residuais produzidas para o seguinte.

Mantendo 2 trabalhadores que utilizam chuveiro e 12 os sanitários. Então temos:

$$2 \times 80 \text{ L} \times 22 \text{ dias} = 3520 \text{ L/mês}$$

$$12 \times 30 \text{ L} \times 22 \text{ dias} = 7\,920 \text{ L/mês}$$

$$\text{Total} = 11\,440 \text{ L/mês}$$

Pelo qual as necessidades de água para sanitários estão bem dimensionadas bem como as fossas estanques mencionadas de no ponto seguinte estão dimensionadas para os consumos aqui previstos.



A pedreira possui um Posto de Transformação da EDP com uma potência instalada de 758 kVA. Nas condições normais de funcionamento são consumidos cerca de 90 000 kWh/mês. A electricidade consumida destina-se às actividades industriais e de apoio existentes na pedreira.

O combustível consumido na pedreira é, essencialmente, o gasóleo para os equipamentos móveis. O depósito de combustível que existia na pedreira, à data do presente EIA, está a ser desinstalado e será vendido. Com a desinstalação e retirada deste depósito, que se situava no interior da unidade industrial, é eliminada potencial fonte de contaminação por derrame de combustível e eventual fonte de contaminação dos aquíferos subterrâneos por derrames de hidrocarbonetos.

O combustível é fornecido diariamente a partir de um depósito móvel devidamente certificado de fornecedor externo, com capacidade para cerca de 360 l, montado em carrinha com depósito de combustível. O consumo mensal de combustível na pedreira e unidade industrial anexa será de cerca de 6 000 l.

O abastecimento de gasóleo aos equipamentos da pedreira e indústria será realizado em cumprimento das melhores práticas ambientais, com o objetivo de evitar derrames acidentais.

No âmbito do abastecimento aos equipamentos, os trabalhadores responsáveis por essa operação e o fornecedor externo serão alvo de ações de informação.

DRENAGEM E ESCOAMENTO

Os sistemas de drenagem serão compostos por valas de escoamento para águas pluviais a construir na lateral de rampas e junto das bordaduras da escavação (Desenho 10).

Sempre que se justifique, no atravessamento de caminhos, serão utilizadas manilhas ou tubagens para encaminhamento da água.

Serão construídos sistemas de drenagem periféricos, os quais irão ser adaptados com a evolução da lavra, tendo como principal objectivo de evitar o fluxo de água pluvial para o interior da corta. Estes sistemas serão constituídos por valas de cintura e diques, localizados nas zonas mais críticas, ou outros sistemas que se revelem adequados a cada situação.

Tratando-se de um maciço rochoso onde prevalece a infiltração sobre a escorrência, não se prevêem situações preocupantes na gestão da água. De qualquer forma, e caso se justifique, as águas acumuladas no fundo da corta serão bombadas para o sistema de drenagem natural.

Tratando-se de águas pluviais, não deverá existir motivo para o tratamento destes efluentes. Contudo, se for verificada essa necessidade, serão definidos sistemas de decantação, de forma a minorar a eventual turbidez das águas de escorrência superficial.

No que concerne aos esgotos domésticos da pedreira, estes são conduzidos para duas fossas sépticas estanques, adequadamente projectadas, que foram instaladas, em Fevereiro de 2023, de acordo com a ficha técnica do fornecedor. Estas têm a capacidade máxima de armazenamento de águas residuais, entre as duas, de 20 000L.

Estas fossas foram instaladas após remoção e envio para operador autorizado das que existiam na pedreira desde 2009, uma vez que estas suscitaram dúvidas quanto à sua estanquicidade em procedimento de AIA anterior ao presente PP.

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



O procedimento de limpeza/esgotamento destas fossas será executado sempre e quando necessário, de acordo com o sistema de detecção de nível automático instalado assim identificar a necessidade destas operações, por entidade credenciada (e. g. Serviços Municipalizados ou outra entidade credenciada).



3. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP)

A intervenção proposta no PARP foi concebida de forma a garantir a máxima integração da área da pedreira na paisagem envolvente e tem como principais objectivos os seguintes:

- A introdução de diversidade na paisagem minimizando a afectação e destruição de habitats através da implementação faseada do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP), acompanhando a desativação de cada uma das zonas da pedreira, para que a vegetação se vá instalando;
- A atenuação da emissão de poeiras e ruídos para a envolvente;
- A integração da área intervencionada pela pedreira na envolvente, de características florestais;
- Assegurar o baixo custo de manutenção da vegetação estabelecida, garantindo a permanência de uma paisagem equilibrada.

Estes objectivos serão atingidos pela utilização de espécies locais, cujos critérios de selecção se conjugaram de modo a conciliar aspectos funcionais, ecológicos e a respectiva integração paisagística. A solução desenvolve-se essencialmente no sentido de recuperar a área da pedreira, atenuar a artificialidade associada às suas actividades de exploração e melhorar o seu aspecto estético e ecológico, permitindo a sua compatibilização com os usos potenciais da área, tendo em conta o definido no plano de ordenamento do território para a região em que se insere.

PROPOSTA

A filosofia inerente à recuperação da pedreira “Senhora da Luz” consiste no enchimento parcial da área de intervenção, mediante a deposição in situ dos estéreis resultantes da exploração, sobre os quais serão, posteriormente, depositadas as terras vegetais provenientes das decapagens efectuadas.

É notória alguma deterioração do ecossistema existente, onde a acção do fogo, converteu a vegetação climácica nas suas etapas de degradação. Contudo, atendendo a que a área da pedreira se insere numa zona de carácter florestal, e dado que os solos apresentam uma aptidão adequada para este uso, pretende-se garantir que, após a recuperação, toda a área intervencionada volte a oferecer esta tipologia de ocupação. Assim, a solução de recuperação preconizada é a recuperação/reabilitação, contemplando a implantação de espécies florestais – azinheira, carvalho cerquinho e pinheiro manso, em manchas ou grupos (Desenho 12).

Como a área de exploração definida no PP é o espaço da pedreira que será efectivamente intervencionada com trabalhos de exploração, é nesta área que se desenvolverão os trabalhos de recuperação Paisagística propriamente ditos e que estão descritos no presente capítulo.

Os espaços identificados no Desenho 5 como Espaços a Manter serão espaços nos quais se fará a gestão e manutenção da vegetação existente.

Na fase de desmatção e decapagem será realizada a recolha da terra viva, que será armazenada em pargas, na primeira fase serão depositadas nas áreas não intervencionadas da área de



exploração até que existam áreas com a modelação de aterro concluída. Desta forma estas serão utilizadas na de recuperação paisagística.

MODELAÇÃO

Tal como mencionado no Plano de Aterro, o aterro definitivo que sustenta as operações de Recuperação Paisagística é executado integradamente com as acções de exploração de maneira que à medida que áreas da exploração atinjam a sua configuração final estejam prontas a receber os trabalhos específicos definidos no presente PARP.

Conforme se pode observar no Desenho 11 apresenta-se a modelação final do aterro da pedreira, no qual se pode constatar que o aterro proposto tem como objectivo, na maioria da área, o enchimento parcial das cortas e, pontualmente, o enchimento mínimo.

Os estéreis resultantes da exploração da pedreira serão cerca de 23 458 m³, que após empolamento (coeficiente de empolamento na ordem dos 1, 25) totalizaram 29 323 m³. O faseamento do aterro definitivo decorrerá em concomitância com a progressão da lavra e com as acções de recuperação paisagística. No Quadro 8 apresentam-se os volumes de deposição de estéreis em cada fase da recuperação. Como é possível constatar no quadro seguinte as necessidades de estéreis são superiores aos produzidos na pedreira pelo que a modelação de aterro recorrerá as estéreis provenientes das outras pedreiras da empresa situadas no PNSAC.

Quadro 8 – Volumes de deposição de estéreis em cada fase da recuperação.

Fase de aterro/recuperação	Volume de estéreis a depositar na fase [m ³]
1	54 035,2
2	38 105,0
TOTAL	92 140,2

O volume de material de aterro de origem exógena necessário para cumprir a modelação proposta no Desenho 11 está estimado num total de 62 817,20 m³, cerca de 78 521.5 m³ após empolamento. Estes serão integrado em simultâneo com os estéreis endógenos de acordo com as necessidades de execução do aterro definitivo e com a evolução da pedreira.

No que se refere às Terras vivas, dado que a área de intervenção apresenta solos pouco espessos, estima-se que a decapagem, em média retira 10 cm de solo, pelo que se terá como resultado cerca de 2 223 m³, que após o empolamento (coeficiente de empolamento de 1,1)



resultante da decapagem motivará cerca de 2 445 m³. O volume total de terra vegetal a espalhar nas áreas sujeitas a recuperação paisagística em cada uma das fases de recuperação encontra-se apresentada no Quadro 9.

Quadro 9 – Volume de terra vegetal necessária por fase da recuperação.

Fase de aterro/recuperação	Terra vegetal a espalhar [m ³]
1	1.097,5
2	677,3
TOTAL	1 774,8

Para garantir a adequada subsistência das plantas será necessário espalhar uma camada de terra vegetal entre 15 - 20 cm nas áreas a semear e plantar, sobre o aterro com estêreis da exploração previamente construído.

DRENAGEM

Durante a fase de exploração serão instalados sistemas de drenagem das águas pluviais ao longo das bancadas criadas que servirão competentemente a drenagem na fase de recuperação.

A drenagem das águas pluviais será efectuada com recurso a valas de drenagem periféricas às cortas. Dado que o maciço, mesmo após o aterro parcial irá manter as suas características drenantes, existirá uma prevalência da infiltração face à escorrência.

Apesar disso existirá um encaminhamento preferencial das águas de escorrência para a rede de drenagem natural.

MATERIAL VEGETAL

O elenco florístico proposto para a recuperação paisagística da pedreira “Senhora da Luz” é o que normalmente é proposto para pedreiras situadas no Maciço Calcário Estremenho, em particular aquelas situadas no interior do Parque Naturas das Serras de Aire e Candeeiros e está de acordo com as espécies identificadas no âmbito do descritor Ecologia (Subcapítulo C.1.4) do RS.

Concluídas as operações de preparação do terreno, proceder-se-á de imediato às plantações e sementeiras, de forma obter uma rápida integração da área na paisagem envolvente. As medidas de recuperação vegetal propostas assentam essencialmente na reconstituição, o mais rapidamente possível, do coberto vegetal, recorrendo-se à utilização de sementeiras, pelo método de hidrossementeira, e plantações (Desenho 12).



As sementeiras a efectuar serão, predominantemente, de arbustos e herbáceas e têm o intuito de assegurar a estabilidade dos taludes e a sustentação dos solos minimizando assim o efeito da erosão hídrica dos solos. Ocasionalmente, propõem-se misturas de herbáceas, que visam recriar os arrelvados perenes naturais desta região, fomentando a criação de condições propícias ao desenvolvimento do substrato arbustivo. Serão utilizadas, essencialmente, espécies associadas à flora local ou espécies adaptadas ao local com as necessárias características de robustez e fácil fixação.

Os taludes criados, após aterro final, serão alvo de plantação de azinheiras, carvalhos cerquinhos e pinheiros mansos em área sujeita a hidrossementeira com mistura de herbáceas ou herbáceo-arbustiva. As outras plantações propostas, além de contemplarem a instalação de um bosque de quercíneas, fomentam o enquadramento paisagístico da unidade industrial, dos principais acessos e das instalações de apoio à pedreira ao considerar, nessa área, a plantação de diversas espécies arbóreas, como as azinheiras, carvalhos cerquinhos, pinheiros mansos e arbustos (medronheiros, carrascos e alecrins).

Uma vez que algumas das espécies vegetais a utilizar nas sementeiras podem não se encontrar disponíveis no mercado, e por uma questão de manter o suporte genético, recomenda-se que na época apropriada se efectue colheita de sementes, quer para sementeiras quer para plantações.

As espécies a adoptar para as sementeiras de mistura herbácea, herbácea-arbustiva e para as plantações de árvores e arbustos constam dos quadros que se apresentam de seguida.

Quadro 10 – Sementeira herbácea e arbustiva.

Mistura da semente	Espécie	%
Herbáceas	<i>Dactylis glomerata</i> (dactilo comum)	15
	<i>Medicago sativa</i> (luzerna cultivada)	15
	<i>Trifolium campestre</i> (trevo amarelo)	15
	<i>Lolium multiflorum</i> (azevém)	20
	<i>Lupinus reticulatus</i> (tremoço de folhas estreitas)	15

A sementeira far-se-á à razão de 25 g/m².



Mistura da semente	Espécie	%
Arbustivas	<i>Lavandula luisieri</i> (rosmaninho)	5
	<i>Thymus villosus</i> L (tomilho)	10
	<i>Rhamnus alaternus</i> (sanguinho)	5

A sementeira far-se-á à razão de 4 g/m².

Quadro 11 – Plantações de árvores e arbustos.

Tipo	Espécie	Quantidade [unid.]
Árvores	<i>Pinus pinear</i> (pinheiro manso)	12
	<i>Quercus faginea</i> (carvalho cerquinho)	15
	<i>Quercus rotundifolia</i> (Azinheira)	11
Arbustos	<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	109
	<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	148
	<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	363

4. FASEAMENTO DO PLANO DE PEDREIRA

O desenvolvimento da lavra irá decorrer de forma faseada, alcançando-se um compromisso exequível entre a exploração e a recuperação das áreas afectadas. A metodologia de exploração proposta para esta pedreira procura racionalizar o aproveitamento do recurso mineral em termos técnicos e económicos e, simultaneamente, minimizar os impactes ambientais, afectando aos trabalhos a área estritamente necessária e, sempre que possível, libertar de imediato áreas para a recuperação paisagística.

Podemos definir o sentido da evolução dos trabalhos de pedreira tanto do desmonte, como da modelação de aterro e da recuperação paisagística da pedreira de forma encadeada.

FASEAMENTO DO PLANO DE LAVRA

O desenvolvimento da lavra irá decorrer de forma faseada, alcançando-se um compromisso exequível entre a exploração e a recuperação das áreas afectadas. Na Figura 11 é possível observar o modo como a lavra irá evoluir da situação intermédia para a final.

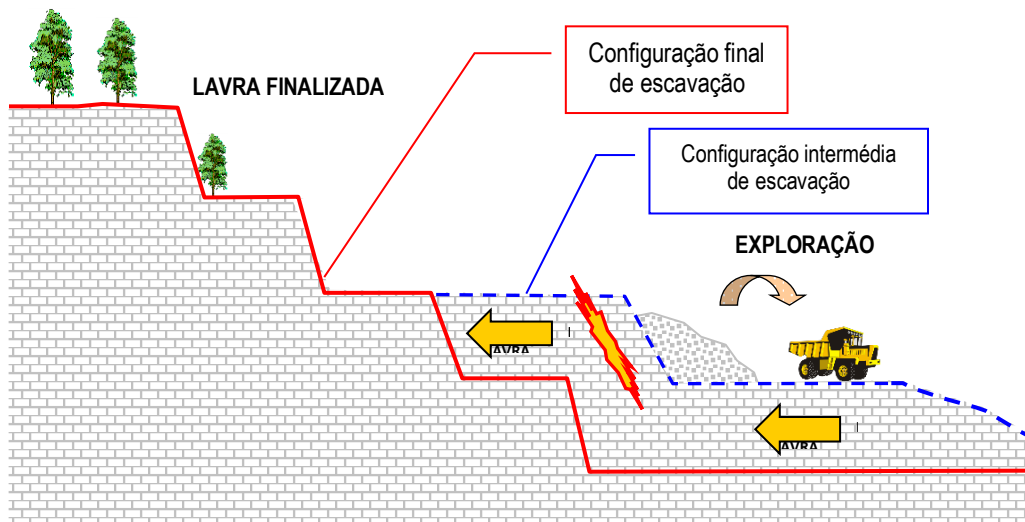


Figura 11 – Avanço gradual da exploração com vista à definição da configuração final.

A metodologia de exploração preconizada para esta pedreira visa racionalizar o aproveitamento do recurso mineral em termos técnicos e económicos e, simultaneamente, minimizar os impactos ambientais, libertando de imediato áreas para a recuperação paisagística.

O faseamento proposto para a lavra encontra-se apresentado no Desenho 6, sendo composto por 2 fases. Atendendo ao faseamento, é possível descrever a estratégia de lavra preconizada, explorando por áreas iniciando o faseamento com:

- a **Fase 1**, de Norte para sul com sentido principal da lavra e de este para oeste como sentido secundário, sendo a cota de base a cota 120 m;
- Quando o degrau de superfície atingir a fronteira entre a **Fase 1** e **2** dar-se á início à exploração da **Fase 2** que terá os mesmos sentidos principais e secundários.
- O Objectivo de definir o sentido principal de Norte para Sul é de permitir que os trabalhos de modelação do aterro definitivo sejam desenvolvidos à medida que frentes sejam terminadas e assim, antes do final das actividades de exploração já existam espaços da de exploração com trabalhos de recuperação paisagística concluídos.



Figura 12 - Extrato do desenho 6 com a distribuição das fases do PP.

Com o faseamento definido é possível otimizar as variáveis operacionais e ambientais, com destaque para:

- ❑ Menor tempo de operação e redução do período de uso do solo para exploração, logo, maior eficácia das operações;
- ❑ Minimização dos impactos gerados pela escavação com a recuperação concomitante e, por isso, melhores desempenhos ambientais;
- ❑ Garantia de que, na fase de encerramento da pedreira, a área se encontrará totalmente reabilitada.

Na Figura 13 é possível ilustrar a estratégia de lavra/recuperação definida para a pedreira, com avanço concomitante da lavra e da recuperação.

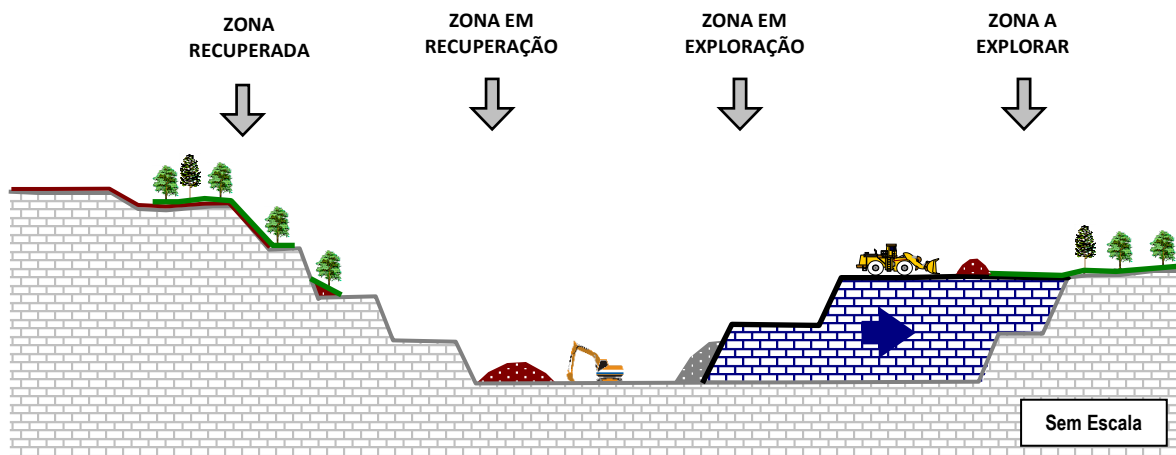


Figura 13 - Esquema exemplificativo, em perfil, da sequência da lavra e da recuperação.

Conclui-se que a estratégia de avanço da lavra em cada uma das fases terá em vista melhorar o desempenho operacional e ambiental da exploração, nomeadamente:

- Minimização da área instantânea afeta à exploração (sempre que a qualidade do calcário o permita);
- Minimização dos impactes gerados pela escavação com a consequente recuperação e, por isso, melhores desempenhos ambientais;
- Início imediato da recuperação nas áreas onde a lavra tenha cessado definitivamente e o aterro esteja concluído;
- Garantia de que, na fase de encerramento da pedreira, a área se encontrará totalmente reabilitada.

FASEAMENTO DO PARP

O faseamento da recuperação paisagística decorrerá em simultâneo com a evolução do faseamento da lavra e da modelação de aterro. A modelação de aterro terá início com o encerramento das ações de exploração, sempre e quando os degraus atinjam a configuração final definida neste Plano de Pedreira. Os trabalhos definidos no PARP terão início logo que a modelação de aterro esteja concluída.

Assim e por forma a exemplificar a evolução do faseamento dos trabalhos de recuperação paisagística há esclarecer que o PARP se divide em 2 fases da mesma forma que a lavra, no entanto existe uma fase inicial designada **fase 0**.

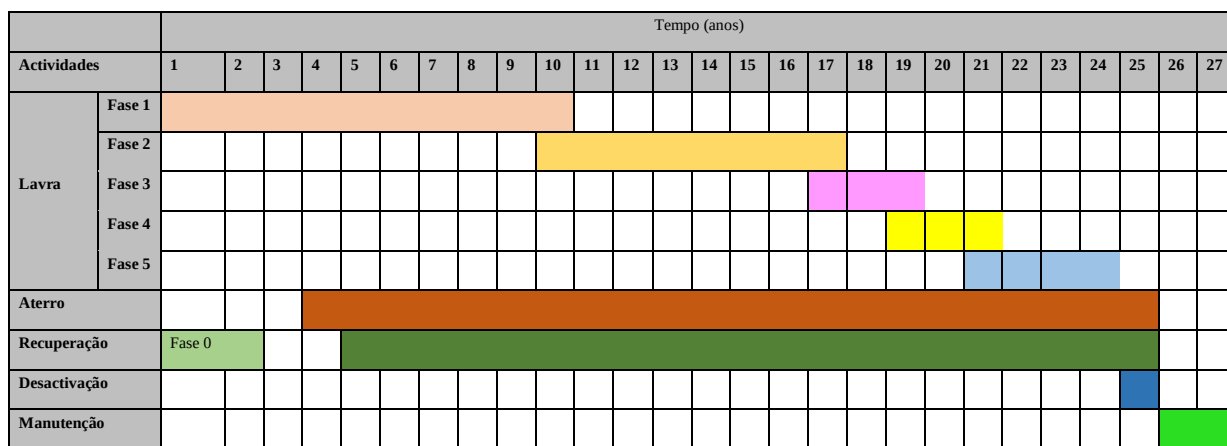
A **fase 0** compreende todos os trabalhos de instalação da pedreira e de gestão da vegetação situada nas zonas de defesa e nas áreas identificadas no Desenho 5 como Zonas a preservar. Bem como a colocação da vedação nos locais indicados e a sinalização exterior da pedreira conforme o plano de sinalização.



Para melhor perceber a evolução do PARP em conjunto com os outros planos sugere-se a consulta do cronograma das actividades que se apresenta de seguida.

