



PROJECTO DE EXPLORAÇÃO DA PEDREIRA “POBERAIS Nº 4”

(Calcário para Calçada)

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL ADITAMENTO AO RELATÓRIO SÍNTESE

(Procedimento de AIA nos termos do Decreto Lei Nº 152-B/2017 de 11/12)

Freguesia de Alcanede
Concelho de Santarém
Distrito de Santarém

Alcanede, Maio de 2024

ADITAMENTO AO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Pedreira de calcário para calçada designada "Poberais nº 4"

PROJETO: PROJECTO DE EXPLORAÇÃO (PL20240123000669)

O presente documento reúne o conjunto de elementos adicionais e esclarecedores referentes ao Estudo de Impacte Ambiental elaborado no âmbito do processo AIA do presente projeto de ampliação da pedreira "Poberais nº 4", com o nº EIA 1687/2024, os quais se enumeram pela ordem com que foram solicitados no Ofº da CCDR-LVT Refª S04047-202402-UACNB_DAMA / 450.10.229.01.00009.2024, de 27 de fevereiro de 2024, disponibilizado na Plataforma SILIAMB.

O presente documento também responde ao ofício Refª S-005265/2024 e Processo P-004191/2024, de 15 de fevereiro de 2024, do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). No contexto desse ofício, foi solicitada a **Revisão do Plano de Pedreira** "de forma a dar cumprimento ao previsto no PIERPP e no artigo 28º da Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro, bem como ser dado o respetivo enquadramento com os Instrumentos de Gestão do Território atualmente em vigor". Assim, além de se responder em sede do presente Aditamento ao EIA às questões levantadas pelo ICNF relativamente ao Plano de pedreira (transpostas para a questão nº 10 do Ofº da CCDR-LVT Refª S04047-202402-UACNB_DAMA / 450.10.229.01.00009.2024, de 27 de fevereiro de 2024), apresenta-se no **Anexo 2 ao presente documento o Plano de Pedreira Revisto**, conforme solicitado, que substitui aquele que deu entrada com o Requerimento e de que foi realizado o upload no SILIAMB.

O pedido de elementos foi considerado necessário pela Comissão de Avaliação (CA), ao abrigo do n.º 9 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

1. Regulamento do PDM – Espaços de Indústrias extrativas

De acordo com o Ponto 1 do Artº nº 63 do Regulamento do PDM, os espaços destinados a indústrias extrativas, designadamente as pedreiras existentes, “destinam -se à exploração dos recursos minerais do solo ou do subsolo, de acordo com a legislação em vigor”, ou seja o Decreto Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, na redação dada pelo Decreto -Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro. Por outro lado, diz o Ponto 2, que se aplica ao presente projeto, que “As indústrias extrativas existentes no Município de Santarém, na área abrangida pelo Parque Natural das Serras de Aire e dos Candeeiros, encontram-se delimitadas nas plantas de ordenamento e condicionantes, regendo-se pelo disposto no capítulo IV do presente regulamento...”. E o Ponto 4 que, “Sem prejuízo da aplicação das disposições mais restritivas nas diferentes categorias de espaço constantes no regulamento do PDM, na área de intervenção do PNSAC, prevalecem os regimes de proteção e salvaguarda previstos no capítulo IV do presente regulamento”.

Ora, conforme refere o Artigo 1.º - A do RPDM, o Capítulo IV referido no Artº nº 63 do Regulamento do PDM de Santarém, transpõe, para o PDM, o conteúdo do único plano especial de ordenamento do território com incidência territorial no Município de Santarém, nomeadamente o Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 57/2010, de 12 de agosto, nos termos e para os efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 78.º da lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, aprovada pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, conjugado com o artigo 198.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, ambos na sua redação atual.

Verifica-se, assim, que o presente projeto de exploração na pedreira “Poberais nº 4”, pela sua localização no interior do perímetro do PNSAC, está predominantemente subordinado à legislação em vigor que regula as atividades no Parque Natural da Serra d’Aire e Candeeiros. Estes aspetos serão tratados com detalhe na resposta aos itens 8, 9 e 10 do presente Aditamento, colocados pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, por serem

referentes a questões específicas de ordenamento do território / conservação da natureza incidentes sobre a atividade extrativa no PNSAC e em particular sobre a atividade da pedreira "Poberais nº 4".

O Regulamento do PDM de Santarém estabelece também condicionalismos à recuperação das pedreiras, no Artº nº 64. Salientam-se os aspetos técnicos indicados nos nº 1 a nº 5, que foram respeitados no projeto de exploração a pedreira "Poberais nº 4 (vide, designadamente itens 17 e 20 do Plano de Pedreira).

- Os Planos de Recuperação Paisagística (PRP), previstos na legislação em vigor, deverão ser implementados por fases, de acordo com os respetivos Planos de Lavra, à medida que sejam abandonadas as áreas já exploradas.
- Os planos referidos no número anterior incluirão, obrigatoriamente, uma definição espacial clara das medidas imediatas de integração, que deverão estar executadas no prazo máximo de dezoito meses após o licenciamento.
- Numa primeira fase a área de exploração efetiva não poderá ser superior a 70% da área total; numa segunda fase os restantes 30% da área poderão ser explorados logo que uma área não inferior da primeira fase tenha sido objeto de integração paisagística.
- As escombrelas não deverão ultrapassar os três metros de altura sem que haja recobrimento vegetal dos seus taludes, cuja maior pendente não poderá fazer com um plano horizontal um ângulo superior a 45 graus.
- Com o objetivo de garantir um eficaz controlo das condições ambientais, ficará sempre garantida a implantação de cortinas de absorção visual, com um mínimo de cinco metros de largura, nos limites das explorações que não sejam contíguas a outras explorações.

Relativamente ao cumprimento dos Artigo 91.º -D "Atos e atividade condicionados", Artigo 91.º -G "Disposições específicas das áreas de proteção parcial do tipo II", Artigo 91.º-O do RPDM – "Indústria extrativa na área de intervenção do PNSAC", o ICNF não se opôs ao projeto (ver Anexo 2 ao Relatório Síntese do EIA) desde que, previamente à apresentação do mesmo, fosse realizado um estudo de avaliação biológica específico do local que foi apresentado como Anexo 3 ao RS-EIA.

2. Interferência com a Reserva Agrícola Nacional

As Figuras nº 37 e 38 do Relatório Síntese foram produzidas em ArcGIS Pro na escala 1/25 000 para representar a cartografia da Reserva Agrícola Nacional na envolvente à pedreira "Poberais nº 4". Considerando a fraca legibilidade das Plantas de Ordenamento (Figura 37) e condicionantes (Figura 38) onde essa servidão se encontra representada no Plano Diretor Municipal de Santarém, por terem aia sido produzidas em papel, pode levantar dúvidas a relação espacial entre a poligonal a licenciar e os limites da RAN existentes na vizinhança dessa poligonal. No sentido de disponibilizar o enquadramento e verificação da conformidade do projeto com a Reserva Agrícola Nacional, realizamos uma ampliação digital (ou seja, sem qualquer distorção) da Figura 38 para uma escala mais detalhada (**Figura Ad1**). Nessa figura, o limite da área a licenciar não interseta a trama referente à RAN, sendo apenas adjacente ao contorno exterior dessa trama. Assim, verifica-se que o projeto de ampliação da pedreira "Poberais nº 4" não interfere com a servidão da RAN sendo, portanto, compatível com essa servidão.

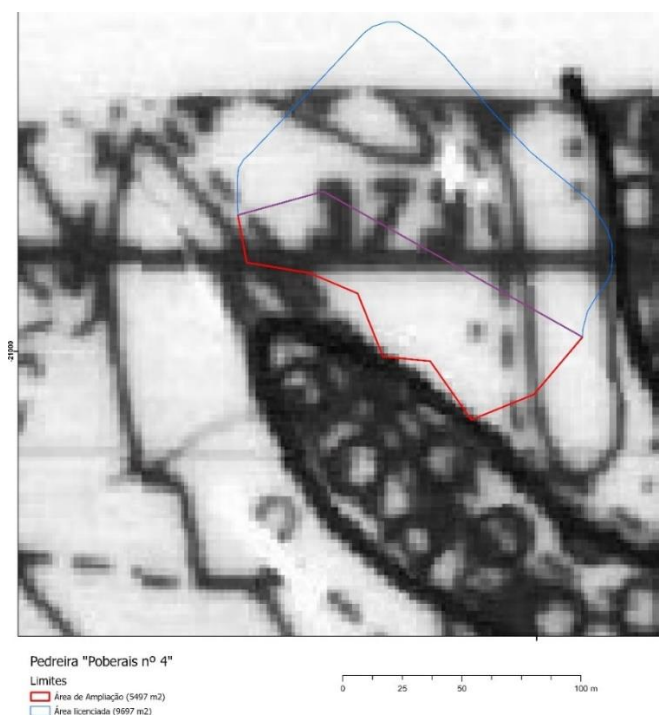


Figura Ad1. Representação dos limites licenciado e a licenciado da pedreira "Poberais nº 4" sobre a carta da Reserva Agrícola Nacional em vigor, obtida junto do município e projetada numa escala ampliada para conformação de que o limite a licenciado não interfere com a cartografia da RAN, não obstante a fraca legibilidade da carta.

3. Revisão do PDM de Santarém

A abertura do período de discussão pública (30 dias úteis) à 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Santarém ocorreu em 21 de março de 2023, através do Aviso (extrato) n.º 5989/2023.

O Regulamento da 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Santarém foi obtido junto do Município através do seu site oficial, a última vez em 19 de maio de 2024, **não se encontrando o mesmo em vigor**. Por outro lado, no que se refere aos Regimes de proteção do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) (Seção II do Regulamento), o articulado da versão consultada e descarregada assenta nos pressupostos do Plano de Ordenamento (PO) do PNSAC, que foi revogado através da Resolução de Conselho de Ministro (RCM) n.º 104/2023, de 1 de setembro, que aprovou o Programa Especial (PE) do PNSAC. Por outro lado, também há a considerar que também já foram aprovados os Planos de Intervenção em Espaço Rústico do Pé da Pedreira (PIERPP), quer no caso do concelho de Santarém, através do Aviso n.º 16394/2022, de 19 de agosto de 2022, quer no de Porto de Mós, através do Aviso n.º 13972/2021, de 22 de julho de 2021. Assim, as questões específicas relativas à compatibilidade do projeto com esses instrumentos de gestão territorial, entretanto tornados efetivos e que prevalecem, serão abordadas na resposta às questões nº 8, 9 e 10 do Presente Aditamento onde esse novo enquadramento é solicitado.

A 1ª Revisão do PDM de Santarém é constituída pelos seguintes elementos:

- a) Regulamento;
- b) Planta de Ordenamento, à escala 1:25 000, desdobrada em:
 - i) Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo;
 - ii) Planta de Ordenamento - Riscos, Estrutura Ecológica Municipal e Zonamento Acústico;
 - iii) Planta de Ordenamento - Valores Culturais e Naturais;
 - iv) Planta de Ordenamento - Regimes de Proteção.
- c) Planta de Condicionantes, à escala 1:25 000, desdobrada em:
 - i) Planta de Condicionantes - Geral;
 - ii) Planta de Condicionantes - Património Classificado e em Vias de Classificação;

- iii) Planta de Condicionantes - Reserva Agrícola Nacional;
- iv) Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional;
- v) Planta de Condicionantes - Risco de Incêndio - Perigosidade alta e muito alta;
- vi) Planta de Condicionantes - Povoamentos Florestais percorridos por Incêndios.

São ainda elementos do Plano os seguintes elementos: Relatório e peças desenhadas respetivas, à escala 1:25 000, de : i) Estrutura Ecológica Municipal; ii) Compromissos Urbanísticos. A implantação da pedreira "Poberais nº 4" nas diversas plantas acima indicadas foi realizada no site do Município de Santarém, na área dos mapas on-line (<http://websig.cm-santarem.pt/websig/v5/portal2/public/index.php?par=santarem&module=>). O resultado apresenta-se no **Anexo 1 ao presente Aditamento**.

Na Planta de Ordenamento, Classificação e Qualificação do Solo (**Planta nº 1 do Anexo 1**), a pedreira localiza-se 2150 m² (14,2% da área do projeto) em áreas de "Solo Rústico: Esp Naturais e Paisagísticos", estando a demais área (13 044 m²) localizada em "Solo Rústico: Esp Explor Rec Energéticos Geológicos - Esp Consolidados". Relativamente à área de lavra, a ocupação de "Solo Rústico: Esp Naturais e Paisagísticos" restringe-se a cerca de 350 m² (**Figura Ad2**).



Figura Ad2. Quantificação da área de lavra em "Solo Rústico: Esp Naturais e Paisagísticos": 352,2 m², estabelecida na 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Santarém Sem escala. Ver detalhes cartográficos na Planta nº 1 do Anexo 1.

O uso dos solos nas áreas de "Solo Rústico: Esp Explor Rec Energéticos Geológicos - Esp Consolidados", onde se localiza a maior parte da área do projeto, é regulamentado na Subsecção I Espaços de Exploração Consolidada, Artº 50º e seguintes do Regulamento da 1ª Revisão do PDM de Santarém. Nos termos do Ponto 1 do Artº 51, "Nestes espaços é permitida a exploração de recursos geológicos existentes, conforme previsto na legislação em vigor". Diz ainda o Ponto 5 que: "Nos Espaços de Exploração de Consolidada **integrados no PNSAC** e na RN2000 devem observar-se as seguintes disposições: a) São interditas as explorações de massas minerais industriais destinadas exclusivamente à produção de materiais para construção civil e obras públicas, nomeadamente britas. b) É interdita a instalação e a ampliação de explorações de massas minerais nos locais de ocorrência da espécie *Arabis sadina*. c) É interdita a formação de aterros de indústria extrativa ou de depósitos de inertes resultantes da exploração não previstos nos planos de pedreira aprovados no âmbito do licenciamento das explorações de massas minerais; d) Nas áreas coincidentes com APPI e APPII do PNSAC são interditas novas explorações de massas minerais, podendo ser autorizada a ampliação das existentes em APPII, desde que se garanta a recuperação de área degradada da mesma exploração com o dobro da dimensão pretendida para ampliação.

No que respeita, à restrição a) ela não se aplica, pois, o presente projeto destina-se a pedra de calçada. Também não se aplica a restrição b) pois o estudo de avaliação biológica (Anexo 3 ao EIA) não identificou a espécie *Arabis sadina* no interior da área do projeto. Nem a restrição c), pois os aterros estão previstos no Plano de Pedreira a aprovar. Finalmente, a restrição d) está contemplada no projeto de licenciamento conforme se assinala no item "11.8.5.4. Medidas de recuperação compensatórias ao abrigo do Regulamento do PNSAC" do relatório síntese do EIA.

Relativamente aos 2150 m² inseridos na classe de espaço "Solo Rústico: Esp Naturais e Paisagísticos", o Artº 53º do Regulamento da 1ª Revisão prevê a interdição das atividades de "A instalação e a ampliação de explorações de extração de massas minerais" (alínea (k)). Porém, deverão prevalecer sobre esta disposição as do PEPNSAC e do PIERPP.

Relativamente à Planta de Ordenamento – Regimes de Proteção (**Planta nº 2 do Anexo 1**), a área de ampliação, a licenciar, insere-se totalmente na classe “Áreas sujeitas a regimes de proteção do PNSAC - Área de proteção complementar Tipo II”. Considerando a aprovação do PEPNSAC e do PIERPP, que revogou o POPNSAC, remete-se informação adicional e enquadramento deste tópico nas respostas às questões nº 8, 9 e 10 do Presente Aditamento.

A Planta Geral de Condicionantes (**Planta nº 3 do Anexo 1**) revela as seguintes condicionantes sobrepostas para o projeto de exploração da pedreira “Poberais nº 4”:

- Recursos Ecológicos: Área Protegida – Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC);
- Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 – SIC Serras de Aire e Candeeiros;
- Recursos Ecológicos: Reserva Ecológica Nacional
- Recursos Agrícolas e Florestais: Regime Florestal Parcial - Perímetro Florestal de Alcanede

Relativamente às duas primeiras condicionantes, remete-se para o enquadramento do projeto no PEPNSAC e PIERPP a apresentar na resposta às questões nº 8, 9 e 10 do presente Aditamento.

Relativamente ao enquadramento o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, o mesmo já foi realizado no relatório síntese do EIA (Seção 12.11.6.3. Planta de Condicionantes do PDM - Reserva Ecológica Nacional (REN)) e será complementado nas respostas às questões nº 4, 5 e 6 do presente Aditamento.

Relativamente à interferência do projeto com os espaços sujeitos a Regime Florestal Parcial, dado que esta zona abrange área baldia submetida a esse regime, será obtida a respetiva autorização junto da Assembleia de Compartes detentora dos direitos sobre os terrenos. A esse respeito, refere-se que a área de exploração interferida pelo Regime Florestal Parcial é de cerca de 372 m² (**Figura Ad3**). Uma área um pouco maior distribui-se pelas zonas de defesa não sendo alvo de afetação direta.

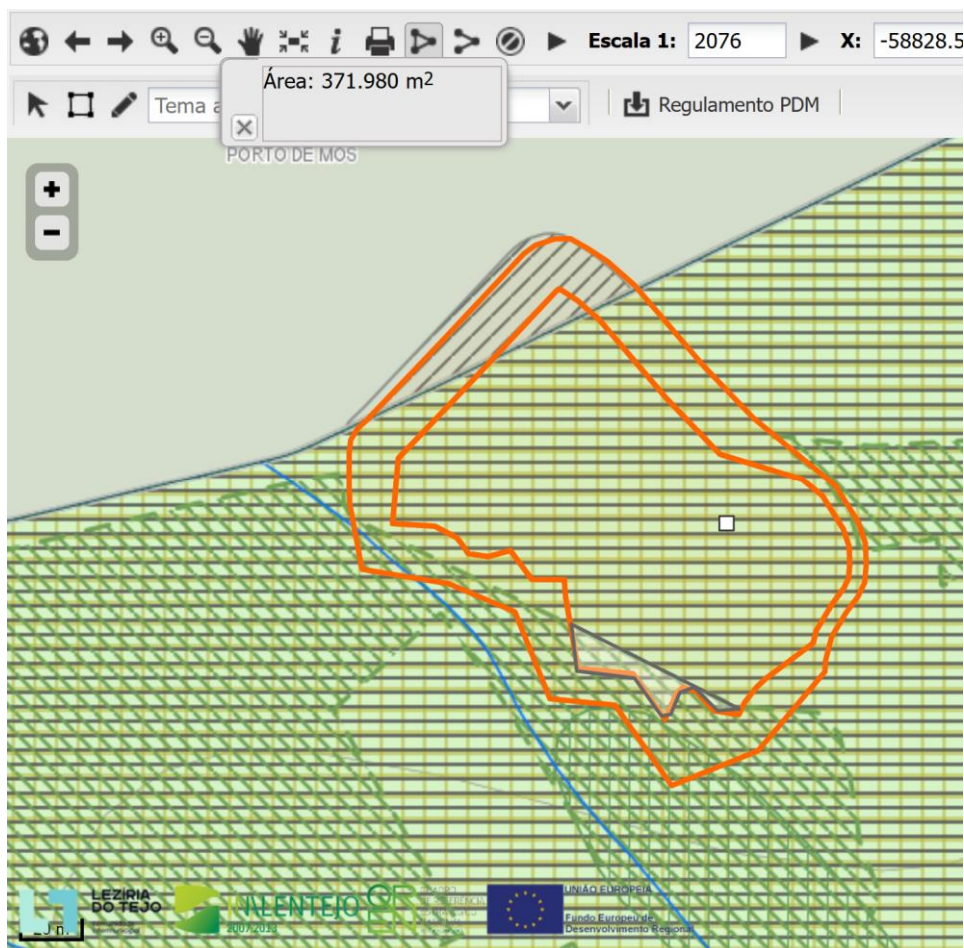


Figura Ad3. Interferência do projeto com espaços sujeitos a Regime Florestal Parcial. A área de lavra interfere com cerca de 372 m² desses espaços. Sem escala. Ver detalhes cartográficos na Planta nº 3 do Anexo 1.

A projeção do projeto na Planta de Condicionantes - Património Classificado e em Vias de Classificação (**Planta nº 4 do Anexo 1**), não qualquer interferência com essas condicionantes.

A interferência do projeto com a Reserva Agrícola Nacional foi descartada no relatório síntese e esclarecida na resposta à questão nº 2 do presente Aditamento. Analisada a projeção da área do projeto sobre a Planta da Reserva Agrícola Nacional da 1ª Revisão do PDM de Santarém (**Planta nº 5 do Anexo 1**), verifica-se uma interseção residual (289,2 m²) afetando as zonas de defesa, podendo-se referir que não existe uma afetação direta desta servidão pela atividade extrativa. Relativamente à área de exploração, conforme mostra a **Figura Ad4**, não á interferência com as áreas de RAN.

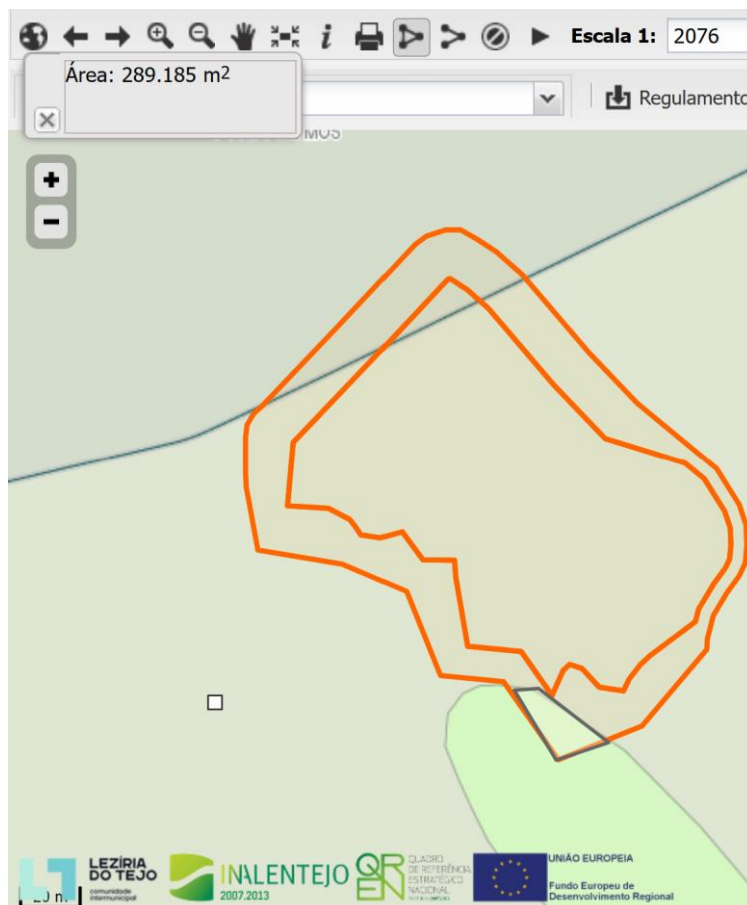


Figura Ad4. Cartografia da área do projeto “Poberais nº 4” e respetiva área de lavra (polígono interior) com as áreas de Reserva Agrícola Nacional estabelecidas na 1ª Revisão do PDM de Santarém. Sem escala. Ver detalhes cartográficos na Planta nº 5 do Anexo 1.

Relativamente ao enquadramento do projeto com a Reserva Ecológica Nacional, nos termos da 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal, remete-se a apresentação para as respostas às questões nº 4, 5 e 6 do presente Aditamento.

O risco de incêndio (**Planta nº 7 do Anexo 1**) bem como as áreas percorridas por incêndios (**Planta nº 8**) nos últimos 10 anos são alvo de cartografia na 1ª revisão do Plano Diretor Municipal de Santarém, sujeitando-se essas áreas aos regimes jurídicos respetivos. No caso da pedreira “Poberais nº 4”, verifica-se que a mesma não foi percorrida por qualquer incêndio florestal na última década. Por sua vez, o risco de incêndio é alto em uma pequena área do sul da pedreira, mas a área de exploração encontra-se isenta desta condicionante (**Figura Ad5**).



Figura Ad5. Risco de incêndio na envolvente da pedreira “Poberais nº 4”, estabelecido na 1ª Revisão do PDM de Santarém. Sem escala. Ver detalhes cartográficos na Planta nº 7 do Anexo 1.

4. Enquadramento Reserva Ecológica Nacional

A delimitação da Reserva Agrícola Nacional, na cartografia do PDM em vigor e na da 1ª Revisão do Plano Diretor Municipal de Santarém, obtidas junto do site oficial do município, apresenta-se nas Plantas nº 6a e 6b do **Anexo 1 ao presente Aditamento**, respetivamente. É claro na Planta 6b que a área do projeto interfere com a tipologia de REN “**Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre: Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos**”.

Análise das ações e afetação das funções

O Anexo I do Dec.Lei n.º166/2008 enquadra o projeto na SECÇÃO II “Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre”, concretamente na alínea d) “Áreas

estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos”, pelo que o projeto não pode por em causa, cumulativamente, as funções constantes no ponto 3 desta alínea d), concretamente as funções i), ii), iii), iv), vi), e vii), não se aplicando ao caso concreto a função v), conforme se justifica nos pontos seguintes:

i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos.

As operações realizadas na pedreira não utilizam recursos hídricos subterrâneos. Dessa forma, não há lugar a considerar o seu aproveitamento sustentável.

ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água.

Pode assegurar-se que a exploração da pedreira não afeta a qualidade das águas superficiais uma vez que a área do projeto não intersesta qualquer linha de água nem existe qualquer drenagem superficial sob a sua área de influência mais próxima. Não afeta igualmente a qualidade das águas subterrâneas pela seguinte razão: porque não é previsível que a escavação projetada venha a atingir o nível da superfície piezométrica local. Por fim, de referir que não há quaisquer tipos de descargas de águas residuais para o solo ou para qualquer estrutura cársica durante o normal desenvolvimento dos trabalhos. Com o cumprimento criterioso dos parâmetros da lavra, fica assegurada a proteção da qualidade da água.

iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio.

Não haverá qualquer afetação dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, uma vez que a exploração da pedreira não afeta de forma preocupante os recursos hídricos subterrâneos em termos quantitativos e em termos qualitativos, a saber:

- Em termos quantitativos porque não existe exploração de água subterrânea na pedreira;
- Em termos qualitativos por não se prever contaminações da água subterrânea por eventual interseção da superfície piezométrica pela escavação projetada, cuja cota base de exploração situa-se, previsivelmente, bastante acima da cota do nível da superfície piezométrica local.

As medidas de minimização previstas no EIA são suficientes para assegurar que a exploração da pedreira não contribui para uma afetação perturbadora dos recursos hídricos subterrâneos, concretamente as medidas relacionadas com as seguintes alíneas:

a) O estabelecimento da drenagem perimetral das águas pluviais dos terrenos confinantes; **b)** o correto ordenamento das pilhas de materiais depositados (terras e blocos) proporcionando as melhores condições de drenagem e o bom encaminhamento das águas pluviais ao seu redor; **c)** a manutenção e a revisão periódica de todas as viaturas, máquinas e equipamentos produtivos da pedreira; **d)** e por fim a boa gestão dos resíduos industriais produzidos na pedreira, desde a sua deposição até à sua expedição e encaminhamento final.

Considera-se não haver assim qualquer afetação dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea.

iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos.

As situações de risco de cheias e inundações e de seca extrema não se aplicam ao caso do projeto de ampliação da pedreira alvo de estudo, uma vez que não há na área da pedreira e no Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira linhas de água superficiais de carácter intermitente e/ou permanente.

Quanto às situações de risco de contaminação não se prevê a ocorrência de situações negativas, dado que a base da escavação projetada da pedreira ficará, previsivelmente, bastante acima da cota da superfície piezométrica estimada para o local e considerada na situação de referência.

Relativamente à sobreexploração do aquífero, não há a considerar qualquer impacte negativo associado à implementação do projeto de ampliação, porque não há exploração de água subterrânea na pedreira.

v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos.

Não Aplicável.

vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna.

Na área da pedreira e no interior do Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira, não há conhecimento da existência de cavidades ou grutas que alberguem invertebrados.

Como é típico das zonas onde se exploram calcários com qualidade de rocha ornamental ou calçada, no caso desta zona vocacionada para a indústria extrativa apenas se conhecem pequenas cavidades de alteração sub-superficial, quase sempre de reduzida dimensão e profundidade, colmatadas de terra rossa, que não demonstram interesse arqueológico e/ou espeleológico.

Neste contexto, assegura-se que o projeto não afetará a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas.

vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial.

Podendo prever-se uma diminuição temporária da recarga hídrica ao sistema subterrâneo com origem na diminuição da capacidade de infiltração devido à compactação pontual do solo gerada pela circulação de máquinas no interior da pedreira, por outro lado pode-se afirmar que é naturalmente reduzida a área de recarga no interior da pedreira devido à natureza "sã" do maciço para calçada, não sendo de admitir que tenha importância para a recarga sub-superficial e profunda do aquífero.

Considera-se que não há uma efetiva e permanente perda de área de infiltração e recarga no contexto da implementação do projeto, uma vez que no final da atividade ficará naturalmente salvaguardada a promoção da infiltração sobre a plataforma de enchimento criada.

Sabendo-se na situação atual de intervenção nas pedreiras vizinhas do núcleo que as praças das pedreiras locais não acumulam águas pluviais que justifiquem a sua bombagem para o exterior, a exploração da pedreira não originará redução acentuada na infiltração atual, uma vez que a mesma colocará igualmente a descoberto superfícies calcárias que irão continuar a permitir a percolação da água pelo sistema de fraturação do maciço, embora de significado reduzido face às características do maciço calcário (rocha sã de aptidão para calçada).