Em função da evolução da lavra, modelação de aterro e subsequente recuperação paisagística, apresenta-se no **Quadro 12 – Cronograma das actividades da pedreira**. o cronograma relativo à calendarização das actividades relacionadas com a exploração (Plano de Lavra), modelação (Plano de Aterro), recuperação paisagística (Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística) e desactivação da Pedreira de “Senhora da Luz”.

Quadro 12 – Cronograma das actividades da pedraira.



De acordo com o cronograma, pode constatar-se que todos os trabalhos na pedreira estarão concluídos ao fim de 25 anos, permanecendo a manutenção da recuperação por mais 2 anos, período em que a conservação das boas condições do aterro também será um objectivo.

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



Página em branco de propósito



F. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O estado do ambiente na área de intervenção do Projecto foi estudado para a área directa de implantação da pedreira “Senhora da Luz” e na sua envolvente. Tal como afirmado na descrição do projecto a área de estudo abrange os 87 187,63 m² objecto de licenciamento e uma envolvente imediata de 50 metros para além do limite do projecto. Dependendo do descritor a caracterização da situação de referência foi alargada.

O **clima** da região onde se insere a área de estudo classifica-se, segundo Köppen, como clima temperado mesotérmico, com verão seco e ameno. Uma das principais características, típicas de clima mediterrânico, é a existência de quatro meses de período seco, ao qual se associa níveis de evaporação com maior frequência no verão (cerca de 51% é evaporada nesta época) e um período de falta de água no solo (deficit) observa-se a partir de maio até outubro. Ao nível do regime de ventos predominam os de noroeste, com influência marítima.

No que respeita à **geologia** e à **geomorfologia** a área de estudo localiza-se no limite norte do Vale da Pedreira, a norte do núcleo de pedreiras de agregados de Vale da Pedreira, no extremo sul da Serra dos Candeeiros, mais propriamente no sopé do flanco oeste da Serra dos Candeeiros no Maciço Calcário Estremenho.

Os terrenos aflorantes na pedreira “Senhora da Luz” são constituídos por formações Jurássicas, pertencentes ao Bajociano, Batoniano e Caloviano. Litologicamente estas formações são constituídas por calcários oolíticos, calcários macios, por vezes, compactos e calcários micríticos, em bancadas espessas, com níveis dolomíticos. Por vezes, ocorrem calcários de cor creme acinzentada, com recristalizações de calcite dispersas numa matriz micrítica. De uma forma mais rara são observados calcários cinzentos, ricos em matéria orgânica.

A área em estudo insere-se na zona sísmica B, correspondente à segunda zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, numa zona de grau IX da escala de Mercalli modificada (sismos desastrosos).

O MCE é um maciço com uma geomorfologia bastante influenciada pelo seu substrato rochosos e pela tectónica à que esteve/está sujeito. Neste maciço observam-se a maior parte das estruturas da morfologia cársica. A área de estudo localiza-se num vale encaixado de fundo aplanado, sem regime hídrico, característico do modelado cársico. As encostas do vale são assimétricas tendo o flanco nascente declives mais suaves que o flanco poente. Devido à inclinação para oeste das camadas das formações em presença pode-se observar no flanco oeste lapíais de estratificação.

A área de estudo situa-se a norte do núcleo extractivo de agregados de Vale da Pedreira.

Do ponto de vista patrimonial não estão identificados nem são conhecidos quaisquer elementos com valor patrimonial na área de estudo.

No que se refere aos **Recursos Hídricos subterrâneos** verifica-se que de acordo com o Plano de Lavra proposto para a Pedreira de “Senhora da Luz”, a cota mais baixa a atingir pelos trabalhos



de exploração será a cota 120 m, muito acima da cota do nível piezométrico nesta região do MCE e acima da cota das Bocas do rio Maior (cerca de 110 m).

Com este enquadramento, pode concluir-se que com a instalação proposta para a Pedreira de “Senhora da Luz”, o funcionamento hidráulico local não deverá ser alterado, não se considerando provável a intercessão do nível freático, nem quaisquer interferências no regime de escoamento das nascentes das Bocas do rio Maior Rio Maior, localizadas a cerca de 1700 m a sul da área de estudo.

Refira-se ainda que as Bocas de Rio Maior têm mantido o seu regime habitual de funcionamento sazonal, não obstante a presença de uma pedreira ainda mais próxima (pedreira da Tecnovia). Esta pedreira situa-se a cerca de 790 m a sul da pedreira “Senhora da Luz” e envolve escavação a cota inferior a 140 m, a menos de 100 m a norte das nascentes.

Ao nível deste descritor, e devido à natureza cársica do maciço, a drenagem superficial na região é praticamente inexistente. A presença de rochas calcárias fracturadas origina maciços com elevada permeabilidade, onde a escorrência das águas é predominantemente subterrânea, devido à intensa rede de fracturação. Grande parte das linhas de águas neste tipo de maciços apenas apresenta água quando em regime torrencial. pelo que, a ocorrerem impactes, os mesmos serão negativos muito pouco significativos.

O impacte referido é negativo, provável, indireto e permanente, apresentando magnitude reduzida, sendo pouco significativo.

Ao nível dos **recursos hídricos superficiais**, verifica-se que na área de estudo a carta militar na escala 1: 25 000, no local do projecto, identifica o percurso do rio Maior. A linha de água identificada na carta militar constante na figura 5 desenvolve-se junto ao talude oeste do vale e é mantida em boas condições de escoamento sendo uma linha de água de carácter torrencial sem comportamento hidrológico efectivo. Objectivamente e conforme já descrito nos parágrafos relativos à geomorfologia local, o vale em questão não tem comportamento hidrológico efectivo e trata-se de um vale encaixado de fundo aplanado, sem regime hídrico, característico do modelado cársico

Assim considera-se que não são perturbadas linhas de água na área de estudo, nem irá interromper o escoamento dos terrenos vizinhos. A pedreira insere-se numa paisagem típica do carso, onde as condições de secura à superfície são marcantes, e a infiltração tende a predominar sobre o escoamento superficial. Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos** não é expectável que exista qualquer impacte sobre as captações subterrâneas para abastecimento particular.

A **qualidade das águas superficiais**, apesar da sua ocorrência ser bastante diminuta e limitada no tempo, poderá ser afetada pela atividade extrativa devido ao arrastamento ou deposição de partículas de poeiras ou por descarga accidental de óleos e lubrificantes utilizados nas máquinas e veículos utilizados na exploração e transporte dos calcários. O impacte resultante, ao nível da qualidade da água, por partículas de poeiras é considerado pouco importante, uma vez que as linhas de água são diminutas e bastante limitadas no tempo. O derrame de óleos e lubrificantes na água ou no solo, sendo incerto, a acontecer poderá ser negativo e significativo, se não forem tomadas medidas imediatas para o confinamento destes derrames.

Relativamente à **qualidade das águas subterrâneas**, a exploração incrementa suscetibilidade às contaminações, embora tenham sido propostas medidas mitigadoras deste problema, nomeadamente ao nível do armazenamento de substâncias contaminantes em recipientes adequados e do controlo da deposição de resíduos no interior da área em estudo

Para caracterização da situação de referência foi efectuado o inventário da **fauna**, da **flora** e dos **habitats** existentes na área do projecto. Como área de estudo, incluiu-se toda a área que se propõe para ampliação da extracção de inertes e uma área circundante até à distância de 50m.

A área da pedreira e a área adjacente apresentam cinco tipos vegetação, correspondentes a três tipos de habitats, designadamente: carrascais, vegetação rupícola, vegetação sub-ripícola áreas florestais e vegetação nitrófila. A generalidade das espécies endémicas, mais escassas e protegidas pelo anexo II da Directiva Habitats são plantas de pequenas dimensões e ciclo de vida relativamente curto, designadamente caméfitos, geófitos, hemicriptófitos e terófitos. Não se encontram no interior da área da pedreira devido à existência de matos, de carrascal bem desenvolvido. Ocorrem exclusivamente junto a estradas dos caminhos, onde a densidade da vegetação é menor.

Os quatro tipos de vegetação existentes na área são descritos nos pontos seguintes. Na figura seguinte, apresenta-se a cartografia de habitats e vegetação.

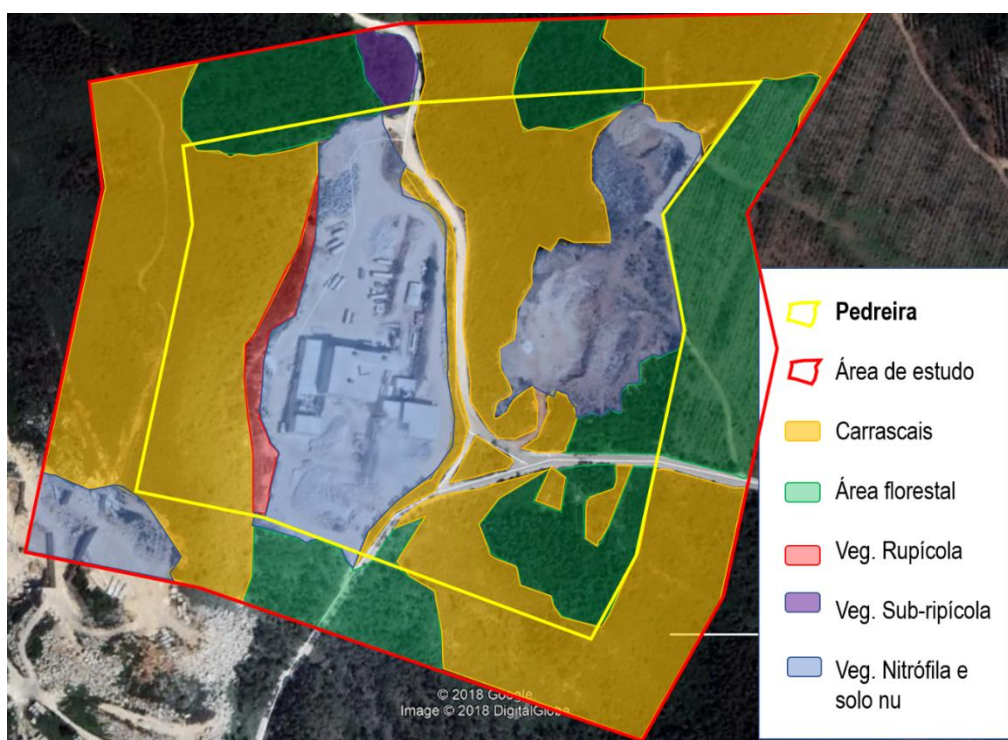


Figura 14- Cartografia de vegetação e habitats da área de implantação do projeto



Da observação dos valores florísticos e habitats presentes na área de estudo e sua envolvente, podem salientar-se três aspectos: O valor botânico da área de estudo parece não ser elevado, em resultado do crescimento dos matos, os quais ocuparam as áreas anteriormente ocupadas por formações herbáceas que constituíam o habitat de plantas de curto ciclo de vida, incluindo muitas plantas protegidas e presumivelmente ameaçadas; Na área diretamente afetada pelo projeto, o valor mais relevante consiste na existência de carrascais, habitat classificado no âmbito da Directiva Habitats. Trata-se, no entanto, de um tipo de habitat extremamente frequente em Portugal, designadamente na chamada orla meso-cenozóica; Os valores florísticos são raros salientando-se apenas a presença de *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* (Assembleias-bravas) e *Arabis sadina*, ambas localizadas fora da área de pedreira. Acresce que *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa* parece ser abundante em Portugal e sem problemas relevantes de conservação.

Do ponto de vista dos critérios de avaliação botânica, salientam-se os seguintes aspetos: Nenhuma das estruturas de vegetação existentes na área constitui um habitat escasso em Portugal; Os dois habitats classificados existentes na área de projeto são os Matos termomediterrânicos e predesérticos (5330) e as Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica (8210). No segundo caso, esse habitat ocorre fora de Rede Natura, não tendo proteção legal; As espécies botânicas mais relevantes ocorrem fora da área de projeto; No que respeita, à proximidade relativamente à vegetação climácica, salienta-se que as formações mais próximas do climax são a vegetação sub-ripícola e a vegetação rupícola, seguido do carrascal. Como resumo, pode afirmar-se que na área sujeita ao projeto não foram identificados valores botânicos excecionais.

A caracterização da situação de referência da **fauna** permite resumidamente afirmar que os dados disponíveis indicam que as comunidades herpetológicas não possuem elementos de valor excepcional para a conservação das espécies no contexto nacional, embora não se possa excluir a possibilidade da presença de uma espécie com estatuto de ameaça. No que respeita à avifauna, pode afirmar-se que as comunidades se encontram degradadas e apresentam pouco valor para a conservação das espécies. No que concerne à fauna de mamíferos o aspecto mais importante consiste na possibilidade de ocorrerem na área de estudo espécies de morcegos com estatuto de ameaça oriundos dos abrigos mais próximos, não existindo abrigos na área de estudo.

No que respeita aos **solos e usos do solo** na área de estudo dominam os Litossolos, caracterizados pela sua insipiência e reduzida profundidade, que apresentam limitações severas relativas a erosão e à zona radicular. Considerando os três pontos analisados: tipo de solos, capacidade de uso (F) e ocupação actual do solo (Unidade Industrial e eucaliptal intensivo), pode afirmar-se que o uso do solo presente nesta área é sustentável, uma vez que está de acordo com as potencialidades do solo e sua capacidade..

Para avaliar a **qualidade do ar** local e a influência da abertura da nova pedreira, foi realizada uma amostragem nos receptores sensíveis mais próximo da pedreira e em conformidade com o exposto na EN 12431:1998 e o exigido nas “Metodologias para a Monitorização de níveis de partículas no Ar Ambiente, em pedreiras no âmbito do procedimento de avaliação de Impacte Ambiental”. Tendo sido anteriormente efectuado pesagens dos filtros antes da sua utilização. A



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

Para a caracterização do **ruído** da situação existente ou de referência foram consideradas todas as fontes sonoras presentes na actual situação nomeadamente as pedreiras existentes na envolvente. Para a caracterização da situação futura foram consideradas todas as fontes da situação existente, considerando o avanço da lavra da pedreira conforme o projecto de execução, a manutenção da unidade industrial em pleno funcionamento e a evolução do tráfego. O tráfego de viaturas pesadas induzido pela existência de pedreiras na envolvente constitui importantes fontes de degradação do ambiente sonoro. Os potenciais receptores de ruído gerado pela exploração é uma habitação que fica cerca de 460 m, do limite Nascente da pedreira. Verifica-se que o Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (Lden) no ponto avaliado encontra-se a ser cumprido para “zona não classificada” e também para “zona sensível”. O Indicador de ruído nocturno (Ln) no ponto avaliado encontra-se a ser cumprido para “zona não classificada” bem como para “zona sensível”.

De acordo com as características geomorfológicas a **Paisagem** onde se localiza a pedreira, tem particularidades medianas no que diz respeito ao património paisagístico, nomeadamente a sua média qualidade visual e elevada capacidade de absorção visual, considera-se que esta paisagem apresenta uma sensibilidade média. Apresenta uma qualidade visual média, uma vez que consiste numa paisagem típica desta região, mas não apresenta qualquer tipo de particularidade que se destaque e lhe confira um carácter único.

No que respeita ao **Ordenamento do Território** ao nível do enquadramento nos planos de âmbito municipal este projecto está em conformidade com o Plano Director Municipal de Rio Maior.

No Quadro 13 faz-se um resumo do enquadramento da área da pedreira nos instrumentos de gestão territorial eficazes.



Quadro 13 – Enquadramento do Projecto.

LOCALIZAÇÃO	Lugar de Vale da Pedreira, freguesia de Rio Maior, concelho de Rio Maior.
ÁREA DE IMPLANTAÇÃO	A área de intervenção do projecto tem cerca de 8,7 ha, cujos terrenos são propriedade da VAC MINERAIS, S.A.
JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	Ocorrência de uma jazida de calcários com boas características para utilização na unidade industrial. Inexistência de alternativas viáveis para a instalação da unidade industrial. Incompatibilidade crescente entre a presença da unidade antiga industrial e o uso residencial existente na sua envolvente
USO ACTUAL DO SOLO	Parcelas agrícolas abandonadas com matos e arvoredos dispersos.
PLANOS E FIGURAS DE ORDENAMENTO Resolução do Conselho de Ministros nº 47/95, de 16 de Março PDM de Rio Maior, com 5 alterações e uma suspensão por iniciativa do governo a 5ª Alteração constante no Aviso nº 16579/2018 Resolução do Conselho de Ministros nº 75/2000, de 1 de Junho Reserva Ecológica Nacional de Rio Maior Decreto – Regulamentar nº 1/202, de 16 de Março que resultou da Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000, de 5 de Julho aprova a 2ª fase das áreas a integrar na Rede Natura 2000	Área da pedreira A Planta de Ordenamento do Território do PDM de Rio Maior insere a propriedade em “Espaços Naturais - Áreas de floresta de protecção incluídas na REN”, “Espaços Naturais - Áreas de floresta de protecção incluídas na REN, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas a reconverter”, “Espaços Agrícolas - Áreas com uso agrícola afectas à RAN” e “Espaços Agrícolas - Áreas com uso não agrícola afectas à RAN”. E de acordo com a 5ª Alteração do PDM é uma acção autorizada nestes zonamentos por ter RERAE aprovado condicionalmente. De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM, a área onde será instalada a pedreira e o anexo de pedreira inserem-se na Reserva Ecológica Nacional (REN) e na Reserva Agrícola Nacional (RAN). Quanto à Directiva Habitats, a área de implantação do projecto insere-se na Zona Especial de Conservação da Natureza das Serras de Aire e Candeeiros (ZEC SAC) resultante da classificação no Sítio da Rede Natura 2000 – Serras d’Aire e Candeeiros (PTCON0015).

A prospecção **arqueológica** e espeleo-arqueológica foi desenvolvida para a área de estudo, resultou a identificação de três ocorrências patrimoniais que se revelaram de interesse significativo para o estudo etnográfico da área, que embora inventariadas não se apresentam interesse arqueológico. No Plano de pedreira actualmente em análise nenhuma das ocorrências identificadas será directamente afectada pelos trabalhos de pedreira

No que se refere à **Sócio-economia** a região onde se insere a área do projeto tem apresentado a tendência observada ao nível nacional, com um abrandamento do crescimento populacional,



um envelhecimento dos seus habitantes, um aumento dos índices do desemprego e uma diminuição considerável do número de empresas.

Contraindo a tendência nacional negativa em algumas vertentes (demográficas e sociais), o setor da indústria extractiva nas regiões analisadas tem vindo a assumir uma postura diferente, apresentando um *superavit* ao nível da balança comercial externa.

Numa abordagem ao subsector das rochas industriais, entre 2007 e 2017 registou uma diminuição tanto na produção como no valor, acompanhado de uma grande dependência das importações, tendência que se inverteu em 2016.

Pelas características do projecto, da actividade desenvolvida e devido à localização do projecto em espaço afastado de áreas habitacionais ou frequentadas pela população, relativamente à afectação da **saúde humana**, não são esperados impactes relevantes. No entanto, os potenciais impactes são avaliados de forma integrada com outros fatores, como os recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), na qualidade do ar, no ruído, e, indiretamente, na paisagem e na forma como este aspeto se pode relacionar com os estilos de vida e com a saúde.

A análise de potenciais **Riscos para o Projecto** estudou a probabilidade de algum acidente ou catástrofe natural poder afectar a exequibilidade e continuidade do projecto. A avaliação permitiu perceber que os riscos ou catástrofes que poderão afectar o projecto, mas não inviabiliza-lo são fundamentalmente acidentes ligados a factores climáticos tais como tempestades súbitas e intensas, tornados; ou sismos de alta intensidade que poderão danificar/destruir o anexo de pedreira. Devido ao abandono das propriedades na envolvente e a existência de mato e floresta desordenada e à orografia do terreno a probabilidade de um incêndio afectar a pedreira é elevada no entanto não a inviabiliza.

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



Em branco de propósito



G. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

O Estudo de Impacte Ambiental tem como objectivo identificar, prever e avaliar os impactes ambientais associados à ampliação da pedreira “Senhora da Luz”, 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.

Foram estudadas todas as componentes ambientais afectadas directa ou indirectamente pela abertura da pedreira e propostas medidas de minimização a implementar nas diferentes fases de Exploração e Desactivação da pedreira. De seguida apresenta-se uma síntese dos impactes por descritor.

No que se refere ao **Clima** não se prevê que o projecto a ampliação da pedreira “Senhora da Luz” venha a gerar impactes negativos mensuráveis sobre a generalidade das variáveis climatológicas, podendo no entanto os ventos e a precipitação influenciar a dispersão de poeiras. No que se refere às Alterações Climáticas a actividade não produz Gases de Efeito de Estufa mensuráveis e que possam influenciar o clima.

Na área a intervencionar os impactes ao nível do descritor **geologia e geomorfologia** serão os processos erosivos, a destruição das formações geológicas e do relevo ou modelado cársico e a instabilidade e subsidência do maciço. O impacte decorrente da modificação do relevo superficial, devido à actividade extractiva, será permanente, uma vez que os estéreis resultantes não são suficientes para repor a topografia original, mas restringe-se à área de extracção. Este impacte será significativo embora minimizado pela recuperação a efectuar em simultâneo com a extracção.

A destruição das formações geológicas presentes na área de intervenção, como resultado das operações de desmonte, constituirá um impacte negativo permanente. Contudo, considera-se que esta perda será pouco significativa uma vez que estas formações geológicas não constituem valores geológicos a preservar nem formações raras.

Os impactes relacionados com o **Recursos Minerais** consideram-se positivos e significativos, uma vez que na área da pedreira estão identificados recursos de calcário com elevada aptidão para a transformação industrial e aproveitamento como recurso mineral não metálico, mais propriamente como produtos de Carbonato de Cálcio de excelente qualidade a utilizar nos processos industriais da cerâmica, rações de animais e construção civil, que permitirão uma exploração durante cerca de 17 anos, com uma produção média de agregados para transformação na unidade industrial situada na pedreira de cerca de 69 000 m³/ano ao longo da vida da pedreira.

O impacte decorrente da modificação do relevo superficial, devido à actividade extractiva, será permanente a minimizável, uma vez que os estéreis resultantes não são suficientes para repor a topografia original. Este impacte será significativo uma vez que será criado um desnível entre a topografia original e a base da corta (após modelação), mas tendo em atenção a modelação de aterro proposta no PARP e a mimetização do relevo cársico com recriação de dolina na zona de exploração permite afirmar que o impacte é minimizável.