De qualquer modo, a redução do escoamento e da erosão superficial é um dado adquirido neste tipo de maciços, onde a hidrologia de superfície não tem qualquer expressão, em detrimento da rápida infiltração das águas de escorrência superficial, através das fraturas e descontinuidades para o interior do maciço calcário.

Assegura-se que o projeto não prejudica as condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais, contribuindo para a redução do escoamento e da erosão superficial.

Procedimentos necessários nos termos RJREN e da Portaria n.º 419/2012, de 20/12

Para a compatibilização do projeto com a REN, a pretensão pode ser admitida desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes, conforme requisito referido no Anexo I da Portaria n.º 419/2012 de 20/12, concretamente em VI "Prospeção e Exploração de Recursos Geológicos", alínea d) "Novas explorações ou ampliação de explorações existentes", que se transcreve: "A pretensão pode ser admitida desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes". Foi com este propósito apresentada a Drenagem dos Terrenos Confinantes (**Planta N.º9 do Anexo ao Capítulo 11 (b) – Plantas do Projeto**), de forma a assegurar a criação e a manutenção de um sistema de drenagem que possa viabilizar o projeto em solos integrados na REN.

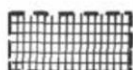
5. Análise comparativa das interferências com a REN – PDM atual versus PDM em revisão

A totalidade da área a licenciar localiza-se no concelho de Santarém. Assim, a análise comparativa solicitada refere-se a esse concelho. A pedreira "Poberais nº 4" interfere integralmente com espaços classificados como Reserva Ecológica Nacional, conforme indicado no relatório síntese do EIA e também na resposta à questão anterior onde se analisou a interferência com a carta da 1ª Revisão do PDM de Santarém. Porém, atentos às legendas das respetivas cartas da REN, obtidas junto do município de Santarém (**Figuras Ad6a e Ad6b**), verifica-se que a legenda da carta do PDM em vigor não discrimina as tipologias da REN ao passo que a legenda do PDM em revisão discrimina, ligando a REN interferida a "*Áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre*", concretamente "*Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*". Essa é, na Nossa análise, a comparação mais evidente, para além da diferença assinalável de legibilidade entre as duas cartas, com melhoramento muito significativo no caso da carta do PDM em revisão.

• **PDM - Condicionantes (raster)**

-REN Concelho//REN Concelho Sul

- ÁREAS DA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL CONTIDAS NO ÂMBITO DO DECRETO-LEI Nº 93/90, DE 19 DE MARÇO, COMPLEMENTADO PELO DECRETO-LEI Nº 213/92, DE 12 DE OUTUBRO



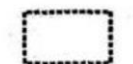
ZONA INDUSTRIAL



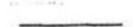
LIMITE DE FREGUESIA



Limite do Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros



PLANO DE URBANIZAÇÃO DA ZONA ENVOLVENTE À VARIANTE A EN 114 - S.PEDRO/PORTELA DAS PADEIRAS



PLANO DE PORMENOR DA ZONA ENVOLVENTE À ESCOLA BÁSICA DO JARDIM DE BAIXO

Figura Ad6a. Extrato da legenda da Carta da REN do PDM de Santarém em vigor.

• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-3.8 CONDICIONANTES: Reserva Ecológica Nacional (REN)

	Áreas excluídas da REN: Áreas efetivamente comprometidas (legalmente construídas, licenciadas ou autorizadas)		Áreas excluídas da REN: Áreas necessárias p/ satisfação de carências existentes - habitação, atividades económicas, equipamentos e infraestruturas
	Áreas excluídas da REN condicionadas à recondução do PNSAC: Áreas efetivamente comprometidas a excluir da REN após recondução do POPNSAC a Programa		Áreas de prevenção de riscos naturais: Zonas Ameaçadas pelas Cheias
	Áreas de prevenção de riscos naturais: Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo		Áreas de prevenção de riscos naturais: Áreas de Instabilidade de Vertentes
	Áreas de prevenção de riscos naturais: Áreas de Instabilidade de Vertentes - Escarpas		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Leitões dos cursos de água
	Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Margens dos cursos de água		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Lagoas e Lagos
	Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Margens de Lagoas e Lagos		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Faixas de Proteção Lagoas e Lagos
	Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Áreas Estrateg Proteção e Recarga Aquíferos		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Leitões dos cursos de água
	Hidrografia		Hidrografia – troços de linhas de água entubados

Figura Ad6b. Legenda da Carta da REN da 1ª Revisão do PDM de Santarém.

6. Necessidade de Parecer Vinculativo da Agência Portuguesa do Ambiente

Não carece. O Decreto-lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro, alterou o Artº 24º do regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação mais atual, que passou a ter a seguinte redação, nomeadamente no Ponto 7:

“7 — Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável expressa ou tácita da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.”

Assim, a pronúncia da CCDR-LVT durante a verificação da conformidade do presente projeto será suficiente para a apreciação das questões de REN, dispensando a necessidade do parecer vinculativo da APA.

7. Construções e áreas de implantação / Impermeabilização

Os elementos físicos e funcionais da exploração são os que se apresentam no **Quadro Ad1** com as respetivas áreas de implantação / impermeabilização, que soma 256,5 m². A Planta global onde se representam esses elementos ilustra-se na **Figura Ad7**.

Quadro Ad1. Elementos físicos e funcionais da exploração e respetivas áreas de implantação / impermeabilização parciais e globais.

Construção	Área de implantação (m ²)
Telheiro de Ferramentaria e arrumos	171.1
Máquina de talha de calçada	48.3
Instalações sociais	37.0
Total	256.5

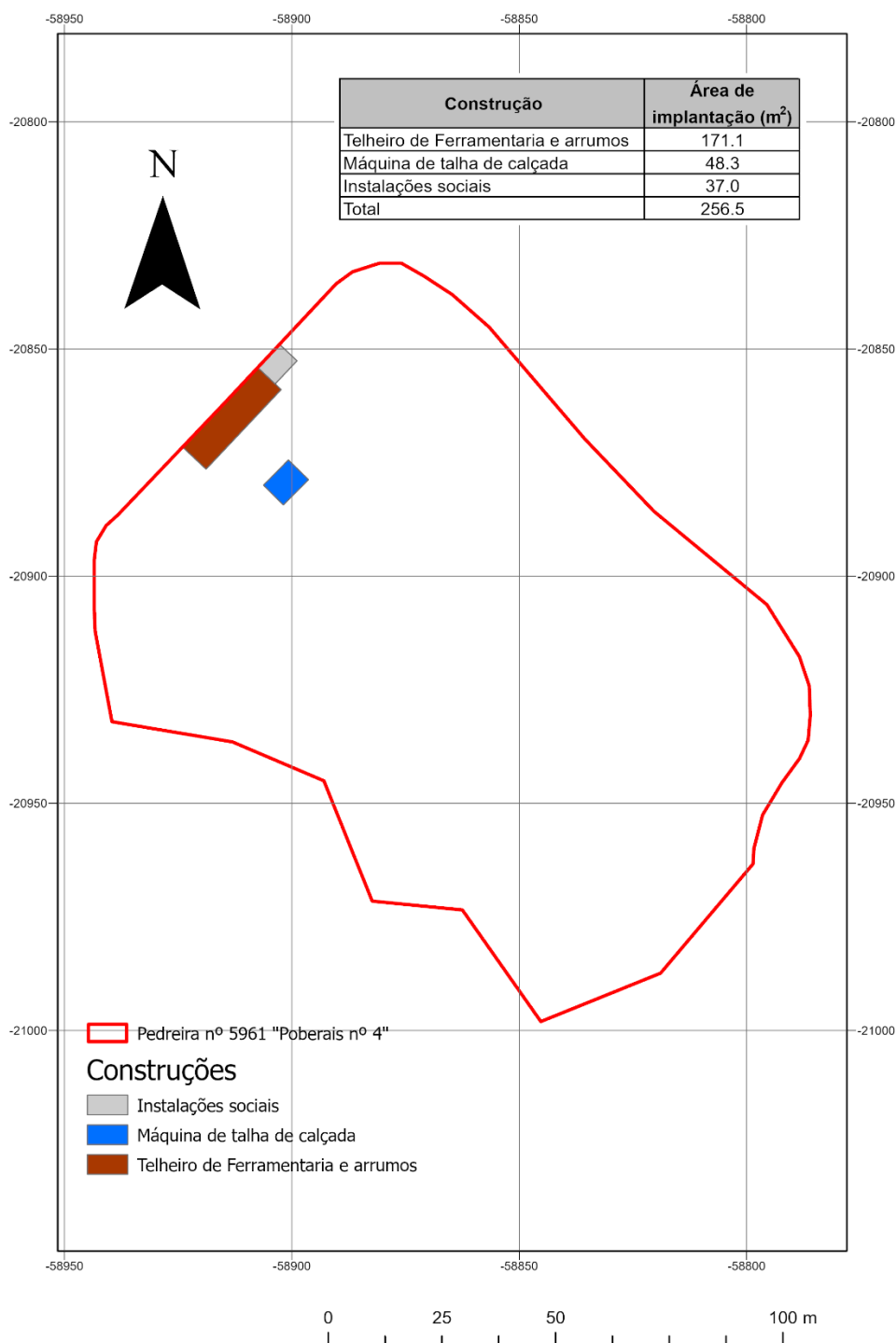


Figura Ad7. Planta com a distribuição espacial dos elementos físicos e funcionais da exploração (pedreira nº 5961 "Poberais nº 4" e respetiva indicação de áreas de implantação / impermeabilização.

CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

8. Fator ambiental "Ecologia"

A **Figura Ad8** mostra uma composição cartográfica onde se representam os limites da área do projeto e da respetiva área de lavra, o limite da área a licenciar, o limite abrangido pelo estudo de avaliação biológica, e o limite do povoamento de azinheiras identificado. Verifica-se que a exploração da pedreira "Poberais nº 4" não interfere com o povoamento de azinheiras identificado, pois o polígono da área de lavra não interseta o polígono da mata de azinheiras. Assim, de modo a clarificar o texto do EIA, corrigindo-o, substitui-se a frase

"A Calcirocha, Lda definiu uma poligonal de ampliação com 5497 m² que não interfere com espaços onde ocorram exemplares ou povoamentos de sobreiros ou azinheiras."

Pela frase

"A Calcirocha, Lda definiu uma poligonal de ampliação com 5497 m² onde a parcela referente à lavra não interfere com espaços onde ocorram exemplares ou povoamentos de sobreiros ou azinheiras."

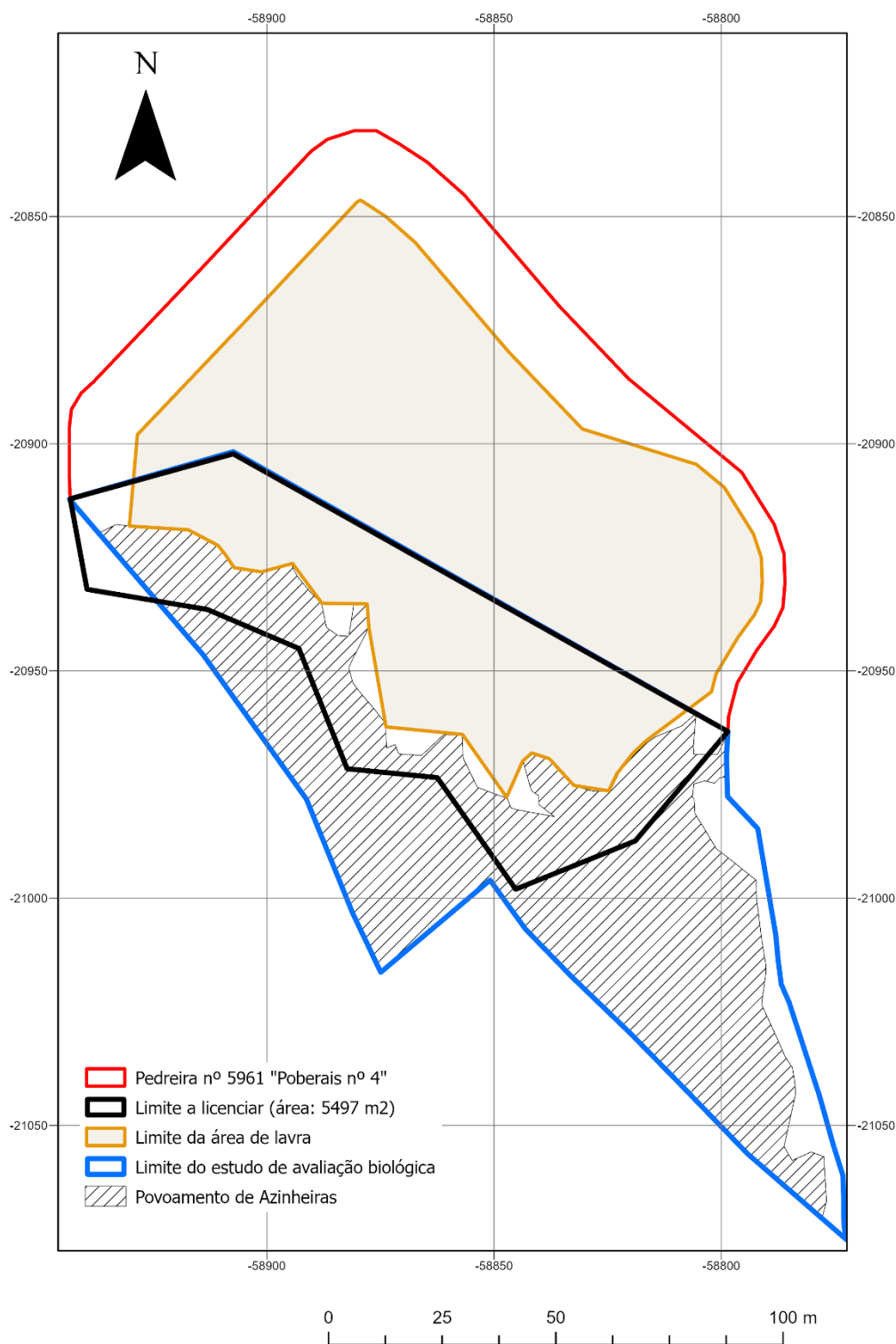


Figura Ad8. Compósito cartográfico onde se representam os limites da área do projeto e da respetiva área de lavra, o limite da área a licenciar, o limite abrangido pelo estudo de avaliação biológica, e o limite do povoamento de azinheiras identificado.

9. Fator Ambiental “Ordenamento do Território”

O Parecer do ICNF (S-005265/2024) integra um enquadramento do projeto de ampliação da pedreira “Poberais nº 4” nos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, nomeadamente nos regulamentos do Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PEPNSAC) e nos Planos de Intervenção em Espaço Rústico do Pé da Pedreira (PIERPP; Santarém e Porto de Mós), que consideramos muito claro e detalhado e que, por esse motivo, adotamos como revisão do enquadramento apresentado no relatório síntese do EIA. Assim, nos parágrafos seguintes, reproduzimos, com adaptações, partes do referido parecer do ICNF para efeito de resposta à presente questão nº 9, nomeadamente as partes referentes ao enquadramento do projeto nos PEPNSAC e PIERPP.

• Considerações gerais – A Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 104/2023, de 1 de setembro, no seu n.º 2, aprova o Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PEPNSAC), tendo revogado a RCM n.º 57/2010, de 12 de agosto, que havia publicado o POPNSAC. O modelo territorial do PEPNSAC representa a tradução espacial dos seus objetivos e concretiza-se através de:

- a) Diretivas ou normas gerais, que enunciam as grandes linhas que devem nortear a atuação das entidades públicas na prossecução das respetivas atribuições, definindo orientações para a salvaguarda de objetivos de interesse nacional relativos à conservação e utilização sustentável dos recursos e valores naturais;
- b) Normas específicas de ocupação, uso e transformação do solo, de incidência territorial urbanística, que devem integrar os planos territoriais de âmbito municipal;
- c) Normas de gestão, que estabelecem ações, atos e atividades permitidas, condicionadas ou interditas, que concretizam os regimes de salvaguarda estabelecidos.

As normas dos programas especiais de áreas protegidas que, em função da sua incidência territorial urbanística, condicionem a ocupação, o uso e a transformação do solo são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito intermunicipal e municipais abrangidos. Nesse contexto, a entrada em vigor do PEPNSAC implica que os planos

territoriais preexistentes tenham de incorporar de forma coerente e integrada as orientações e diretrizes do Programa, sendo fixado um prazo para que seja dado início ao correspondente procedimento de alteração ou de revisão daqueles planos. Porque o conteúdo normativo a integrar nos planos municipais ou intermunicipais constitui um condicionamento objetivo à ocupação, uso e transformação do solo, importa, ainda, assinalar que deve ser assegurado que a apreciação das pretensões nesse âmbito seja precedida da pronúncia vinculativa do ICNF, I. P., no que concerne à sua viabilidade, tendo em consideração a localização e/ou a época do ano face aos valores em presença.

As normas relativamente à gestão da Área Protegida, que têm em vista a salvaguarda direta e efetiva dos valores e recursos naturais e a precaução e prevenção de riscos para os mesmos, foram desenvolvidas em regulamento administrativo, vinculativo dos particulares, designado por Regulamento de Gestão (RG) do PNSAC, publicado pela Deliberação (extrato) n.º 1049 A/2023, de 19 de outubro.

• *A situação específica do projeto de ampliação da pedreira "Poberais nº 4"* – O presente projeto localiza-se na Área de Intervenção Específica do Pé da Pedreira, identificada quer na RCM n.º 57/2010, de 12 de agosto, que aprovou o POPNSAC, quer na RCM n.º 104/2023, de 1 de setembro, que aprovou o PEPNSAC, quer na Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro, que aprovou o Regulamento de Gestão do PNSAC. Nos referidos Instrumentos de Gestão do Território foi estipulado que *"devem ser elaborados planos municipais de ordenamento do território visando o estabelecimento de medidas de compatibilização entre a gestão racional da extração de massas minerais, a recuperação das áreas degradadas e a conservação do património natural existente tendo em conta os valores e a sensibilidade paisagística e ambiental da área envolvente"*, tendo para o efeito já sido aprovados os respetivos Planos de Intervenção em Espaço Rústico do Pé da Pedreira (PIERPP), quer no caso do concelho de Santarém, através do Aviso n.º 16394/2022, de 19 de agosto de 2022, quer no de Porto de Mós, através do Aviso n.º 13972/2021, de 22 de julho de 2021.

Importa ainda salientar, que com a publicação do Regulamento de Gestão do PNSAC, o n.º 3 do artigo 29º da Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro, determina que as áreas de intervenção específicas para as quais se prevê a elaboração de planos municipais

de ordenamento do território, como é o caso da Área de Intervenção Específica do Pé da Pedreira, os regimes de proteção previstos no Regulamento de Gestão deixam de se aplicar após a entrada em vigor dos referidos planos, como é o caso em análise. Assim, de acordo com o n.º 1 do artigo 2º do Regulamento do PIERPP, o mesmo tem como *“objetivo estratégico o estabelecimento de regras de ocupação e da implementação de medidas e ações adequadas de planeamento e gestão do território, que permitam a compatibilização entre a atividade da indústria extrativa com os valores naturais, patrimoniais e paisagísticos existentes, de forma a garantir a utilização sustentável do território”* e como objetivos gerais os seguintes:

- (a) *“Definir as regras de ocupação e gestão do território das áreas extrativas existentes e potenciais, valorizando o recurso mineral e preservando, minimizando e/ou compensando os valores ecológicos e geológicos eventualmente afetados”;*
- (b) *“Estabelecer condições para o desenvolvimento da indústria extrativa”;*
- (c) *“Minimizar os impactes ambientais, em património cultural e paisagísticos resultantes do desenvolvimento da atividade extrativa”;*
- (d). *“Promover o desenvolvimento sustentável e a conservação da natureza e da biodiversidade, com base na valorização dos recursos naturais, patrimoniais e paisagísticos”.*

Assim, e conforme se pode constatar do extrato da “Planta de Implantação” constante do PIERPP (**Figura Ad9**), a área do projeto de ampliação da pedreira “Poberais nº 4” está situada em *“Espaços preferenciais para a conservação da natureza e dos valores patrimoniais — A3”*, do tipo II (A3 – Tipo II).



Fabrico de Calçada, Lda.

Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"

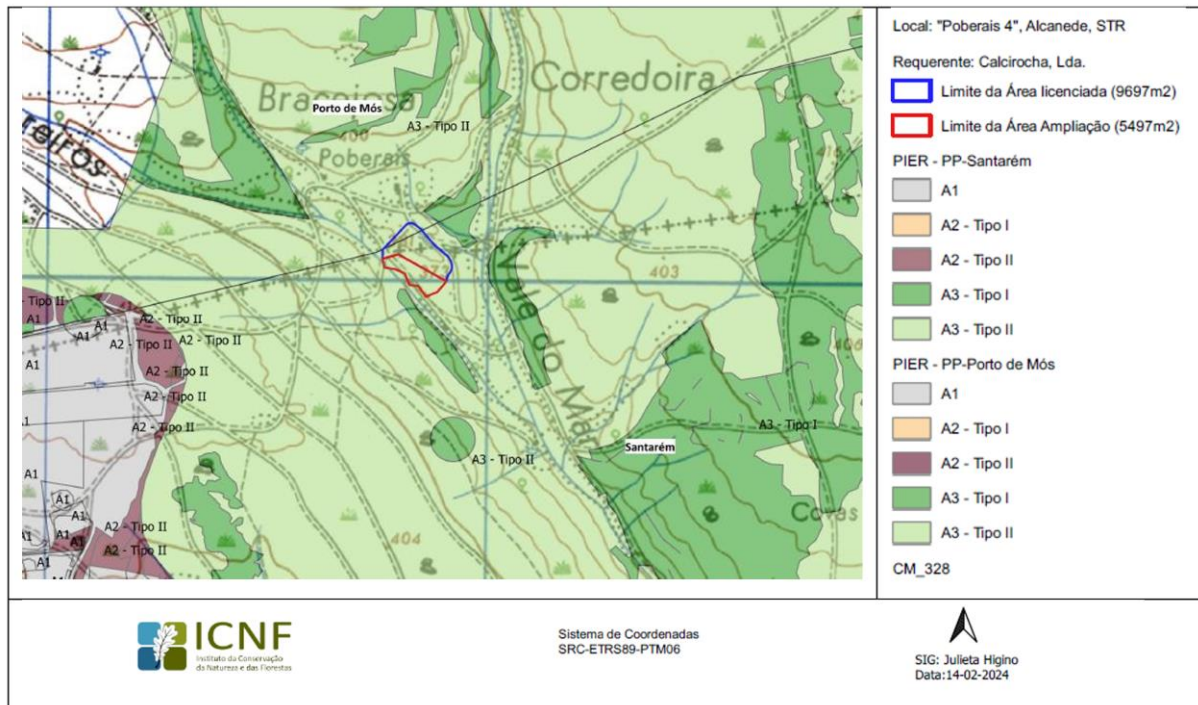


Figura Ad9. Enquadramento da área do projeto de ampliação da pedreira "Poberais nº 4" no PIERPP. Reproduzido do Parecer S-005265/2024 do ICNF.

Para esta tipologia de espaço (A3 – Tipo II) está previsto o seguinte no PIERPP:

- (a) **Artº 21º - 4** - Cumulativamente às medidas a cumprir de acordo com o Artigo 22.º, a instalação e a ampliação de pedreiras de calçada e de laje localizadas em "Espaços preferenciais para a conservação da natureza e dos valores patrimoniais — A3 — Tipo II" são permitidas em cumprimento do presente regulamento e do disposto nos números seguintes; 5 — A instalação e ampliação das pedreiras de calçada carece de parecer prévio de localização a emitir pelo ICNF, e será realizada em cumprimento dos diplomas relativos à revelação e aproveitamento de massas minerais, à avaliação de impacto ambiental e restante legislação aplicável; a ampliação destas explorações de massas minerais só é permitida: Nas explorações de massas minerais com área superior a 1 ha, até 20 % da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada; Nas explorações de massas minerais com área inferior ou igual a 1 ha, até 25 % da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada; As ampliações podem contemplar uma área superior ao

estipulado, desde que os planos de pedreira considerem o faseamento da lavra e recuperação, de modo a cumprir com o previsto nas alíneas anteriores”.

- (b) **Artigo 22º (Regras para a exploração de Pedreiras de Calçada)** “1 — As pedreiras de calçada localizadas em “Espaços preferenciais para a conservação da natureza e dos valores patrimoniais — A3” devem cumprir o disposto no presente regulamento e nos números seguintes; 2 — A exploração de cada pedreira de calçada deve ser efetuada de forma faseada, devendo a recuperação ser iniciada logo que se atinja a configuração final escavação; 3 — A altura e a largura dos degraus de exploração durante os trabalhos de lavra e na situação final de escavação devem cumprir o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras em vigor e restante legislação aplicável; 4 — A dimensão dos pisos deve sempre garantir a execução dos trabalhos em segurança, nomeadamente, a circulação de pessoas e bens; 5 — A deposição de estéreis deverá ocorrer nas zonas a recuperar e utilizados para a modelação; 6 — Na área licenciada é permitida a instalação de anexos de pedreira; 7 — A ampliação de cada uma das pedreiras de calçada será realizada em cumprimento dos diplomas relativos à revelação e aproveitamento de massas minerais, à avaliação de impacte ambiental, ao regulamento do Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e restante legislação aplicável”;

Relativamente ao n.º 7 do artigo 22º do PIERPP, dado que o POPNSAC foi revogado pela RCM n.º 104/2023, deverá ser dado cumprimento ao previsto no Regulamento de Gestão do PNSAC, nomeadamente ao estipulado no artigo 28º da Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro, mais concretamente ao previsto nos n.º 6 e 7, a saber:

“6 — Constituem medidas obrigatórias do Plano de Pedreira do aproveitamento de massas minerais situadas na área de intervenção do PNSAC:

- a) A recuperação a efetuar na envolvente à exploração, dando especial atenção, caso existam, à preservação dos habitats rupícolas associados às espécies *Coincya cintrana* e *Narcissus calcicola*;
- b) A proibição de escombros com altura superior a 3 m em relação à cota máxima da área da exploração para garantia da preservação da qualidade paisagística nas explorações de pedreira;

- c) As pargas resultantes da decapagem dos solos devem ser depositadas nas zonas de defesa, onde não exista vegetação ou onde já esteja danificada, devendo essas pargas ser alvo de tratamento adequado de forma a manter a qualidade do solo, nomeadamente através de uma sementeira de cobertura;
- d) As zonas de defesa, em que não foi prevista nenhuma utilização específica no Plano de Pedreira, não poderão ser intervencionadas, exceto para promover a condução das espécies arbóreas e arbustivas indígenas já existentes, bem como proceder ao seu adensamento, com as mesmas espécies, devendo esta área ser previamente balizada para não permitir quaisquer trabalhos de pedreira;
- e) Sempre que se proceda à vedação da área da pedreira, é obrigatório que a mesma seja efetuada na parte interior da zona de defesa;

7 — O encerramento do aproveitamento de massas minerais determina a remoção das instalações de quebra, britagem e classificação de pedra, dos anexos de pedreira e demais infraestruturas associadas, incluindo as linhas elétricas aéreas e instalações lava-rodas, exceto se outra solução se encontrar prevista no Plano de Pedreira aprovado”.

Finalmente, corrige-se a informação prestada no EIA (página 177). Assim, a frase

“como medidas de recuperação compensatórias ao abrigo do Regulamento/POPNSAC apresenta-se a totalidade de área já recuperada da pedreira PA115 “Vale Maria nº27”

Passa a ter a seguinte redação

“Para efeitos de cumprimento do n.º 7 do artigo 21º do PIERPP, a empresa propõe a recuperação integral da pedreira PA115 “Vale Maria nº27, que se encontra em fase de execução”.

10. Revisão do Plano de Pedreira

O Plano de Pedreira foi revisto para acomodar o enquadramento do o PEPNSAC e PIERPP. Nesse contexto, todo o texto foi reanalisado e ajustado quando necessário. Algumas seções em particular foram significativamente alteradas por via do referido enquadramento, enquanto outras foram acrescentadas, conforme se reproduz de seguida. No **Anexo 2 ao presente Aditamento**, apresenta-se o Plano de Pedreira Revisto, que substitui a versão apresentada com o requerimento.

Assim, para efeito da revisão do Plano de Pedreira, foram realizadas as seguintes alterações materializadas pela introdução de novas seções e revisão de outras que se reproduzem de seguida:

- (a) Seção 1.1. Condições de ampliação nos termos do PIERPP (introduzida no PP revisto);
- (b) Seção 20. Faseamento e cronograma da lavra e da recuperação (significativamente alterada no PP revisto, com especial ênfase no Cronograma – Quadro 7);
- (c) Seção 21. Cumprimento das disposições do PIERPP e Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023 (introduzida no PP revisto).