O método de desmonte a praticar nesta exploração prevê a criação de depósitos temporários de estéreis e de terra vegetal. Dado que as operações de recuperação paisagística ocorrerão em simultâneo com o desenvolvimento da lavra, os impactes induzidos pela deposição destes materiais (e. g. erosão dos materiais depositados) serão negativos, mas pouco significativos, uma vez que terão carácter temporário durante a Fase 1 de exploração. Nas fases subsequentes e com a proposta de trabalhos de exploração – modelação de aterros – recuperação, os solos serão depositados em áreas nas quais a lavra já estará concluída bem como a modelação de aterro, evitando-se assim a necessidade de depositar os solos decapados em pargas.

A execução do aterro que suporta as acções de recuperação paisagística está definida de forma a que este aterro seja definitivo através do encosto de estéreis aos taludes da lavra. Estas acções serão o suporte para a recuperação paisagística, e executados concomitantemente com a lavra com o intuito de permitir uma rápida reabilitação da área intervencionada pela exploração da pedreira e o melhoramento do seu enquadramento ambiental. O encosto de estéreis aos taludes assegurará, ainda, a sua suavização e a estabilização dos patamares, pelo que os impactes induzidos pela criação destes depósitos serão negativos, permanentes, mas pouco significativos. Não foram identificadas cavidades ou outro tipo de fenómenos do modelado cársico subterrâneo pelo que não são espectáveis impactes nestas formas de relevo cársico.

Resumindo os impactes induzidos na geologia e geomorfologia são certos, permanentes, negativos, minimizáveis e **significativos a pouco significativos**.

No que respeita aos **recursos hídricos superficiais** não se prevê que haja qualquer impacte; dada a permeabilidade das formações calcárias, o por não se afectar directamente a linha de água torrencial que se localiza no sopé da vertente oeste do vale e que atravessa a área de projecto. Na área de exploração propriamente dita não existem linhas de água pelo qual os impactes a induzir são nulos. Na fase de desactivação, e na impossibilidade da reposição das cotas originais do terreno, o projecto prevê a instalação de sistemas de drenagem que encaminham as águas para as linhas de escorrência natural e a implantação de vegetação, pelo que cessará qualquer tipo de afectação que eventualmente se possa verificar. Pelo exposto, em termos hidrológicos, considera-se que a pedreira “Senhora da Luz” os impactes a induzir são pouco significativos a insignificantes, quer sobre o escoamento natural das águas pluviais quer sobre a sua quantidade, disponível nas linhas de drenagem naturais existentes na envolvente.

Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos** não se prevê a ocorrência de impactes resultantes da escavação do maciço calcário, uma vez que o projecto não irá interceptar o lençol freático que se localiza abaixo da cota 120 m (na cota 75,18, medido no furo existente na área de projecto), isto é a mais de 44 m de profundidade relativamente à cota da corta da pedreira (cota 120).

Relativamente à **qualidade das águas subterrâneas**, os principais impactes são pouco significativos ou insignificantes e de natureza positivos ou nulos tendo em atenção as características da unidade extractiva em presença e por estarem acautelados eventuais acidentes ou descargas de esgotos por se terem instalado novas fossas comprovadamente estanques junto aos escritórios e à unidade industrial.



A **qualidade das águas superficiais** não será afectada tendo em atenção a caracterização da situação de referência, a tipologia de extracção desenvolvida e os cuidados e medidas adoptadas nos trabalhos de exploração da pedreira “Senhora da Luz” os impactes induzidos pela sua instalação na qualidade da água superficial, no contexto geral, serão negativos pouco significativos ou insignificantes eventualmente pode-se afirmar mesmo que inexistentes ou mas pouco significativos devidos a eventuais acidentes ou derrames de lubrificantes.

No que se refere ao descritor **Ecologia** na área de extracção ocorrerá a destruição da vegetação, antes do início da lavra, quando a terra vegetal for removida e armazenada em pargos. Este procedimento implicará a remoção completa da vegetação e do solo e, consequentemente, a destruição dos ecossistemas existentes.

Do ponto de vista da flora, os impactes associados serão **negativos**, de **baixa magnitude**, uma vez que a área afetada pela extração serão exclusivamente áreas carrascal e caminhos, onde não foram detetadas espécies constantes do anexo II da Directiva Habitats, nem outro habitat classificado que não o habitat Carrascais, espigueirais e matagais afins basófilos (5330pt5), um subtipo do habitat 5330 Matos termomediterrânicos pré-desérticos, muito frequente no país.

Na fauna, a remoção da camada superficial do solo poderá levar à morte de exemplares de espécies de vida hipógea (e.g.: *Talpa occidentalis* e herpetofauna em hibernação ou estivação). Salienta-se que na serra de Aires ocorre uma espécie com estatuto de ameaça com hábitos subterrâneos: *Vipera latastei*. No entanto, a sua ocorrência neste local é pouco provável, como foi referido, pelo que se prevê que as espécies afectadas serão exclusivamente espécies abundantes em Portugal.

Estes impactes são certos, mas reversíveis com a implementação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP). Caso sejam cumpridas as recomendações deste estudo e o PARP integre espécies autóctones, a longo prazo, os impactes resultantes serão positivos.

A emissão de poeiras e poderá afectar a fauna e flora do local em particular junto aos caminhos com a redução da capacidade fotossintética, através da deposição de poeiras nas superfícies foliares. Estas alterações do coberto vegetal poderão, teoricamente, afectar indirectamente as populações animais, por redução da produção primária.

O aumento da perturbação directa decorre do aumento do ruído e do impacte visual provocado por pessoal e maquinaria durante os trabalhos. Os impactes resultantes afectam a fauna de vertebrados, com especial incidência nos vertebrados superiores.

Muitas espécies reagem à perturbação afastando-se das áreas que ocupam para áreas menos adequadas à sobrevivência. Durante o período de reprodução este tipo de impacte é especialmente importante pois pode levar ao abandono das actividades reprodutoras interferindo gravemente na dinâmica populacional. No entanto, no caso em estudo, como foi referido no capítulo relativo à situação de referência, a área encontra-se já sujeita a elevados níveis de perturbação e, como se demonstrou pelo menos para as aves, as biocenoses já se encontram adaptadas a este factor, porque as espécies mais sensíveis já desapareceram.

Em síntese relativamente à Fauna, Flora e Habitats, consideram-se os impactes associados ao projecto como **negativos**, mas de **baixa magnitude**. São ainda **parcialmente reversíveis** durante a fase de laboração, devido a alguma capacidade de adaptação dos animais, são **reversíveis** com a **desactivação da pedreira**, e de **âmbito estritamente local**.



Os impactes induzidos nos **solos** e seus **usos** estão associados à fase de desmatagem e remoção de solos durante a preparação das frentes. O solo é removido para pargas de solos ou para locais de deposição definitiva caso já exista aterro definitivo modelado. A alteração de uso de floresta de produção e matos para área de indústria extractiva e indústria transformadora é significativo. No entanto tendo em atenção que no fim da vida útil da pedreira e de acordo com a solução de recuperação proposta no PARP, a área de projecto associada à extracção será devolvida ao uso florestal. Pelo que, de uma forma geral, os impactes sobre o solo e seus usos são considerados **negativos** na fase de exploração, mas **pouco significativos** tendo em conta as suas características de baixa capacidade e também face às medidas de minimização previstas, sendo **irreversível**, mas **minimizável** com a implementação do PARP. Com esta acção, devido à reposição do solo na área da pedreira e conversão do seu uso, o impacte passa a **positivo e significativo, a médio prazo**

Quanto a **qualidade do ar**, com base na tipologia de exploração apresentada na descrição de projeto, exploração que recorre a muito trabalho de máquinas relativamente intensivo, isto é, extracção e transformação da pedra, podemos dividir a avaliação de impactes associados à exploração, à desativação da pedreira e continuidade da unidade industrial.

Assim na fase da exploração, estão previstos trabalhos de desmatagem, traçagem e preparação. Durante esta acção 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.

Não se prevê a produção de poeiras durante os trabalhos de desativação, uma vez que nesta fase serão realizados os trabalhos de recuperação paisagística finais da pedreira que constam de preparação das terras para sementeira e a sementeira propriamente dita.

Na fase de exploração continua da unidade industrial os impactes associados ao seu funcionamento são negativos, direto, significativo, certo, imediato, temporário, local, reversível e minimizável

Quanto ao **ruído** numa primeira fase da exploração, estão previstos trabalhos de desmatagem, traçagem e preparação. Apenas a unidade industrial irá produzir ruído para o exterior. Durante esta acção serão emitidas algumas emissões sonoras, pelo que se considera o impacte associado a estes trabalhos como negativo, direto, pouco significativo, provável, imediato, temporário, local, reversível e minimizável.

Numa segunda fase da exploração estão previstos trabalhos de desmonte e beneficiação, em conjunto com o ruído produzido pela unidade industrial. Durante esta acção poderá ser emitido ruído, pelo que se considera o impacte associado a estes trabalhos como negativo, direto, pouco significativo, imediato, temporário, local, reversível e minimizável. É que ter em atenção que a pedreira ir-se-á desenvolver em vários sentidos. Verifica-se assim uma evolução dos níveis sonoros nos pontos de medição P1, devido à exploração da pedreira “Senhora da Luz”, apesar dessa evolução é possível verificar que os limites não são ultrapassados. Na fase de desativação quer da pedreira quer da unidade industrial, não deverá ser emitido qualquer ruído. Em nenhuns das fases do projeto serão ultrapassados os limites legais aplicáveis.



Relativamente às **vibrações** estas só serão factor a considerar durante a fase de exploração da pedreira tendo em atenção a necessidade de utilização de explosivos para as acções de desmonte. Como só estão prevista, em média, três pegadas de explosivos por mês com carga explosiva é reduzida para evitar quaisquer incómodos para a envolvente. Apesar de tudo trata-se de um impacte **negativo, directo, reversível**, mas que possui um **significado reduzido**. Devido ao facto de se tratar de uma acção controlada o impacte negativo é pouco provável de ocorrer e cujo duração é temporária e minimizável.

Os principais impactes sobre a **paisagem** terão origem na alteração da morfologia do terreno, supressão do seu coberto vegetal, alteração do uso do solo e a possível emissão de poeiras provenientes da actividade extractiva. Daí resultará um impacte visual e uma alteração do carácter da paisagem, que se define como uma identidade local. Considera-se que os impactes provenientes da implementação da pedreira serão contidos, uma vez que a sua bacia visual directa não apresenta grande exposição ao observador.

No entanto e tendo em atenção as simulações efectuadas conclui-se que, embora a pedreira "Senhora da Luz" se possa destacar da paisagem envolvente pelas características que lhe são próprias, o impacte visual expectável é **pouco significativo**, uma vez que, factores como a forma de exploração, a fisionomia do terreno, o reduzido número de potenciais observadores, a distância a acessos importantes e/ou a localidades, fazem com que a degradação da paisagem esteja confinada, essencialmente, às áreas limítrofes à pedreira.

Salienta-se que a implementação do PARP, com o restabelecimento da continuidade topográfica do terreno e reposição dos padrões de vegetação da envolvente, foi considerado um impacte de magnitude elevada, devido à sua importância para a regeneração da paisagem. Para este descritor, alguns impactes originados assumirão um carácter definitivo, surgindo novos elementos visuais que serão responsáveis pelas alterações da estrutura e organização da paisagem.

Como já referido em relação ao **Ordenamento do Território** considera-se que não existe conflitos entre a execução do projeto e os principais instrumentos de planeamento existentes, acrescendo ao facto de se conseguir compatibilizar, com o cumprimento dos diferentes requisitos obrigatórios, diferentes interesses – ambientais, económicos e sociais.

A importância **socio económica** da acção de realocar a unidade industrial da VAC para fora do perímetro urbano da cidade de Rio Maior é um **impacte positivo, muito relevante**. A Continuidade dos postos de trabalho e também é um **impacte positivo**.

A entrada em funcionamento da pedreira da "Sr.ª Luz", propriamente dita, não terá impactes significativos sobre a qualidade de vida das populações locais, designadamente no que respeita à emissão de ruído e de poeiras, em virtude da sua localização se apresentar bastante afastada de receptores sensíveis. A área destinada à exploração do recurso mineral situa-se numa área de vale, a cerca de 250 m de uma zona extractiva licenciada (com actividade de britagem) e a cerca de 700 m das



habitações mais próximas (situadas numa zona mais elevada relativamente ao local para a implantação da unidade (industrial). Por outro lado, a circulação de camiões será efectuada em vias específicas para este tipo de tráfego, pelo que não se perspectivam impactes significativos sobre a qualidade de vida da população local ao nível da emissão de ruído e de poeiras, em resultado da movimentação dos veículos.

O impacto **sócio-económico** que ocorre na freguesia e concelho de Rio Maior resultante da fase de exploração da pedreira em si, poderá extravasar os seus limites geográficos, provocando mudanças nos habitantes e no tecido económico das zonas envolventes, sobretudo naquelas associadas à indústria extractiva.

Na fase de construção/exploração os impactes resultantes poderão classificar-se como positivos, directos, temporários e significativos. No entanto, o previsível crescimento e prolongamento das actividades desempenhadas pela empresa, poderão ser as principais potenciadoras destes impactes positivos, pela criação e manutenção de emprego directo e indirecto entre outros.

Genericamente, as intervenções a executar na área de projectos similares, potencialmente geradoras de impactes no âmbito **arqueológico** são: a desmatção, 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 lavra da pedreira. Salienta-se ainda que tendo em consideração o tipo de substrato geológico da área não será considerada a possibilidade do aparecimento de cavidades cársticas, com interesse arqueológico, pelo qual não são espectáveis impactes sobre fenómenos cársticos com potencial interesse arqueológico com a ampliação da pedreira.

Com base na configuração da área de exploração proposta para a pedreira e tendo em atenção que nos trabalhos de identificação de património arqueológico e arquitectónico, as ocorrências identificadas localizam-se nas zonas de defesa da pedreira e em espaços a preservar pelo que não serão afectadas directamente. Para que tal seja garantido serão identificadas no local e será dada formação aos trabalhadores para proceder no sentido da não afectação. Não foram identificados quaisquer elementos patrimoniais não serão induzidos impactes ao nível deste descritor.

De acordo com as características da área onde se localiza a pedreira, verificou-se que os **impactes cumulativos** são negativos mas pouco significativos, principalmente ao nível da flora, paisagem, qualidade do ar e ambiente sonoro.

Conforme já referido, pelas características do projecto, da actividade desenvolvida e devido à localização do projecto em espaço afastado de áreas habitacionais ou frequentadas pela população, relativamente à afectação da **saúde humana**, não são esperados impactes relevantes. No entanto, os potenciais impactes são avaliados de forma integrada com outros fatores, como os recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), na qualidade do ar, no ruído, e, indirectamente, na paisagem e na forma como este aspeto se pode relacionar com os estilos de vida e com a saúde.



H. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação dos principais impactes associados à implementação do projecto, 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 adoptar durante as várias fases de implementação do projecto (exploração e desactivação) com vista à minimização dos impactes identificados. Algumas destas medidas constituem aspectos integrados ou complementares das intervenções inscritas no Plano de Pedreira (Plano de Lavra, Plano de Aterro, Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística), como na própria laboração da pedreira, outras referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que o projecto em avaliação afecte o mínimo possível as diferentes componentes ambientais avaliadas.

Expõe-se algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os descritores, que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes negativos perspectivados e otimizar os positivos identificados. Estas linhas directrizes englobam principalmente a fase de exploração do recurso mineral, onde se verifica os impactes mais significativos, e a implementação e manutenção adequada do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística.

De modo a não se tornar repetitivos, neste capítulo são primeiramente resumidas as medidas de carácter geral a implementar, seguido pelas medidas minimizadoras dos impactes ambientais detectados, específicas para os descritores onde foram considerados significativos ou relevantes.

2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

Na **fase de exploração**, as medidas de minimização de carácter geral (que têm especial interesse para a flora, a vegetação, os habitats e a fauna) a implementar passam pelas seguintes actuações:

- Definir um faseamento de exploração e recuperação adequado, que promova a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo possível e concentrado em áreas bem delimitadas, evitando a dispersão de frentes de lavra em diferentes locais e em simultâneo;
- Confinar as acções respeitantes à exploração ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Limitar a destruição do coberto vegetal às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e garantir que estas são, assim que possível, convenientemente replantadas;
- Proceder à decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização nos trabalhos de recuperação paisagística;



- Implementar o PARP e o respectivo elenco florístico baseado em espécies da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua implantação com menor esforço e custos de manutenção;
- Integrar na recuperação paisagística, espécies vegetais que respeitem o elenco florístico da região, garantindo desta forma um maior sucesso na sua implantação com menor esforço e custos de manutenção;
- Definir, clara e antecipadamente, os locais de deposição dos stocks de materiais, da terra viva decapada (pargas) e dos depósitos de estéreis, e respectivos percursos entre estes e as áreas de depósito final;
- Transportar e depositar os estéreis o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais no interior da pedreira;
- Implementar uma correcta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos e associados à pedreira, nomeadamente, óleos e combustíveis, resíduos sólidos e águas residuais, através da sua recolha e condução a depósito/destino final apropriado (devidamente credenciado pelo Instituto Nacional de Resíduos - INR), reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- Recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- Efectuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à exploração, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- Garantir que o transporte de materiais se efectua de forma acondicionada limitando-se a emissão de poeiras ao longo do seu percurso;
- Manter os acessos em boas condições de trafegabilidade, por aplicação de “*tout-venant*” ou mesmo de um pavimento betuminoso nos locais sujeitos a maiores movimentações de veículos;
- Regar regular e sistematicamente, durante as épocas mais secas, todos os acessos à pedreira e área de circulação junto à unidade industrial de forma a minimizar a emissão de poeiras;
- Realizar acções de formação e divulgação aos trabalhadores da pedreira acerca das normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos, tendo em consideração que a pedreira se encontra abrangida por uma área protegida.
- Proceder à implementação do Plano de Monitorização integrado no presente EIA, de forma a detectar a existência de eventuais desvios aos impactes esperados e proceder à sua correcção atempada;
- Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de entrada e saída de viaturas na via pública, tendo em vista não só a segurança como a minimização das perturbações na actividade das povoações envolventes.



Na **fase de desactivação** preconizam-se as seguintes medidas gerais:

- Efectuar a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas caso existam (fossas sépticas, tanques de depósito de óleos usados, etc.), garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pelo INR;
- Efectuar o desmantelamento e remoção do equipamento existente na pedreira 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;
- Garantir que todas as áreas afectadas pelas actividades associadas à exploração da pedreira são devidamente recuperadas, de acordo com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística definido, procedendo aos necessários ajustes para que exista, no mais curto espaço de tempo possível, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

A implementação destas medidas de minimização trará benefícios, directos e indirectos, sobre a generalidade dos descritores ambientais, pelo que de seguida só se procede à sua descrição quando existem acções concretas com influência sobre os domínios de análise em causa.

3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

As medidas de minimização dos impactes negativos sobre o descritor geologia e geomorfologia encontram-se incorporadas nas técnicas e na execução dos diversos aspectos do projecto. De facto, as principais medidas de minimização integram-se nas acções previstas para o processamento da extracção nas frentes de desmonte.

O desenvolvimento da escavação poderá criar blocos individualizados pela combinação da rede de fracturação com a estratificação, traduzindo-se num aumento da instabilidade do maciço rochoso. No entanto, o método de desmonte estipulado no projecto procurou reduzir ao máximo as zonas potenciais para esta individualização de blocos. Salienta-se que a estabilidade dos taludes finais da pedreira será reforçada pelo encosto de estéreis e recobrimento com vegetação, conforme é descrito no Plano de Pedreira.

Deste modo, as acções que garantem as adequadas condições geotécnicas encontram-se previstas no Projecto, dispensando o estabelecimento de medidas de minimização específicas ao nível deste descritor.

O Proprietário ou o Responsável Técnico da pedreira deve fazer a observação das frentes para detecção de cavidades ou elementos de especial interesse geológico, geomorfológico ou espeleológico e deverá solicitar a avaliação dos mesmos por técnico especialista em geologia, sendo que o procedimento técnico a adotar deverá apontar sempre para a sua preservação e



acessibilidade. Deverá proceder-se de acordo com o estipulado no nº 2 do art.º 48 do Decreto - Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro.

RECURSOS HÍDRICOS

Superficiais

Ainda que não se prevejam impactes graves para este descritor, salienta-se a necessidade da adequada manutenção do estado de limpeza dos órgãos de drenagem pluvial, nomeadamente das valas a instalar na periferia das áreas de escavação, e dos acessos às zonas de trabalhos, bem como o cumprimento estrito do estabelecido no Plano de Lavra tendo em vista evitar o depósito de materiais em zonas expostas à erosão hídrica ou eólica, evitando assim o seu arrastamento.

Subterrâneos

Ainda que não se prevejam quaisquer impactes negativos significativos para este descritor, reforça-se a necessidade de dar cumprimento a medidas preventivas como:

- Uma gestão adequada das pargas que albergam os solos de cobertura decapados nas fases preparatórias dos trabalhos de extracção;
- Utilização exclusiva dos materiais inertes depositados em aterro e, dos solos vegetais depositados nas pargas, no enchimento da área escavada durante a fase de recuperação paisagística da pedreira. Caso se utilizem materiais externos à pedreira “Senhora da Luz” estes devem ter características equivalentes aos inertes produzidos na pedreira;
- O desmantelamento, segundo as normas que constam no Plano de Desactivação, de todas as estruturas associadas à actividade industrial caso a desactivação do anexo seja para executar.

Qualidade da Água

Serão adoptadas as seguintes medidas de minimização tendo em vista a protecção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas:

- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas de todas as viaturas, máquinas e equipamentos presentes em obra, sendo mantidos registos actualizados dessa manutenção e/ou revisão por equipamento, do tipo fichas de revisão, de acordo com as especificações do respectivo fabricante;
- Serão implementados sistemas de drenagem das águas pluviais a circundar as zonas em exploração, de forma a minimizar o transporte de materiais finos para as zonas de exploração, bem como a construção de bacias de decantação no piso de fundo, medidas que já se encontram incluídas no Plano de Lavra;
- Será assegurada a manutenção e revisão periódicas das fossas séptica estanques.

Na área afecta à unidade industrial:



- Serão criados tanques de decantação que irão recolher as águas proveniente da zona impermeabilizada onde são realizadas as lavagens das viaturas pesadas provenientes da exploração. As águas pluviais que afluem à zona impermeabilizada em redor da unidade industrial da VAC serão também encaminhadas para um tanque de decantação;
- Serão tomadas precauções relativamente à introdução accidental de líquidos não miscíveis, por exemplo hidrocarbonetos, dada a sua persistência e comportamento difíceis de prever, pelo que o armazenamento desse tipo de substâncias deverá ser efectuado recorrendo a normas especiais de segurança. Assim, os locais de armazenamento de óleos e outros materiais lubrificantes serão impermeabilizados e dotados de volumes de contenção secundária devidamente dimensionados. Existirão recipientes próprios para a recolha separativa de óleos usados e materiais contaminados por óleos e lubrificantes (e.g. desperdícios e embalagens);
- Será mantido um procedimento operacional visando a gestão dos resíduos perigosos da actividade, do qual resultará o registo das quantidades produzidas desses resíduos, bem como a evidência objectiva comprovativa do seu encaminhamento a destino final adequado. Em particular, os óleos usados serão recolhidos unicamente por empresas certificadas;

ECOLOGIA (FLORA, FAUNA E HABITATS)

De acordo com o que foi descrito no capítulo relativo à descrição da situação de referência, no caso do presente descritor, foram identificados valores biológicos importantes na área de estudo. Neste contexto, as medidas apontadas visam minimizar impactes negativos e potenciar os impactes positivos:

- Na área de extração a céu aberto, o PARP deverá utilizar apenas espécies autóctones da região, sugerindo-se *Olea europaea* var. *sylvestris* (zambujeiro), *Quercus ilex* subsp. *ballota* (azinheira), *Arbutus unedo* (medronheiro), *Quercus coccifera* (carrasco), *Rhamnus alaternos* (sanguinho-das-sebes). A plantação destas espécies garantirá a renaturalização da vegetação. Considerando a proximidade da área de exploração a céu aberto relativamente fontes de sementes de espécies autóctones, e a sua pequena dimensão, não se propõe a plantação de espécies arbustivas nem herbáceas, por não se julgar necessário. As zoocenoses beneficiarão com a recuperação da vegetação autóctone;
- O PARP deverá contemplar a manutenção das paredes rochosas artificiais sua máxima extensão possível, caso existam. Este procedimento que poderá ter a maior importância e que visa maximizar a possibilidade de se criarem habitats artificiais utilizáveis por espécies rupícolas, incluindo flora protegida e espécies classificadas pelo Anexo II da Directiva Habitats (ex.: *Narcissus calcicola*, *Saxifraga cintrana*, *Arabis sadina*) e fauna (salientando-se o Bufo-real *Bufo bufo*, que pode nidificar em pedreiras abandonadas);



A fauna e a flora beneficiarão ainda das medidas de minimização gerais do projeto, em particular daquelas que têm consequências positivas nos descritores de qualidade do ar, no que respeita à emissão de poeiras, e na minimização de vibrações e de ruído, assim como de todas as medidas de boas práticas ambientais.

SOLOS

As medidas de minimização, apresentadas neste ponto, constituem propostas para atenuar os efeitos negativos sobre o solo ou maximizar os positivos, causados pela introdução da Pedreira “Senhora da Luz” .

Assim, na **fase de exploração**, as medidas de minimização passam por:

- Limitar as zonas de circulação na envolvente da exploração por forma a evitar a compactação do solo existente nos terrenos limítrofes que não serão explorados, utilizando os acessos já existentes, sempre que tal seja possível.
- Programar as actividades da lavra para que a desmatção e decapagem da terra viva ocorra preferencialmente no período seco, evitando a época das chuvas, o que reduzirá os riscos de erosão devido ao arrastamento das partículas de solo, após desprotegido.
- A terra viva, após decapagem, deve ser armazenada em pargas, de acordo com o referido no Caderno de Encargos do PARP, tendo por base a localização definida no Plano de Pedreira.
- Respeitar o faseamento apresentado no Plano de Pedreira, tanto relativo à lavra como à recuperação paisagística, por forma a repor logo que possível o solo na área proposta no Plano de Aterro, permitindo o seu rápido revestimento com vegetação pela consequente implementação do PARP.
- Calendarizar as operações do PARP para que a constituição do aterro e seu revestimento vegetal tenha lugar numa altura propícia, não só para o rápido desenvolvimento da vegetação pioneira, com cobertura/protecção do material de aterro, mas também para evitar que este seja alvo de processo de erosão.
- Durante a fase de laboração da exploração, a circulação e qualquer outro tipo de uso nas zonas não alteradas, deve ser restringido, para evitar os danos sobre o existente.
- Efectuar a manutenção periódica da maquinaria utilizada na exploração e proibir a lavagem de viaturas ou equipamentos no interior da pedreira, o que irá reduzir a possibilidade de fuga de resíduos contaminantes.
- Implementar uma correta gestão dos resíduos associados à pedreira, nomeadamente óleos, combustíveis e outros elementos estanhos ao meio natural, que possam originar a contaminação do solo.
- Os acessos existente que venham a ser eliminados pela introdução da exploração deverão, dentro do possível, ser renaturalizados. Para o efeito deverá proceder-se à sua limpeza, descompactação e/ou cobertura com uma camada de terra viva e sementeira com a mistura de sementes proposta no PARP.

Para a **fase de descativação**, as medidas propostas são:



- Efectuar a remoção de todos os resíduos ou substâncias perigosas e poluentes, assim como todos os equipamentos, antes da construção do aterro com os subprodutos da pedreira, sobre o qual será aplicado o solo.
- Vedar as áreas que vão sendo recuperadas para protecção do coberto vegetal a instalar.
- Inspeção periódica do comportamento dos taludes e da vegetação resultantes da recuperação das bancadas, de forma a controlar os processos erosivos e garantir a sua estabilidade.
- A recuperação paisagística deve ser executada imediatamente após a cessação de cada uma das fases da pedreira.

Importa referir que a correta implementação do Plano de Aterro e do PARP, permitiram a conversão do sistema ambiental existente, criando uma nova realidade e transformando, a médio prazo, o impacte negativo da exploração, num impacte **positivo, significativo e permanente**.

QUALIDADE DO AR

O principal poluente atmosférico emitido na pedreira e na unidade industrial em estudo são as partículas em suspensão geradas por ressuspensão a partir dos acessos não asfaltados, tendo-se concluído que existe a possibilidade de limitar as suas emissões. Face a essa conclusão recomenda-se o controlo das emissões fugitivas de partículas provenientes dos caminhos não asfaltados no interior da área de exploração e nos acessos à mesma, bem como da parada da área industrial, recorrendo à rega por aspersão de água.

De acordo com as modelações efectuadas é necessário proceder ao alcatroamento do caminho interior de acesso ao primário do sistema de britagem bem como do caminho público que atravessa a área de projecto para evitar a emissão de partículas finas.

Proceder à lavagem do acesso alcatroado junto ao ponto sensível a 460 metros.

Os resultados apresentados na avaliação de impactes ambientais demonstram que a aspersão de água nos acessos não pavimentados poderá conduzir à redução das emissões em cerca de 75 a 85%. A obtenção desta taxa de eficiência no controlo das emissões de partículas poderá ser conseguida através da aspersão de cerca de 1,3 litros de água por m² de acesso não asfaltado por dia. A aspersão de água poderá ser realizada com recurso a um *Joper* ou, em alternativa, poderá ser criado um sistema permanente por aplicação de aspersores ao longo dos acessos não pavimentados.

Complementarmente, recomenda-se a fiscalização relativamente à obrigatoriedade da cobertura da carga nas viaturas, recorrendo a telas apropriadas para esse fim.

A implementação destas medidas contribuirá para o cumprimento dos limites impostos pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro.

Para além das medidas de minimização de impactes enunciadas, deverão ser aplicadas outras, de cariz preventivo, tendo em vista a limitação da emissão de poeiras, em especial nos acessos não asfaltados. Este objectivo poderá ser alcançado através das seguintes medidas organizacionais:



- Restrições aos veículos: a velocidade de circulação dos veículos no interior da pedreira deverá ser limitada;
- Melhoramento dos acessos: a via deverá ser pavimentada ou ser aplicado seixo ou *tout-venant* nas zonas mais susceptíveis.

Na eventualidade das medidas propostas anteriormente não reduzirem as emissões de partículas para níveis aceitáveis, o que será verificado com a implementação do Plano de Monitorização, deverão ser estudadas medidas correctivas que poderão passar por:

- Criação de barreiras artificiais à dispersão dos poluentes;
- Aplicação de lâminas filtrantes sintéticas - consiste na aplicação de uma camada de geotêxtil, a qual é posteriormente coberta por material granular grosso. Desta forma é possível reduzir a quantidade de água a aspergir, obtendo-se uma redução nas emissões de cerca de 46%
- Utilização de estabilizadores químicos - consiste na aplicação de produtos químicos, nos acessos, que "aprisionam" as partículas, evitando que entrem em suspensão. A aplicação desta medida requer um estudo aprofundado, tendo em vista a avaliação do risco de contaminação dos solos e dos recursos hídricos e hidrogeológicos.

As medidas propostas deverão ser aplicadas às vias não asfaltadas no interior da área de exploração da pedreira “Senhora da Luz” e na via não asfaltada que entronca com a estrada D.a Maria Pia. Esta é uma via pública pelo que, qualquer intervenção deverá ser discutida com a autarquia e com a empresa que explora a pedreira existente a Sul e que utiliza este mesmo acesso.

RUÍDO

Uma vez que não foram identificados impactes negativos ao nível do ambiente sonoro sobre receptores sensíveis propõe-se as seguintes medidas de minimização para as fases de exploração para que se mantenham as condições presentes de não incomodidade sonora:

- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
- 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;
- Instalação uma cortina arbórea mais densa no limite da área de exploração, mais propriamente na zona de defesa nascente e sul da área de exploração

VIBRAÇÕES

Na sequência da análise realizada na avaliação de impactes, conclui-se que não será previsível a ocorrência de impactes negativos ao nível das vibrações induzidas pelos desmontes do maciço rochoso. No entanto, e no caso de surgirem situações de incomodidade poderão ser tomadas medidas de minimização que deverão ser eminentemente preventivas em detrimento de medidas correctivas.

Relativamente às medidas preventivas, e na ausência da possibilidade de intervir na realocização elou no reforço das estruturas na envolvente, as intervenções deverão passar pelo redimensionamento dos diagramas de fogo, alterando:

Carga por furo (altura da bancada)

A carga por furo, correspondente à carga instantânea detonada, poderá ser reduzida através da adopção de alturas de bancada inferiores (**Figura 15**).

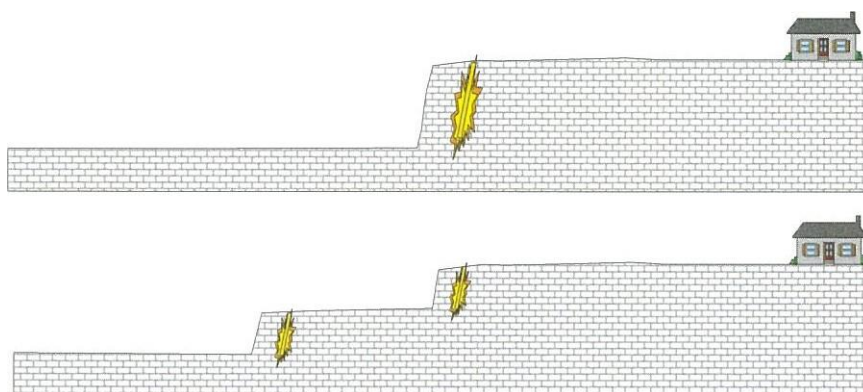


Figura 15 - Perfil esquemático de uma possível alteração da altura das bancadas

Número de retardos por furo

A carga instantânea poderá ser reduzida, através do faseamento das detonações em cada furo. Este método permite reduzir a carga de explosivo que detona em cada momento, reduzindo as vibrações induzidas (**Figura 16**).

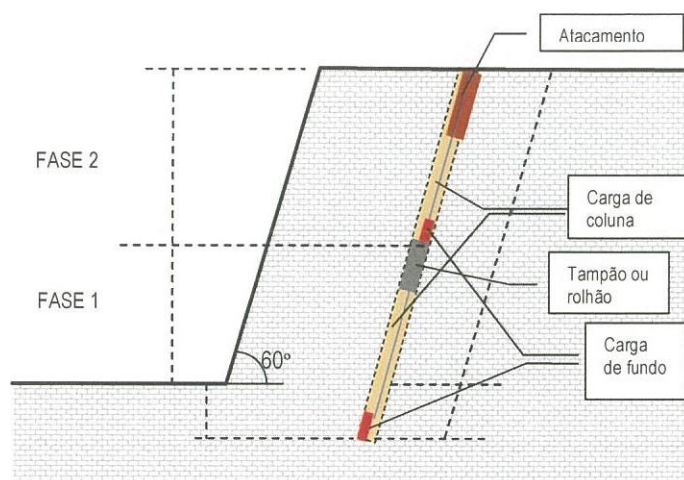


Figura 16 - Perfil esquemático do carregamento dos furos.

Faseamento do desmonte

A alteração do sentido de exploração ou o estabelecimento de um volume vazio entre as detonações e as estruturas a preservar criará uma superfície de descontinuidade que atenua a propagação das vibrações, em especial nas componentes horizontais (**Figura 17**).

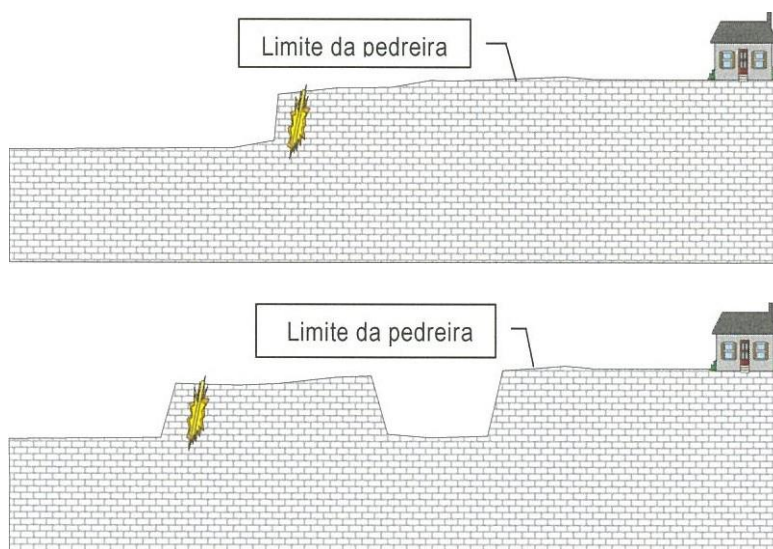


Figura 17 - Perfil esquemático de uma possível alteração do faseamento da exploração

Outros

Estas medidas poderão passar pela alteração do tipo de explosivos utilizados, pela mudança na proporção dos diferentes tipos de explosivo, pela alteração do lay-out dos furos, etc.



PAISAGEM

As medidas de minimização constituem propostas para atenuar os efeitos negativos sobre a paisagem, causados pela introdução da exploração da Pedreira “Senhora da Luz”. Esta redução é obtida através da correcta aplicação do Plano Ambiental e Recuperação Paisagística (PARP), que pretende estimular e impulsionar o processo de regeneração natural da Paisagem.

Seguidamente são apresentadas algumas medidas de mitigação, com vista à redução dos impactes identificados.

Para a **fase de exploração e recuperação** recomendam-se as seguintes orientações:

- O faseamento da exploração e recuperação deverá promover a revitalização das áreas intervencionadas no mais curto espaço de tempo, concentrando-se o avanço da lavra em áreas bem delimitadas, o que evitará a dispersão das suas frentes em diferentes locais, em simultâneo.
- Deverá promover-se a decapagem da camada de terra viva, antes da descobra do terreno, para ser posteriormente utilizada na Recuperação Paisagística. Esta terra deverá ser armazenada em pargas, construídas de forma estável e protegidas por vegetação ou tela apropriada, localizando-se em zonas previamente definidas para tal.
- Os trabalhos de desmatção e decapagem dos solos deverão limitar-se às áreas estritamente necessárias à actividade extractiva, em cada uma das fases de exploração da pedreira.
- Por forma a manter a coerência com a envolvente e respeitar o elenco florística que lhe é natural, na recuperação paisagística da área em estudo deverá dar-se prioridade a espécies da vegetação autóctone.
- Para que se dê um revestimento rápido da área explorada a recuperar, e consequentemente uma redução do impacte cromático originado pela exploração, deve recorrer-se a espécies pioneiras.
- Para atenuar a ligação visual sobre a exploração, durante a elaboração da proposta do PARP deverá ser verificada a necessidade da implementação de uma cortina visual em pontos específicos da pedreira. Caso se venha a verificar a sua eficácia no encobrimento visual, esta deverá ser implementada e, no seguimento dos pressupostos já indicados, ser constituída por vegetação que pertença à flora local.
- A implementação do PARP deverá garantir o enquadramento da área da pedreira com a envolvente natural, valorizando os processos naturais e de construção tradicional da região, de que são exemplo os muros de pedra seca.
- Garantir a limpeza regular dos acessos e área de trabalho para evitar a acumulação e suspensão de poeiras, não só pela acção dos ventos, mas também pela circulação de veículos e maquinaria afectos à pedreira.
- Para redução das eventuais poeiras em suspensão, levantadas pela deslocação de maquinaria pesada e extracção da matéria-prima, essencialmente no período estival,



deverá efectuar-se aspersão com água nos percursos e área de trabalho, ou adoptar qualquer outra solução que o evite.

- As áreas de depósito e anexos deverão ser localizadas em locais de reduzida visibilidade e não deverão atingir cotas superiores às do limite da exploração, para que não sejam facilmente detectadas do exterior da pedreira.
- As cores dos anexos de apoio e maquinaria deverão ser semelhantes às matrizes características do local de implantação da pedreira, sempre que tal seja possível.

Para a **fase de desactivação** deverá concluir-se a solução de recuperação proposta no PARP, efectuando-se a fase final da reconversão das áreas degradadas durante a actividade extractiva.

Na **fase de pós-desactivação** da exploração e aplicação do PARP, tendo por base o Plano de Monitorização integrado no EIA, deverá proceder-se ao acompanhamento e avaliação da evolução da área recuperada, com especial atenção ao desenvolvimento da vegetação.

Uma medida que pode vir a ser adoptada, a longo prazo, para a conservação dos matos, é a fomentação dos sistemas tradicionais de gestão, nomeadamente o pastoreio, com valor de encabeçamento devidamente gerido.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Ainda que não se preveja a existência de impactes ao nível deste descritor tendo em atenção que no enquadramento efectuado na caracterização da Situação de Referência na qual se conclui pela compatibilidade do projecto a desenvolver com os instrumentos de ordenamento do território eficazes. Em particular atendendo a que se encontra integrado numa Zona Especial de Conservação (ZEC), e na Reserva Ecológica Nacional (REN), classificada como "Área de Máxima Infiltração" considera-se que as medidas de minimização relativas a este descritor passam pelo cumprimento das recomendações explicitadas para os descritores da Ecologia, Recursos Hídricos, Geologia e Paisagem.

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

Na Avaliação de Incidências foram discutidas as consequências da preparação, exploração e desactivação do projecto sobre duas ocorrências na área de incidência directa do projecto (AI) directa e indirecta do projecto e sete na zona de enquadramento do projecto (ZE). A partir daquela avaliação propõe-se a adopção das medidas de minimização gerais e das medidas de minimização específicas a seguir indicadas e resumidas no Quadro 14.

A Oc. 8 corresponde a uma pequena e antiga pedreira em que apenas o acesso a esta se encontra dentro da AI, estando a frente de exploração integralmente na ZE, sendo aconselhável adoptar as medidas de minimização específicas a seguir indicadas. Quanto à Oc. 9, possivelmente uma área de antiga pedreira onde não foi possível aceder devido à densidade do coberto vegetal, sendo aconselhável adoptar as medidas de minimização específicas a seguir indicadas. Não se



propõem medidas de minimização para as ocorrências localizadas na ZE do projecto, designadamente nas Oc. 1 a 7.

No Quadro 15 definem-se medidas-tipo relevantes neste descritor, embora apenas algumas sejam aplicáveis ao projecto vertente.

Medidas gerais

Medida 1. Acompanhamento integral e contínuo, por um arqueólogo, dos trabalhos que envolvam a remoção e o revolvimento de solo (desmatção e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

Medida 2. Após a conclusão do acompanhamento arqueológico deverá ser realizada a prospecção por um arqueo-espeleólogo, tendo como finalidade elaborar uma avaliação do potencial cársico da Área de Incidência da pedreira e do seu interesse arqueológico, assim como para avaliar a necessidade de estabelecer um Plano de Monitorização.

Medida 3. O proprietário ou o responsável pela exploração deverá obrigatoriamente comunicar à Direção-Geral do Património Cultural o, eventual, aparecimento de vestígios arqueológicos e/ou o aparecimento de cavidades cársicas, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem accionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural.

Fase de preparação

Nesta fase devem aplicar-se as Medidas 1 e 2 (de âmbito geral).

Medida 4. Como forma de evitar um impacte negativo sobre a Oc. 8, e de modo a salvaguardar a sua integridade física, a área de exploração e de descobra deverá ser ajustada de modo a não afectar a ocorrência.

Medida 5. Deverá também construir-se uma vedação fixa e duradoura a delimitar a entrada da ocorrência, que se localiza na AI do projecto.

Medida 6. Como minimização do impacte negativo previsto sobre a Oc. 9, e de modo a salvaguardar informação para memória futura, em fase prévia à preparação do terreno, deverá ser realizada a desmatção integral da ocorrência e posteriormente, caso se confirme tratar-se de uma antiga pedreira, o seu registo por levantamento topográfico e respectiva implantação sobre o levantamento topográfico do terreno, fotográfico e descritivo.



Fase de exploração

Nesta fase deve aplicar-se a Medida 3 (âmbito geral).

A aplicação de medidas específicas nesta fase ficará dependente dos resultados obtidos com a aplicação das medidas precedentes.

Fase de desactivação

Com referência à informação disponível, não se propõem medidas de minimização nesta fase.

Quadro 14 - Medidas de minimização do Descritor Património Cultural

Incidência	Fase	La Aj	PC	Pr	Ac	So Es	Co	Si	Rg	Vi Mo	Va	Ou	NM
Medidas gerais	Preparação			Pr (2)	Ac (1)							Ou (3)	
	Exploração												NM
	Desactivação												NM
Medidas específicas Ocorrência 8	Preparação	Aj(4)						Si(5)					
	Exploração												NM
	Desactivação												NM
Medidas específicas Ocorrência 9	Preparação								Rg (6)				
	Exploração												NM
	Desactivação												NM
Medidas específicas Ocorrências 1 a 7	Preparação												NM
	Exploração												NM
	Desactivação												NM

Legenda

Projecto = Elaboração do Projecto; **La** = localização alternativa; **Aj** = ajustamento do Projecto; **PC** = inclusão em planta de condicionantes da lavra; **Pr** = Prospeccção; **Ac** = acompanhamento da obra por arqueólogo; **So** = sondagens arqueológicas; **Es** = escavações arqueológicas; **Co** = conservação *in situ*; **Si** = sinalização em obra; **Rg** = registo documental; **Vi** = vigilância; **Mo** = Monitorização; **Va** = valorização; **Ou** = outras medidas; **NM** = não se propõem medidas de minimização.