1.1. Condições de ampliação nos termos do PIERPP

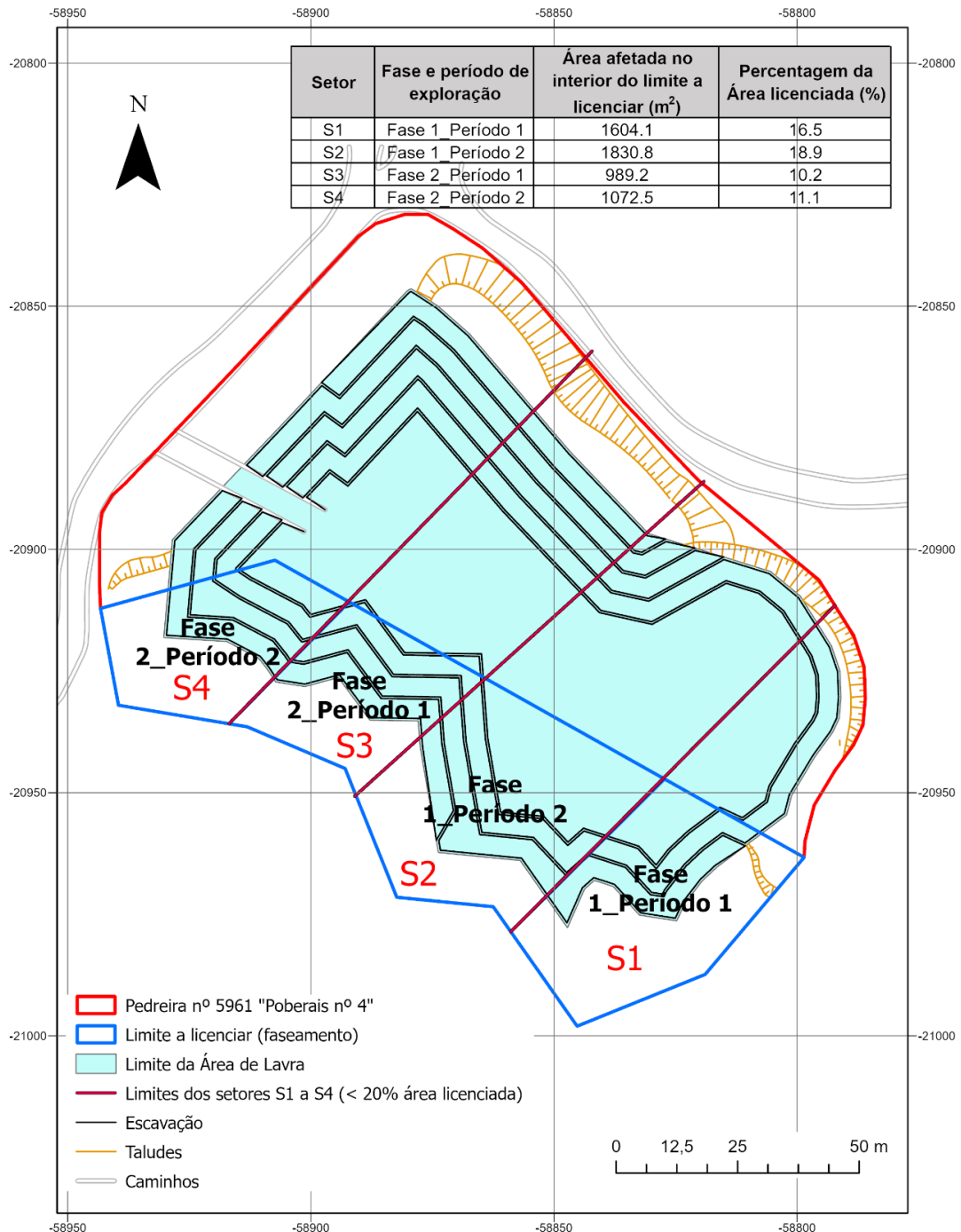
No contexto do Plano de Intervenção no Espaço Rústico de Pé da Pedreira (PIERPP), aprovado para o Município de Santarém pelo Aviso n.º 16394/2022 de 19 de agosto, a área do projeto de ampliação da pedreira "Poberais nº 4" localiza-se em "Espaços preferenciais para a conservação da natureza e dos valores patrimoniais — A3", do tipo II (A3 – Tipo II).

Para esta tipologia de espaço (A3 – Tipo II), está previsto no n.º 7 do Artº 21º do PIERPP que a ampliação de pedreiras de calçada só é permitida:

- Nas explorações de massas minerais com área superior a 1 ha, até 20 % da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada;
- Nas explorações de massas minerais com área inferior ou igual a 1 ha, até 25 % da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada;
- As ampliações podem contemplar uma área superior ao estipulado, desde que os planos de pedreira considerem o faseamento da lavra e recuperação, de modo a cumprir com o previsto nas alíneas anteriores.

Conforme mostra o **Desenho 11a do Anexo 2**, reproduzido de seguida, e o cronograma de trabalhos (**Quadro 7**), o presente plano de pedreira considera o faseamento da lavra e da recuperação em quatro segmentos com implementação sucessiva de SE para NW, correspondendo cada um desses segmentos a parcelas < 20% da área licenciada.

Em função do faseamento da lavra e da recuperação apresentados, cumprem-se as condições de ampliação estipuladas no PIERPP.



Desenho 11a - Planta de fases e períodos de lavra, que serão implementadas em concomitância com a Fase 1 de recuperação entre os anos 2 e 16 do período de vida da pedreira (ver Quadro 7 - Cronograma de trabalhos). Cada fase de lavra aplica-se a um setor, numa sequência de S1 até S4. O início da lavra no setor seguinte só ocorre quando a recuperação do setor anterior estiver concluída. A recuperação em cada setor começa 1 ano após se ter iniciado a lavra no mesmo.

20. Faseamento e cronograma da lavra e da recuperação

As medidas de recuperação paisagística e de minimização da perturbação ambiental a implementar na pedreira, visam a integração da área de intervenção do projeto no meio natural, em paralelo com o controlo das perturbações induzidas no meio ambiente local de forma a se gerarem os menores impactes ambientais possíveis.

O modelo de recuperação paisagística e ambiental deverá ser implementado em concomitância com o desenvolvimento da lavra, de forma a facilitar as tarefas finais de recuperação paisagística a implementar no final da vida útil da pedreira, as quais englobam o plano de desativação de anexos e equipamentos.

As medidas de recuperação paisagística da pedreira a implementar faseadamente ao longo do seu tempo de vida útil têm como principal objetivo a reposição total da topografia da corta, assentando num modelo de enchimento da escavação por intermédio da utilização do material estéril (*vulgo* escombros) resultante do desmonte do maciço e de resíduos inertes provenientes de outras explorações de calcário da região considerando que os primeiros não são suficientes para cumprir o modelo proposto.

As tarefas de recuperação paisagística a implementar na pedreira "Poberais n4" distribuem-se por 2 Fases principais, além das medidas a tomar de imediato. Resumidamente, descrevem-se as principais medidas a desenvolver durante e após os 17 anos de atividade, período previsto como o tempo de vida útil da pedreira.

20.1. Medidas imediatas

Esta fase abrange o tratamento das áreas marginais da pedreira (reas de defesa e lmitrofes da propriedade) que não irão ser exploradas - 15 m aos caminhos e 10 m aos terrenos vizinhos nos restantes limites. Estas áreas não irão funcionar como zonas de circulação (acessos) de apoio às operações de exploração (equipamentos), mas servirão de apoio  recuperação (deposição de terras vivas provenientes da decapagem, em conformidade com o disposto no PIERPP).

Esta fase engloba as medidas de recuperação paisagística a implementar no imediato, que consistem basicamente em ações de dissimulação da área de exploração, e que promovem igualmente a segurança do céu-aberto. Estas medidas de segurança e de camuflagem da área a intervencionar correspondem às ações que envolvem a extensão da cortina arbórea existente a outros setores do perímetro da pedreira, e a formação e/ou reforço de "murete de blocos" em zonas de maior perigosidade (bordadura do céu-aberto e rampas de acesso) e, se necessário de vedação pelo limite interior da zona de defesa Sul onde ocorre um povoamento de azinheiras. As principais operações de recuperação são:

- Delimitar a exploração de forma bem visível com estacas e formar e/ou reforçar as vedações de proteção nas zonas de maiores desníveis e de defesa ("murete de blocos").
- Anular a existência de aspetos visuais desagradáveis, resultantes quer da exploração quer das instalações. Serão feitos, e/ou reforçados, alguns pequenos aterros em talude sobre os quais serão efetuadas plantações, tapando os ângulos visuais do exterior, bem como atenuando a propagação para o exterior de ruídos e poeiras.
- Envolve ainda a plantação de uma cortina arbustiva de forma constituir barreiras de absorção visual de forma a ocultar a atividade e a área da corta a partir dos acessos mais próximos da pedreira. A cortina arbustiva será distribuída em linha e com espaçamento adequado, sendo no total plantadas 123 unidades.
- Decapar a terra viva nos locais onde tal ainda não foi feito  medida das necessidades de avanço e colocla em lugar próprio reservado para pargas localizado num setor da zona de defesa adequado de acordo com os critérios do PIERPP.

- Conservação e/ou reconstituição do solo existente, de forma a poder ser reutilizado nas melhores condições como substrato às sementeiras preconizadas, designadamente proteção da parga de terras vegetais com sementeira conforme disposto no PIERPP.

Estabelece-se para a implementação desta **fase**, um prazo de execução até ao final do primeiro ano do projeto.

20.2. Recuperação Paisagística – Fase 1

Esta fase de recuperação realiza-se durante a atividade de exploração. Irá decorrer ao longo da vida útil da pedreira, podendo ser efetuada nas zonas do céu-aberto onde o recurso se encontra esgotado. O avanço da exploração irá definir o esquema de circulação e acessos definitivos.

As principais operações de recuperação desta Fase 1 são:

- Modelação do terreno explorado (escavação) com os escombros produzidos. Trata-se de uma deposição de escombros definitiva à cota média de 375 m, feita ao ritmo de “lavra à frente e enchimento atrás”, obedecendo a um modelo de reconstituição e modelação espaço - temporal cíclico, efetuado por setores de lavra/recuperação em constante integração. O modelo em concreto apresenta-se no **Desenho nº 11a do Anexo 2** e projeta-se temporalmente no cronograma do **Quadro 7**.
- Espalhamento de uma camada de terra viva sobre a área já explorada e modelada, por forma a constituir um substrato arável para fixação das sementeiras preconizadas.
- Implementação da sementeira tipo prado.

Estabelece-se para a implementação desta **Fase 1** um prazo de execução que decorre entre os Ano 2 e 16 após o início da implementação o projeto. Este horizonte temporal é fragmentado em quatro períodos que abrangem outros tantos setores da área de lavra (S1 a S4, ver **Desenho 11a do Anexo 2**), representando esses setores percentagens de ampliação da área licenciada inferiores a 20% em conformidade com o disposto no PIERPP. Conforme atesta o Cronograma de Trabalhos (**Quadro 7**), o avanço para o setor seguinte prevê a recuperação integral do setor anterior.

20.3. Recuperação Paisagística – Fase 2

Esta fase de recuperação consiste fundamentalmente na recuperação pós-exploração, ou seja, após o *términus* da atividade extrativa na pedreira. Envolve basicamente a desativação e desmantelamento das infraestruturas com recobrimento vegetativo de todas as áreas intervencionadas.

As principais operações de recuperação desta Fase são:

- Implementação do plano de desativação e desmantelamento das infraestruturas, com o desmantelamento, remoção e expedição de todas as instalações dos “anexos de pedreira” (sociais e de apoio à produção), seguida da recuperação dos terrenos ocupados com sementeira do tipo “prado”. Esta operação envolve duas tarefas primordiais, a saber:

Desativação e Desmantelamento das Infraestruturas – Esta tarefa consiste no desmantelamento, remoção e expedição das infraestruturas incluídas no “Anexos de Pedreira”, de modo a que as superfícies ocupadas fiquem limpas e livres para serem recuperadas. Relativamente aos equipamentos fixos de e outras infraestruturas associadas, estas serão desmanteladas, removidas, e expedidas para fora da área. Irão para outras unidades de produção da empresa ou serão simplesmente expedidas para unidades de reciclagem e reutilização, em particular no que respeita a resíduos de demolição, sucatas e estruturas em ferro e outras ligas metálicas. A área por elas ocupada ficará livre de quaisquer tipos de entulhos, sucatas, blocos de betão, etc.

Descompactação, Nivelamento, Regularização e Recuperação das Superfícies Adjacentes à Escavação – Após a desocupação das zonas de entrada da pedreira e das áreas ocupadas pelos depósitos, infraestruturas e equipamentos, proceder-se-á à descompactação e arejamento dos solos, deixando todos estes setores limpos de entulhos e de outros materiais para que possam ser nivelados e regularizados, efetivando-se de seguida a execução da sementeira “tipo prado” preconizada.

A revegetação com espécies herbáceas pertencentes à vegetação climácea autóctone, potencia a reconversão vegetativa da área afetada pela pedreira, promovendo a sua integração na fisiografia da região. Estabelece-se para a implementação desta **Fase 2** um prazo de execução de 12 meses, no último ano de atividade da pedreira (Ano 17).

20.4. Medidas de recuperação compensatórias ao abrigo do Regulamento do PNSAC

Para efeitos de cumprimento do n.º 7 do artigo 21º do PIERPP, a empresa propõe a recuperação integral da pedreira PA115 “Vale Maria nº27, que se encontra em fase de execução

20.5. Cronograma

O cronograma das tarefas de recuperação paisagística a implementar nas três fases preconizadas e respeitando as condições de faseamento do PIERPP, apresentam-se no Quadro 7.

Quadro 7. Cronograma dos Trabalhos. Os trabalhos da Fase 1 de recuperação (FR1) são implementados em concomitância com os trabalhos das Fases 1 e 2 de lavra (FL1 e FL2) e respetivos períodos (P1 e P2 em cada fase) que incidem em quatro setores distintos da área de lavra (S1 a S4) conforme indicado no Desenho 11a do Anexo 2. A lavra e recuperação faz-se sucessivamente de SE para NW em conformidade com a disposição dos referidos setores. Conforme assinalado neste quadro, a lavra e a recuperação no setor seguinte só ocorre após terminar a recuperação do setor anterior, cumprindo-se assim o disposto no PIERPP.

Tarefas	Operações e Medidas a Implementar	FASES DA RECUPERAÇÃO (FR) E RESPETIVOS ANOS (1 - 17)																
		FR 0	FR1															FR 2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Trabalhos de Recuperação Paisagística</i>	Deposição das terras provenientes das decapagens a efetuar no setor de ampliação.																	
	Constituição de "murete de blocos" de proteção se necessário (bordadura da escavação; rampas).																	
	Modelação topográfica gradual da escavação com deposição de escombros até à cota média de 375 metros.			FL1 P1	FL1 P1	FL1 P1		FL1 P2	FL1 P2	FL1 P2	FL1 P2		FL2 P1	FL2 P1		FL2 P2	FL2 P2	
	Colocação de substrato de terras sobre a plataforma de enchimento e nivelamento					FL1 P1					FL1 P2			FL2 P1			FL2 P2	
	Implementação da sementeira de prado					FL1 P1					FL1 P2			FL2 P1			FL2 P2	
<i>Desativação e Desmantelamento das Infraestruturas</i>	Plano de desativação de equipamentos e de desmantelamento de infraestruturas.																	
	Descompactação, nivelamento, regularização e recuperação das superfícies desocupadas.																	
	Remoção de materiais, entulhos, sucatas, etc.																	
	Espalhamento de terras e execução de sementeira sobre as áreas desocupadas.																	
<i>Trabalhos de Conservação e Manutenção</i>	Manutenção, conservação, e regas das plantações, no período de garantia de <u>1 ano</u> em que é da competência do empreiteiro proceder à manutenção e conservação das áreas em recuperação.																	

21. Cumprimento das disposições do PIERPP e Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023

O presente Plano de Pedreira cumpre com as disposições do PIERPP, designadamente com o estipulado Artigo 22º (Regras para a exploração de Pedreiras de Calçada), a saber:

- A exploração da pedreira "Poberais nº 4" é efetuada de forma faseada, sendo a recuperação iniciada logo que se atinja a configuração final escavação (**Planta nº 11a do Anexo 2 e Quadro 7**);
- A altura e a largura dos degraus de exploração durante os trabalhos de lavra e na situação final de escavação cumprem o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras em vigor e restante legislação aplicável;
- A dimensão dos pisos garante a execução dos trabalhos em segurança, nomeadamente, a circulação de pessoas e bens;
- A deposição de estéreis ocorre nas zonas a recuperar (**Desenho nº 11 do Anexo 2**) e os estéreis são utilizados para a modelação (**Desenhos nº 16 e 17 do Anexo 2**);
- Na área licenciada é permitida a instalação de anexos de pedreira.

O presente Plano de Pedreira cumpre com o estipulado no artigo 28º da Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro, mais concretamente ao previsto nos n.º 6 e 7, a saber:

- A recuperação da pedreira estende-se à envolvente da exploração, designadamente a setores das zonas de defesa da área licenciada onde outrora ocorreu intervenção, preservando-se escrupulosamente o povoamento de azinheiras que se distribui pelas zonas de defesa no setor a licenciar. Não existem na pedreira nem na sua vizinhança imediata habitats rupícolas associados às espécies *Coincya cintrana* e *Narcissus calcicola*;
- A deposição de estéreis destinados ao enchimento da exploração ocorrerá em escombreira que nunca atingirá altura superior a 3 m em relação à cota máxima da área da exploração, garantindo-se assim a preservação da qualidade paisagística do local;
- As pargas resultantes da decapagem dos solos serão depositadas nas zonas de defesa, onde não exista vegetação ou onde já esteja danificada (**Desenho nº 11 do Anexo 2**), e serão alvo de tratamento adequado de forma a manter a qualidade do solo, nomeadamente através de uma sementeira de cobertura;
- Para além da utilização como zona de depósito de terras vegetais, as zonas de defesa na pedreira "Poberais nº 4" não serão intervencionadas. A empresa pugnará por preservar o povoamento de azinheiras que se distribui pela zona de defesa localizada no setor Sul da pedreira. O murete de blocos a constituir para proteção ao bordo superior da escavação poderá funcionar igualmente como estrutura de balizamento de modo a não permitir a intervenção acidental neste povoamento de azinheiras;
- Com o encerramento do aproveitamento das massas minerais de calçada, ocorrerá a remoção dos anexos de pedreira e demais infraestruturas associadas.

VALORES GEOLÓGICOS

11. Revisão da Seção 11.3 do EIA (Página 27)

Considerando o conteúdo das alíneas (a) a (d) desta questão Nº 11, fez-se a revisão da Seção 11.3 do EIA no que se considerou relevante, que se reproduz de seguida.

11.3 – Caracterização e Delimitação do Jazigo Mineral

O recurso geológico explorado e a explorar integra o bordo ocidental da serra dos Candeeiros, que na área de Poberais é representada pelos calcários micríticos da Serra de Aire.

Com base em estudos geológicos realizados na zona da área do projeto (Carvalho, 2023 – *Cartografia e caracterização geológica dos recursos em calcários ornamentais do Maciço Calcário Estremenho. Memórias Geológica do Lab. Nac. Energia e Geologia*, 36. Disponível em https://www.lneg.pt/wp-content/uploads/2023/04/Memoria_36.pdf), considera-se nesta área a seguinte unidade litológica:

• **Vidraços da Base** – Esta unidade corresponde à Formação da Serra de Aire. É, portanto, a mesma que na área do Codaçal foi denominada Vidraços do Topo. Afloram em grande extensão da área cartografada, circundando os afloramentos dos Calcários Ornamentais suprajacentes. A oeste e a sul estão limitados pela falha de Mendiga, que os coloca em contacto com os calcários mais recentes do Jurássico Superior. À semelhança do que se verifica para a área do Codaçal, esta unidade é constituída por calcários micríticos (*mudstones, wackestones e floatstones*), mais ou menos pelóidicos, bioclásticos e oncolíticos, de cor bege com tons mais ou menos claros. As bancadas têm espessura centimétrica a decimétrica, com os termos mais comuns a apresentarem espessura a rondar 0,4 m. Localmente, ocorrem estratos que atingem os 2 m de espessura. Tipicamente, os estratos não estão soldados, apresentando-se as superfícies de estratificação bem individualizadas. Tal fato tem correspondência com a ocorrência, entre esses estratos, de níveis argilo-margosos de espessura milimétrica que à superfície raramente são observáveis devido à meteorização que sofreram. Esta unidade está truncada por uma falha, pelo que a sua espessura total não é apreciável nesta região.

A exploração da pedreira “Poberais nº 4” desenvolve-se em zona plana, sendo que a delimitação da área com maior potencial para a exploração de calçada se baseou no levantamento geológico da pedreira. O litótipo explorado são os **Vidraços da Base (VB)**.

A delimitação do jazigo mineral foi condicionada pela configuração do jazigo, pelas áreas de licenciamento, e pela geometria do céu-aberto (cota base, número e dimensão dos patamares de escavação).

12. Correção da Figura 2

Apresenta-se de seguida a Figura 2 com a localização da pedreira corrigida.

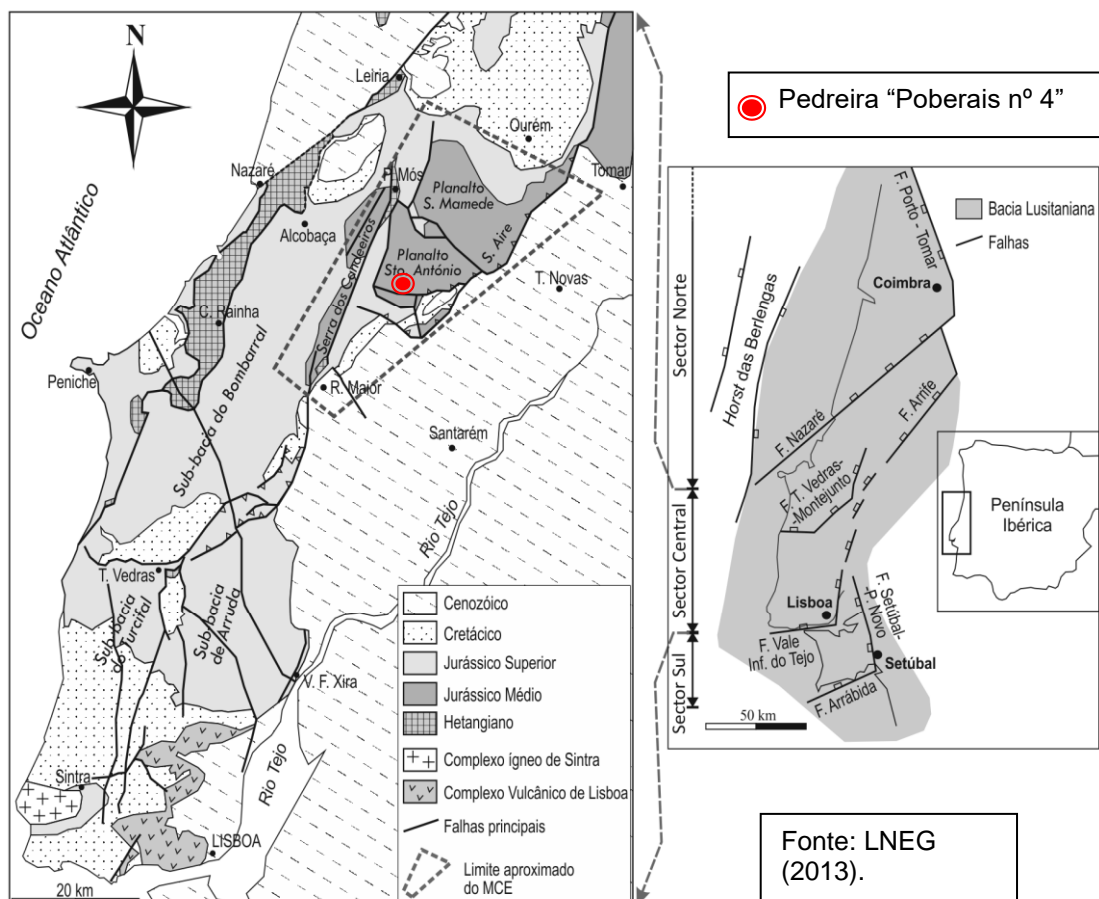
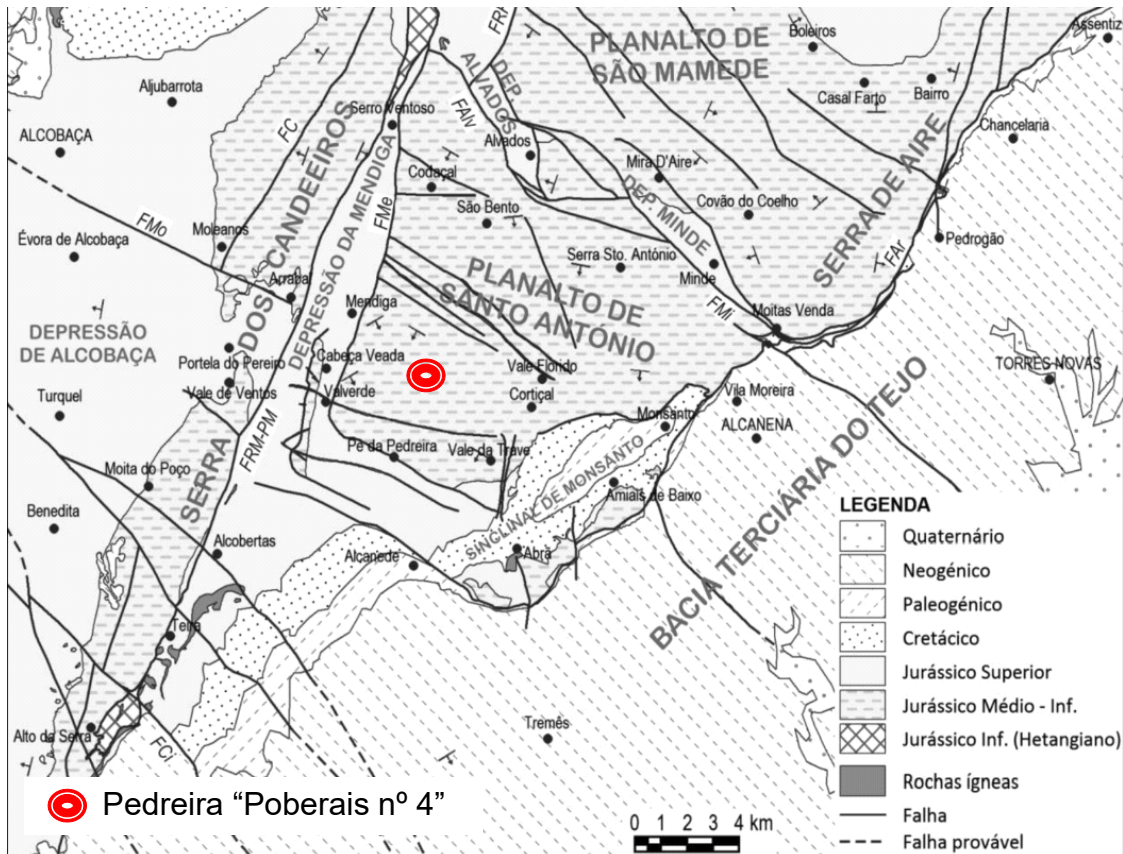


Figura 2. Enquadramento do Maciço Calcário Estremenho no Setor Central da Bacia Lusitaniana (Subdivisões da Bacia Lusitaniana de acordo com Kullberg et al., 2006; geologia adaptada da Carta Geológica de Portugal à escala 1/1000000, ed. LNEG, 2011 (adaptado Carvalho, 2013).1

13. Correção da Figura 3.

Apresenta-se de seguida a Figura 3 com a localização da pedreira corrigida.



(FAR- Falha do Arrife FAlv- Falha de Alvados, FC- Falha dos Candeeiros, FCi- Falha do Cidral, FMe- Falha da Mendiga, FMI- Falha de Minde, FMo- Falha de Moleanos, FRF- Falha de Reguengo do Fetal e FRM-PM- Falha de Rio Maior – Porto de Mós; geologia adaptada da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000).

Figura 3. Carta geológica simplificada do MCE com definição das principais unidades morfo-estruturais (Adaptada da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000, Carvalho, J. M. F., 2013).

14. Reformulação do Descritor Geomorfologia

Apresenta-se, de seguida, o descritor “12.5.1.2. Geomorfologia”, reformulado com o enquadramento da pedreira “Poberais nº 4” no Planalto de Santo António.

12.5.1.2. Geomorfologia

A zona em estudo localiza-se na macro-unidade geomorfológica designada por Maciço Calcário Estremenho que, sob o ponto de vista geomorfológico, constitui uma estrutura que se eleva acima da Bacia do Tejo, da Plataforma Litoral e da Bacia de Ourém, encontrando-se dividida em três regiões elevadas: A) a Serra dos Candeeiros; B) o Planalto de Santo António; C) e o Planalto de S. Mamede e Serra de Aire. A separá-las estão os dois grandes sulcos tectónicos de Rio Maior-Porto de Mós e de Porto de Mós-Moitas Venda, ao longo dos quais se formaram as depressões de Mendiga, no primeiro, e de Alvados e de Minde, no segundo.

É na unidade geomorfológica – Planalto de Santo António - que assenta a pedreira “Poberais nº 4”, pelo que é sobre este enquadramento que se descrevem os principais traços geomorfológicos e implicações daí derivadas.

O Planalto de Santo António, que abrange a zona Centro e Sul do concelho de Porto de Mós, formando um triângulo definido nos seus extremos (vértices) pelas elevações de Cabeço Giesteira (a SW), Cabeço Vedeiro (a Norte) e Cabeço das Pombas (a SE). O alinhamento Mendiga/Cabeço Vedeiro abrange as áreas mais elevadas, tendo ao centro a Serra de São Bento. No Centro e Norte do Planalto predominam as depressões fechadas (“covões”) onde se acumula “terra rossa”, formando uma sub-unidade designada por “depressões de São Bento – Chão das Pias”. A ocidente, o rebordo do Planalto forma uma sub-unidade onde predominam as formas vigorosas de relevo formando costeiras (costas de Mira e Alvados) e os mecanismos de erosão, com saliência para a Fórnea de Alvados (a N) e o Vale da Canada (a S).