Quadro 15 - Medidas de Minimização (conceitos)

Medida	Fase	Definição
Ajustamento do Projecto	Projecto	Alteração da posição de partes do Projecto com o objectivo de anular um impacto negativo, certo ou previsível, sobre uma ocorrência.

RESUMO NÃO TÉCNICO

Pedreira “Senhora da Luz” | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



Planta de condicionantes	Antes da preparação	Inclusão das ocorrências de interesse cultural, identificadas na Situação de Referência, em planta de condicionantes, impondo restrição total à afectação, ocupação, atravessamento desses locais ou obrigação de registo para memória futura.
Prospecção (arqueológica)	Preparação, exploração	Prospecção antes do início da exploração das partes do Projecto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospectadas no decurso desta avaliação.
Escavações e sondagens arqueológicas	Preparação, exploração	Execução de sondagens e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respectivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia devidamente ilustrada.
Acompanhamento (arqueológico)	Preparação	Observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
Conservação	Preparação, exploração	Conservação (mesmo que de forma passiva) das ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico devem, tendo em consideração o seu valor cultural. Esta medida pode concretizar-se na delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências a conservar.
Registo (documental)	Preparação	Representação gráfica e fotográfica e elaboração de memória descritiva (para memória futura) das ocorrências de interesse patrimonial que possam ser destruídas em consequência da execução do projecto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de exploração.
Sinalização	Preparação	Sinalização das ocorrências de interesse cultural situadas nas proximidades das frentes de exploração, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção. Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.
Valorização	Exploração	Medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico-didáctica) e a conservação activa, <i>in situ</i> , das ocorrências de maior interesse cultural.
Vigilância	Exploração	Vigilância regular do estado de conservação dos elementos de maior interesse cultural identificados na AI do projecto. A execução desta medida compete ao dono-da-obra, com obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detectados.
Monitorização	Exploração	Observação periódica do estado de conservação das principais ocorrências de interesse cultural situadas na AI do projecto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono-da-obra e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico.



SÓCIO-ECONOMIA

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

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.

Para a fase de exploração da pedreira são ainda propostas as seguintes medidas:

- Privilegiar a população local como base de recrutamento para os postos de trabalho a criar. A contratação preferencial de trabalhadores locais, desde que reúnam as competências necessárias, deve ser priorizada com o objetivo de reduzir os níveis locais de desemprego e de favorecer uma maior aceitação social do projeto por parte da população;
- Colocação de sinalética de trânsito vertical e horizontal adequada na entrada e saída de veículos afetos à exploração da pedreira e da unidade industrial;
- A circulação de veículos pesados afetos ao transporte de rocha e de brita junto a aglomerados populacionais, ou no interior destes, terá que processar-se apenas entre as 8 h e as 20 h, de forma a salvaguardar a qualidade de vida e a saúde física e mental da população durante as horas de descanso;
- Dado que o principal efeito exterior da pedreira em apreço se relaciona com a eventual degradação do pavimento de vias municipais (da responsabilidade da Câmara Municipal de Rio Maior), e com o objectivo de minimizar eventuais efeitos negativos da circulação de veículos pesados de transporte de calcário da pedreira "Sr.ª da Luz", recomenda-se que, em conjunto com as restantes pedreiras da envolvente sejam efectuadas participações financeiras para a recuperação das vias afectadas.

Alterações Climáticas

As medidas de minimização são as que se encontram enunciadas no capítulo qualidade do ar.

Saúde pública

As medidas de minimização são as que se encontram enunciadas no capítulo qualidade do ar e ambiente sonoro.

Riscos para o Projecto

As medidas de minimização geral e específicas de quase todos os descritores permitem, na medida do possível minimizar, reduzir e evitar os efeitos de acidentes e catástrofes no projecto



I. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Tendo em atenção a localização do projecto pedreira “Senhora da Luz”, a caracterização que foi efectuada na situação de referência, a análise de impactes e a proposta de medidas de minimização, não está previsto a aplicação ou implementação de medidas compensatórias.

J. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O plano de monitorização (PM) tem por objectivo avaliar e acompanhar a eficácia das medidas de prevenção e minimização dos impactes negativos associados à actividade extractiva da pedreira “Senhora da Luz” .

Os trabalhos a desenvolver no decorrer no cumprimento da licença tais como implementação do Plano de Pedreira, em particular o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, continuação do cumprimento de operações e trabalhos que já integram a maior parte das medidas de minimização propostas no presente EIA e a entrega dos Planos Trienais para verificação do cumprimento das condições de licença PP e PARP são suficientes como plano de verificação e monitorização do presente projecto.

Sendo no entanto necessário desenvolver planos de monitorização específicos para a qualidade do ar e promover o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de pedreira sempre e quando sejam efectuados trabalhos de desmatagem e remoção de solo durante a preparação de novas frentes.

1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Para o descritor “Qualidade do Ar” será apresentado o seguinte plano de monitorização, uma vez que se prevêem alguns dias com excessos de emissões.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar são:

- Concentrações de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

LOCAIS DE AMOSTRAGEM

O ponto de amostragem para a amostragem será o mesmo da caracterização da situação de referência para se poder ter valores comparativos.

PERIODICIDADE DE AMOSTRAGEM E DURAÇÃO DO PROGRAMA

A frequência das campanhas de amostragem, ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização do primeiro ano de exploração. Assim, se os valores obtidos indicarem que não é ultrapassado o Valor Máximo Admissível, as medições anuais não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada pelo menos ao fim de cinco anos. Caso não se verifique essa situação a monitorização deverá ser anual.



CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Os critérios de avaliação de desempenho consistem na observação dos valores limite recomendáveis pela monitorização.

CAUSAS PROVÁVEIS DE DESVIO

Como causas prováveis de desvio apontam-se as seguintes:

- Excesso de velocidade no interior da área de intervenção;
- Degradação dos acessos no interior da área de intervenção;
- Aspersão deficiente dos acessos e na zona da área de intervenção.

2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os trabalhos de monitorização a desenvolver perspetivam clarificar se a substituição efectuada das fossas sépticas estanques efectivamente retiraram uma fonte de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos ou se a contaminação bacteriológica é externa à actividade. Pretende-se igualmente acompanhar eventual afetação da qualidade da água pela atividade.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

Deverá ser efectuada análises aos parâmetros pH, Condutividade Elétrica, Nitratos, Azoto Amoniacal, SST, CQO, CBO5, oxigénio dissolvido (% de saturação), cádmio, crómio, mercúrio, chumbo, hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados e hidrocarbonetos aromáticos e polinucleares, coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais

LOCAIS DE AMOSTRAGEM, LEITURA OU OBSERVAÇÃO

O local de amostragem deve ser o furo vertical da pedreira.

TÉCNICAS, MÉTODOS ANALÍTICOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A amostragem da água para análises deve ser efetuada à "boca" do furo, previamente a qualquer tratamento, e envio para laboratório acreditado para os parâmetros indicados.

FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM, LEITURA OU OBSERVAÇÃO E DURAÇÃO DO PROGRAMA

A frequência da amostragem das análises à água deverá ser semestral nos dois primeiros anos após instalação das fossas estanques para verificação da evolução dos valores bacteriológicos e ficará condicionada aos resultados obtidos na monitorização dos dois primeiros anos de exploração nos restantes parâmetros.



Assim, se os valores obtidos indicarem que não é ultrapassado o Valor Máximo Admissível, as medições anuais não são obrigatórias e a nova avaliação deverá ser realizada pelo menos ao fim de cinco anos. Caso não se verifique essa situação a monitorização deverá ser anual.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Relativamente às análises à água os critérios de avaliação devem atender à variação dos parâmetros avaliados dentro da gama de valores expectáveis e conhecidos para a massa de água subterrânea.

CAUSAS PROVÁVEIS DO DESVIO

Para a alteração dos parâmetros de análise das águas:

- Não cumprimento das medidas definidas;
- Derrames acidentais.
- Usos do solo na envolvente do projecto tais como espalhamento de estrumes e chorumes na bacia hidrográfica.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO

Revisão das medidas implementadas e/ou a implementação de estudo hidrogeológico dedicado (e.g. com recurso a traçadores) com vista ao esclarecimento cabal da origem (ou origens) dos desvios observados.

3. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

Durante as operações de desmatção e remoção dos níveis superficiais se for verificado a presença de vestígios arqueológicos, dever-se-á proceder-se a acções de monitorização arqueológica periódica, no sentido de aferir da presença de eventuais cavidades cársticas com vestígios de ocupação antrópica.

4. AMBIENTE SONORO

Tendo em atenção que a monitorização que, serviu de base à caracterização da situação de referência do presente EIA e os resultados obtidos na nova modelação realizada no âmbito da Audiência de Interessados da proposta de Desconformidade do EIA, foi efectuada em 2018 é relevante compreender na actualidade qual a real incomodidade induzida pelo projecto no ponto sensível identificado

FONTES DE IMPACTE

- Atividades de extração;
- Processamento de agregados na Instalação de Britagem e Classificação/Unidade Industrial
- Equipamentos móveis.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

De acordo com o D. L. 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual:



- LAr – Nível de avaliação do Ruído Ambiente (dB(A)), no período de referência em que se insere o horário de laboração da pedreira;
- LAeq (RR) – Nível sonoro contínuo equivalente do Ruído Residual (dB(A)), no período de referência em que se insere o horário de laboração da pedreira;
- Lden – Indicador de ruído diurno entardecer- noturno (dB(A));
- Ln – Indicador de ruído noturno (dB(A)).

MÉTODO DE MONITORIZAÇÃO

- Medições efetuadas de acordo com o D. L. 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual, a NP ISO 1996:2011 e o “Guia prático para medições de ruído ambiente” (APA, 2011), junto ao recetor sensível mais próximos da pedreira (Vivenda a 460 metro a nascente da pedreira);
- Caracterização do local de medição (posicionamento e distância relativamente à pedreira);
- Caracterização do funcionamento da pedreira em estudo e identificação de outras fontes de ruído na envolvente do local de medição;
- Registo da precipitação e dos ventos (velocidade e direção).

VALORES LIMITE / OBJETIVOS A ATINGIR

- Valores limite estipulados nos Artigos 11.º e 13.º do D. L. 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR FACE AO INCUMPRIMENTO DOS VALORES LIMITE E DOS OBJETIVOS

- Analisar a contribuição da pedreira em estudo para os resultados obtidos, atendendo às condições verificadas durante a campanha de medições (condições meteorológicas, fontes emissoras internas e externas);
- Verificar o estado de conservação dos equipamentos móveis e fixos, identificando as causas de ruído anómalas;
- Assegurar a manutenção preventiva dos equipamentos móveis e fixos, incluindo os camiões de expedição de inertes;
- Garantir o cumprimento do D. L. 221/2006, de 8 de novembro, que estabelece as regras em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior;
- Verificar o estado de implementação das medidas propostas no EIA;
- Implementar medidas de correção das anomalias detetadas;
- Avaliar a eficácia das medidas implementadas.

FREQUÊNCIA DA MONITORIZAÇÃO

- Anual

Realizada a campanha de monitorização, caso os resultados obtidos se mantenham em cumprimento dos valores limite, a próxima campanha de monitorização será realizada ao fim de cinco anos.



5. VIBRAÇÕES

Não sendo espectável que a detonação das pegas de fogo venha a induzir incomodidade tendo em atenção a carga proposta por furo e a configuração da pega de fogo em Plano de Pedreira é relevante aferir que este dimensionamento corresponde objectivamente ao pretendido.

FONTES DE IMPACTE

- Desmonte de rocha com explosivos.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

- Vibrações (mm/s).

MÉTODO DE MONITORIZAÇÃO

- Medição triaxial das velocidades de vibração originadas pelas detonações da pega de fogo. Cálculo da resultante;
- Medição a efetuar em construção próxima do local da pega de fogo.

VALORES LIMITE / OBJETIVOS A ATINGIR

- Valor indicado na NP 2074:2015, em função das frequências dominantes registadas e do tipo de estruturas.

MEDIDAS A IMPLEMENTAR FACE AO INCUMPRIMENTO DOS VALORES LIMITE E DOS OBJETIVOS

- Verificar se estão a ser utilizadas as cargas de explosivo previstas no Plano de Lavra;
- Se não houver desvios relativamente às cargas de explosivo, testar as seguintes medidas:
 - Ajustar a carga de explosivo;
 - Ajustar a malha da pega de fogo;
- Verificar o estado de implementação das medidas propostas no EIA;
- Implementar medidas de correção das anomalias detetadas;
- Avaliar a eficácia das medidas implementadas.

FREQUÊNCIA DA MONITORIZAÇÃO

- Anual

Realizada a campanha de monitorização, caso os resultados obtidos se mantenham em cumprimento dos valores limite, a próxima campanha de monitorização será realizada ao fim de 5 anos



L. CONCLUSÕES

A empresa VAC Minerais, S.A., confrontada com a necessidade de manutenção da empresa e respetivos postos de trabalho pretende concluir o processo de licenciamento da pedreira “Senhora da Luz” e da sua unidade industrial, que é um anexo de pedreira, de acordo com o exigido pelo grupo de trabalho do procedimento RERAe a que as duas unidades foram sujeitas.

De acordo com o parecer deste grupo de trabalho é condição para a conclusão do licenciamento industrial e para a obtenção da licença da pedreira a sujeição do projecto a procedimento de AIA.

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 deverá ser encarada como uma atividade económica e não como “algo negativo para o ambiente”.

Conforme afirmado no Plano de Pedreira apresentado, este irá permitir um bom e racional aproveitamento do recurso mineral existente, promovendo a necessária protecção e reabilitação ambiental da área. Deste projecto de exploração de calcário resultam as seguintes considerações finais que importa salientar:

1. Permite a obtenção da licença da unidade industrial que está instalada nos terrenos da pedreira desde 2009 após a VAC se ter visto obrigada à realocação desta pelo facto da unidade antiga se localizar no centro urbano de Rio Maior, para resolver um problema resultante da existência de uma fábrica numa área habitacional, com benefícios para todos os envolvidos;
2. Com o planeamento de exploração definido no Plano de Lavra é possível garantir uma boa gestão e valorização do recurso mineral existente, respeitando o ambiente;
3. A segurança, higiene e saúde nos trabalhos da pedreira será garantida através do cumprimento do Plano de Segurança apresentado;
4. Com desenvolvimento da lavra em módulos e atendendo às medidas de segurança e de minimização de impactes ambientais previstas, será assegurado o desempenho ambiental da exploração;
5. A estratégia de recuperação apresentada no Plano de Aterro e no PARP permitirá minimizar gradualmente a área afectada pela lavra e, consequentemente, devolver o espaço da pedreira para outros usos no fim dos trabalhos de exploração;
6. Os impactes ambientais a gerar serão minimizados, através das medidas definidas, e controlados através das actividades de monitorização preconizadas no Plano de Monitorização constante no presente EIA;
7. No fim dos trabalhos de lavra garante-se a devolução do espaço explorado em condições de segurança e salubridade através da realização dos procedimentos definidos no PARP e no Plano de Desactivação;



8. O impacto positivo que decorre da criação de 2 postos de trabalho directos na pedreira aos quais se associam os cerca de 27 trabalhadores da Unidade Industrial anexa (sustentando muitos outros indirectos), é aumentado pelo facto de não serem exigidas qualificações especiais para estas funções, pelo que se contribui para a diminuição do desemprego num segmento da população que enfrenta dificuldades crescentes, em termos de oferta de trabalho.

Do presente Estudo de Impacte Ambiental podemos afirmar sintetizar as seguintes conclusões.

No que se refere à REN, o projeto não afetará de forma significativa os ecossistemas existentes na área da pedreira (Área Estratégica de Proteção e Recarga de Aquíferos, Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo e Cursos de água e respetivos leitos e margens) atendendo às características do projeto e às medidas de minimização propostas.

Os impactos provocados no solo e capacidade de uso do solo decorrem da desmatção e decapagem para posterior exploração do recurso mineral. Os impactos associados a estas operações são negativos, mas pouco significativos, dado que se trata de solos com um delgado horizonte superficial com pequena acumulação de matéria orgânica e limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola. Após a recuperação ambiental preconizada, a utilização das espécies autóctones irá permitir melhorias na área intervencionada.

De acordo com a caracterização da situação de referência no que concerne à flora e habitats a área de implantação do projecto não tem valor botânico elevado em resultado da crescimento e densificação dos matos. Não foram identificados valores florísticos raros na área de estudo e com relevantes problemas de conservação.

Conforme proposto no Plano de Recuperação Ambiental, a exploração da pedreira de forma faseada e articulada com o mesmo, irá promover uma recuperação eficaz, permitindo que no final da exploração toda a área esteja completamente recuperada, minimizando assim todos os impactos negativos pouco significativos causados na paisagem.

Os impactos positivos desta atividade na economia (local e regional) resultam da ampliação da atividade da pedreira com uma vida útil de cerca de 17 anos e com a manutenção e criação de novos postos de trabalho a serem recrutados no concelho.

Assim, considera-se que o impacto global, em termos socio económicos é positivo e significativo, através da criação direta e indireta de postos de trabalho e ainda com a dinamização do mercado ao nível interno, sempre com influência em outras áreas, nomeadamente a dos transportes de mercadorias.

Ao nível do património não foram identificados quaisquer tipos de ocorrências na área de intervenção e não se prevê que tal ocorra. No entanto, o Plano de Monitorização proposto contempla a monitorização deste fator ambiental.

A correta implementação do Plano de Recuperação Ambiental incluído no Plano de Pedreira (PARP), durante as diferentes fases de exploração e desativação da atividade extrativa, permitirá a reconversão da área e a viabilização de um sistema, económica e ambientalmente sustentável, minimizando todos os impactos negativos gerados ainda durante a fase de exploração e



reconvertendo-os, globalmente a médio longo prazo, num impacte positivo significativo e permanente.

Em síntese, o licenciamento da Pedreira “Senhora da Luz” contribuirá para o desenvolvimento da região através do funcionamento da Unidades Industrial e das diversas indústrias a jusante, com todos os benefícios económicos e sociais que daí advêm, reforçados pelo facto da exploração, tal como está projectada, ser compatível com os interesses regionais e nacionais, respeitando os valores ambientais em causa, além de permitir a resolução de um problema importante para o qual esta se afigura como a única solução possível.

RESUMO NÃO TÉCNICO

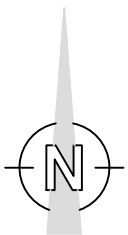
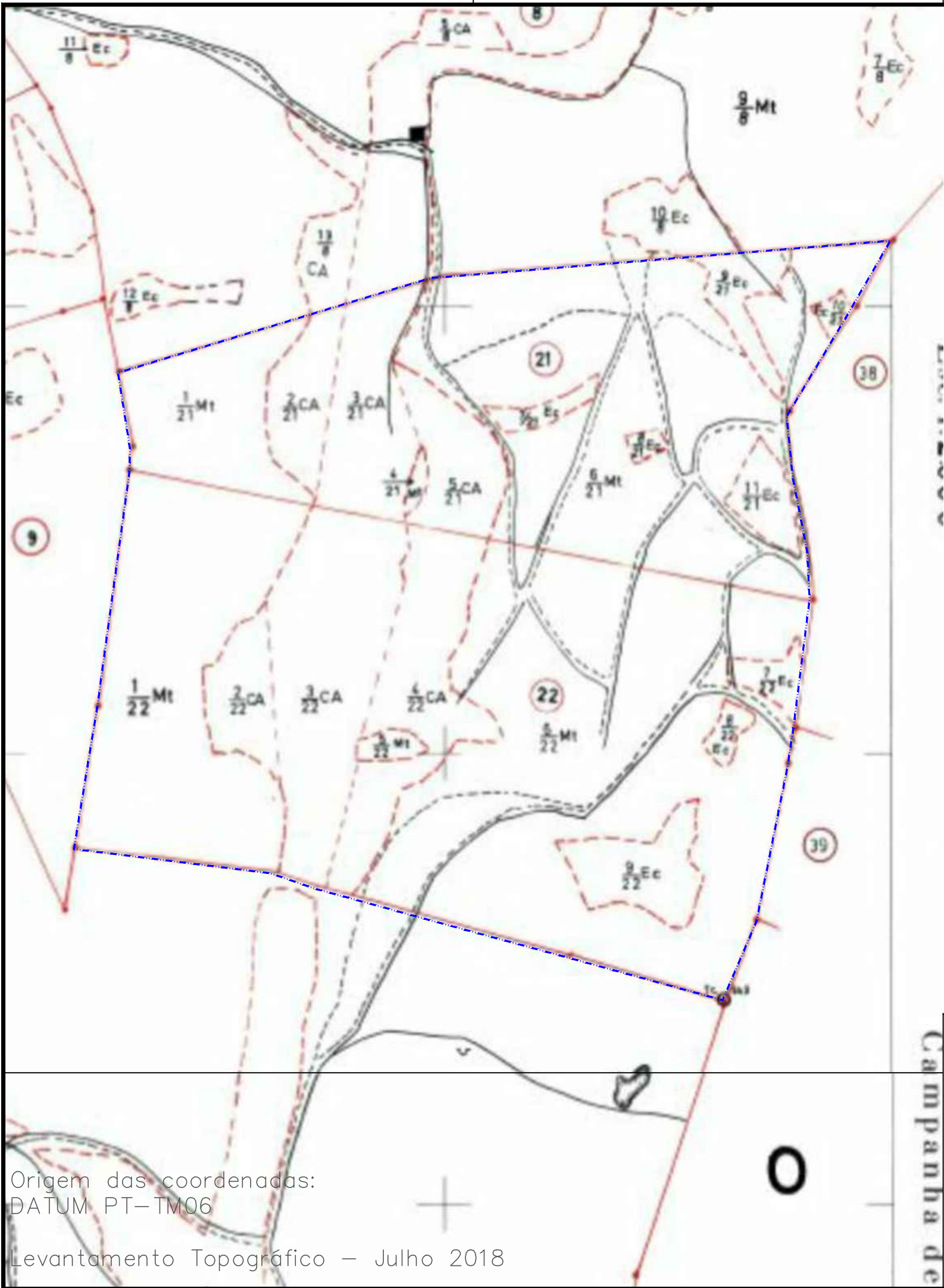
Pedreira "Senhora da Luz" | Rio Maior | Rio Maior