No Planalto de Santo António é possível observar uma paisagem característica das regiões cársicas onde predomina a secura superficial e a pedra calcária. Neste planalto existem várias formas cársicas características, tais como dolinas, uvalas e campos de lapiás que resultaram do trabalho da água sobre os calcários ao longo de milhares de anos. No terreno predominam também os amontoados de pedras (Marouços) que resultaram da despedrega do solo, que posteriormente era aproveitada para divisão dos terrenos e para o apoio à pastorícia, através da construção de muros de pedra solta (Chousos), e de Casinas.

O Planalto de Santo António alimenta a nascente mais importante do sistema aquífero do Maciço Calcário Estremenho: a nascente dos Olhos de Água do rio Alviela. A área de alimentação desta nascente deverá ser constituída pela quase totalidade do planalto, que apresenta declive geral para sul o qual coincide igualmente com o pendor das camadas calcárias. As numerosas falhas que são paralelas à falha da Costa de Minde apresentam-se frequentemente injetadas por filões de rochas básicas que deverão funcionar como barreiras hidráulicas, totais ou parciais, que tenderão a impedir o escoamento para sul e a desviá-lo no sentido da nascente dos Olhos de Água.

15 e 16. Descritor Geologia de Âmbito Local

Reformula-se o descritor considerando as indicações apresentadas, reproduzindo-se de seguida a versão revista.

12.5.2. Âmbito Local

12.5.2.1. Geologia

A pedreira “Poberais nº 4” enquadra-se na folha 27-C (Torres Novas) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50,000 (**Figura 7a**). A área de estudo destaca-se pela ocorrência de calcários de cores claras e elevada pureza designados “Calcários Micríticos de Serra de Aire” ou “Formação de Serra de Aire” (de acordo com Azerêdo, 2007; *Formalização da litostratigrafia do Jurássico Inferior e Médio do Maciço Calcário Estremenho (Bacia Lusitânica)*, *Com. Geol. T. 94*, pp 29-51).

A coluna litoestratigráfica temática da área em estudo foi definida com base na distribuição espacial observada nas frentes das pedreiras existentes, ou seja, na distribuição dos tipos litológicos, sua espessura, correlação lateral e vertical e aptidão dos vários tipos de calcários para aplicação como rocha ornamental, industrial ou para calçada. De acordo com os trabalhos recentes de Carvalho (2023) (*Cartografia e caracterização geológica dos recursos em calcários ornamentais do Maciço Calcário Estremenho. Memórias Geológica do Lab. Nac. Energia e Geologia*, 36. (https://www.lneg.pt/wp-content/uploads/2023/04/Memoria_36.pdf);), destacam-se as seguintes unidades informais (**Figura 7b**):

• **Vidraços da Base** – Esta unidade corresponde à Formação da Serra de Aire. É, portanto, a mesma que na área do Codaçal foi denominada Vidraços do Topo. Afloram em grande extensão da área cartografada, circundando os afloramentos dos Calcários Ornamentais suprajacentes (**Figura 7b**). A oeste e a sul estão limitados pela falha de Mendiga, que os coloca em contacto com os calcários mais recentes do Jurássico Superior. À semelhança do que se verifica para a área do Codaçal, esta unidade é constituída por calcários micríticos (*mudstones, wackestones e floatstones*), mais ou menos pelóidicos, bioclásticos e oncolíticos, de cor bege com tons mais ou menos claros. As bancadas têm espessura centimétrica a decimétrica, com os termos mais comuns a apresentarem espessura a rondar 0,4 m. Localmente, ocorrem estratos que atingem os 2 m de espessura. Tipicamente, os estratos não estão soldados, apresentando-se as superfícies de estratificação bem individualizadas. Tal fato tem correspondência com a ocorrência, entre esses estratos, de níveis argilo-margosos de espessura milimétrica que à superfície raramente são observáveis devido à meteorização que sofreram. Esta unidade está truncada por uma falha, pelo que a sua espessura total não é apreciável nesta região.

• **Calcários Ornamentais da Base** – Os Calcários Ornamentais da Base correspondem a intercalações lenticulares, mais ou menos espessas e mais ou menos extensas que ocorrem no seio dos Vidraços da Base. Conforme se pode constatar pelo mapa geológico da **Figura 7b**, os principais afloramentos ocorrem na região ocidental da área cartografada e no canto sudeste desse mapa, no local conhecido por Lombas. O padrão cartográfico evidenciado pelos afloramentos mais a ocidente, na encosta voltada para a chamada Depressão da Mendiga, demonstra o carácter lenticular dos níveis que aí ocorrem, diminuindo de espessura rapidamente para norte. A espessura média, empírica, de cada um desses níveis lenticulares não deverá ultrapassar os 10 m, mas podem alcançar valores na ordem dos 20 m. Apresentam-se rejeitados por diversos acidentes subparalelos às falhas transversais que atravessam toda a área cartografada e que estão associadas ao Filão de Valverde. Quanto aos afloramentos no local conhecido por Lombas, a sua extensão lateral também é reduzida. Com efeito, o padrão cartográfico também evidencia o seu carácter lenticular e denuncia que esta unidade se interdiga com os Vidraços da Base. Neste local, a sua espessura máxima rondará os 15 m. Também estes afloramentos se apresentam cortados por falhas paralelas à estrutura de Valverde e que aí denunciam um pequeno graben. Estes níveis lenticulares ocorrem em diversas posições estratigráficas junto ao topo dos Vidraços da Base. Os da encosta ocidental voltada para a Depressão da Mendiga ocorrem a cerca de 40 m do topo. Quanto ao nível que aflora em Lombas, essa avaliação é difícil devido ao sistema de falhas que os afetam, contudo, não deverão estar a mais de 10 m do topo dos Vidraços da Base. Na área estudada ocorrem ainda outros afloramentos da unidade Calcários Ornamentais da Base. Esses afloramentos localizam-se no extremo oriental da área de Pé da Pedreira, dum e doutro lado do Vale do Mar, desde cerca de 1 km a norte do Algar do Pena e prolongando-se até Pia Figueira. Também aqui estamos perante níveis lenticulares que se interdiga com os Vidraços da Base. Contudo apresentam-se mais espessos, alcançando 40 m. Em termos litológicos os calcários que constituem esta unidade variam desde *packstones* a *rudstones* intrabioclásticos e oncolíticos, mais ou menos oolíticos e pelóidico, cuja granulometria varia de fina a muito grosseira. Apresentam cor bege de tons claros a escuros. Dispõem-se em bancadas lenticulares com espessura variável de 0,5 m a 3 m, predominando os termos a rondar 1,5 m. São frequentes as variações laterais de fácies e, em termos gerais, apresentam textura fortemente marcada por laminações sedimentares diversas resultantes de variações composicionais e granulométricas. Alguns níveis, nomeadamente os de granulometria mais grosseira, mostram-se texturalmente marcados pela ocorrência de oncóides de grandes dimensões.

• **Calcários Ornamentais** – Os Calcários Ornamentais assentam sobre os Vidraços da Base e o contato entre ambas as unidades é, em geral, brusco. Sobre eles assentam os Vidraços do Topo. No seu conjunto, a unidade corresponde a um corpo maciço de carácter lenticular em que só localmente se verificam planos de estratificação a individualizar bancadas sedimentares. Quando tal situação ocorre, as bancadas apresentam espessura de ordem métrica, em geral 3 m a 6 m. A possança total máxima da unidade é de 40 m. O modo de afloramento está diretamente ligado ao seu carácter maciço. Apresentam cor bege de tom mais ou menos claro e textura marcada por vários tipos de estruturas sedimentares mais ou menos evidentes. Por essa razão são muito variados texturalmente. Contudo, essas laminações estão organizadas em feixes e bancadas de espessura decimétrica e, frequentemente, métrica. Localmente estes calcários apresentam cores cinzentas azuladas mais ou menos intensas. Essas situações verificam-se sobretudo em profundidade e normalmente correspondem a manchas isoladas de ocorrência aleatória no seio da cor bege geral.

• **Vidraços Intermédios** – No mapa da **Figura 7b**, o padrão de afloramento dos Vidraços Intermédios apresenta-se muito recortado, com contornos abruptos, por efeito dos seus limites terem correspondência com frentes de exploração das pedreiras de calcários ornamentais. Ocorrem sob a forma de níveis mais ou menos contínuos em mais do que uma posição estratigráfica no seio dos Calcários Ornamentais, mas o mais importante situa-se sensivelmente a meio daquela unidade, aflorando dum e doutro lado do Vale da Relvinha. Constituem importantes níveis de referência cartográfica. Estes calcários apresentam fácies diversas: *mudstones*, *wackestones* e *floatstones*, estes últimos com carácter lumachélico, cujos elementos constituintes são essencialmente bioclastos finos a muito grosseiros e pelóides finos. Apresentam cor bege de tons tendencialmente mais claros que os dos Calcários Ornamentais. Tipicamente, as bancadas apresentam espessuras de ordem decimétrica. A possança total é muito variável, desde alguns centímetros a 15 m. Estas diferenças de espessura resultam das variações laterais de fácies, quer com os Calcários Ornamentais, quer com a unidade que se abordará de seguida e que se denominou Sardão.

• **Sardão ou Perlina** – Sardão ou Perlina são os nomes pelos quais os industriais locais designam biostromas: depósitos estratiformes resultantes da acumulação de restos biológicos, com particular destaque para macrofauna e, por vezes, parcialmente bioconstruídos. Ocorrem em diversas posições estratigráficas no interior dos Calcários Ornamentais, muitas vezes em estreita associação com os Vidraços Intermédios, podendo atingir possanças na ordem dos 15 m. Tal como a espessura, a sua extensão lateral é muito variável, desde alguns metros até mais de 200 m. Na cartografia apenas foram representados os de maiores dimensões e que se mostram bem individualizados das restantes fácies. Faciologicamente estes calcários são muito diversos, mas, de um modo genérico, são constituídos por aloquímicos diversos mal calibrados de onde sobressaem macrofósseis de grandes dimensões, podendo atingir 0,3 m.

• **Vidraços do Topo** – Os Vidraços do Topo assentam sobre os calcários ornamentais, sendo o contacto geralmente gradual. Afloram em 3 grandes manchas: a norte do filão de Valverde ocupando o chamado Cabeço da Giesteira, a sudeste desse local uma outra mancha controlada por falhas, disposta paralelamente ao filão e a sul do filão, uma mancha que ocupa grande parte da zona conhecida por Fragas de Chainça e se prolonga pela Encosta do Chainça. Ocupando o topo das elevações mencionadas, alguns dos estratos mais compactos desta unidade dispõem-se em superfícies estruturais que se seguem bem na paisagem. Apresentam uma rede de fraturas que deu lugar à formação de um lapiás característico (Fig. 37). As duas manchas de afloramento a norte do Filão de Valverde estão truncadas pelas falhas que enquadram esse filão. A mancha de afloramentos na Encosta do Chainça está truncada localmente pelo troço WNW-ESE da falha da Mendiga. Nesta zona sul da área de Pé da Pedreira, os Vidraços do Topo justapõem-se aos Vidraços da Base, tendo-se estabelecido esse contato como sendo um limite intraformacional. Este aspeto será mais à frente abordado aquando da discussão da estrutura da área de Pé da Pedreira. Com efeito, quer os Vidraços do Topo, quer os da Base e os Intermédios, correspondem a uma mesma unidade litostratigráfica formal, ou seja, a Fm. de Serra de Aire. Em termos de possança, os estratos da unidade Vidraços do Topo também apresentam valores de ordem centimétrica e, sobretudo, decimétrica, em torno de 0,4 m. A possança máxima da unidade na área de Pé da Pedreira ronda os 20 m.

A exploração da pedreira "Poberais nº 4" desenvolve-se em zona plana, sendo que a delimitação da área com maior potencial para a exploração de calçada se baseou no levantamento geológico da pedreira. O litótipo explorado são os **Vidraços da Base (VB)**, conforme se ilustra na **Figura 7b**. Na **Figura 8**, apresentam-se ilustrações da geologia da pedreira "Poberais nº 4".

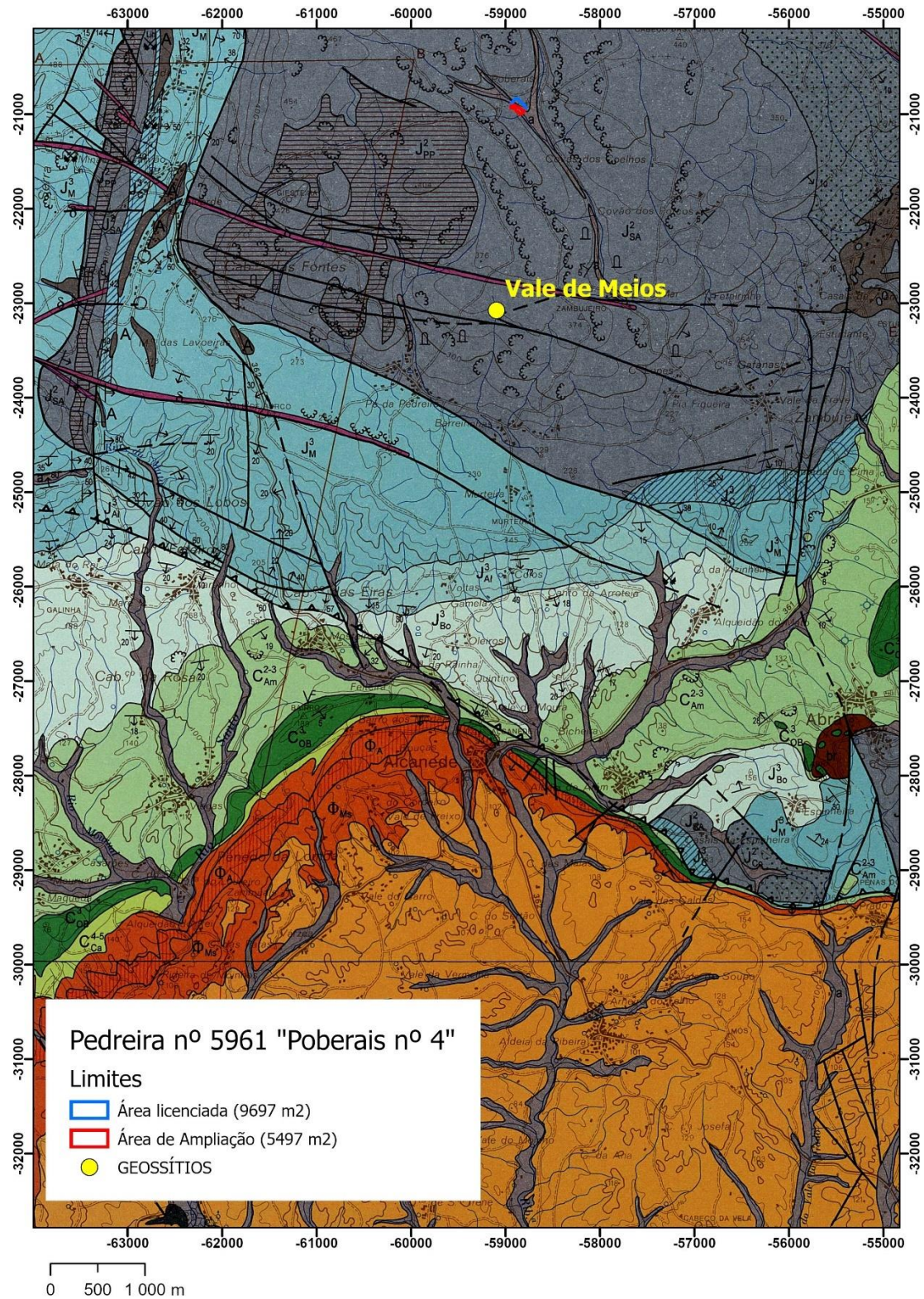
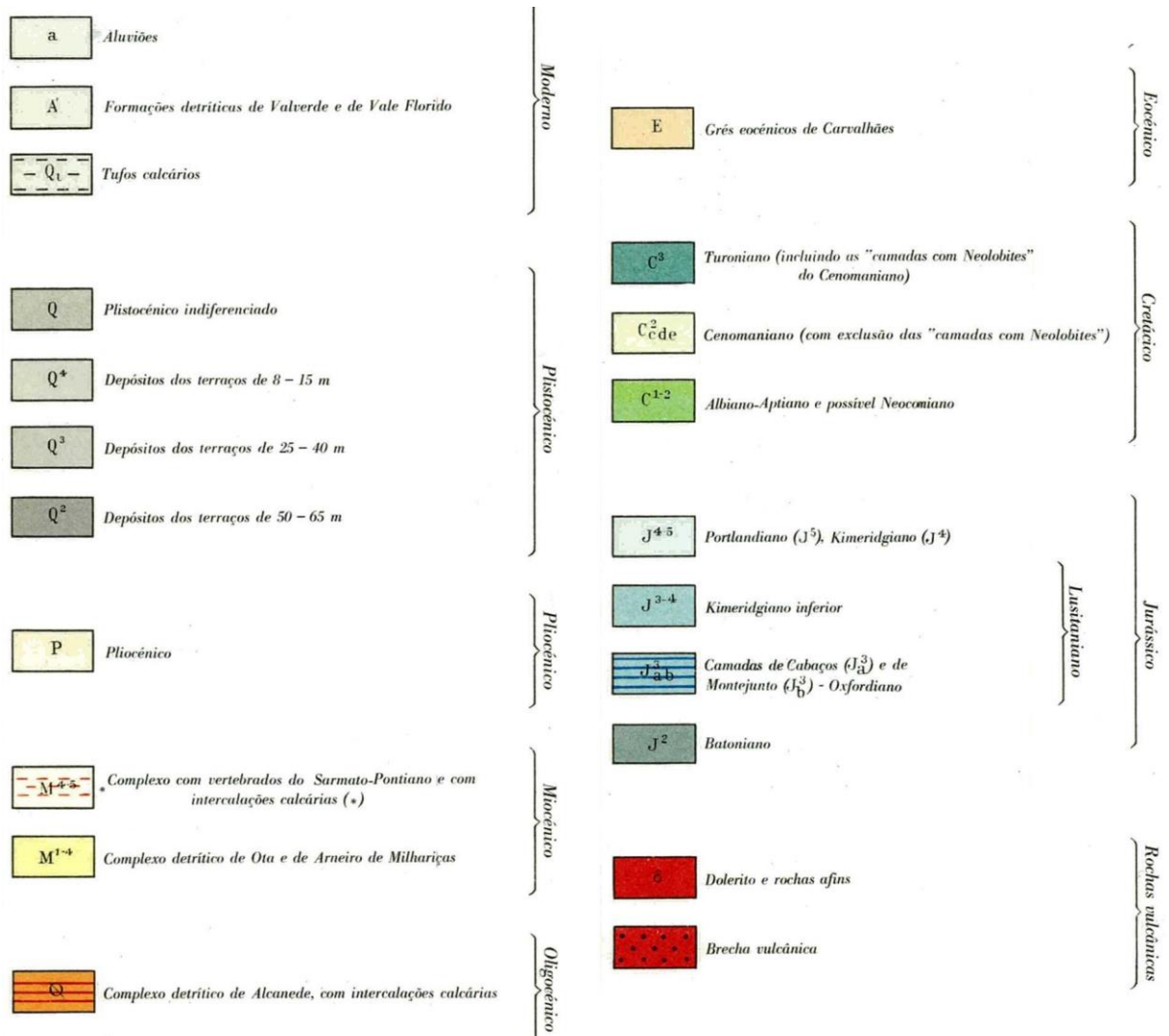


Figura 7a. Mapa geológico da envolvente à área da pedreira "Poberais nº 4". Extracto da folha 27-C (Torres Novas) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000, do ex. IGM. Coordenadas ETRS 89 TM06.



Fabrico de Calçada, Lda.

Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"



Legenda folha 27C

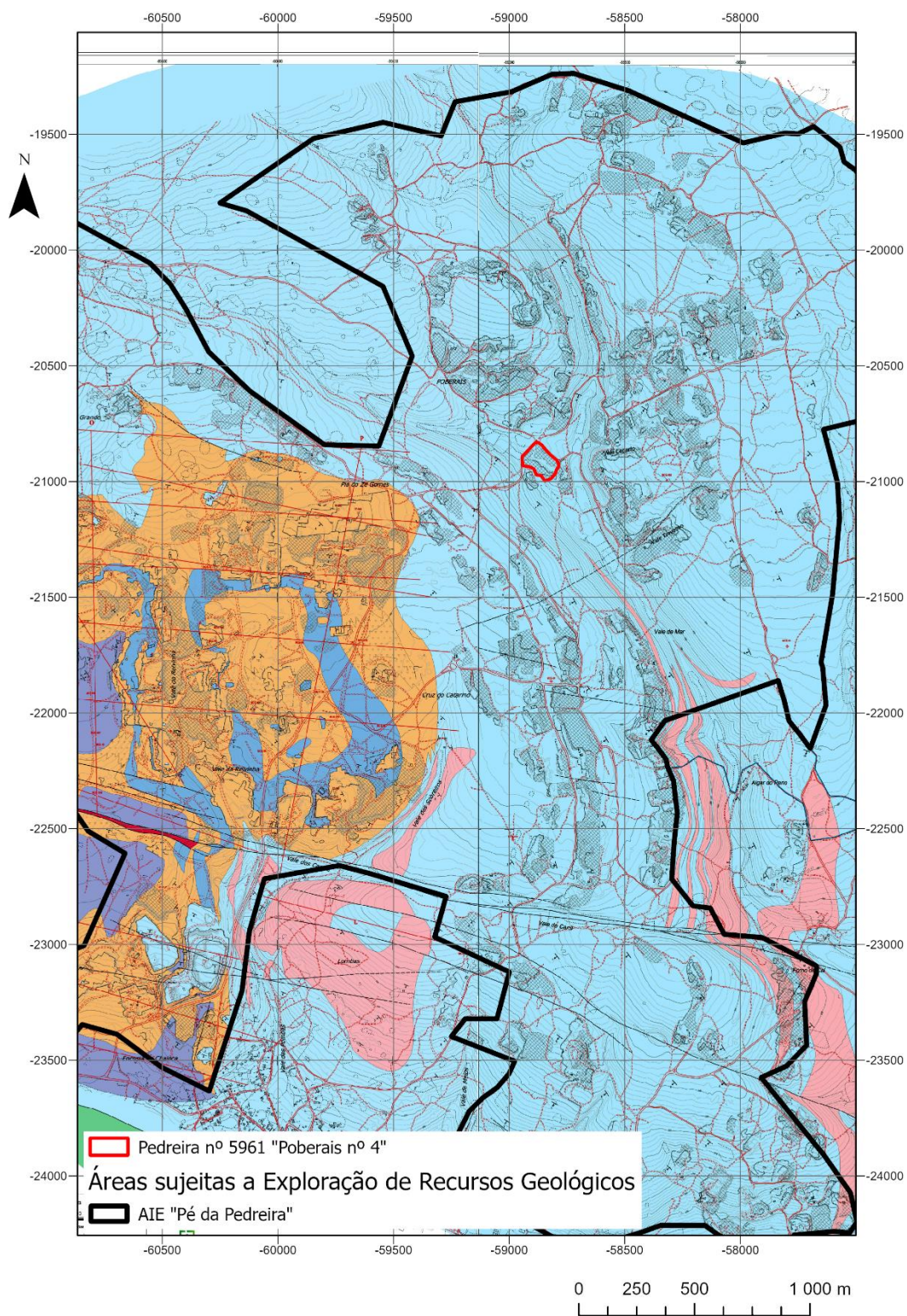


Figura 7b. Mapa Geológico da Área de Pé da Pedreira (Folhas 1 e 2), Maciço Calcário Estremenho (1:5000) August 2023, DOI: 10.13140/RG.2.2.27751.01445, com indicação da localização da pedreira "Poberais nº4".



Fabrico de Calçada, Lda.

Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"

LEGENDA

<p>Quaternário</p>	<p>Eluviões</p>
<p>Jurássico Superior Oxfordiano médio - sup.</p>	<p>Formação de Montejunto <i>Mudstones e wackstones</i> mais ou menos margosos de cores cinzentas e castanhas</p>
<p>Jurássico Médio Batoniano</p>	<p>Formação de Serra de Aire VIDRAÇOS DO TOPO <i>Mudstones, wackstones e floatstones</i> pelmicríticos, bioclásticos, de cor creme</p>
	<p>Formação de Santo António - Candeeiros (Membro de Pé da Pedreira) CALCÁRIOS ORNAMENTAIS <i>Packstones, grainstones e rudstones</i> biolitoclásticos e pelóidicos, de grão fino a grosseiro e cor creme *Biostromas ("Sardão" ou "Perlina") <i>Rudstones</i> biolitoclásticos de grão muito grosseiro</p>
	<p>Formação de Serra de Aire Vidraços Intermédios <i>Mudstones e wackstones</i> pelmicríticos e bioclásticos</p>
	<p>Formação de Serra de Aire VIDRAÇOS DA BASE <i>Mudstones, wackstones e floatstones</i> pelmicríticos, bioclásticos, de cor creme *Calcários Ornamentais da Base <i>Packstones, grainstones e rudstones</i> biolitoclásticos, pelóidicos e oncolíticos de grão médio a grosseiro e cor creme</p>
	<p>Filão dolerítico</p>

SIMBOLOGIA

	Estratificação		Estradas
	Falha		Caminhos
	Falha provável		Muros
	Limite geológico		Construções
	Limite intraformacional		Escombreyras
	MCE-92 Sondagens LNEG		Posto de transformação
	PP-MA Amostras lám. delgada 2012		Poste de Média Tensão
	3 Amostras lám. delgada 1993		Curva de nível
	Pedreiras		Curva de nível mestra
	Cortes Geológicos		AIE de Pé da Pedreira



Figura 8. Calcários micríticos da Serra de Aire (Vidraços da Base) aflorantes na área da pedreira “Poberais”.

17. Frase da página 78 do EIA

Revê-se a frase da página 78 do EIA conforme sugerido. Assim, onde se lia

"A pedreira "Poberais nº 4" localiza-se no setor Centro-Sul do Maciço Calcário Estremenho, designado Alvados e pertencente à Região Natural da Estremadura (Figura 9)."

passa a ler-se

"A área de enquadramento da pedreira Poberais nº 4 é numa zona central do Planalto de Santo António."

18. Património geológico regional

Em resposta ao solicitado, suprime-se do relatório Síntese do EIA os três primeiros parágrafos da página 83, isto é, o texto *"A descrição do património geológico envolve assim (...) "salinas de Rio Maior", outros)"*.

19. Recursos Minerais

Em conformidade com o solicitado, reformula-se integralmente a Seção 12.5.2.4. Recursos Minerais, reproduzindo-se de seguida a versão revista.

12.5.2.4. Recursos Minerais

Conforme estudos de Carvalho et al. (2012) (Carvalho, J., Lisboa, J., Prazeres, C., Sardinha, R., 2012. Rochas ornamentais do Maciço Calcário Estremenho: Breve caracterização dos recursos, dos centros de produção e delimitação preliminar de áreas potenciais. Boletim de Minas, 47 (1), 5-26 (<https://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/1882/1/35632.pdf>)), os Calcários de Pé da Pedreira afloram em três manchas principais: (1) Em Pé da Pedreira, a norte de Alcanede, na terminação sudoeste do Planalto de Santo António; (2) Em Reguengo do Fetal, a leste de Porto de Mós, no bordo ocidental do Planalto de São Mamede; (3) Em Casal Farto, a sul de Fátima. Dois outros afloramentos, de menor dimensão, localizam-se em Salgueiras, na região central da Serra dos Candeeiros, e em Cabeça Veada, numa estreita faixa orientada N-S, a oeste da mancha de Pé da Pedreira.

No presente projeto, interessam os afloramentos do Pé da Pedreira. Estes calcários são calciclásticos de granularidade fina a grosseira. O cimento mais ou menos abundante que aglutina os elementos granulares é predominantemente sparítico. Estes calcários apresentam cor creme e uma textura marcada por laminações

sedimentares diversas, as quais são mais ou menos evidentes, consoante a natureza e calibre dos calciclastos. Relativamente à espessura dos estratos, localmente é possível apreciar valores na ordem de 1 a 2 m. Porém, também relativamente a esta unidade, os calcários ocorrem sob a forma de corpos maciços nos quais só raramente é possível a individualização de superfícies de estratificação a limitar diferentes estratos sedimentares. As variações registadas correspondem, maioritariamente, a diferentes feixes de laminações sedimentares, os quais apresentam espessura decimétrica a métrica. É comum a ocorrência de biostromas com possança desde alguns decímetros a alguns metros, bem como de níveis de calcários micríticos *wackestone a packstone*, descontínuos e de espessura igualmente variável, cujo conteúdo calciclástico é muito diverso quanto à natureza e calibre.

O núcleo de pedreiras mais importante a explorar esta unidade é, sem dúvida, o núcleo de Pé da Pedreira. Devido à sua extensão, abrange diferentes modelados topográficos, pelo que as pedreiras tanto se desenvolvem em flanco de encosta, como em poço. No Vale da Relvinha desenvolvem-se em flanco de encosta, sendo aí que se regista a maior atividade produtiva. As frentes de exploração alcançam uma profundidade total máxima próxima de 45 m. As bancadas apresentam-se orientadas em torno de E-W, com pendores até 6° para sul e a sua espessura varia entre 2 e 6 m. Contudo, surgem intercalações de níveis lenticulares ricos em macrofósseis de algas e corais, cuja espessura varia de alguns decímetros até 2 m e cujo interesse para fins ornamentais é muito reduzido, senão mesmo nulo. Localmente, estes níveis biostromáticos, conhecidos por Perlina ou Sardão, alcançam ainda maiores espessuras, mas, nestes casos, desenvolvem-se paralelamente e em associação com um nível intermédio de calcários micríticos mais ou menos pelóidicos e bioclásticos. A espessura deste nível é também muito variável, desde alguns centímetros a vários metros.

Um corte típico do Núcleo do Pé da Pedreira revela uma espessura máxima ronda os 40 m. A coluna calcária encontra-se intercalada em calcários pelmicríticos, mais ou menos fossilíferos, sem interesse para a produção de blocos e a que na região é comum atribuir o nome de Vidraços. Constituem, porém, a unidade produtiva de cubos para calçada. No interior dos Vidraços da Base, ocorrem outros níveis lenticulares de calcários ornamentais – os Calcários Ornamentais da Base. A sua possança é, em geral, reduzida, na ordem de uma dezena de metros e a sua aptidão ornamental está condicionada pelas fortes variações laterais de fácies que os caracterizam em termos texturais. Trabalhos geológicos de avaliação realizados na década de 90 mostraram que os recursos disponíveis para exploração de blocos deveriam rondar os 17 milhões de metros cúbicos. A cor dos calcários do Pé da Pedreira varia entre várias tonalidades de creme. O Moca Creme apresenta ainda as subvariedades de grão grosso, médio e fino. A variedade Relvinha é muito semelhante ao Moca Creme de Grão Fino mas difere deste por apresentar uma grande regularidade de laminações sedimentares paralelas entre si e por uma maior homogeneidade granulométrica. Contudo, esta variedade está praticamente esgotada.

À escala do projeto, os recursos descritos acima são explorados na designada Área de Intervenção Específica (AIE) denominada "Pé da Pedreira" (C.02), uma área sujeita a exploração extrativa. Nesse contexto, os recursos minerais representados pela atividade extrativa no seio do Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira englobam os calcários ornamentais que têm como destino primordial a exportação, em bruto (bloco) ou sob a forma de materiais transformados (chapa, ladrilho, outros), os calcários industriais para produção de agregados de consumo interno (*britas, tout venants*), e também os calcários para calçada como são os produzidos na pedreira "Poberais nº 4". Na verdade, conforme se assinala na **Figura 11**, na AIE de "Pé da Pedreira" e na sua envolvente alargada existem maioritariamente explorações de calcário ornamental, embora haja um outro conjunto de pedreiras que exploram uma grande diversidade de rochas de natureza calcária para fins comerciais, nomeadamente as pedreiras de rocha industrial (p.e., agregados britados) e as pedreiras de calçada de que se destaca a pedreira "Poberais nº 4".



Fabrico de Calçada, Lda.

Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"

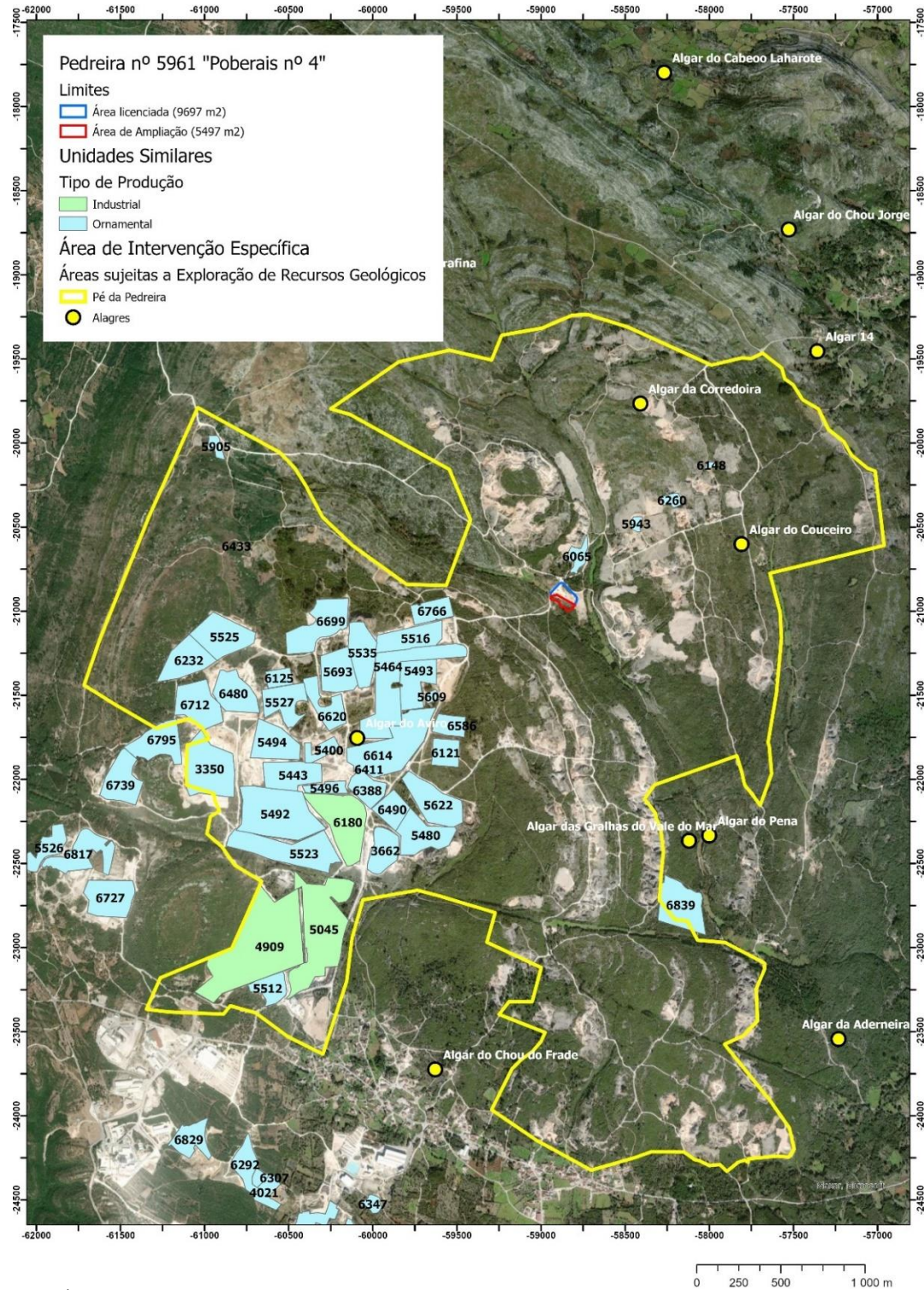


Figura 11. Área de Intervenção Específica C.02 – Pé da Pedreira, com identificação da pedra “Poberais nº 4” e das unidades similares consoante o tipo de produção. Indicam-se ainda os algares conhecidos da região. Fontes: DGE; ICNF; POPNSAC.

SOLOS E USOS DO SOLO

20. Quadro com a ocupação das unidades pedológicas na área de ampliação da pedreira "Poberais nº 4"

O enquadramento regional da pedreira face à tipologia de solos presente identificou os Luvisolos rodocrómicos cálcicos como tipologia dominante. A consulta à cartografia de maior detalhe obtida junto da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, complementada com os levantamentos de campo, permitiram estabelecer um mapa de unidades pedológicas da pedreira conforme se ilustra na **Figura Ad10** e se quantifica no **Quadro Ad2** para a área de ampliação da pedreira, conforme solicitado. Assim, em resposta ao solicitado, apresenta-se o **Quadro Ad2** com as unidades pedológicas existentes na área de implantação do projeto (ampliação) em termos de área afetada (m²) e em termos percentuais.

Quadro Ad2. Unidades pedológicas presentes na área do projeto (ampliação), incluindo a respetiva quantificação em metragem e percentagem.

Unidade Pedológica	Nome	Área no limite a licenciar	
		m ²	%
Kvcd(p)	Solos Mólicos - Castanozemes, Argiluvitados, Vermelhos ou Amarelos, de calcários compactos ou dolomias	5236	95.3
Puvd	Solos Argiluvitados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de material coluviado de solos derivados de calcários compactos ou dolomias	261	4.7
Total		5497	100

21. Quadro com as capacidades de uso do solo na área de ampliação da pedreira "Poberais nº 4"

A consulta à cartografia de capacidade de uso do solo da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, permitiu elaborar o mapa de capacidades de uso da pedreira "Poberais nº 4" (**Figura Ad11**) e quantificar a área ocupada por cada capacidade no interior do limite a licenciar (**Quadro Ad3**). O conteúdo do **Quadro Ad3** responde ao solicitado.

Quadro Ad3. Capacidade de uso do solo na área do projeto (ampliação), incluindo a respetiva quantificação em metragem e percentagem.

Classe	Descrição	Subclasse	Área no limite a licenciar	
			m ²	%
B	Limitações moderadas (na zona radicular):	s – L imitações na zona radicular	261	4.7
	Riscos de erosão no máximo moderados			
	Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva			
E	Limitações muito severas	s - Limitações na zona radicular	5236	95.3
	Riscos de erosão muito elevados			
	Não suscetível de utilização agrícola			
	Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal			
	Ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação			
	Ou não suscetível de qualquer utilização			

22 e 23. Uso e ocupação do solo na área do projeto

As **Figuras Ad12a e Ad12b** mostram os usos e ocupações na área do projeto (pedreira "Poberais nº4"), na situação de referência e na prevista para a fase de exploração, respetivamente. O quadro sistematizando com a quantificação desses usos e ocupações, bem como com as respetivas variações entre a situação de referência e a prevista para a fase de exploração, em metragem e percentagem, apresenta-se no **Quadro Ad4**.

Quadro Ad4. Usos e ocupações do solo na área do projeto, na situação de referência e na fase de exploração, incluindo quantificações em metragem e percentagem.

Uso	Area (m ²)		Variação	
	Situação de Referência	Fase de Exploração	Área (m ²)	Percentagem (%)
Azinheiras	2082	2082	0	0
Matos	4571	1664	-2907	-19.1
Sem vegetação	8541	11448	2907	19.1
Total	15194	15194	0	0

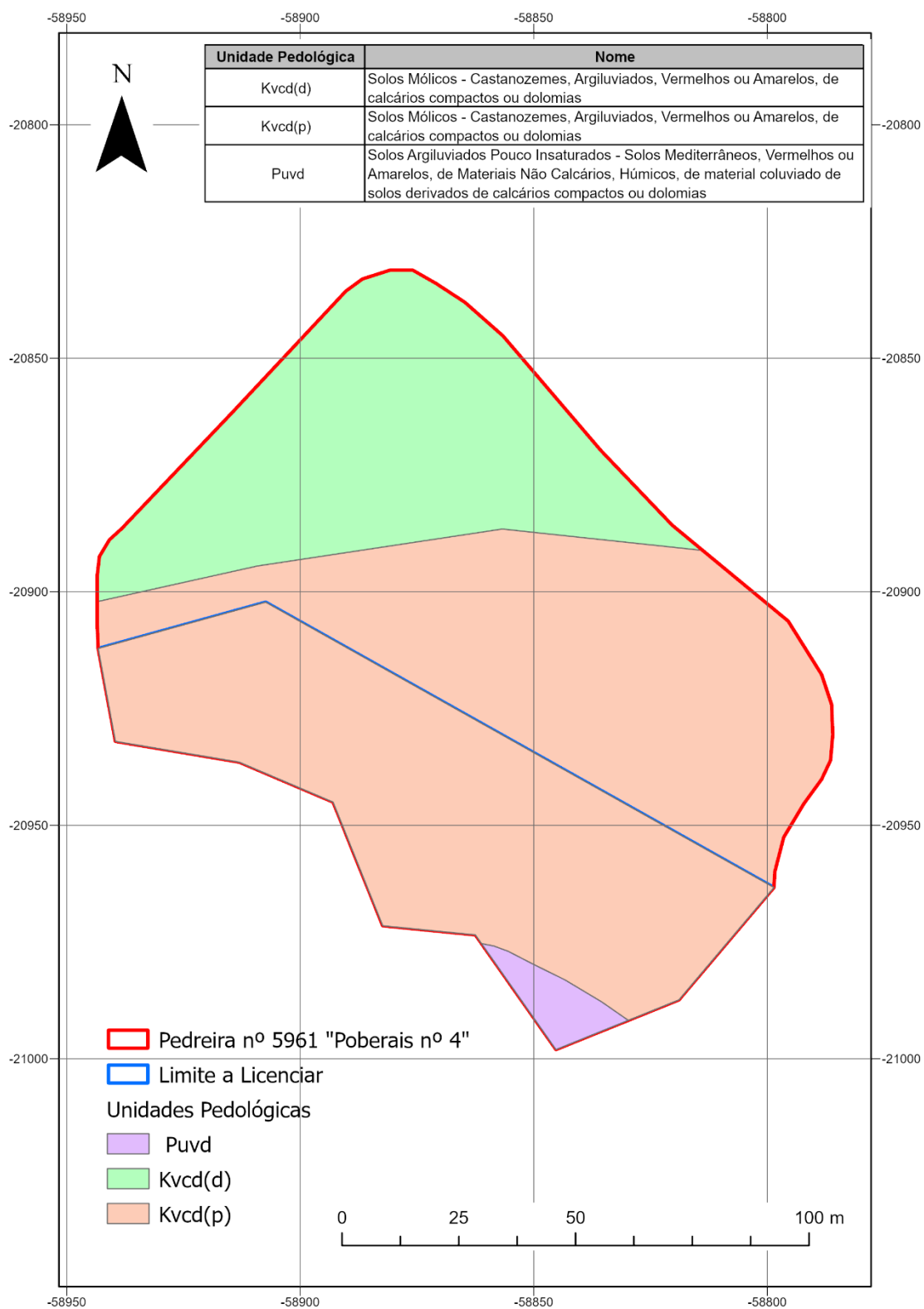


Figura Ad10. Unidades pedológicas presentes na área da pedreira "Poberais nº 4".



Fabrico de Calçada, Lda.

Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"

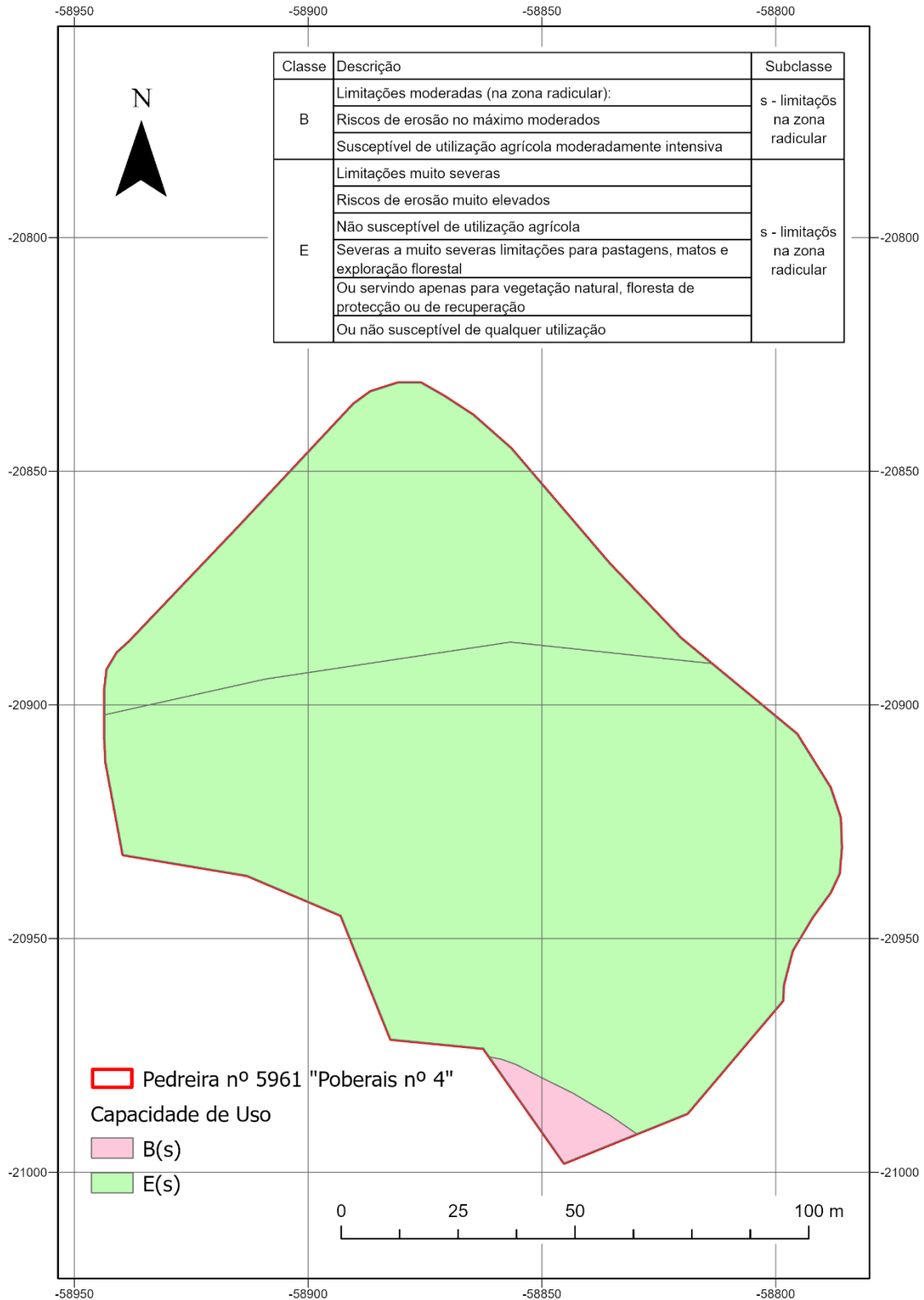


Figura Ad11. Capacidades de uso do solo na área da pedreira "Poberais nº 4".

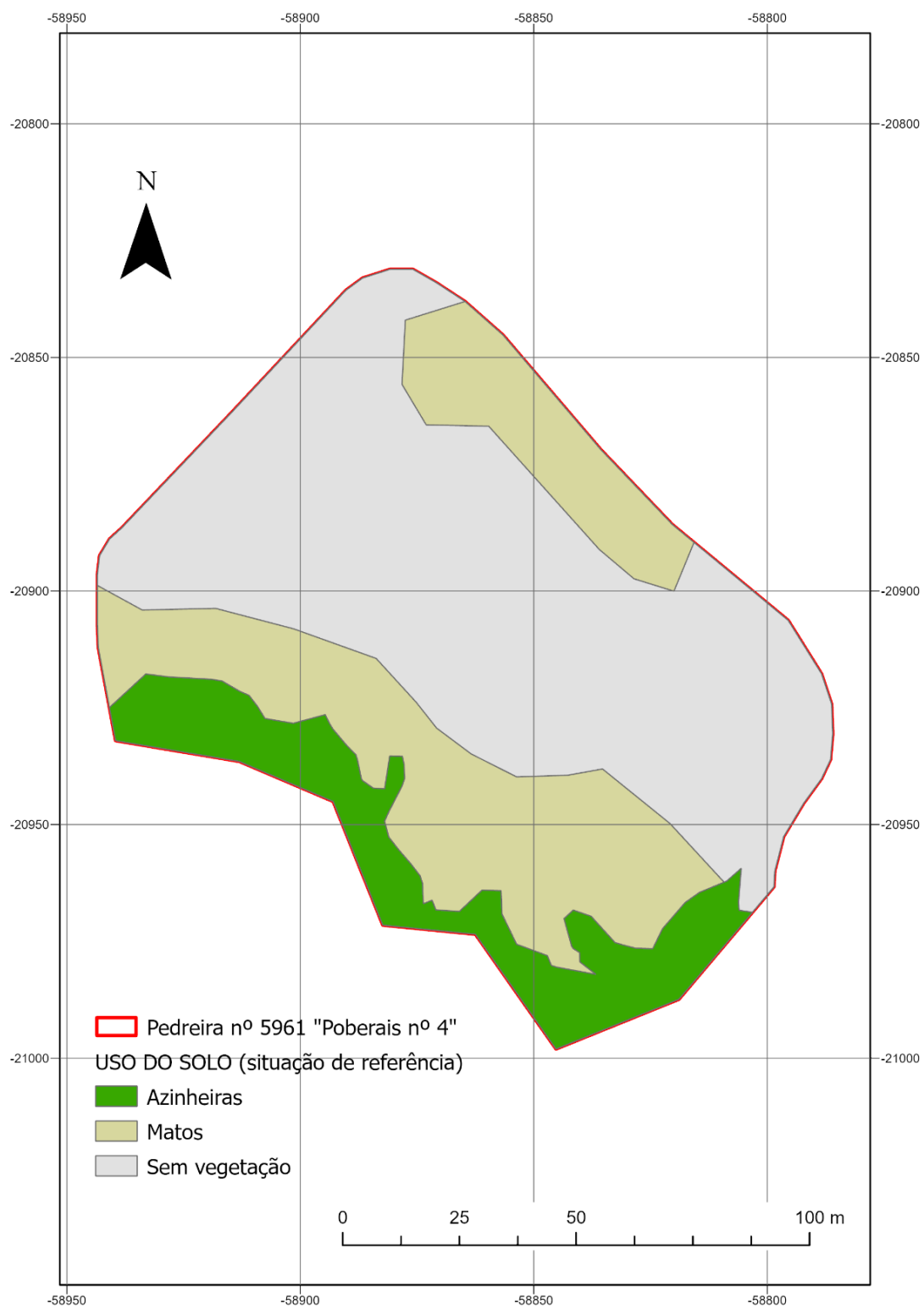


Figura Ad12a. Usos e ocupações do solo na área da pedreira "Poberais nº 4" na situação de referência.

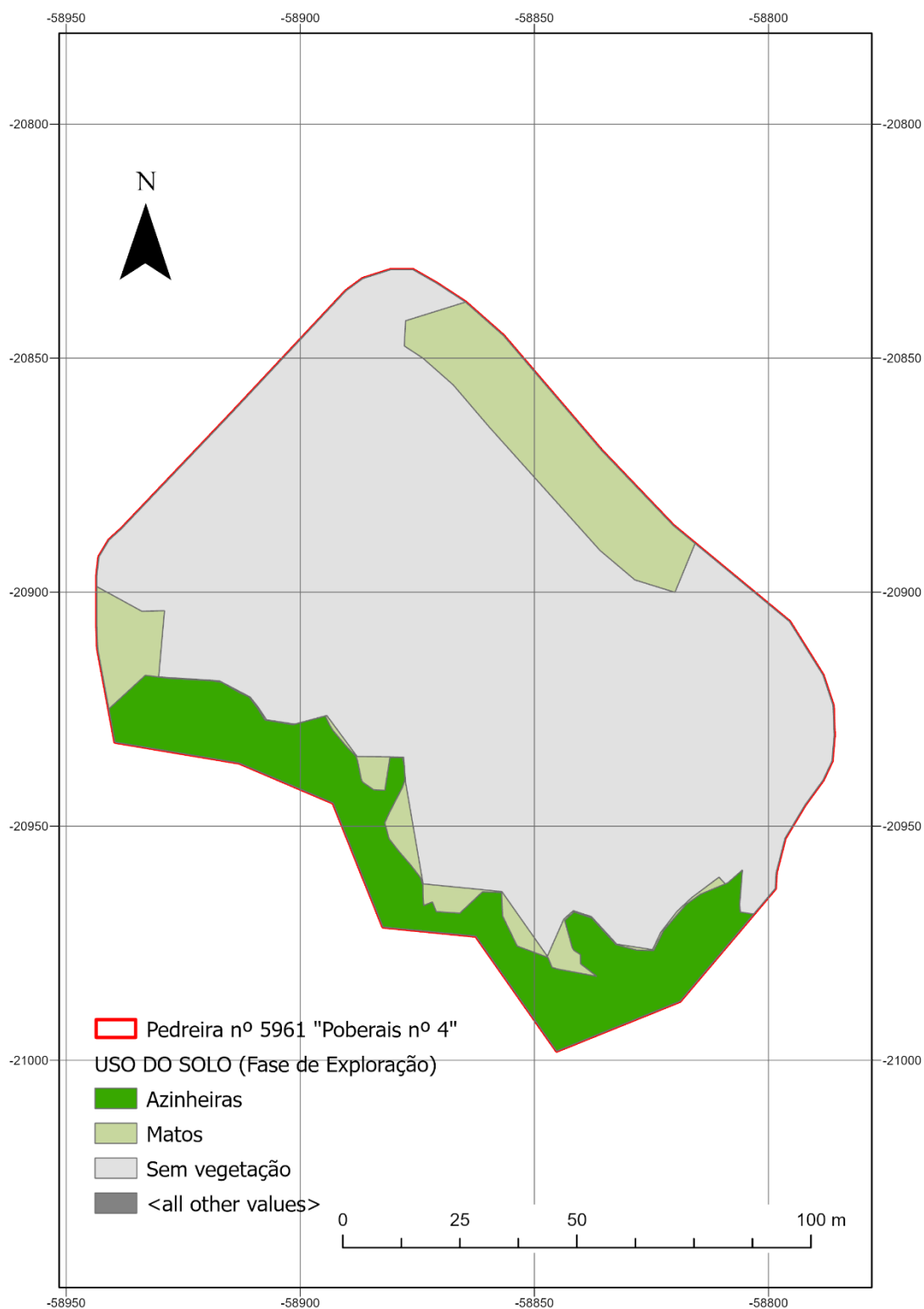


Figura Ad12b. Usos e ocupações do solo na área da pedreira "Poberais nº 4" previstos para a fase de exploração.

QUALIDADE DO AR

24. Mapa de enquadramento e quadro de distâncias

O único recetor sensível presente na envolvente à pedreira "Poberais nº 4" é uma habitação em construção localizada a WNW da pedreira (**Figura Ad13a**). Para o efeito de dar resposta ao solicitado, foram definidos pontos de referência no interior da área de lavra, distinguindo a área licenciada da área a licenciar, com distâncias mínimas e máximas relativamente ao recetor sensível identificado (Pontos 1 a 4). Também se considerou um ponto de referência médio localizado no centro geométrico da área de lavra (Ponto 5). O enquadramento descrito mostra-se na **Figura Ad13b**. Usando a ferramenta Near do software ArcGIS Pro, calcularam-se as distâncias entre o recetor sensível e os cinco pontos de referência, cujo resultado se apresenta no **Quadro Ad5**. As distâncias variam entre 244,1 e 376,4 metros.



Figura Ad13a. Enquadramento do recetor sensível com a pedreira "Poberais nº 4", sobre imagem recente do Google Earth.

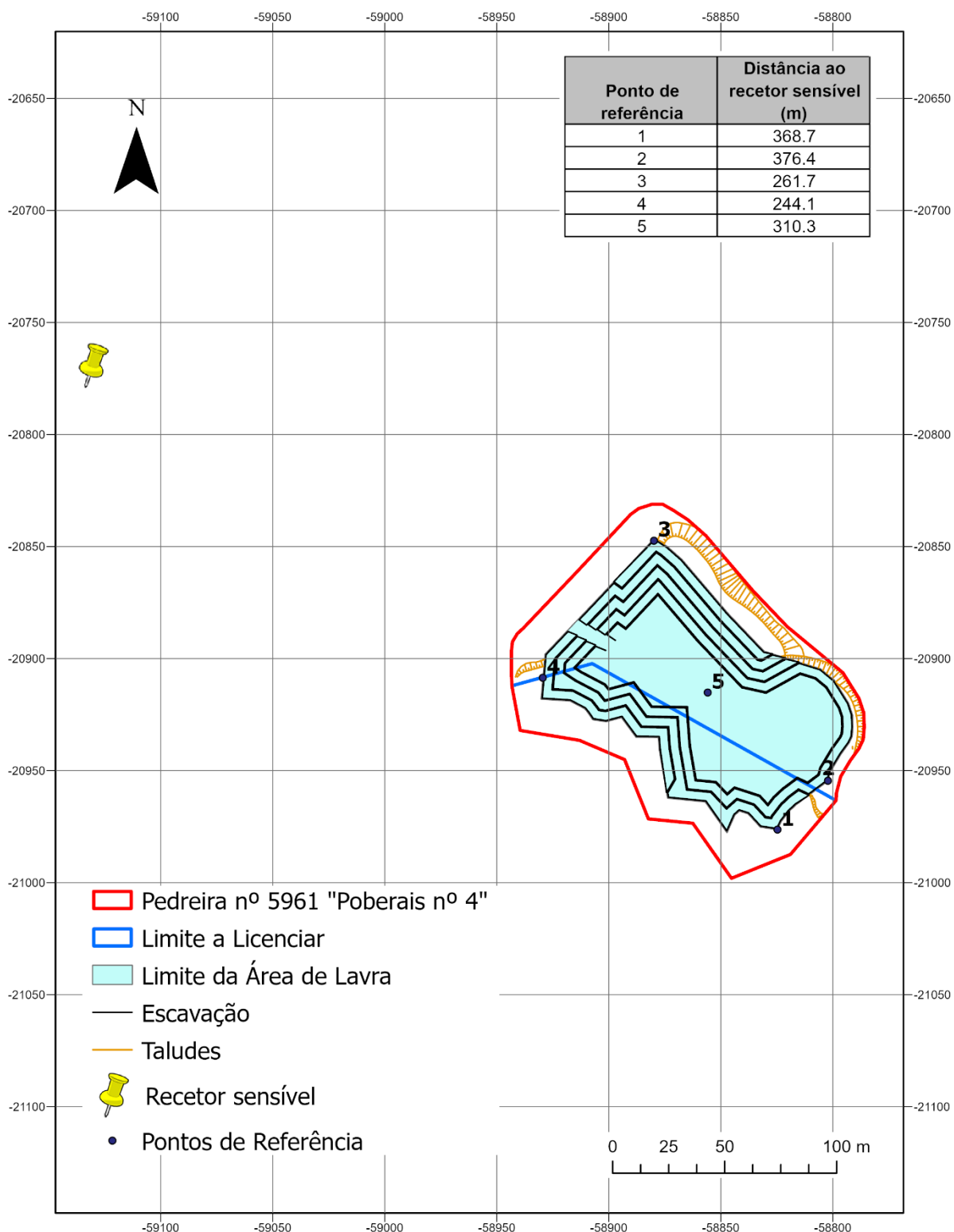


Figura Ad13b. Distâncias máxima, mínimas e média do recetor sensível alvo da qualidade do ar, no interior da área licenciada e a licenciar.