Maria Mira Consultores, Lda



ANEXOS

PEÇAS DESENHADAS –

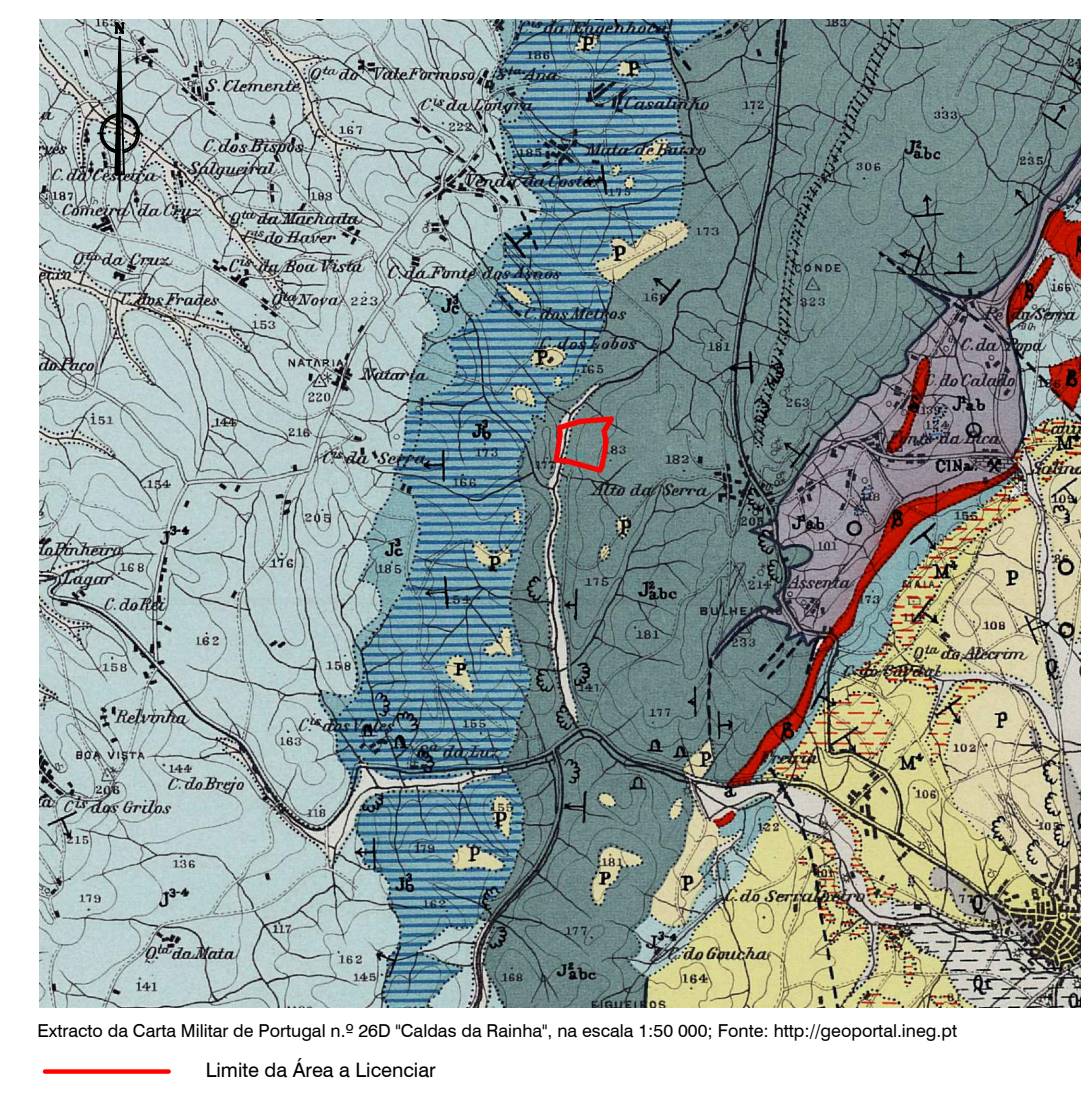
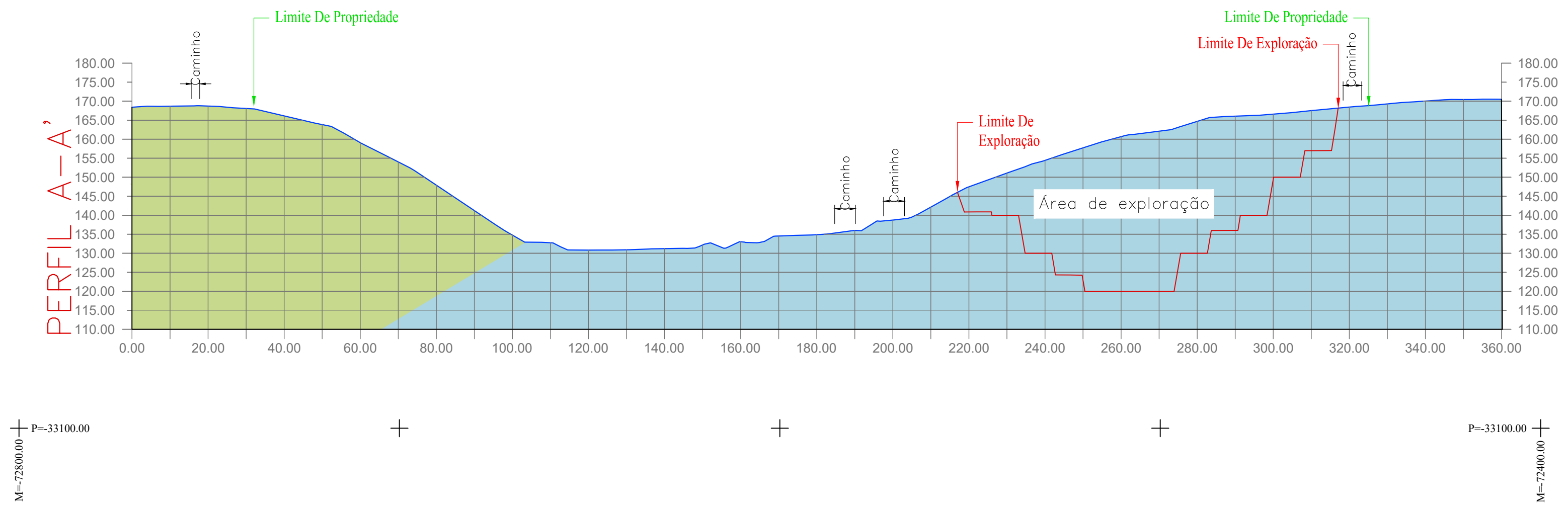


----- Limite da Área a Licenciar

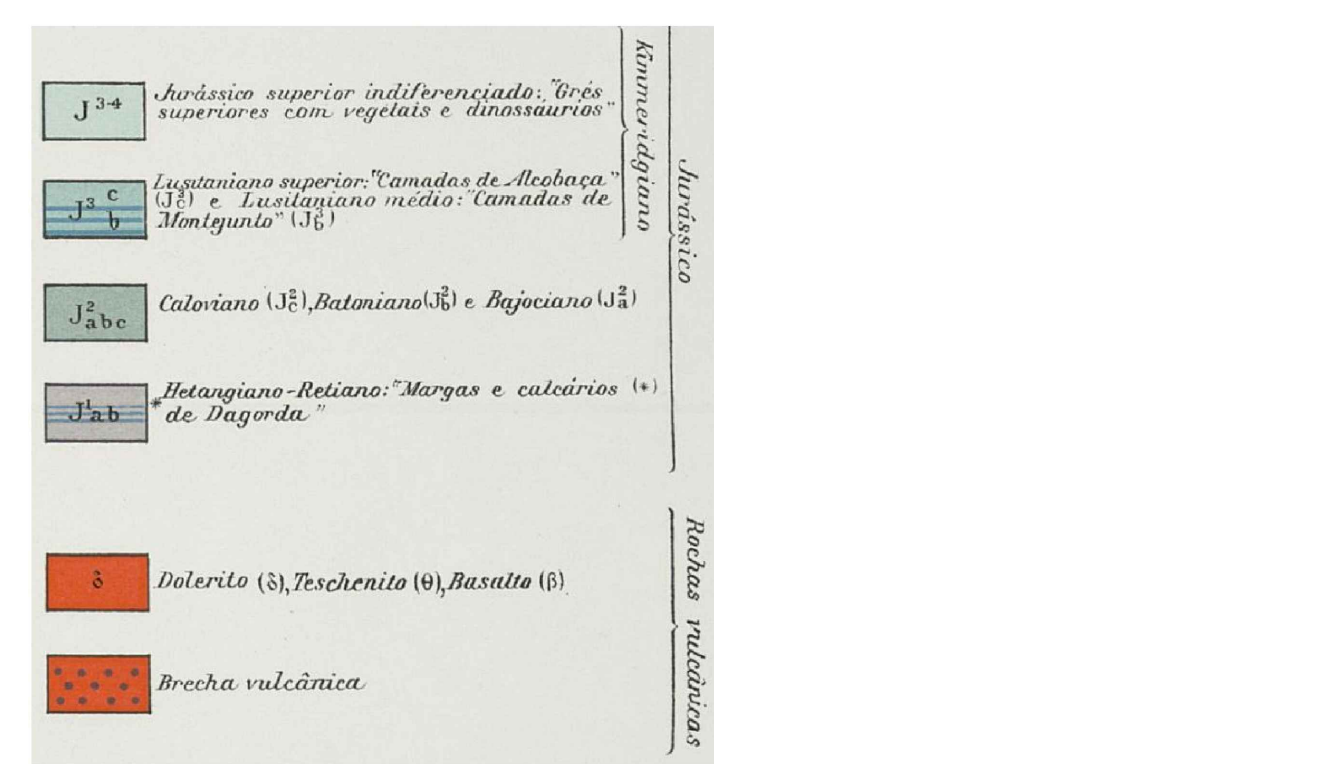
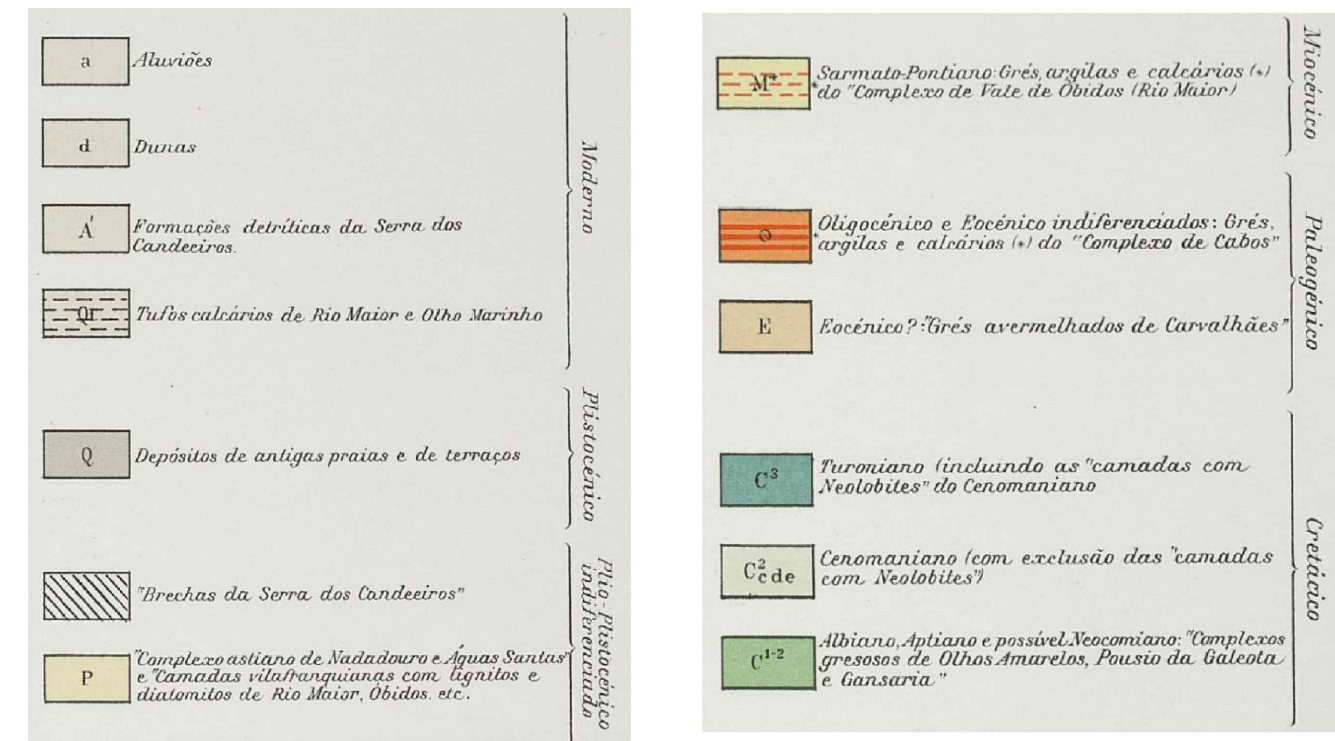
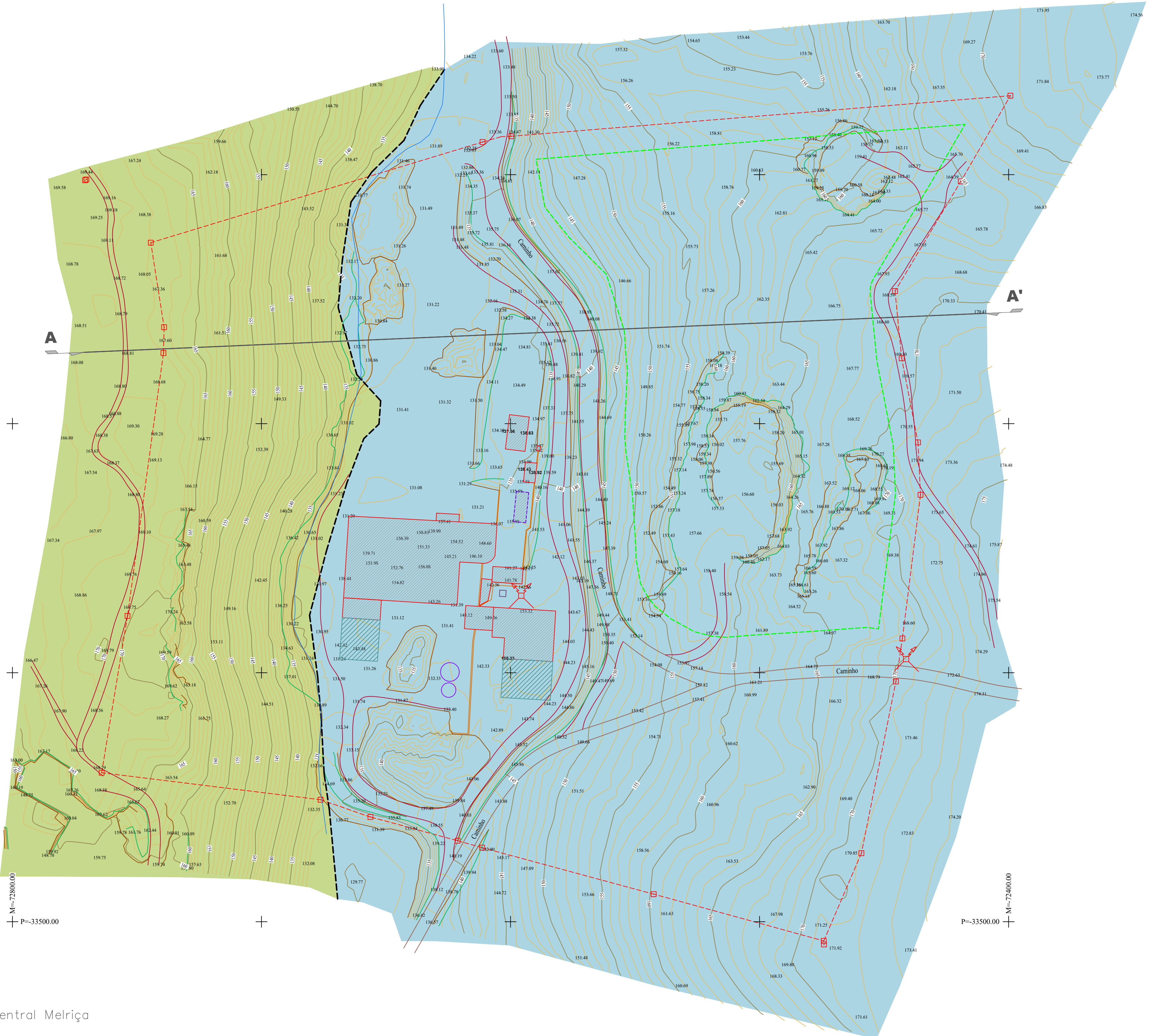
Artigos 21 e 22 da Secção S da Freguesia de Rio Maior, Concelho de Rio Maior, Distrito de Santarém - Secção Cadastral S

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06
Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE 		
DES. GJ / BO			
VERIF. JC			
APROV. JC	PROJECTO PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA "SENHORA DA LUZ" VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR	DES. NUMERO 002	
SUBSTITUI		ESCALAS 1/2000	
SUBSTITUÍDO		DATA DEZEMBRO 2022	
REF. D002.PP.DWG.V3	PEÇA PLANTA DE CADASTRO		N. PROJ.



Extracto da Carta Militar de Portugal n.º 260 'Caldas da Rainha', na escala 1:50 000; Fonte: <http://geoportal.ineg.pt>



LEGENDA:

- Limite de Pedreira (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

--- Limite Geológico

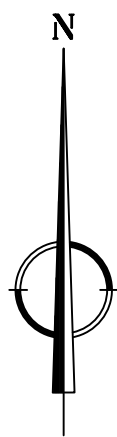
- Calcários Cristalinos
- Calcários Oolíticos

SIMBOLOGIA:

- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão
- Linha de Água

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06 – Ponto Central Melriça
Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE	 	
DES. GJ / BO			
VERIF. JC			
APROV. JC	PROBETO	PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA "SENHORA DA LUZ" VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR	DES. NUMERO 003
SUBSTITUI			ESCALAS 1/1000
SUBSTITUIDO	PEÇA		DATA DEZEMBRO 2022
REF. DMS PP-DWG-VS		Levantamento Geológico	N. PROJ.



M=-72800.00
P=-33100.00

P=-33100.00
M=-72400.00



LEGENDA:

- Limite de Pedreira (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 227m²)

- Linha de Água
- Vértice da Poligonal da Área da Pedreira
- Vedação (1 518m lineares)

SIMBOLOGIA:

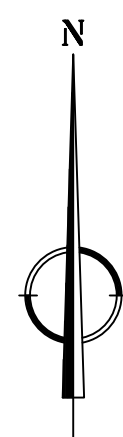
- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão

Id	M (m)	P (m)
1	-72744,44	-33227,30
2	-72611,23	-33186,88
3	-72603,65	-33184,72
4	-72599,68	-33184,56
5	-72399,27	-33168,28
6	-72419,19	-33202,67
7	-72445,59	-33246,74
8	-72442,93	-33273,75
9	-72436,38	-33307,50
10	-72435,38	-33328,56
11	-72442,64	-33386,23
12	-72445,25	-33403,52
13	-72459,10	-33472,46
14	-72474,22	-33507,69
15	-72542,52	-33488,91
16	-72611,39	-33470,25
17	-72621,26	-33467,47
18	-72656,25	-33457,92
19	-72676,28	-33451,00
20	-72764,17	-33440,16
21	-72753,80	-33377,18
22	-72739,36	-33271,62
23	-72739,10	-33261,24

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. FC	CLIENTE		
DES. GJ / BO			
VERIF. JC			
APROV. JC	PROBETO	PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA "SENHORA DA LUZ" VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR	DES. NUMERO 004
SUBSTITUI			ESCALAS 1/1000
SUBSTITUIDO	PEÇA		DATA DEZEMBRO 2022
REF. D054 PP-DWG-V8		LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	N. PROJ.



M=-72800.00
P=-33100.00

P=-33100.00
M=-72400.00



M=-72800.00
P=-33500.00

P=-33500.00
M=-72400.00

LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)
- Vedação (1 518m lineares)

Área das Instalações Industriais e de Apoio
(Área = 22 100 m²)

Instalações existentes á data de emissão
do recibo do pedido de licenciamento.

Instalações previstas ou em construção á
data de emissão do recibo do pedido de
licenciamento.

A – zona da linha de produção dos ULTRA FINOS. Construção
em estrutura metálica com revestimento e cobertura em chapa
metálica. Pavimento em cimento afagado. Já se encontra
construído. Estava em fase inicial de construção á data de
emissão do recibo do pedido de licenciamento. Zona
impermeabilizada.

B – Telheiro de stocagem Sul. Corresponde á 2ª fase da
cobertura da zona de stocagem já existente á data de emissão
do recibo do pedido de licenciamento. Encontra-se já
construído. Estrutura metálica com cobertura em chapa
metálica e pavimento em cimento. Zona impermeabilizada.

C – Ampliação dos escritórios. Construção em alvenaria de
tijolo com cobertura metálica. Não construído. Zona a
impermeabilizar.

Estacionamentos 38 lugares – 1039.12 m2, não
impermeabilizados, pavimento em tout venant

- Ligeiros 33 lugares
- Pesados 5 lugares

... de acordo com as alíneas b) e c) do n.º 1.4 do artigo
40.º do regulamento do PDM de Rio Maior.