Quadro Ad5. Distâncias entre o Recetor sensível da envolvente à pedreira "Poberais nº 4" e quatro pontos de referência localizados setores extremos da área de lavra licenciada e da área de lavra a licenciar (Pontos 1 a 4), bem como no centro geométrico da área de lavra.

Ponto de referência	Distância ao recetor sensível (m)
1	368.7
2	376.4
3	261.7
4	244.1
5	310.3

AMBIENTE SONORO

25. Resultados da avaliação acústica - Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

Os resultados da avaliação do ruído, na situação de referência, são baseados em medições realizadas no recetor sensível mais próximo da exploração, nas condições específicas de laboração e climáticas prevalentes no período de medição. Sendo resultados medidos (ou seja, não simulados), não são afetados pelo valor da área de ampliação referida no relatório do ruído que, por lapso, foi indicada como sendo de 10331 m² quando na realidade é de 5497 m². São apenas afetados pela relação espacial real entre a localização das fontes de ruído e a localização do ponto de medição ocorridas ao tempo das medições. Por esse motivo, o lapso do relatório referente à área de ampliação não tem implicações nos resultados obtidos e nas conclusões retiradas dos mesmos.

Relativamente aos resultados das simulações, considerando as premissas da modelação realizada (Seção 9.4 do relatório do ruído), verifica-se que o pressuposto com influência espacial é somente o que refere:

“A análise de impactes é efectuada segundo um “cenário pessimista”, considerando os seguintes pressupostos: os pontos receptores sitos no quadrante onde se posiciona o vértice mais próximo da nova frente de lavra, correspondente sempre ao local habitado mais próximo possível da lavra;”

Atentos à configuração da nova área de lavra, verifica-se que o limite desta mais próximo do recetor sensível (localizado a WNW) pertence à área licenciada (ver, por exemplo, **Figura Ad13b** do presente Aditamento), pelo que, também no caso das simulações os resultados não dependem da área referida no relatório do ruído (10331 m²). Nos parágrafos seguintes, procede-se às correções / lapsos detetados no relatório de avaliação acústica, os quais, no entanto, não acarretam implicações sobre a avaliação acústica efetuada.

Para efeitos da correção dos lapsos detetados no relatório do ruído, procede-se ao seguinte:

- Onde está escrito:

“O projeto de ampliação que se pretende levar a efeito prevê o aumento da área da pedreira em 10 331 m², o que somado à área já licenciada de 9697 m² perfaz uma área total de pedreira com 20 028 m².”,

Passa a ler-se

“O projeto de ampliação que se pretende levar a efeito prevê o aumento da área da pedreira em 5497 m², o que somado à área já licenciada de 9697 m² perfaz uma área total de pedreira com 15 194 m².”,

- Substitui-se a Figura 3.1.1, que passa a ter o seguinte conteúdo:



Figura 3.1.1. Localização do polígono da pedreira e do ponto de medição.

- Substitui-se a Figura 9.1.1, que passa a ter o seguinte conteúdo:



Fig. 9.1.1. Área licenciada (vermelho) e a licenciador (azul)

26. Resultados da avaliação acústica - Avaliação dos potenciais impactes do projeto

Os resultados da simulação realizada, designadamente os referentes ao Critério de Incomodidade, decorreram das premissas adotadas, nomeadamente do facto de se assumir a cota zero na simulação. Assinala-se o referido nas conclusões: "*operação simultânea e à cota zero, dos equipamentos mais ruidosos, **situação temporária que irá ser alterada à medida que exista o rebaixamento da frente de lavra***". Atentos ao faseamento da exploração, que ocorrerá de SE para NW, verifica-se que o fundo da escavação se alcançará durante a designada Fase 1 (Desenho nº 11 do Anexo 2 ao Plano de Pedreira) e que, por esse motivo, a laboração seguinte ocorrerá com os equipamentos ruidosos colocados na base da escavação a uma cota de referência de próxima de -9 metros (a profundidade prevista para a escavação). Assim, durante a Fase 2, onde ocorre a aproximação da lavra ao extremo NW, situação que serviu de base à simulação realizada, a laboração efetivamente não terá os equipamentos à cota zero, a não ser muito esporadicamente. Assim, a simulação realizada configura um cenário pessimista, conforme assinalado no relatório, mas muito pouco provável de acontecer e, acontecendo, terá um carácter muito temporário.

Repetindo a simulação, mas considerando os equipamentos ruidosos no fundo da escavação, localizados próximo do extremo NW da área de lavra projetada, obtém-se os resultados indicados na **Figura Ad14**. Para esta simulação, o ruído particular estimado no recetor sensível seria de 44,9 dB(A) e a incomodidade seria de 3 (ou seja, claramente abaixo do limite legal de 6). Assim, na situação predominante da lavra projetada, o Critério de Incomodidade seria cumprido, tal como ocorre na situação de referência onde a lavra que se desenvolve no extremo SE também não ocorre à cota zero (ver Desenho nº 9 do Anexo 2 ao Plano de Pedreira).

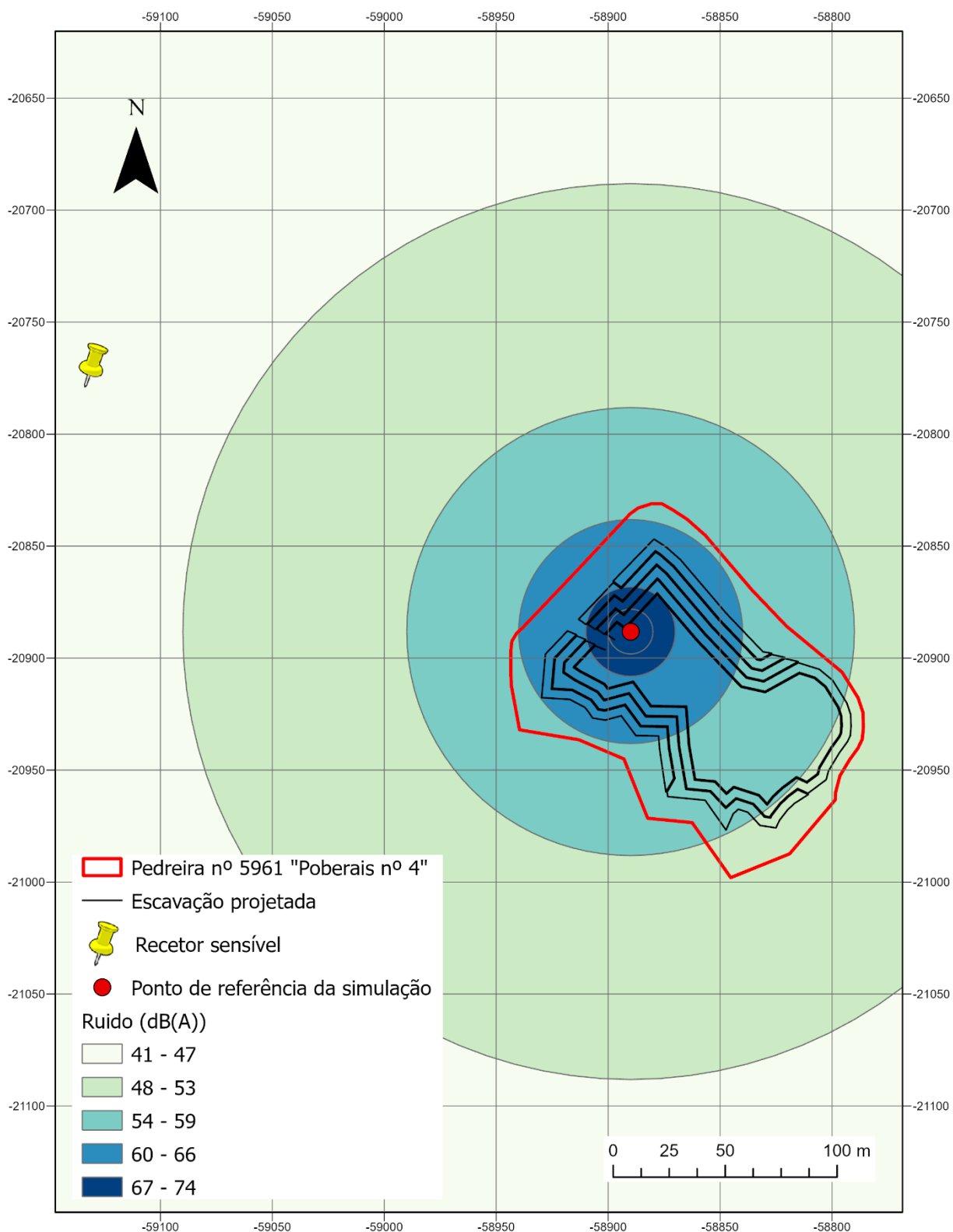


Figura Ad14. Simulação do ruído com as fontes colocadas no fundo da escavação.

27. Resultados da avaliação acústica - Descrição das medidas de mitigação

A proposta de medidas de mitigação consubstanciada no EIA (medidas nº 45 a 50) foi consentânea e considerada razoável perante os seguintes factos:

- A modelação realizada, não obstante ter gerado um valor anómalo de Incomodidade, representa, efetivamente, uma situação altamente improvável face ao desenvolvimento da lavra e, a acontecer, terá um carácter esporádico e muito temporário;
- A habitação em causa está em construção não se sabendo se irá ser ou não habitada e em que momento;
- O potencial impacto da lavra nesse recetor sensível só ocorrerá próximo do tempo de vida útil da pedreira (entre os 14 e os 17 anos de laboração), relativamente ao qual se desconhecem as condições ambientais que prevalecerão.

Atentos a estes factos, não se considerou necessário, em sede de AIA, propor medidas específicas de atenuação do ruído, para além das numeradas de 45 a 50. A empresa está, no entanto, disponível para considerar a implementação de medidas que a CA considere importantes para a salvaguarda dos direitos das pessoas que possam vir a habitar o recetor sensível analisado.

28. Resultados da avaliação acústica - Monitorização e planos de gestão ambiental resultantes do projeto

Em função das respostas aos itens anteriores, não consideramos necessário alterar o plano de monitorização proposto para o ruído.

VIGILÂNCIA E SAÚDE HUMANA

29. Saúde Humana – Situação de Referência

O enquadramento referente à exposição da população vulnerável aos impactes do projeto, sob o ponto de vista de saúde e bem-estar, com indicação de zonas residenciais, equipamentos de uso coletivo (escolas, unidades de saúde), entre outros, apresenta-se na **Figura Ad15**.

Na **Figura Ad15** fica clara a elevada exposição da Zona Residencial do Pé da Pedreira ao conjunto das pedreiras que constituem o Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira, composto por dezenas de explorações de calcário ornamental e algumas explorações de calcário industrial. Na verdade, esta zona residencial ter-se-á desenvolvido em redor da atividade económica, e tem como retorno os impactos positivos e negativos dessa situação.

A Zona Residencial do Pé da Pedreira é caracterizada por habitações unifamiliares e por um conjunto de serviços como cafés, restaurantes, oficinas etc. De entre os equipamentos de uso coletivo, destacam-se o Conselho Diretivo dos Baldios de Valverde e o Centro Social Serra do Alecrim, que se localizam na vizinhança Sul do referido núcleo extrativo, sendo por isso expostos às atividades dessas pedreiras. Assinalam-se, como equipamentos coletivos públicos mais próximos da área do projeto o Centro Escolar, o Centro de Saúde e a Junta de Freguesia de Alcanede, embora se trate de unidades relativamente afastadas das pedreiras do Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira (> 4 km) e da pedreira "Poberais nº 4" (> 6 km).

A análise da **Figura Ad15** mostra que o impacte cumulativo do projeto em apreço é mínimo, pois, com exceção da habitação unifamiliar caracterizada no relatório síntese, os demais locais onde as populações podem estar expostas estão relativamente afastadas da pedreira e sofrem um impacte muito superior das pedreiras do núcleo, pela maior proximidade e atividade mais intensa (maior produção, maior número de equipamentos, equipamentos mais ruidosos e geradores de quantidades de poeiras assinaláveis no caso das pedreiras de calcário industrial). Sobre a habitação unifamiliar, o impacte direto do projeto foi devidamente analisado no relatório síntese do EIA.

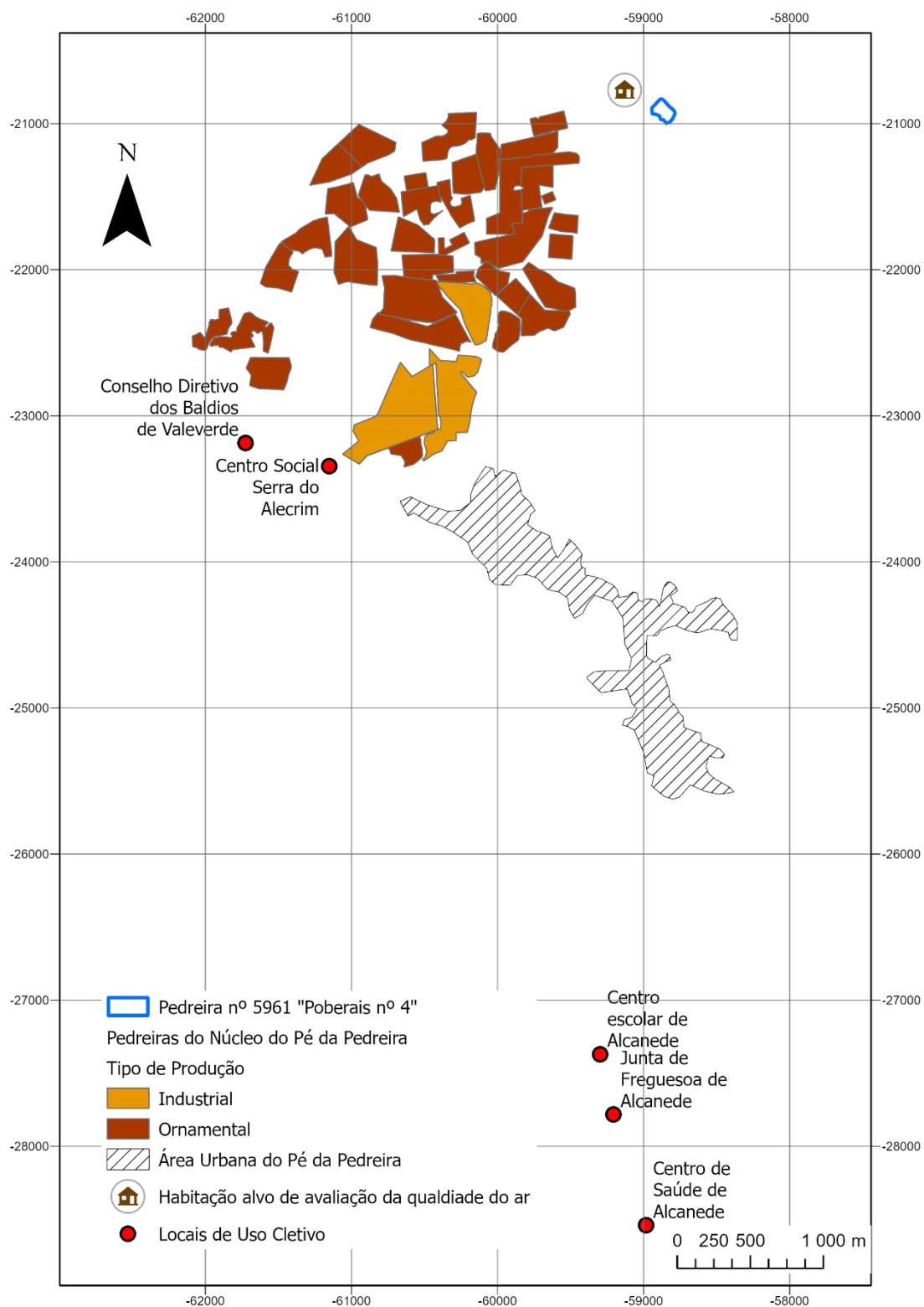


Figura Ad15. Espaços de exposição humana aos impactes do projeto.

30. Qualidade do Ar – Efeitos na Saúde Humana

Reformula-se o **Quadro 58** do relatório síntese do EIA de modo a prever a possibilidade de avaliação das PM2.5 no contexto do Plano de Monitorização da Qualidade do Ar proposto para o projeto.

Quadro 58 – Plano de Monitorização da Qualidade do Ar (PM10) no Ambiente Geral.

<p><u>Parâmetros a medir e duração da amostragem</u></p>	<p><u>Medições Indicativas no Âmbito do Procedimento de AIA - “metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras”</u>: Concentração de partículas PM2.5 e PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) obtida em períodos de amostragem de 24 horas com início às 0h00, sugerindo-se que o somatório destes períodos, considerando todos os pontos de amostragem, não seja inferior a 7 dias, incluindo o fim de semana.</p> <p><u>Monitorização Ambiental</u>: Concentração de partículas PM2.5 e PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) obtida num período mínimo de amostragem não inferior ao estipulado no Anexo II do Dec.Lei n.º102/2010 de 23/9, alterado pelo Dec.Lei n.º47/2017 de 10/05, utilizando o método de referência definido no Anexo VII deste mesmo diploma.</p>	
<p><u>Equipamento recomendado</u></p>	<p>Cabeça de amostragem PM2.5 e PM10; Amostrador sequencial Thermo PARTISOL 2025; calibrador DC-Lite; filtros de quartzo de 47mm; balança microanalítica RDWAG; estação meteorológica portátil DAVIS VP-1.</p>	
<p><u>Metodologia</u></p>	<p>- Método gravimétrico. - Critérios e valores previstos nas secções A e B do Anexo XII do Dec. Lei n.º102/2010, alterado pelo Dec.Lei n.º47/2017 de 10/05.</p>	<p>Análises efetuadas com base na norma europeia de referência EN12341: Air Quality – “Determination of the PM10 fraction of suspended particulate matter” (Anexo VII do Dec.Lei n.º102/2010 de 23/9), e nos elementos constantes nos Anexos III, IV e VI do mesmo diploma.</p>
<p><u>Locais de colheita de amostras</u></p>	<p>No ambiente externo da pedreira</p>	<p>Na envolvente da pedreira, junto aos recetores sensíveis ou nos locais onde eventualmente ocorrerem reclamações. Consoante os resultados obtidos em sucessivas campanhas de recolha, a análise dos mesmos poderá possibilitar a definição de novos locais de amostragem.</p>



Fabrico de Calçada, Lda.

Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"

<p><u>Limites e Periodicidade</u></p>	<p>No caso das PM10, aponta-se uma periodicidade trienal se não forem ultrapassados os valores limite diário ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e anual ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), bem como os limiares superior e inferior de avaliação conforme tabela abaixo indicada. No caso de ser ultrapassado qualquer dos valores limite, a periodicidade passará a anual, e assim sucessivamente. A amostragem deverá coincidir com o período seco (estival), com a atividade normal na pedreira, e com o normal funcionamento de todas as unidades produtivas geradoras de poeiras.</p>		
		<p>Média por período de 24 horas (PM10)</p>	<p>Média anual (PM10)</p>
	<p>Limiar superior de avaliação</p>	<p>70% do valor limite ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil).</p>	<p>70% do valor limite ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>
<p>Limiar inferior de avaliação</p>	<p>50% do valor limite ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil).</p>	<p>50% do valor limite ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)</p>	
<p>No caso das PM2.5, propõe-se a realização de avaliação em caso de ocorrência de reclamações, avaliando-se os resultados em função dos limites impostos no Decreto-Lei n.º 47/2017 de 10 de maio.</p>			

<p><u>Resultados obtidos</u></p>	<p>Os resultados obtidos na campanha serão confrontados com os valores limite definidos pela legislação em vigor. Se os níveis de PM2.5 e PM10 no ambiente geral ultrapassarem os valores limite estipulados na legislação vigente, as medidas corretivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas, sendo a sua eficiência avaliada em campanhas de medição subsequentes. Em função dos resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar os locais de colheita de amostras e a periodicidade da campanha.</p>
----------------------------------	---

<p><u>Principal medida de gestão ambiental a adotar em caso de desvio</u></p>	<p>Reforço da aspersão com água sobre as pistas de circulação dos camiões e de outros equipamentos móveis.</p>
---	--

ASPETOS TÉCNICOS DO PROJETO, PLANO DE PEDREIRA

31. *O Plano de Pedreira (PP) apresentado deverá respeitar o disposto no Anexo II do DL n.º 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro, relativo a zonas de defesa, pelo que deverão ser reformuladas as plantas e cortes apresentados de forma a respeitar a distância mínima de defesa de 10 metros aos prédios vizinhos.*

O plano de pedreira em causa cumpre com o Anexo II do DL nº 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro relativo a zonas de defesa, e de acordo com o nº3 do Artº 63º do Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro, a zona de defesa da área licenciada não tem que sofrer qualquer alteração . A nova lei só se aplica à área de ampliação, no que respeita à área licenciada, esta cumpre rigorosamente a legislação relativamente a zonas de defesa, face ao exposto não existem alterações a fazer ao Plano de Pedreira em aprovação.

32. *No âmbito das ações a implementar no imediato, deverão ser repostas as zonas de defesa previstas no Anexo II do DL n.o 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.o 340/2007, de 12 de outubro, nas zonas em que as mesmas não são cumpridas.*

Não existem zonas de defesa para serem repostas, tal como já foi explicado no ponto anterior.

33. *Deverá estar explícito em texto a vedação dos limites da área da pedreira, cumprindo com o disposto no nº 2 do Art.º 45 do Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro.*

Toda a área da pedreira já está a ser vedada e sinalizada, de acordo com o disposto no nº 2 do Art.º 45 do Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro;

RESUMO NÃO TÉCNICO

34. Retificar / completar o RNT de acordo com a resposta às questões anteriores.

O resumo não técnico foi revisto em conformidade com o solicitado.

Batalha, 29 de maio de 2024



O Coordenador do Projeto

ANEXO 1 – PLANTAS DA REVISÃO DO PDM DE SANTARÉM, OBTIDAS JUNTO DO SITE DO MUNICÍPIO

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 1

PORTO DE MÓS



Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.1 - Classificação e Qualificação do Solo

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024




• **Cruzamento de PMOT: 3.1. Ordenamento: Classificação e Qualificação solo**

Descrição	m2 / m / un	%
Áreas de Salvaguarda: Áreas Potenciais de Exploração Recursos Energéticos Geológicos	13930.9	91.7
Espaços Agrícolas de Produção de tipo II	82.3	0.5
Espaços Exploração de Recursos Energéticos Geológicos: Espaços consolidados	11694	77
Espaços Naturais e Paisagísticos	2019.3	13.3
Maciço Calcário Estremenho	13795.6	90.8
Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (POPNSAC)	13930.9	91.7
Unidades Operativas de Planeamento e Gestão	13795.6	90.8


• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**


-3.1 ORDENAMENTO: Classificação e Qualificação do Solo


	Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (POPNSAC)		Maciço Calcário Estremenho
	Áreas edificadas abrangidas pelo regime de proteção do PNSAC		Unidades Operativas de Planeamento e Gestão
	Solo Rústico: Esp Agrícolas de Produção de tipo I		Solo Rústico: Esp Agrícolas de Produção de tipo II
	Solo Rústico: Esp Florestais de Produção		Solo Rústico: Esp Florestais de Conservação tipo I
	Solo Rústico: Esp Florestais de Conservação tipo II		Solo Rústico: Esp Florestais - Mistos Uso Silvícola com Agrícola tipo I
	Solo Rústico: Esp Florestais - Mistos Uso Silvícola com Agrícola tipo II		Solo Rústico: Esp Explor Rec Energéticos Geológicos - Esp Consolidados
	Solo Rústico: Esp Naturais e Paisagísticos		Solo Rústico: Esp de atividades industriais
	Solo Rústico: Esp de Ocupação Turística		Solo Rústico: Esp destinados a equipamentos
	Solo Rústico: Esp destinado a infraestruturas e outras estruturas		Solo Rústico: Aglomerados Rurais
	Solo Rústico: Áreas de Edificação Dispersa		Solo Rústico: Áreas de Salvaguarda - Áreas de baixas aluvionares
	Solo Rústico: Áreas de Salvaguarda - Áreas complem Explor Rec Energéticos Geológicos		Solo Rústico: Áreas de Salvaguarda - Áreas potenciais Expl Rec Energéticos Geológicos
	Solo Urbano: Perímetros Urbanos		Solo Urbano: Espaços Centrais
	Solo Urbano: Espaços Habitacionais - Tipo I		Solo Urbano: Espaços Habitacionais - Tipo II
	Solo Urbano: Espaços Habitacionais - Tipo III		Solo Urbano: Espaços Habitacionais - Tipo IV
	Solo Urbano: Espaços de Atividades Economicas		Solo Urbano: Espaços de Uso Especial - Espaço de Equipamentos
	Solo Urbano: Espaços de Uso Especial - Espaço de Infraestruturas		Solo Urbano: Espaços Verdes
	Espaços Canais: Rede Rodov - Zona de proteção non aedificandi (traçados previstos)		Espacos Canais: Rede Rodov - Rede Nac Fundamental Concessionada: IP1/A1 e IP6/A15 (existente)
	Espacos Canais: Rede Rodov - Rede Nac Complementar sob responsab IP: IC10, EN3, EN114 e EN114-2 (existente)		Espacos Canais: Rede Rodov - Rede Nac Complementar sob responsab IP: IC10, EN3, EN114 e EN114-2 (proposta)
	Espacos Canais: Rede Rodov - Estradas Regionais sob responsab IP: ER361 (existente)		Espacos Canais: Rede Rodov - Rede de Estradas Nacionais desclassif - sob jurisd IP e Camara Municipal (existente)


 Espacos Canais: Rede Rodov - Rede Municipal: Estradas, Caminhos municipais e Vias não classif (existente)


 Espacos Canais: Rede Rodov - Rede de acesso local (existente)


 Infr Urbanas - Abast Água - Reservatórios (existente)


 Infr Urbanas - Abast Água - Estação Elevatória (existente)


 Infr Urbanas - Drenag e Tratam. Ag. Residuais - ETAR (existente)


 Infr Urbanas - Drenag e Tratam. Ag. Residuais - Estação Elevatória (existente)


 Infr Urbanas: Recolha, tratam. e depósito resíduos sólidos - Sist de Recolha e Tratam de Residuos Sólidos (existente)


 Espacos Canais: Rede Rodov - Rede Municipal: Estradas, Caminhos municipais e Vias não classif (proposta)


 Espacos Canais: Rede Ferrov - Linha do Norte e Ramal de Rio Maior (existente)

 Infr Urbanas - Abast Água - Reservatórios (proposta)

 Infr Urbanas - Abast Água - Estacao Elevatória (proposta)

 Infr Urbanas - Drenag e Tratam. Ag. Residuais - ETAR (proposta)

 Infr Urbanas - Drenag e Tratam. Ag. Residuais - Estação Elevatória (proposta)

 Infr Urbanas: Energia elétrica - Subestação Elétrica (existente)

Base Cartográfica:

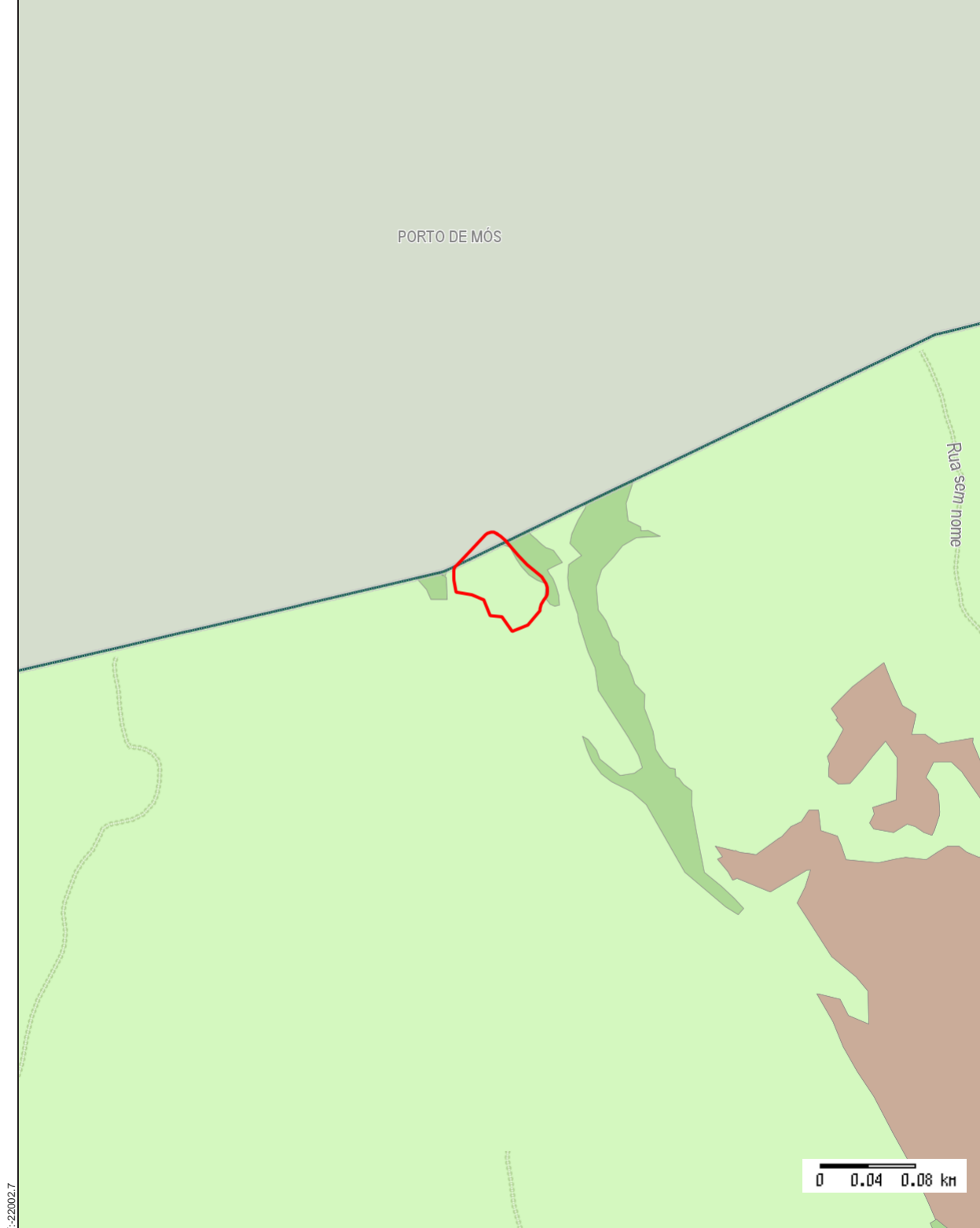
Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator

Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 2



Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.4 - Regimes de Proteção

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• **Cruzamento de PMOT: 3.4. Ordenamento: Regimes de Proteção**

Descrição	m2 / m / un	%
Área de proteção complementar Tipo I	777	5.1
Área de proteção complementar Tipo II	13154	86.6
Maciço Calcário Estremenho	13795.6	90.8

• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-3.4 ORDENAMENTO: Regimes de Proteção



Maciço Calcário Estremenho



Áreas edificadas abrangidas pelo regime de proteção do PNSAC



Áreas sujeitas a regimes de proteção do PNSAC - Área de proteção complementar Tipo I



Áreas sujeitas a regimes de proteção do PNSAC - Área de proteção complementar Tipo II



Áreas sujeitas a regimes de proteção do PNSAC - Área de proteção parcial Tipo I



Áreas sujeitas a regimes de proteção do PNSAC - Área de proteção parcial Tipo II

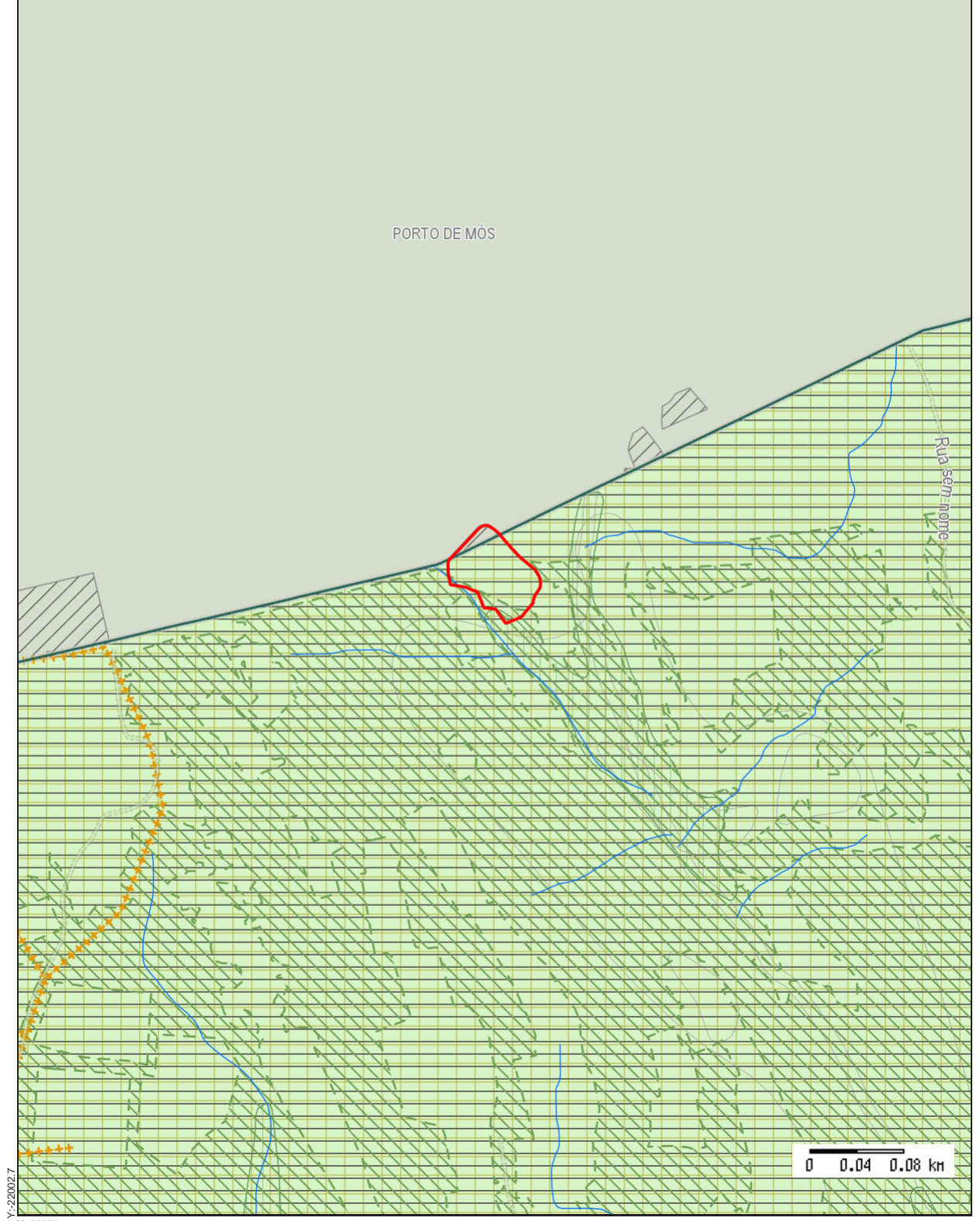
Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 3



X:-59675
Y:-22002.7



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.5 - Condicionantes Geral

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024









• **Cruzamento de PMOT: 3.5. Condicionantes: Geral**






Descrição	m2 / m / un	%
Área Protegida - Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC)	13874.2	91.3
Pedreiras licenciadas ativas	12864.4	84.7
Rede Natura 2000 - SIC Serras de Aire e Candeeiros	13874.2	91.3
Regime Florestal Parcial - Perímetro Florestal de Alcanede	2054.5	13.5
Reserva Agrícola Nacional	281	1.8
Reserva Ecológica Nacional	13815.1	90.9
Zona de Proteção Alargada	13795.6	90.8
Zona de Proteção Intermedia	13795.6	90.8
Leito das Águas Não Navegáveis Nem Flutuáveis (10m)	23.8	0

• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-3.5 CONDICIONANTES: Geral

	Recursos Hídricos: Dom pub Hídrico - Margens das Águas Não Navegáveis Nem Flutuáveis (10m)		Recursos Hídricos: Dom pub Hídrico - Leito das Águas Navegáveis e/ou Flutuáveis - Rio Tejo (30m)
	Recursos Hídricos: Dom pub Hídrico - Margens das Águas Navegáveis e/ou Flutuáveis - Rio Tejo (30m)		Recursos Hídricos: Zonas Ameaçadas pelas Cheias (ZAC)
	Recursos Hídricos: Perímetros de proteção das captações de águas subterrâneas p/ abast público - Zona de Proteção Imediata		Recursos Hídricos: Perímetros de proteção das captações de águas subterrâneas p/ abast público - Zona de Proteção Intermedia
	Recursos Hídricos: Perímetros de proteção das captações de águas subterrâneas p/ abast público - Zona de Proteção Alargada		Recursos Geológicos: Água Mineral Natural - Concessão de água mineral natural
	Recursos Geológicos: Água Mineral Natural - Proposta de zona imediata de proteção		Recursos Geológicos: Água Mineral Natural - Proposta de zona intermédia de proteção
	Recursos Geológicos: Água Mineral Natural - Proposta de zona alargada de proteção		Recursos Geológicos: Explorações de Massas Minerais - Pedreiras licenciadas ativas
	Recursos Geológicos: Explorações de Massas Minerais - Concessão Mineira - Mosteiros (C3)		Recursos Ecológicos: Reserva Ecológica Nacional
	Recursos Ecológicos: Área Protegida - Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC)		Recursos Ecológicos: Rede Natura 2000 - SIC Serras de Aire e Candeeiros
	Recursos Agrícolas e Florestais: Reserva Agrícola Nacional		Recursos Agrícolas e Florestais: Regime Florestal Parcial - Perímetro Florestal de Alcanede
	Edifícios Públicos: Servidões		Infraestruturas: Aeródromos e Heliportos - Aeródromo Cosme Pedrogão
	Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Zona non aedificandi		Recursos Hídricos: Dom pub Hídrico - Leito das Águas Não Navegáveis Nem Flutuáveis (10m)
	Infraestruturas: Conduta Adutora		Infraestruturas: Gasoduto
	Infraestruturas: Rede elétrica - em Muito alta tensão		Infraestruturas: Rede elétrica - em Alta tensão
	Infraestruturas: Telecomunicações - Feixe hertziano (PTC)		Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Fundamental Concessionada (IP1/A1 e IP6/A15)
	Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Complementar sob responsabilidade da IP: Itinerário Complementar (IC10)		Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Complementar sob responsabilidade da IP: Estradas Nacionais (EN3, EN114 e EN114-2)
	Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Estradas		Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Rede desclassificada (sob jurisdição da IP: Estradas

-  Regionais sob responsabilidade da IP: Estradas Regionais (ER361)
-  Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Rede Municipal: EN desclassificadas sob jurisdição da CM
-  Infraestruturas: Rede Ferrov - Linha do Norte e Ramal de Rio Maior (Zona non aedificandi variável, DL 276/2003)
-  Recursos Agrícolas e Florestais: Árvores de Interesse Público
-  Infraestruturas: Marcos Geodésicos
-  Infraestruturas: Aeródromos e Heliportos - Heliporto do Hospital Distrital de Santarém

-  desclassificada (sob jurisdição do IP: Estradas Nacionais desclassificadas (EN362, EN365 e EN365-3)
 -  Infraestruturas: Rede Rodov Nacional - Rede Municipal: Estradas e Caminhos municipais
 -  Recursos Hídricos: Perímetros de proteção das captações de águas subterrâneas para abastecimento público - Captação
 -  Edifícios Públicos: Edifícios públicos
 -  Infraestruturas: Aeródromos e Heliportos - Aeródromo Cosme Pedrogão
- LABEL

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator

Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 4

PORTO DE MÓS

Rua sem nome

0 0.04 0.08 km

Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.6 - Condicionantes Património Classificado

Local: **Pedreira Poberais nº 4**











Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM

-3.6 CONDICIONANTES: Património Classificado e em Vias de Classificação

	Monumento Nacional		Monumento/ Imóvel de Interesse Público
	Imóvel de Interesse Municipal		Imóveis em Vias de Classificação
	Zona Geral de Proteção (ZGP)		Zona non aedificandi (ZNA)
	Zona Especial de Proteção (ZEP)		Monumento Nacional
	Monumento/ Imóvel de Interesse Público		Imóvel de Interesse Municipal
LABEL			

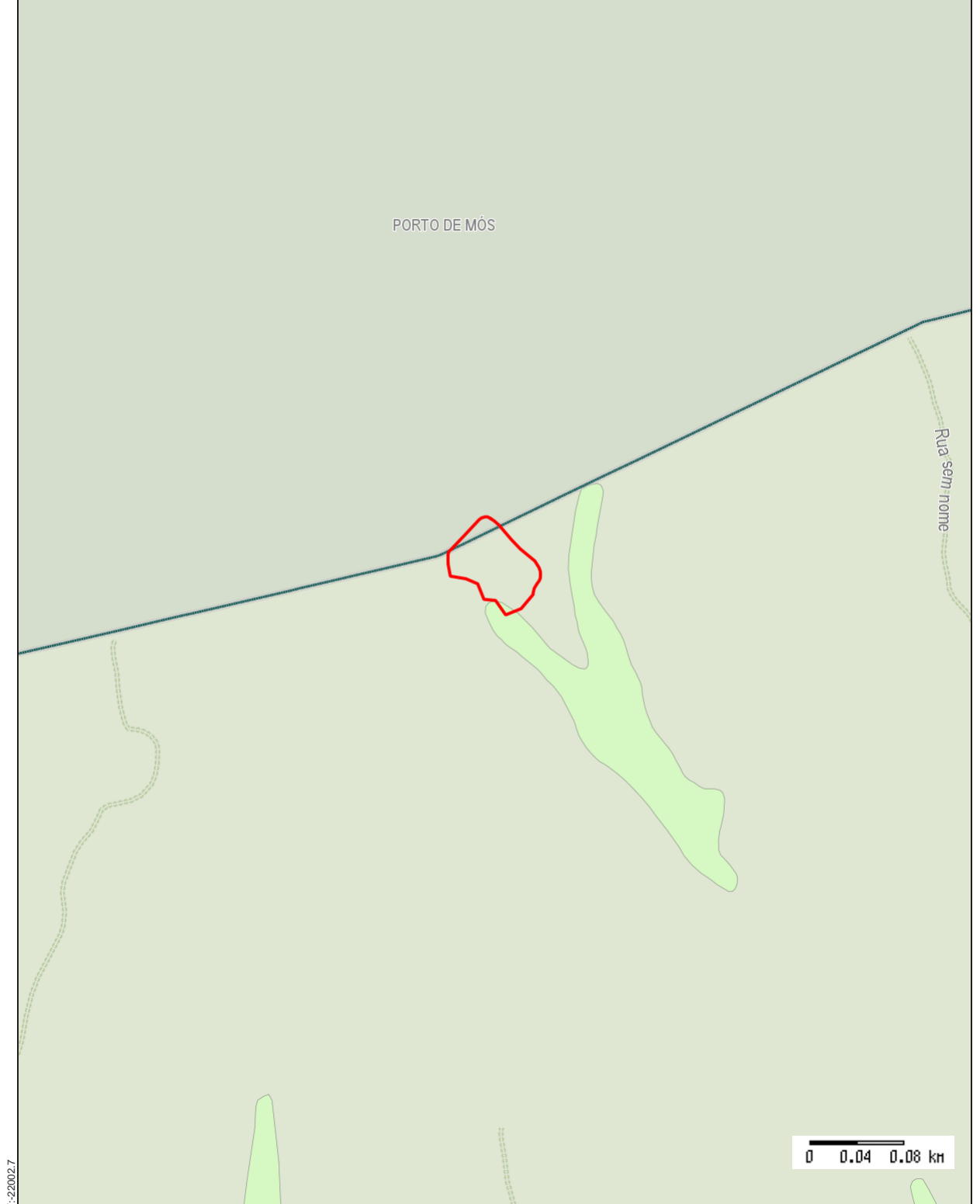
Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais [Cascais Helmert 1938]

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 5



X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.7 - Condicionantes RAN - Reserva Agrícola Nacional

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• **Cruzamento de PMOT: 3.7. Condicionantes: RAN**

Descrição	m2 / m / un	%
Reserva Agrícola Nacional	281	1.8

• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-3.7 CONDICIONANTES: Reserva Agrícola Nacional (RAN)



Reserva Agrícola Nacional



Áreas excluídas da RAN

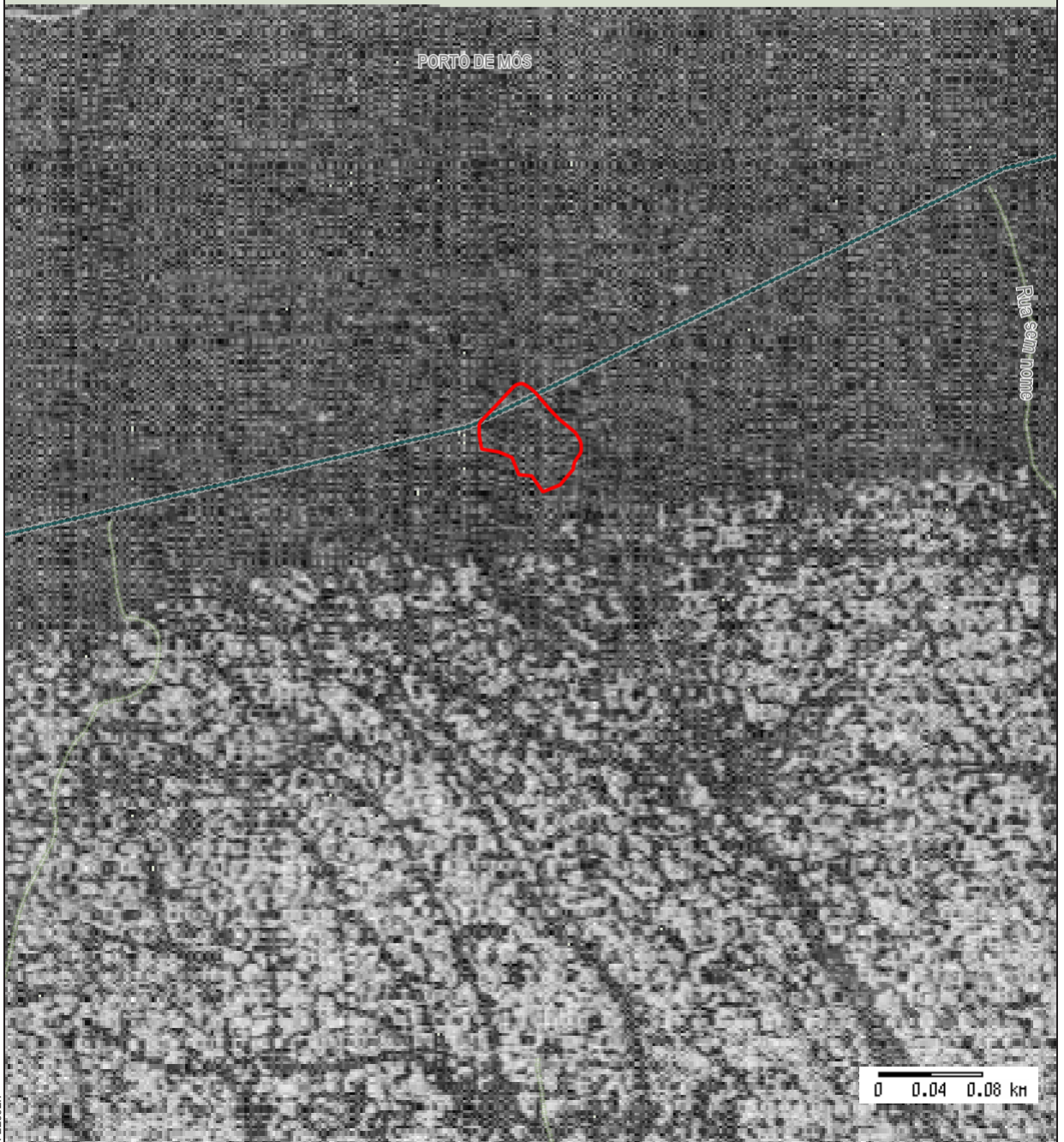
Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 6a



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM Reserva Agrícola Nacional (Planta em Vigor)

Local: **Pedreira Poberais**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• Cruzamento de PMOT: 3.8. Condicionantes: REN

Descrição	m2 / m / un	%
Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos	13815.1	90.9
Hidrografia	23.8	0

• PDM - Condicionantes (raster)

• PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

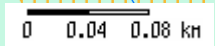
Planta 6b

PORTO DE MÓS

Rua sem nome

Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.8 - Condicionantes REN - Reserva Ecológica Nacional

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



















• **Cruzamento de PMOT: 3.8. Condicionantes: REN**

Descrição	m2 / m / un	%
Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos	13815.1	90.9
Hidrografia	23.8	0

• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-3.8 CONDICIONANTES: Reserva Ecológica Nacional (REN)

	Áreas excluídas da REN: Áreas efetivamente comprometidas (legalmente construídas, licenciadas ou autorizadas)		Áreas excluídas da REN: Áreas necessárias p/ satisfação de carências existentes - habitação, atividades económicas, equipamentos e infraestruturas
	Áreas excluídas da REN condicionadas à recondução do PNSAC: Áreas efetivamente comprometidas a excluir da REN apos recondução do POPNSAC a Programa		Áreas de prevenção de riscos naturais: Zonas Ameaçadas pelas Cheias
	Áreas de prevenção de riscos naturais: Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo		Áreas de prevenção de riscos naturais: Áreas de Instabilidade de Vertentes
	Áreas de prevenção de riscos naturais: Áreas de Instabilidade de Vertentes - Escarpas		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Leitos dos cursos de água
	Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Margens dos cursos de água		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Lagoas e Lagos
	Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Margens de Lagoas e Lagos		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Faixas de Proteção Lagoas e Lagos
	Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Áreas Estrateg Proteção e Recarga Aquíferos		Áreas relevantes p/ sustent ciclo hidrológico terrestre: Leitos dos cursos de água
	Hidrografia		Hidrografia – troços de linhas de água entubados

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

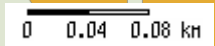
Planta 7

PORTO DE MÓS

Rua sem nome

Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.9 - Condicionantes Risco de Incêndio

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• Cruzamento de PMOT: 3.9. Condicionantes: Risco incêndio – Perigosidade

Descrição	m2 / m / un	%
Perigosidade de incêndio Alta	693.1	4.6

• PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM

-3.9 CONDICIONANTES: Risco de Incêndio - Perigosidade



Perigosidade de incêndio Alta



Perigosidade de incêndio Muito Alta

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

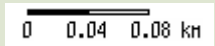
Planta 8

PORTO DE MÓS

Rua sem nome

Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 3.10 - Condicionantes Áreas Percorridas por Incêndio

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

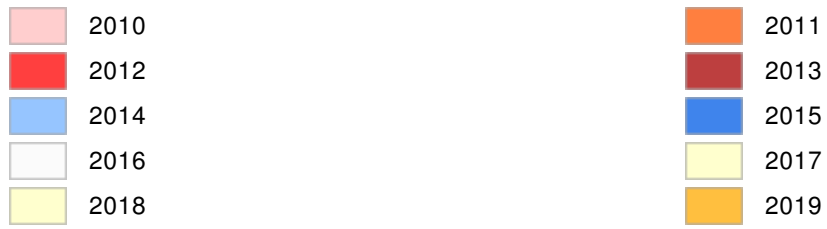
Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM

-3.10 CONDICIONANTES: Povoamentos Florestais percorridos por Incêndios



Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 9

PORTO DE MÓS



Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 2.1 - Estrutura Ecológica Municipal

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• **Cruzamento de PMOT: 2.1. EEM - Estrutura Ecológica Municipal**

Descrição	m2 / m / un	%
Habitats naturais da RN2000	645.2	4.2
Perímetro Florestal de Alcanede	2054.5	13.5
Povoamentos de folhosas autóctones	1446.1	9.5
RAN Bruta	281	1.8

• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-2.1 Estrutura Ecológica Municipal

	Rede Primária - Habitats naturais da RN2000		Rede Primária - Corredor Vale do Tejo
	Rede Secundária - Anexo I do POPNSAC		Rede Secundária - Povoamentos de folhosas autóctones
	Rede Secundária - REN - Lagoas e Lagos		Rede Secundária - REN - Margens de Lagoas e Lagos
	Rede Secundária - Restantes Baixas Aluvionares PROT OVT		Rede Secundária - REN - Zonas Ameaçadas pelas Cheias
	Rede Secundária - REN - Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo		Rede Secundária - REN - Áreas de Instabilidade de Vertentes
	Rede Secundária - Corredores ecológicos secundários		Rede Secundária - Biótopos mais naturalizados
	Rede Complementar - Estrutura Ecológica Urbana		Rede Complementar - Perímetro Florestal de Alcanede
	Rede Complementar - RAN Bruta		Rede Complementar - REN – Leitões dos cursos de água e margens 10m
	Rede Complementar - Áreas de Continuidade		

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais [Cascais Helmert 1938]

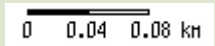
X:-58054.4

Y:-19826.5

Planta 10

PORTO DE MÓS

Rua sem nome



Y:-22002.7

X:-59675



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM 2.2 - Compromissos Urbanísticos

Local: **Pedreira Poberais nº 4**

Escala: 1/10000

Data: 19/05/2024



• **PROPOSTA DE REVISÃO DO PDM**

-2.2 Compromissos Urbanísticos



Processos de licenciamento em vigor



Loteamentos com alvará em vigor



Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"

ANEXO 2 – Plano de Pedreira revisto

PLANO DE PEDREIRA

Ampliação da Pedreira nº 5961 “Poberais nº 4”

PA 139 - Alvará nº 49/97 (Classe 4)

– Licenciamento nos termos do Decreto-Lei nº 270/2001 de 6/10 –

Conforme disposições legais vigentes no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros

Plano Especial do PNSAC
Plano de Intervenção no Espaço Rústico de Pé da Pedreira (PIERPP) e
Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023)

ÍNDICE

A - INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO	4
1-Enquadramento legislativo do licenciamento	7
1.1. Condições de ampliação nos termos do PIERPP	9
2. Identificação das massas minerais e estimativa das reservas existentes.	11
2.1. Caracterização geológica	11
2.2. Cálculo das reservas exploráveis	13
B – PLANO DE LAVRA	15
3. Método de exploração	15
3.1. Planeamento da Extração	15
3.2. Preparação das Frentes	16
3.3. Método de Desmonte	17
3.4. Transformação	18
3.4.1. Listagem dos equipamentos	18
3.5. Carregamento, transporte e parqueamento de material	18
4. Produção anual e tempo de vida útil previsíveis para a pedreira	19
5. Áreas de armazenamento das terras de cobertura e dos subprodutos	19
5.1. Caracterização dos resíduos	20
6. Descrição dos anexos	22
7. Número de trabalhadores	22
8. Higiene e segurança: Equipamentos de segurança individual; Equipamentos de segurança coletiva; Plano de Higiene e Segurança.	23
9. Medidas de proteção do ambiente	24
10. Sinalização obrigatória: Identificativa e de Trabalhos de pedreira	24
C – PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	25
11. Caracterização física do terreno	26
12. Caracterização climatológica e hidrológica	26
12.1. Caracterização climatológica	26
12.2. Caracterização hidrológica	27
12.2.1. Águas Superficiais	27
12.2.2. Águas Subterrâneas	28
13. Síntese de condicionantes	29
13.1. Condicionantes naturais: flora e fauna	29
13.2. Condicionantes sociais	30

14. Áreas classificadas	30
15. Identificação e caracterização de impactes ambientais	31
16. Medidas de proteção do ambiente	35
17. Medidas de recuperação paisagística	36
17.1. Enchimento	36
17.2. Plano de recuperação	40
17.2.1. Área de intervenção, acessibilidade, paisagem (solos e coberto vegetal),	41
17.2.2. Manutenção e conservação	42
17.2.3. Drenagem e rega	42
18. Monitorização	43
19. Plano de desativação	45
19.1. Plano e cronograma das operações de desativação	45
19.1.1. Destino dos anexos	45
19.1.2. Destino dos equipamentos	46
19.1.3. Cronograma das operações	46
20. Faseamento e cronograma da lavra e da recuperação	47
20.1. Medidas imediatas	47
20.2. Recuperação Paisagística – Fase 1	49
20.3. Recuperação Paisagística – Fase 2	50
20.4. Medidas de recuperação compensatórias ao abrigo do Regulamento do PNSAC	51
20.5. Cronograma	51
21. Cumprimento das disposições do PIERPP e Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023	53
D. CADERNO DE ENCARGOS	55
22. Objeto da Empreitada	55
23. Condições Gerais	55
24. Condições especiais	56
E. MEDIÇÕES E ORÇAMENTOS	59
25. Medições	59
26. Orçamentos	60
27. Caução a atribuir	61
ANEXO 1- SEMENTEIRAS	62
ANEXO 2- PLANTAS DO PROJETO	63
ANEXO 3- PLANO DE FOGO	64

A - INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

O presente documento descreve **Plano de Pedreira** do projeto de ampliação da pedreira denominada “**Poberais nº4**” (**Figura 1**), com o número de ordem nacional 5691, sita em Vale do Mar, freguesia de Alcanede, concelho de Santarém, distrito de Santarém, e é executado no seguimento do pedido de licença de exploração (ampliação) com a apresentação de um Plano de Pedreira nos termos do Dec.-Lei n.º 270/01 de 06/10, e de um Estudo de Impacte Ambiental ao abrigo do Decreto-Lei n.º151-B/2013 de 31/10, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei n.º152-B/2017 de 11/12.

Com este Plano de Pedreira, pretende-se dar cumprimento ao disposto no Dec-Lei nº 270/2001 de 6 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei nº340/07 de 12 de outubro. Será igualmente atendido o disposto no Regulamento Geral de Higiene e Segurança no Trabalho em Pedreiras.