Áreas de Exploração (Área = 22 228m²)

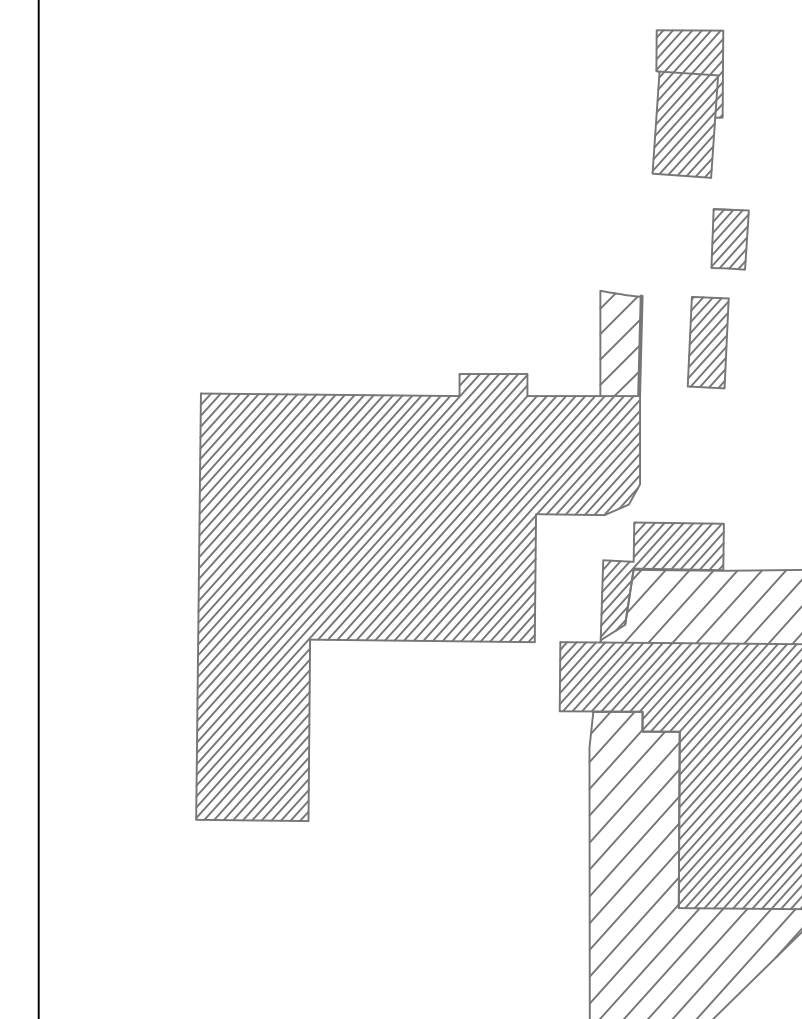
Principais Acessos no Interior da Área de Pedreira
(Área = 3 925m²)

Zonas de Defesa (Área = 7 847m²)

Área de Proteção à Linha de Água
(Área = 5 289m²)

Zona a Preservar (Área = 31 087m²)

Áreas Construídas—situação atual



Área de Implantação – 3245 m2. Abrange
todas as áreas previstas no RERA. Contempla
todas as áreas impermeabilizadas pelo
perímetro do telhado. Áreas C referente á
ampliação dos escritórios está ainda por
construir.

Área impermeabilizada de pavimento – 852 m2
contempla os pavimentos impermeabilizados
não cobertos pelo perímetro dos telhados.
De referir que no RERA eram previstos 14 500
m2.

Área total impermeabilizada por pavimentos ou
telhados – 4097 m2

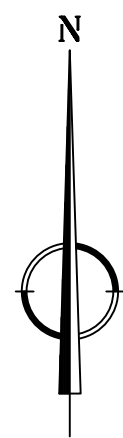
SIMBOLOGIA:

- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão
- Linha de Água

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ.	JM / FC	CLIENTE				
DES.	GJ / BO					
VERIF.	JC					
APROV.	JC	PROJECTO	PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA "SENHORA DA LUZ" VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR		DES. NUMERO	005
SUBSTITUI					ESCALAS	1/1000
SUBSTITUIDO		PEÇA	Zonamento da Área da Pedreira		DATA	DEZEMBRO 2022
REF.	2006.PP.DWG.V3				N. PROJ.	



M=-72800.00
P=-33100.00

P=-33100.00
M=-72400.00



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

- Fase 1 (Área = 12 215m²)
- Fase 2 (Área = 10 013m²)

- Vedação (1 518m lineares)
- Estacionamentos 38 lugares

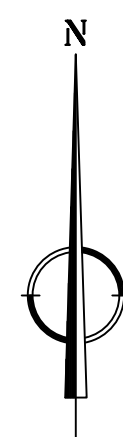
SIMBOLOGIA:

- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão
- Linha de
- Água

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE	DES. NUMERO		REV.
DES. GJ / BO		006		
VERIF. JC		ESCALAS		
APROV. JC	PROJECTO	1/1000		
SUBSTITUI	PEÇA	DATA		
SUBSTITUÍDO		DEZEMBRO 2022		
REF. 006.PP.DWG.V3	Faseamento da Lavra	N. PROJ.		



M=-72800.00
P=-33100.00

P=-33100.00
M=-72400.00



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

Estacionamentos 38 lugares

150.00 Cota de Patamar/Plataforma

Rampa

Portão

Linha de Água

Área de Proteção à Linha de Água (Área = 7 098m²)

Vedação (1 518m lineares)

Cordão de Terra

SIMBOLOGIA:

- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão

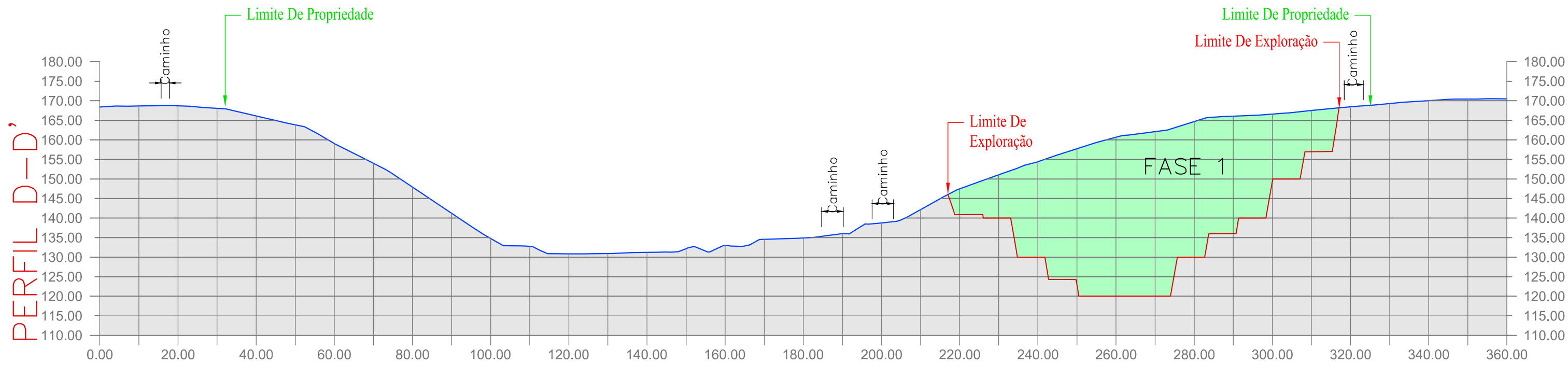
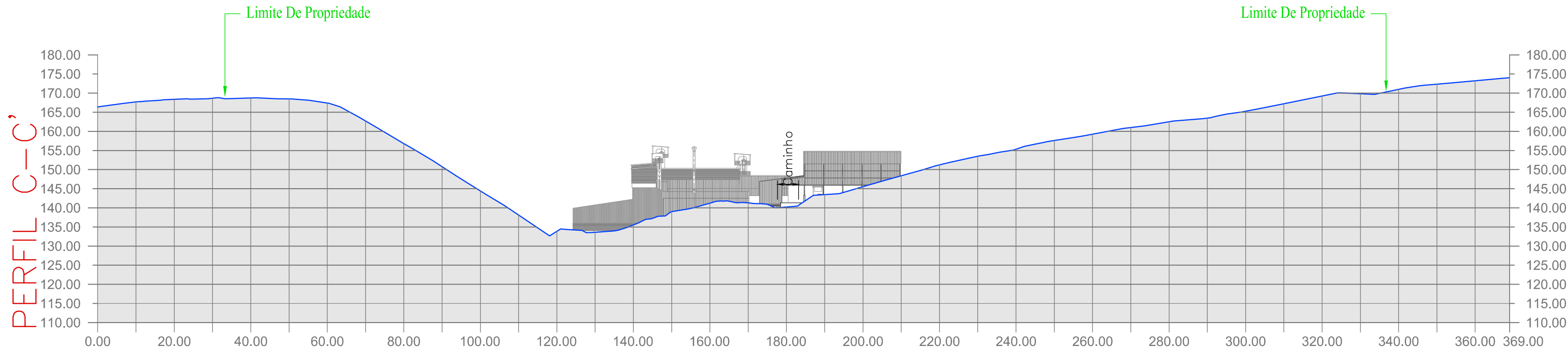
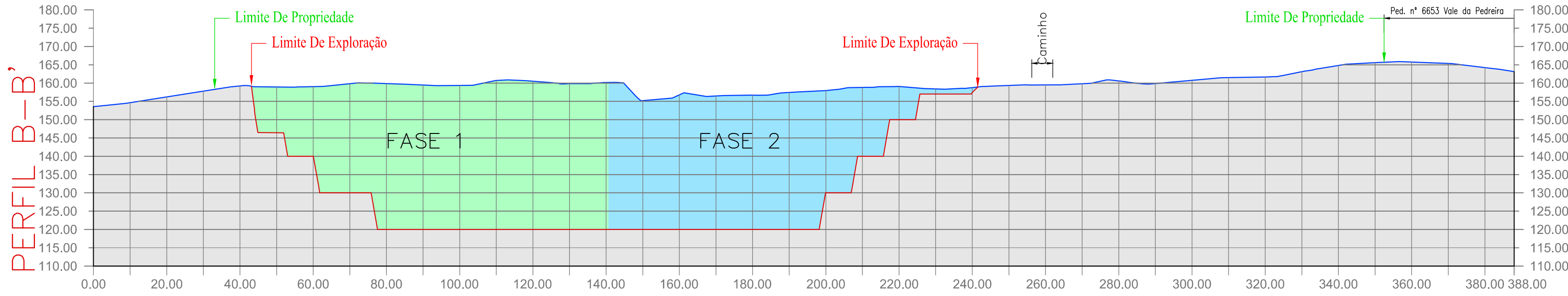
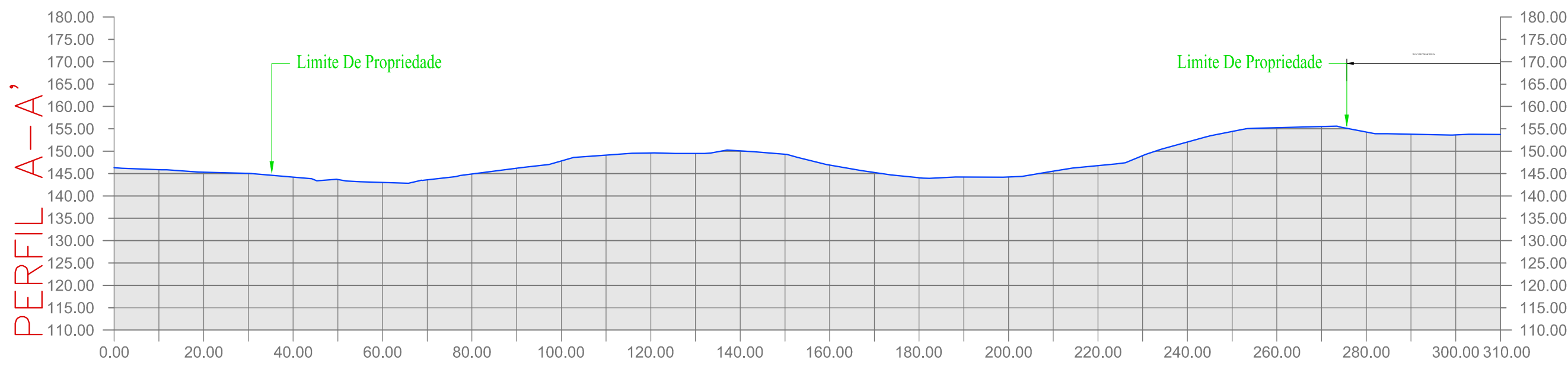
Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06
Levantamento Topográfico - Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE	DES. NUMERO		REV.
DES. GJ / BO		007		
VERIF. JC		ESCALAS		
APROV. JC	PROJECTO	1/1000		
SUBSTITUI	PEÇA	DATA		
SUBSTITUÍDO	Configuração Final de Escavação		DEZEMBRO 2022	N. PROJ.
REF. 0005.PP.DWG.V3				



PERFIS DA LAVRA

Esc: 1/1000



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
DOS PERFIS

Esc: 1/2000

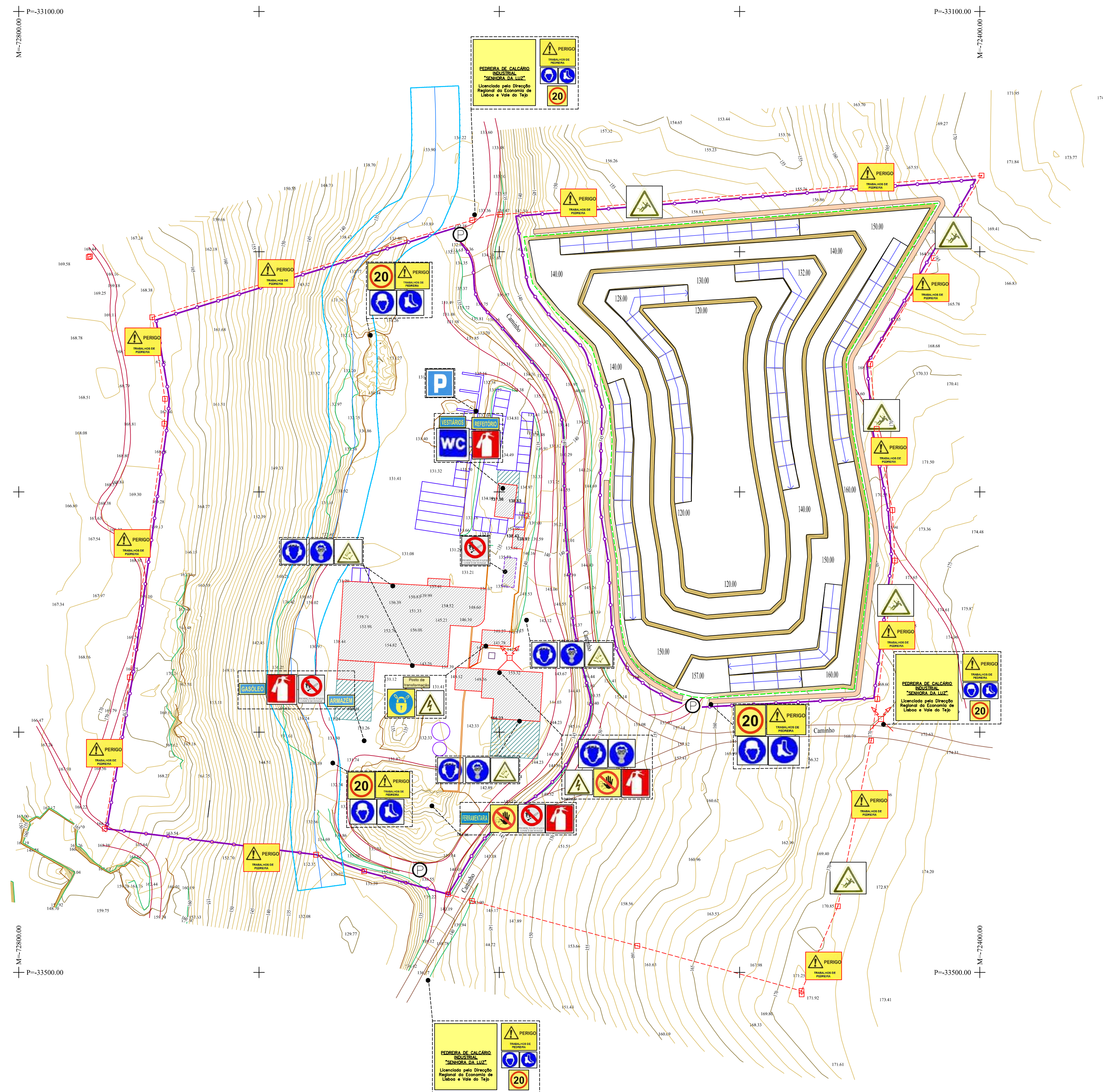
LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

- Fase 1 (Área = 12 215m²)
- Fase 2 (Área = 10 013m²)

- Linha de Terreno Natural
- Linha de Escavação

PROJ.	JM / FC			
DES.	GJ / BO			
VERIF.	JC			
APROV.	JC			
SUBSTITUI	PROJETO		DES. NUMERO	REV.
	PLANO DE PEDREIRA		008	
	PEDREIRA "SENHORA DA LUZ"		ESCALAS	
	VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR		1/1000 ; 1/2000	
SUBSTITUÍDO	PEÇA		DATA	N. PROJ.
REF.	Perfis da Lava		DEZEMBRO 2022	
008.PP.DWG.V3				



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)
- Linha de Água
- Área de Proteção à Linha de Água (Área = 7 098m²)
- Vedação (1 518m lineares)

- Estacionamentos 38 lugares
- 150.00 Cota de Patamar/Plataforma
- Rampa
- Portão
- Cordão de Terra

SIMBOLOGIA:

- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão

SINAIS DE TRÂNSITO

- Parque de automóveis
- Limite de Velocidade 20km/h
- Plano Inclinado

SINAIS DE PROIBIÇÃO

- Proibida a Entrada a Pessoas Estranhas
- Proibido Fumar e Foguear
- Proibido o Uso de Telemóveis

SINAIS DE OBRIGAÇÃO

- Obrigatório o Uso de Capacete
- Obrigatório o Uso de Botas
- Obrigatório o Uso de Máscara
- Obrigatório o Uso de Auriculares
- Obrigatório Manter Fechado

SINAIS DE INFORMAÇÃO

- Identificação das Instalações
- Identificação da Pedreira

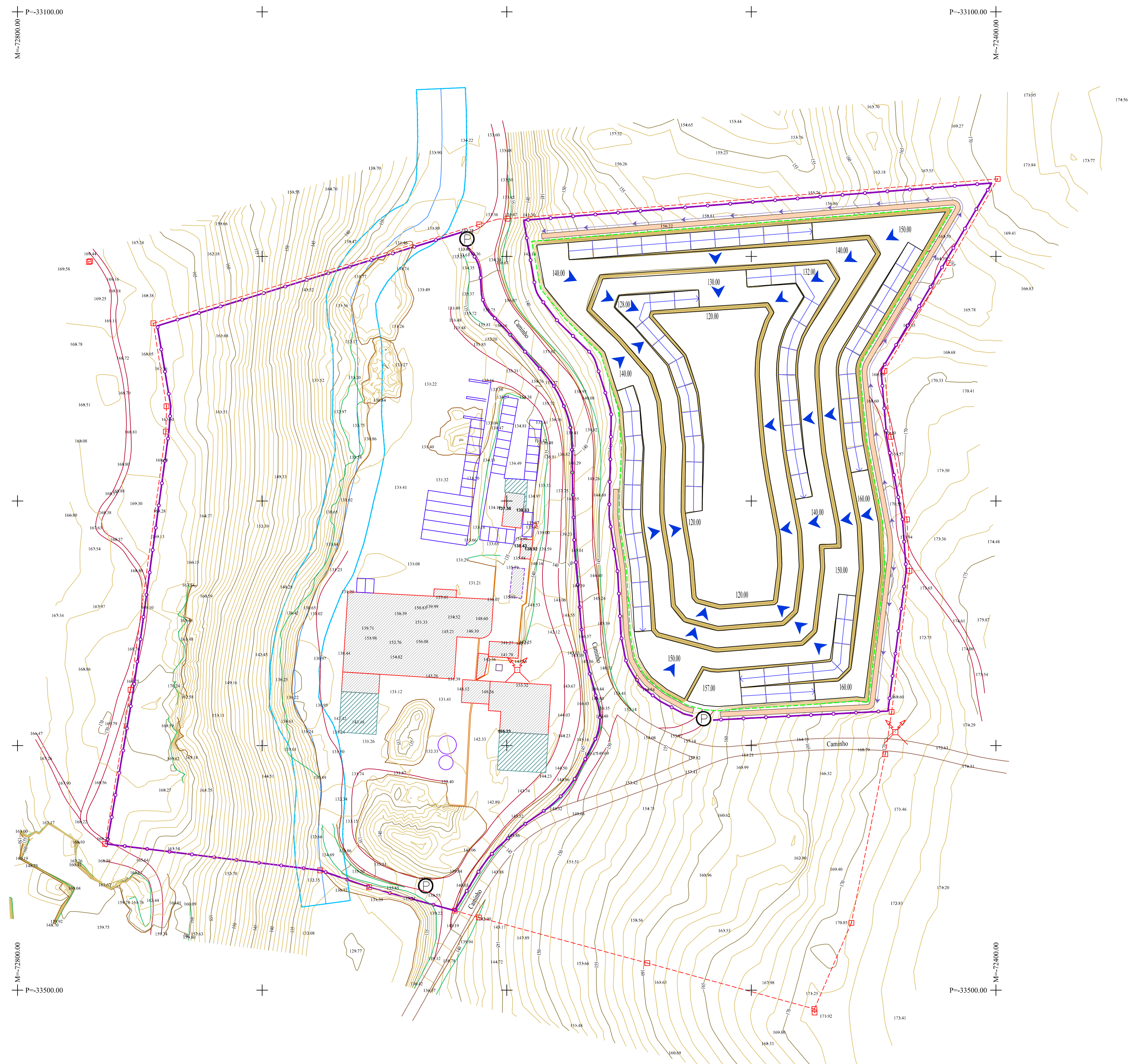
SINAIS DE PERIGO

- Perigo Trabalhos de Pedreira
- Perigo de Explosão
- Perigo de Quedas em Altura
- Perigo de Quedas de Objectos
- Perigo de Electrização

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE		
DES. GJ / BO			
VERIF. JC			
APROV. JC	PROJECTO	PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA "SENHORA DA LUZ" VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR	DES. NUMERO 009
SUBSTITUI	PEÇA	Plano de Segurança	ESCALAS 1/1000
SUBSTITUÍDO			DATA DEZEMBRO 2022
REF. 0006.PP.DWG.V3			N. PROJ.



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

Estacionamentos 38 lugares

150.00 Cota de Patamar/Plataforma

Rampa

Portão

Linha de Água

Área de Proteção à Linha de Água
(Área = 7 098m²)

Vedação (1 518m lineares)

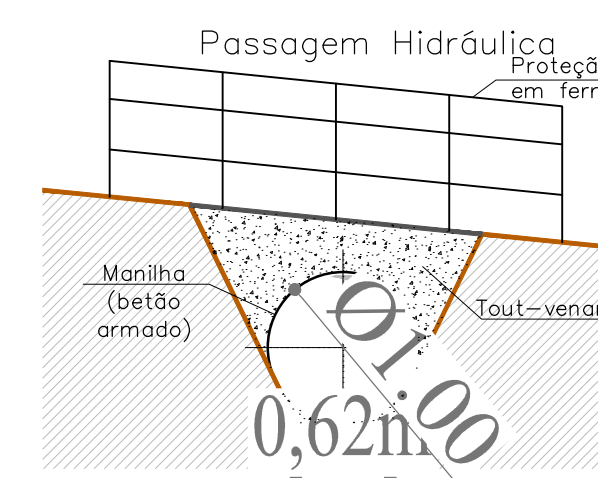
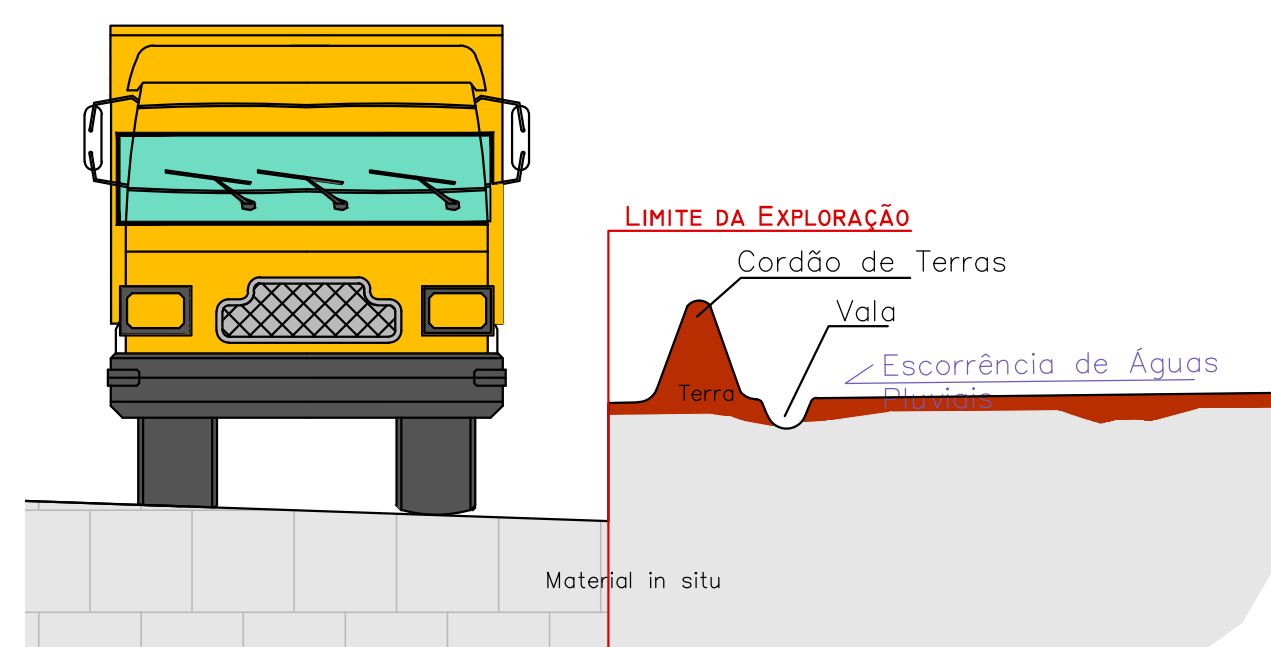
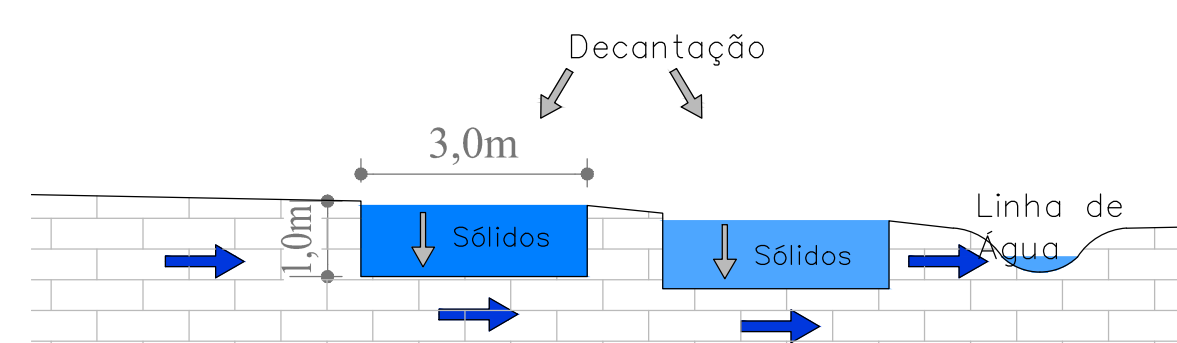
Cordão de Terra

SENTIDO DE ESCORRÊNCIA SUPERFICIAL DAS ÁGUAS PLUVIAIS:

- Interior da Área de Exploração
- Vala de Drenagem

SIMBOLOGIA:

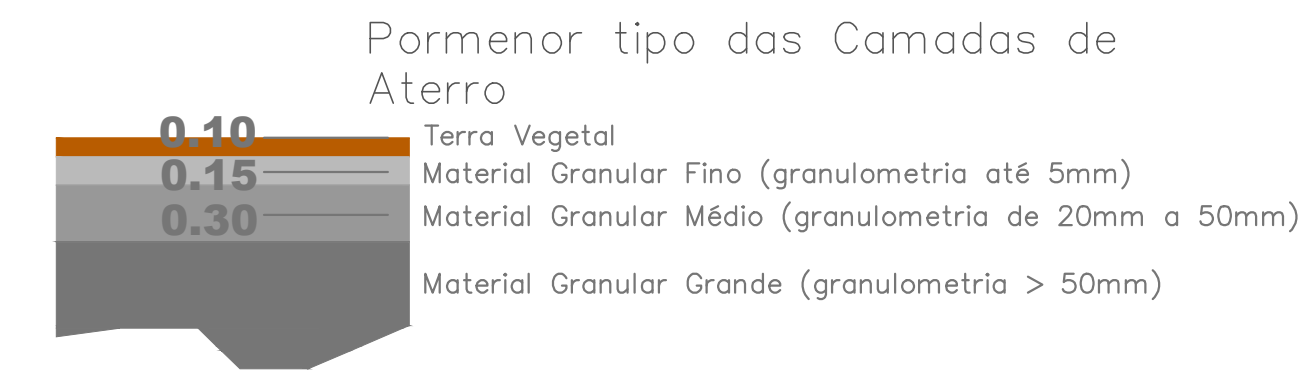
- Caminho
- Curvas de Nível
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão



Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE			REV.
DES. GJ / BO				
VERIF. JC				
APROV. JC	PROJECTO PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA 'SEN'HORA DA LUZ' VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR	DES. NUMERO 010	ESCALAS 1/1000	N. PROJ.
SUBSTITUI				
SUBSTITUÍDO				
REF. 0010.PP.DWG.V3	Plano de Drenagem	DATA DEZEMBRO 2022		



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

Estacionamentos 38 lugares

150.00 Cota de Patamar/Plataforma

Rampa

Portão

Linha de Água

Área de Proteção à Linha de Água (Área = 7 098m²)

Vedação (1 518m lineares)

Cordão de Terra

Vala de Drenagem

Zona a Modelar Terra Vegetal 0.10m (Área = 16 756m²)

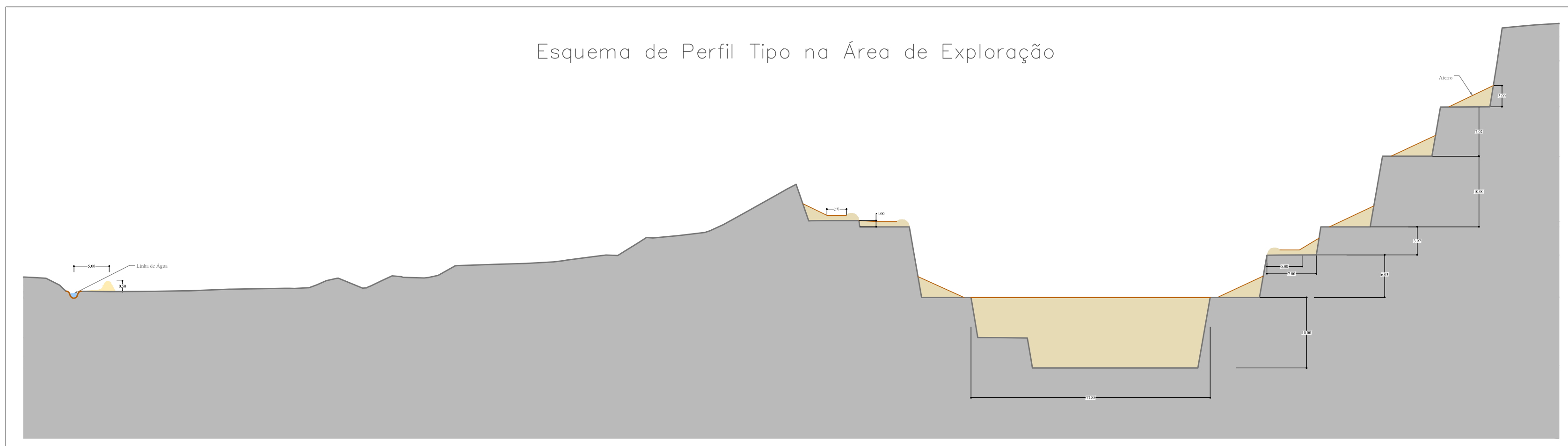
Enchimento de 10m (Área = 7 882m²)

Caminho a manter no interior da área de exploração (Área = 2 587m²)

SIMBOLOGIA:

- Caminho
- Curvas de Nível
- Curvas de Nível Aterro
- Marco de Propriedade
- Edifícios
- Gás
- Depósito
- Tanque
- Poste de Alta Tensão

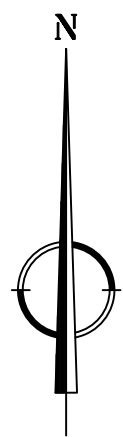
Esquema de Perfil Tipo na Área de Exploração



Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE	VAC		MMC	
DES. GJ / BO					
VERIF. JC					
APROV. JC	PROJECTO	PLANO DE PEDREIRA PEDREIRA "SENHORA DA LUZ" VALE DA PEDREIRA - RIO MAIOR		DES. NUMERO	011
SUBSTITUI				ESCALAS	1/1000
SUBSTITUÍDO	PEÇA	Modelação de Aterro		DATA	DEZEMBRO 2022
REF. D011.PP.DWG.V3				N. PROJ.	

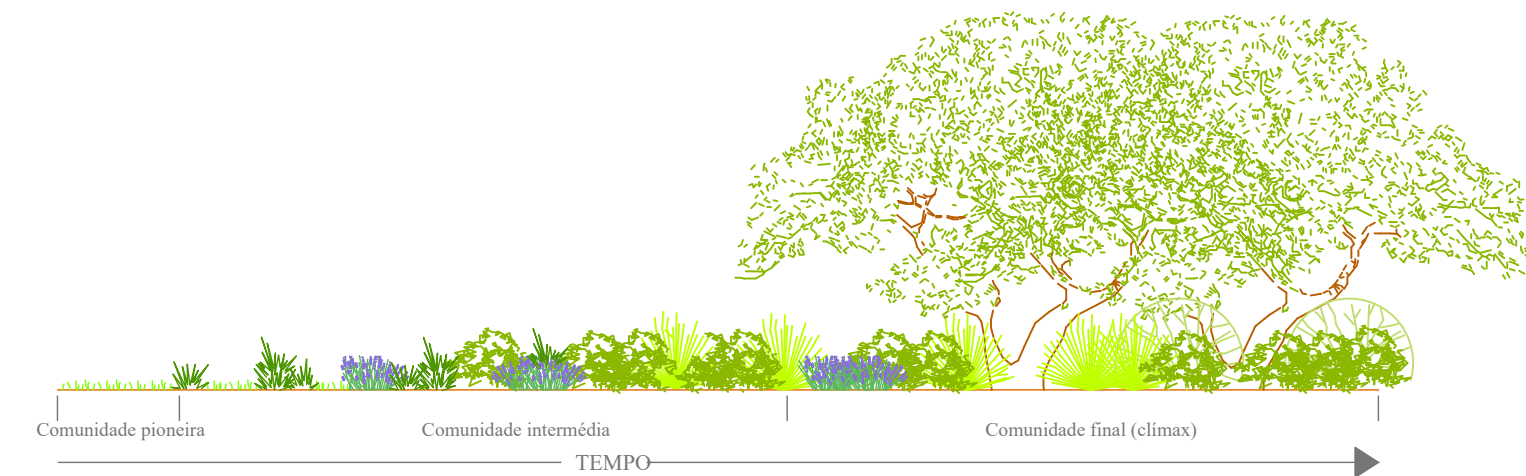


M=-72600.00
P=-33100.00



M=-72600.00
P=-33500.00

M=-72400.00
P=-33500.00



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)

Estacionamentos 38 lugares

150.00 Cota de Patamar/Plataforma

Rampa

Portão

Linha de Água

Área de Proteção à Linha de Água (Área = 5 289m²)

Vedação (1 518m lineares)

Cordão de Terra

Vala de Drenagem

Caminho a manter no interior da área de exploração (Área = 2 587m²)

Área de Anexos / Unidade Industrial (Área = 21 802m²)

Caminho (Área = 3 925m²)

Vegetação a manter e conduzir (Área = 39 230m²)

Hidrossementeira (Área = 16 756m²)

Mistura de Sementes (25 gr/m²):

Herbáceas

15% Dactylis glomerata (dactilo comum)

15% Medicago sativa (luzerna cultivada)

15% Trifolium campestre (trevo amarelo)

20% Lolium multiflorum (azevém)

15% Lupinus reticulatus (tremoço de folhas estreitas)

Mistura de Sementes (4 gr/m²):

Arbustos

5% Lavandula luisieri (rosmaninho)

5% Rhamnus alaternus (sanguinho)

10% Thymus villosus L. (tomilho)

PLANTAÇÃO

Árvore:

Pp – Pinus Pinea (pinheiro manso) – 12 unidades

Qf – Quercus faginea (carvalho cerquinho) – 15 unidades

Qr – Quercus rotundifolia (azinheira) – 11 unidades

Arbustos:

Quercus coccifera (carrasco) – 148 unidades

Arbutus unedo (medronheiro) – 109 unidades

Rosmarinus officinalis (alecrim) – 363 unidades

SIMBOLOGIA:

Caminho

Curvas de Nível

Curvas de Nível Aterro

Marco de Propriedade

Edifícios

Gás

Depósito

Tanque

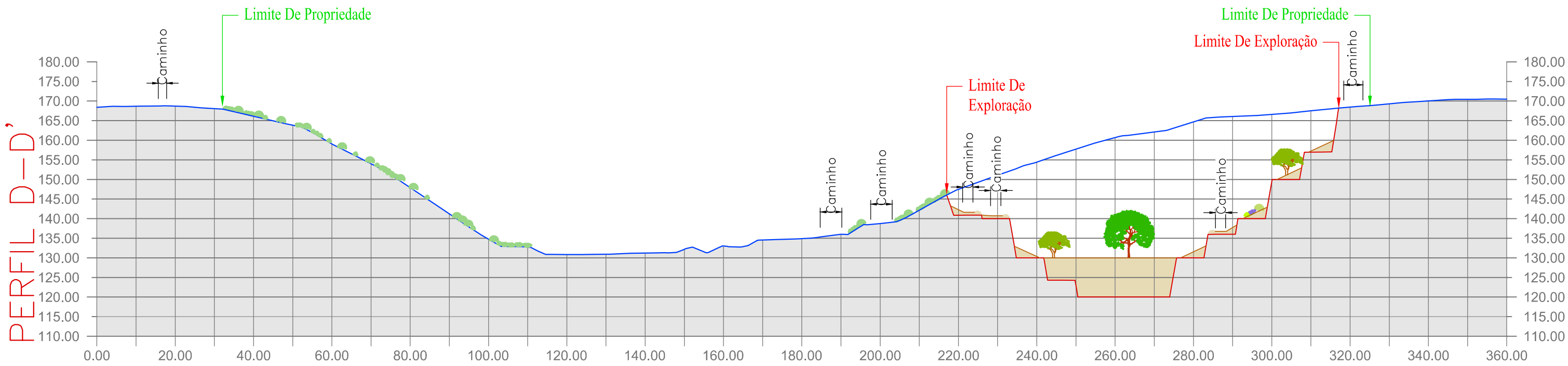
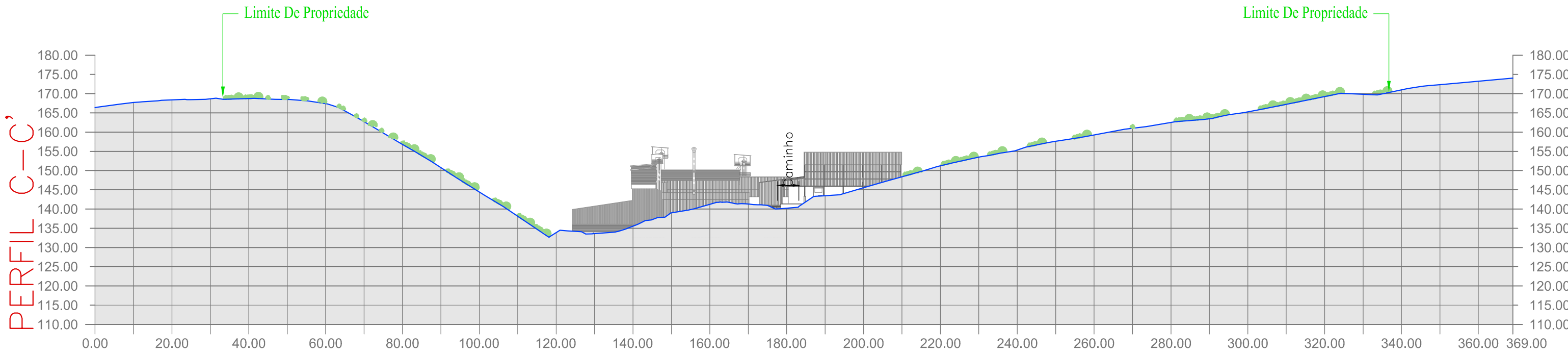
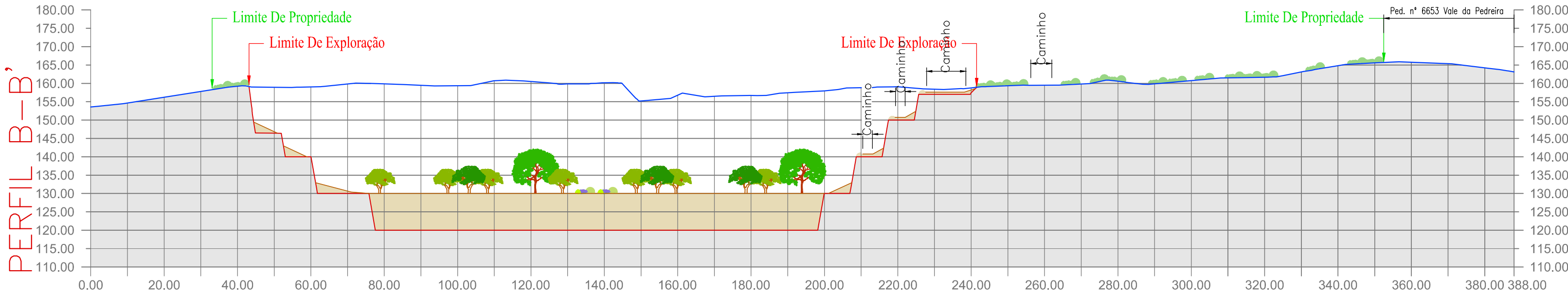
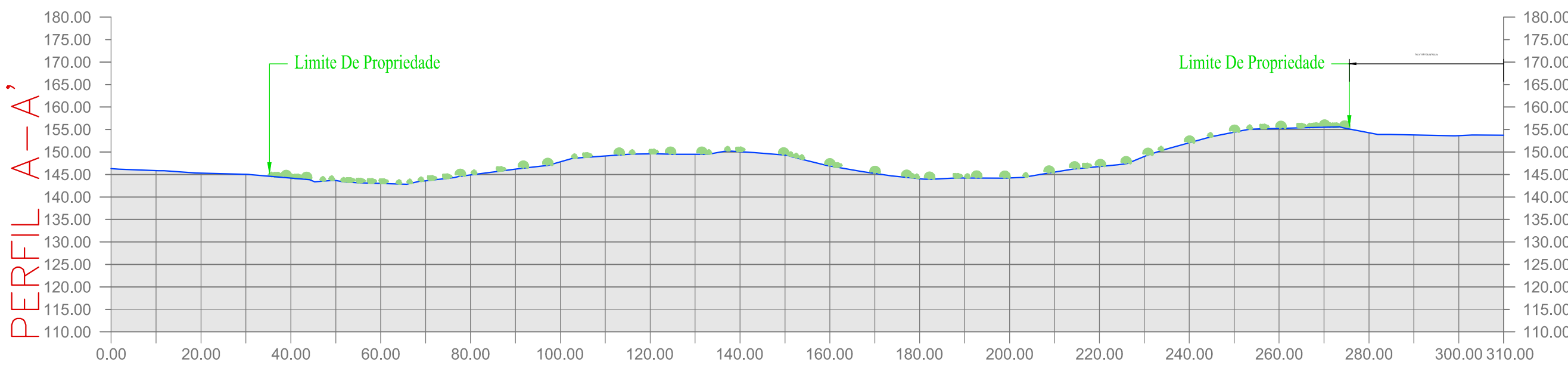
Poste de Alta Tensão

Origem das coordenadas:
DATUM PT-TM06

Levantamento Topográfico – Julho 2018

PROJ. JM / FC	CLIENTE	DES. NUMERO		REV.
DES. GJ / BO		012		
VERIF. JC		ESCALAS		
APROV. JC	PROBETO	1/1000		
SUBSTITUI	PEÇA	DATA		
SUBSTITUIDO		DEZEMBRO 2022		
REF. D012.PP.DWG.V3	Plano de Recuperação Paisagística	N. PROJ.		

PERFIS DA RECUPERAÇÃO
PAISAGISTICA
Esc: 1/1000



LEGENDA:

- Limite de Propriedade (Área = 87 188m²)
- Limite de Exploração (Área = 22 228m²)
- Terreno Natural
- Pedreira
- Aterro Recuperação Paisagística

PLANTAÇÃO

- Árvore:
- Pp – Pinus Pinea (pinheiro manso) – 12 unidades
 - Qf – Quercus faginea (carvalho cerquinho) – 15 unidades
 - Qr – Quercus rotundifolia (azinheira) – 11 unidades
- Arbustos:
- Quercus coccifera (carrasco) – 295 unidades
 - Arbutus unedo (medronheiro) – 218 unidades
 - Rosmarinus officinalis (alecrim) – 726 unidades
- Vegetação a Manter e Conduzir

PROJ.	JM / FC			REV.
DES.	GJ / BO			
VERIF.	JC			
APROV.	JC			
SUBSTITUI	PROJETO		DES. NUMERO	N. PROJ.
SUBSTITUÍDO	PEÇA		ESCALAS	
REF.	Perfis da Recuperação Paisagística		DATA	
2019.PP.DWG.V3			013	
			1/1000 ; 1/2000	
			DEZEMBRO 2022	