Esta pedreira vai ser explorada pela empresa **Calcirocha, Lda, em terrenos pertencentes aos Compartes de Vale da Trave**, observando as mais avançadas técnicas da boa arte. Este plano foi elaborado tendo em atenção o desenvolvimento da exploração da pedreira já existente. A área objeto deste Plano de pedreira é de **15 194 m², (área licenciada mais a área de ampliação), sendo a área de ampliação de 5497 m² (Figura 2)**. A Câmara Municipal de Santarém é a entidade licenciadora. Existe elevada procura da rocha aqui explorada (“Calcário para Calçada”). Esta tipologia é explorada no Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira onde existem dezenas de pedreiras de calçada calcária, calcário ornamental e calcário industrial, constituindo um dos maiores polos extrativos do Maciço Calcário Estremenho.

O presente Plano de Pedreira está conforme as recomendações exaradas da Comissão de de Avaliação do EIA 1687/2024, os quais se enumeram pela ordem com que foram solicitados no Ofº da CCDR-LVT Refª S04047-202402-UACNB_DAMA / 450.10.229.01.00009.2024, de 27 de fevereiro de 2024. O presente documento também responde ao ofício Refª S-005265/2024 e Processo P-004191/2024, de 15 de fevereiro de 2024, do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

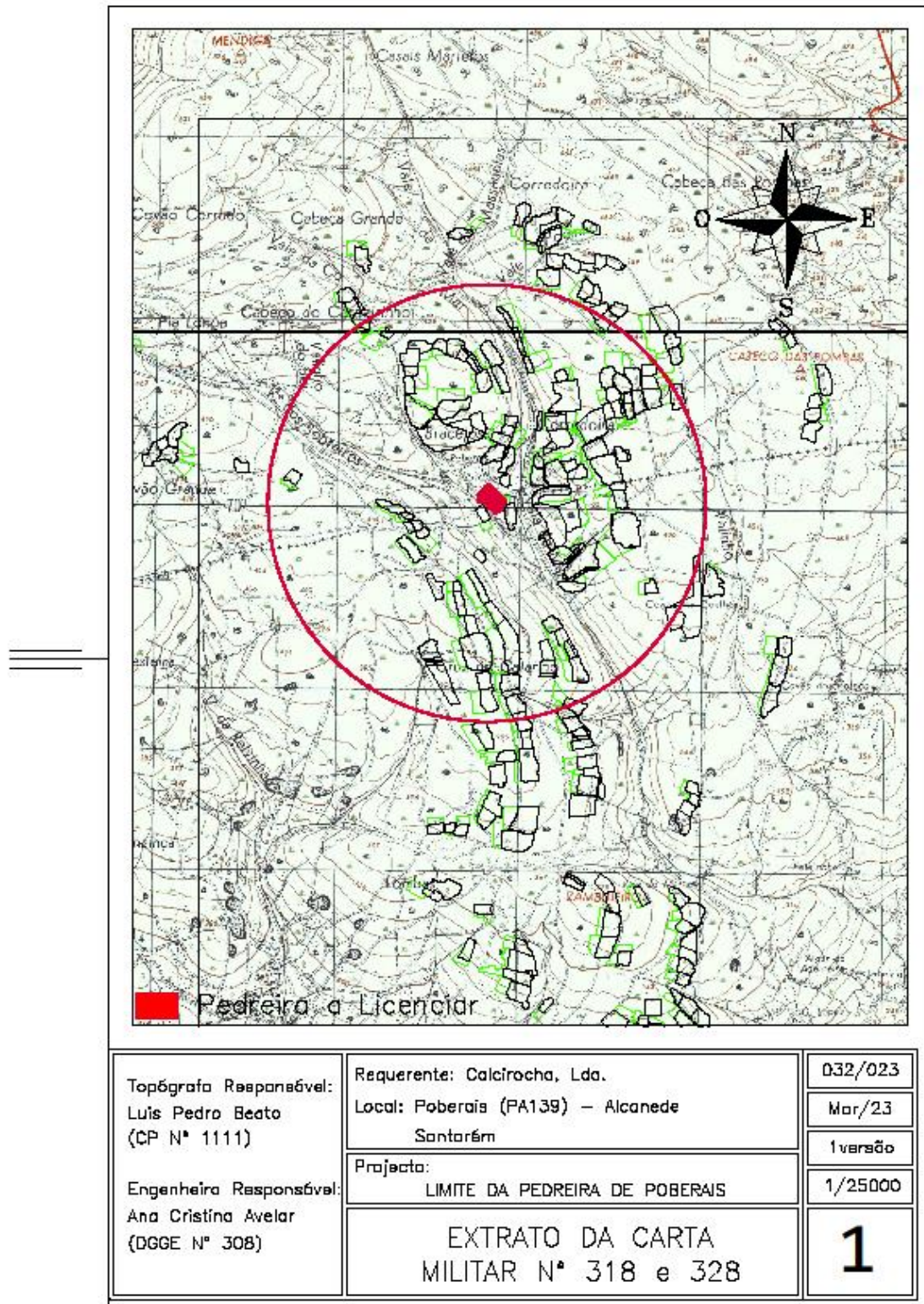


Figura 1 – Planta com a localização da pedreira “Poberais n.º 4”.

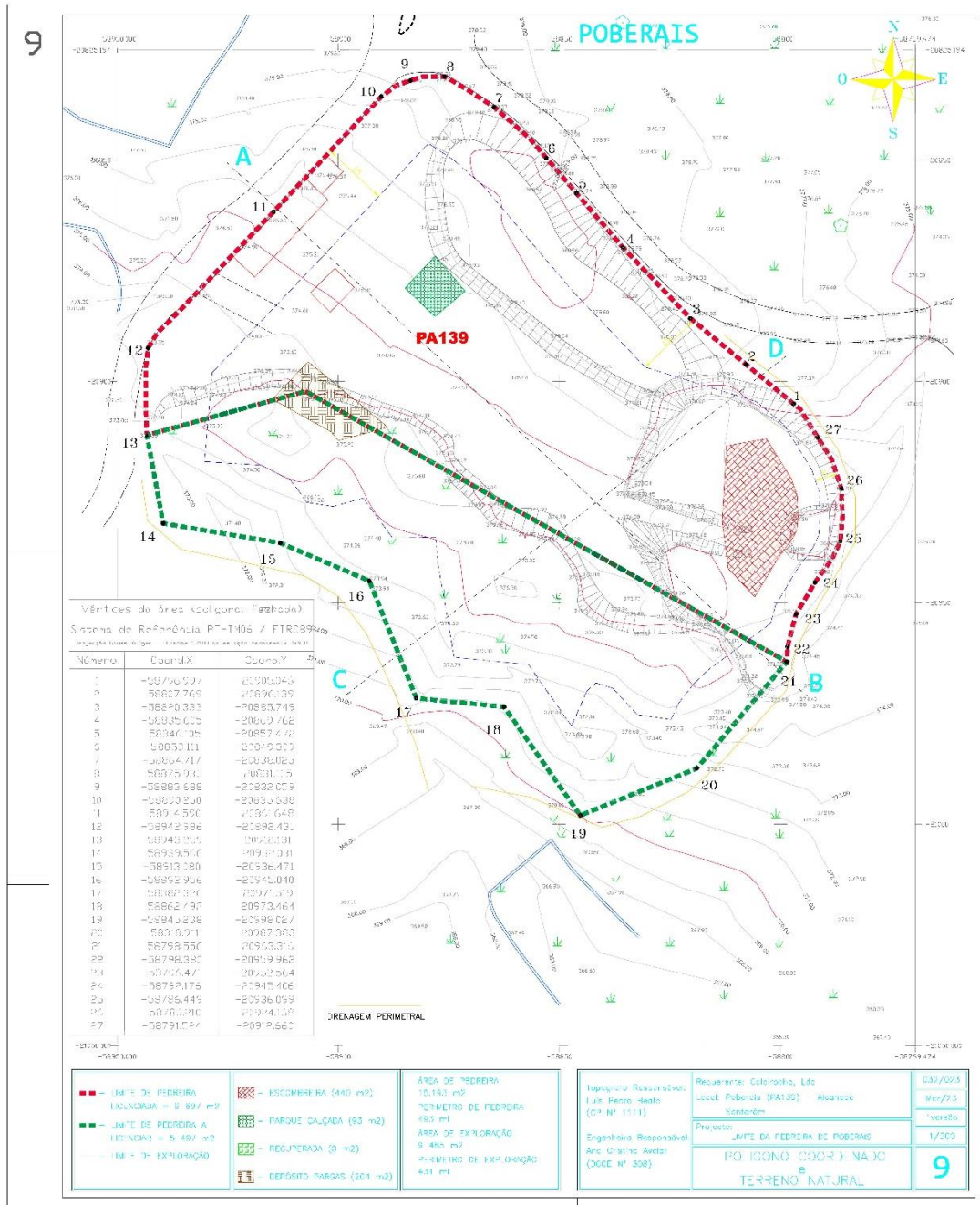


Figura 2 – Planta de zonamento da pedreira “Poberais n.º 4”.

1-Enquadramento legislativo do licenciamento

O presente Plano de Pedreira (PP), realizado em 2023 e cuja empresa promotora tem a designação social de Calcirocha, Fabrico de Calçada, Lda, respeita ao projeto de ampliação da pedreira licenciada de calcário para calçada com o n.º 5961, denominada “Poberais n.º4”, localizada no lugar de Vale do Mar, freguesia de Alcanede, concelho de Santarém, distrito de Santarém.

A área de **15 194,00 m²** definida pela poligonal da pedreira é neste contexto a base de definição do PP apresentado para efeito da obtenção do licenciamento da pedreira “Poberais n.º 4”, nos termos do n.º 1 do Art.º 27º do Decreto-Lei n.º340/2007 de 12/10. A apresentação do presente plano perspetiva o aumento do horizonte de vida útil da exploração/reservas exploráveis do recurso mineral. É sobre este Plano de Pedreira que incide o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que se apresenta complementarmente nos termos do Decreto-Lei n.º151-B/2013 de 31/10, com as alterações introduzidas pelo Dec.Lei n.º152-B/2017 de 11/12..

Não se apresenta certidão de parecer favorável de localização porque processo de licenciamento é acompanhado por um Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O recurso mineral explorado nesta pedreira, calcário sedimentar com a designação comercial de “Calcário para calçada”, apresenta características físico-mecânicas e parâmetros de qualidade e tecnológicos que lhe conferem aptidão para a sua aplicação principalmente na pavimentação e em outros acabamentos.

A implementação das regras de arte de lavra da pedreira atende ao princípio das Melhores Tecnologias Disponíveis (MTD's) aplicadas em explorações de massas minerais a céu-aberto. A estratégia do negócio assenta na exploração racional e sustentada de um recurso mineral que é “não renovável”, em fase com as mais-valias comerciais pretendidas.

O modelo de reconversão paisagística adotado para o final do projeto de exploração visa o melhor compromisso técnico-económico da sua implementação, compatível com a nova realidade morfológica e de modo a minimizar os efeitos do passivo ambiental induzido, numa estratégia de restituição do espaço afetado e do uso do solo à sua condição de equilíbrio ecológico natural.

O projeto de ampliação que se pretende levar a efeito prevê o aumento da área da pedreira em 5 497 m², o que somado à área licenciada de 9 697 m² perfaz uma área total de pedreira com 15 194 m² (1,5194 hectares), correspondendo deste total uma área de lavra com 9 485 m² (0,9485 ha).

O desmonte do maciço calcário processa-se a céu-aberto através do desenvolvimento de degraus direitos com 4 m de altura (máximo) e 2 m de largura (mínimo), na sua configuração final. No desmonte, o corte e remoção do recurso, é efetuado essencialmente por ação de meios mecânicos móveis, com recurso esporádico a explosivos.

A produção média prevista de calcário para calçada ronda os 1800 m³/ano; a profundidade máxima da escavação será < 10 metros, variando entre a cota da base (368,00 m) e a cota do patamar mais elevado (376 m).

A responsabilidade pela elaboração deste “Plano de Pedreira”, está a cargo da Eng^a Ana Cristina Avelar e o Responsável Técnico da pedreira é o Senhor João Paulo Gonçalves.

O presente Plano de Pedreira será apresentado para licenciamento da ampliação da pedreira em simultâneo com a apresentação do respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

1.1. Condições de ampliação nos termos do PIERPP

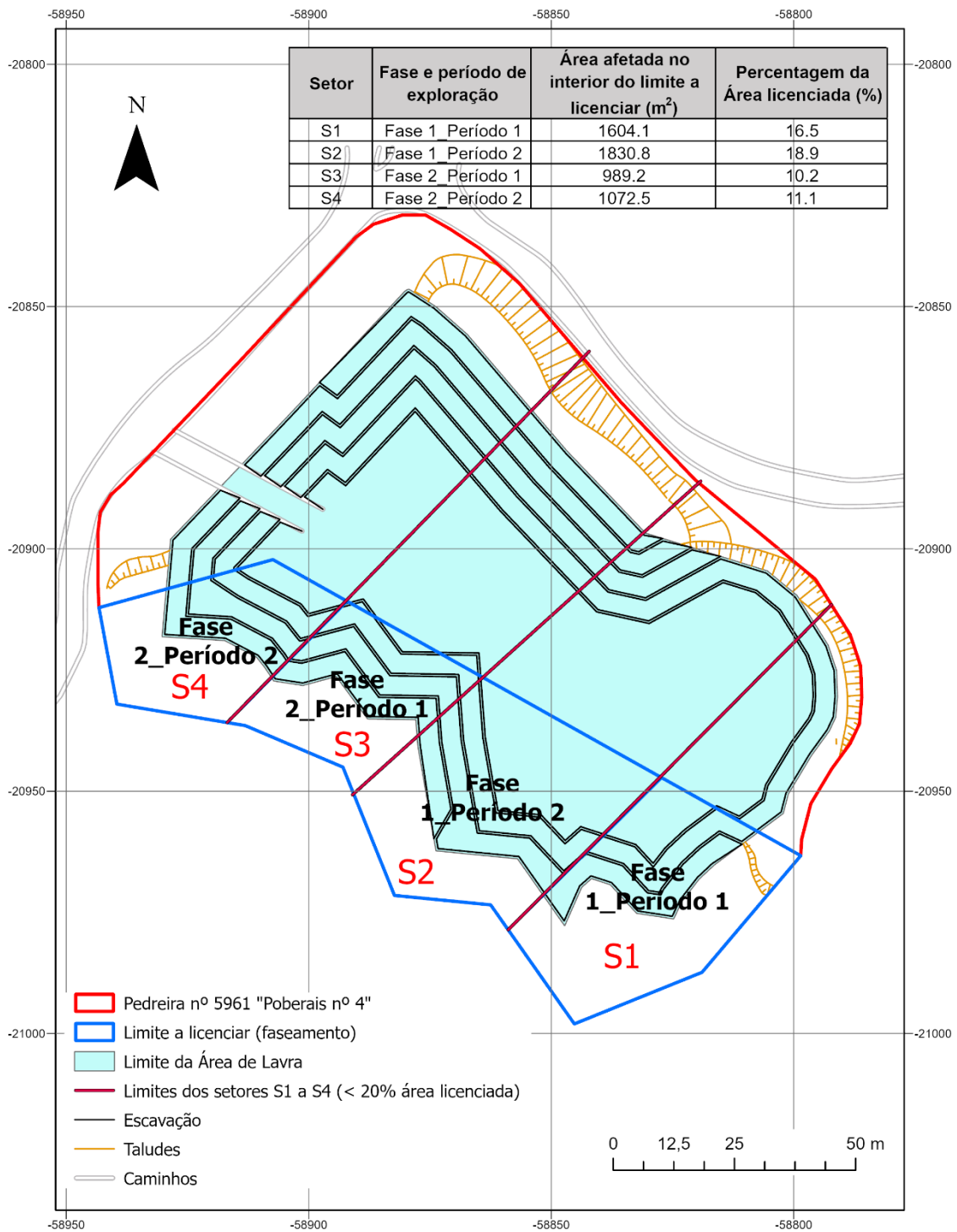
No contexto do Plano de Intervenção no Espaço Rústico de Pé da Pedreira (PIERPP), aprovado para o Município de Santarém pelo Aviso n.º 16394/2022 de 19 de agosto, a área do projeto de ampliação da pedreira “Poberais n.º 4” localiza-se em “Espaços preferenciais para a conservação da natureza e dos valores patrimoniais — A3”, do tipo II (A3 – Tipo II).

Para esta tipologia de espaço (A3 – Tipo II), está previsto no n.º 7 do Art.º 21.º do PIERPP que a ampliação de pedreiras de calçada só é permitida:

- Nas explorações de massas minerais com área superior a 1 ha, até 20 % da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada;
- Nas explorações de massas minerais com área inferior ou igual a 1 ha, até 25 % da área licenciada, sendo que à área de ampliação acresce a área entretanto recuperada;
- As ampliações podem contemplar uma área superior ao estipulado, desde que os planos de pedreira considerem o faseamento da lavra e recuperação, de modo a cumprir com o previsto nas alíneas anteriores.

Conforme mostra o **Desenho 11a do Anexo 2**, reproduzido de seguida, e o cronograma de trabalhos (**Quadro 7**), o presente plano de pedreira considera o faseamento da lavra e da recuperação em quatro segmentos com implementação sucessiva de SE para NW, correspondendo cada um desses segmentos a parcelas < 20% da área licenciada.

Em função do faseamento da lavra e da recuperação apresentados, cumprem-se as condições de ampliação estipuladas no PIERPP.



Desenho 11a - Planta de fases e períodos de lavra, que serão implementadas em concomitância com a Fase 1 de recuperação entre os anos 2 e 16 do período de vida da pedreira (ver Quadro 7 - Cronograma de trabalhos). Cada fase de lavra aplica-se a um setor, numa sequência de S1 até S4. O início da lavra no setor seguinte só ocorre quando a recuperação do setor anterior estiver concluída. A recuperação em cada setor começa 1 ano após se ter iniciado a lavra no mesmo.

2. Identificação das massas minerais e estimativa das reservas existentes.

Para se efetuar o cálculo das reservas de uma massa mineral, leva-se em conta os seguintes factores:

- a) Geologia do local e rocha explorada
- b) Topografia do terreno (levantamento)
- c) Relatório das sondagens mecânicas com carotagem contínua em profundidade, efetuadas na zona em estudo (se existirem)
- d) Método de exploração: equipamento e técnica de desmonte
- e) Área já explorada *versus* anos de exploração

2.1. Caracterização geológica

- Geologia Geral
- Geologia de Pormenor

A caracterização do terreno e da sua envolvente imediata, tendo em vista a delimitação da área, baseou-se no levantamento geológico da zona onde se insere o terreno. Desta forma, tornou-se possível justificar, com maior rigor, as características do terreno, garantindo a segurança da exploração em causa.

Os calcários analisados revelam a presença de um litotipo que se enquadra no tipo comercial “Calçada Portuguesa” e que é representado no designado Planalto de Santo António. Na planta de localização apresentada anteriormente (**Figura 1**) é possível verificar a distribuição das pedreiras de calçada do designado Núcleo do “Pé da Pedreira”.

De acordo com a carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha nº27-C (**Figura 3**), os terrenos aflorantes na área da pedreira são constituídos por formações do Jurássico médio, pertencentes aos “Calcários Micríticos da Serra de Aire”. Esta formação apresenta grande expressão cartográfica na região, constituindo grande parte do Planalto de Santo António.

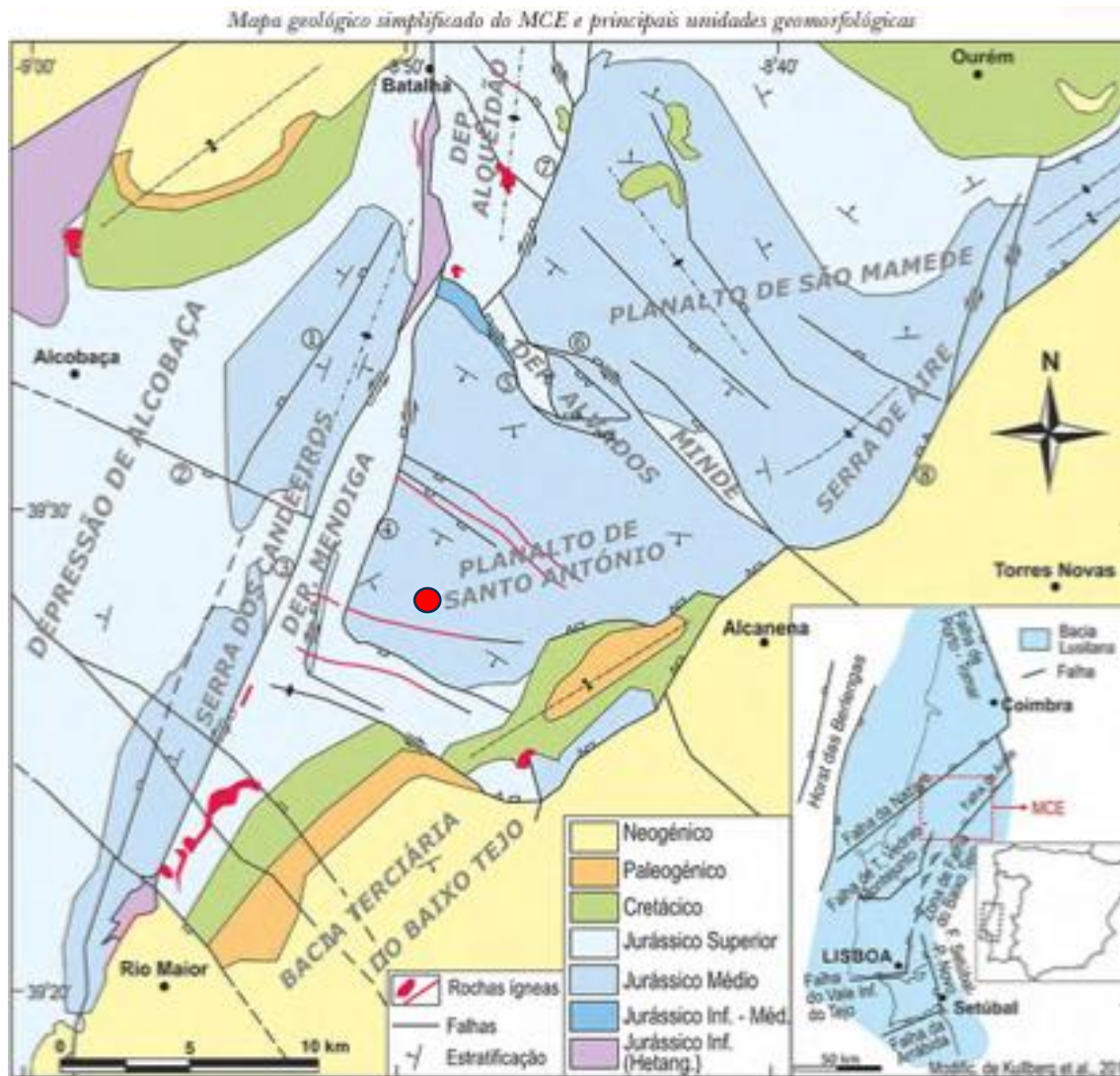


Figura 3 – Mapa geológico simplificado da área onde se insere a pedreira “Poberais nº 4” (Carvalho 2018). ● Pedreira “Poberais nº 4”.

Em termos litológicos, esta formação é constituída por calcários micríticos de textura *mudstone* compactos, cristalinos e por vezes oolíticos.

2.2. Cálculo das reservas exploráveis

Tendo como base as peças desenhadas (planta e perfis de exploração; **Anexo 2 – Plantas do Projeto**), o cálculo das reservas exploráveis foi realizado recorrendo a um programa informático licenciado e utilizado em engenharia tanto para aterros como para desaterros, que permite que os valores apresentados sejam os reais e que a margem de erro seja reduzida, ao contrário do que acontecia quando eram feitos os cálculos por outros métodos clássicos.

Com base no levantamento efetuado, suportado pelo conhecimento existente sobre a região, foi definida a zona alvo para a extração cerca de **9 485,00 m²** (área de exploração/lavra).

A zona a desmontar engloba, parcialmente, uma cota já existente de **376 m** prevendo-se que o avanço da lavra a partir desta cota seja feito essencialmente até à cota **368,00 m**.

Para efeito de cálculo de reservas, e tendo em conta que se trata de pedra para calçada, iremos considerar que o grau de aproveitamento se situa nos **70%**.

A restante volumetria (cerca de 30%) é depositada na _escombreira onde ficará em depósito até ser utilizada no entulhamento desta pedreira durante as fases de recuperação a realizar em concomitância com a lavra (**Desenho 11a do Anexo 2**) e no respeito pelas disposições do PIERPP.

Assentes nos pressupostos anteriores, estimaram-se as reservas exploráveis e parâmetros correlacionados conforme se discrimina no **Quadro 1**. O material a comercializar é aproximadamente de: **31 227 m³**. Considerando uma exploração e 1 800 m³/ano, o horizonte do projeto será de cerca de **17 anos**. Note-se que o horizonte temporal de vida de uma pedreira não pode ser estabelecido como se estabelecem os parâmetros físicos da exploração (p.e., área da pedreira), que são fixos para um determinado licenciamento, uma vez que a produção depende da volatilidade da procura pela pedra. Dessa forma, o

horizonte temporal de 17 anos é indicativo, podendo estender-se ou encurtar em função da produção real registada ao longo do tempo.

Quadro 1 – Cálculo de reservas e resíduos de extração (terras e escombros).

Área total da exploração: 9 485,00 m ²
Volume total da escavação: 44 610,00 m ³
Reservas comercializáveis (Calçada) (70%): 31 227,00 m ³
Escombros a produzir (29 %): 12 936,90 m ³
Terras a decapar (1%): 446,10 m ³

B – PLANO DE LAVRA

3. Método de exploração

3.1. Planeamento da Extração

Esta região tem sido objeto de exploração de pedra calcária desde os meados do século passado, existindo um conhecimento profundo das técnicas corretas de extração e do desenvolvimento das camadas com interesse económico.

De forma a utilizar os métodos apropriados de extração, com vista ao aproveitamento racional do recurso em causa neste projeto, os exploradores têm vindo a realizar um importante esforço de modernização com a incorporação de novas técnicas de extração e de transformação do material.

A metodologia de lavra em degraus permite o aumento de produção e a simplificação da recuperação, ao mesmo tempo e com a dupla vantagem do aumento da quantidade do recurso aproveitado.

➤ **Altura e largura dos degraus projetados**

A lavra progredirá genericamente em duas fases, primeiro no setor Sudeste e depois no setor Noroeste da área de lavra, conforme indicado no **Desenho 11 do Anexo 2**. O **Desenho 11a** do mesmo anexo, por sua vez, mostra que os setores das Fases 1 e 2 serão segmentados em dois subsetores cada um. Assim, a lavra que progride de SE para NW ocorrerá sucessivamente nos setores S1, S2 (da Fase 1), S3 e S4 (da Fase 2), sendo acompanhada pela implementação das medidas de recuperação (enchimento com escombros, nivelamento, cobertura com terras vegetais e implementação de sementeira). Em cada setor, as tarefas de recuperação iniciam-se um ano após ter iniciado a lavra, conforme se indica no Quadro 7 (ver PARP) onde também se indicam os tempos de exploração em cada setor S1 a S4. A lavra em cada setor é sucessiva, ou seja, ocorre no

setor seguinte somente após a recuperação do setor anterior. Este modelo de faseamento da lavra / recuperação, com setores de intervenção afetos a áreas de ampliação < 20% da área licenciada, é implementado neste projeto de ampliação para efeito do cumprimento do disposto no PIERPP.

De forma a desenvolver o desmonte segundo as boas regras da arte, serão criadas 4 bancadas com altura da ordem dos 2 m cada (pisos 370, 372, 374 e 376 m), que avançarão simultaneamente.

As bancadas de cota superior avançarão primeiro, sequencialmente, de forma a deixar um patamar de aproximadamente 4 m de largura, garantindo a segurança e a estabilidade geotécnica.

A configuração final para esta área está graficamente representada nas peças desenhadas (**Anexo 2 – Plantas do Projeto – Desenho nº 11**).

É de referir que a configuração das bancadas poderá sofrer alterações, no final da lavra, assegurando-se, contudo, a estabilidade dos taludes através de um adequado dimensionamento e/ou da colocação de materiais de enchimento.

3.2. Preparação das Frentes

A operação de preparação das frentes é constituída pelas atividades que visam permitir o acesso dos funcionários e equipamentos às zonas de desmonte, viabilizando o bom desenrolar dos trabalhos e as apropriadas condições de segurança.

A **desmatção** e remoção da camada de alteração superficial já foi parcialmente concluída. Para este fim, foram utilizadas pás carregadoras frontais, depositando-se de forma diferenciada a terra vegetal, em pargas, e os blocos desagregados de rocha na escombreira. Para efeitos de cumprimento do PEPNSAC e do PIERPP, as terras vegetais a decapar serão colocadas em zona de defesa adequada (onde não exista vegetação ou onde já esteja danificada) e serão alvo de tratamento adequado para manter a qualidade

do solo. Os escombros, por sua vez, nunca atingirão altura superior a 3 m em relação à cota máxima da área da exploração para garantia da preservação da qualidade paisagística nas explorações de pedreira

As frentes serão abertas em várias zonas da área da pedreira, cada uma com a finalidade de extrair um determinado tipo de calçada, mais esbranquiçada, mais escura, mais vidrada, etc., conforme tipologias gerais apresentadas na **Figura 4**.

Tipologias fundamentais:

		Dimensões				Cores			
		4/5 cm	5/7 cm	9/11 cm	12/13 cm	Branca	Cinzenta	Preta	Rosa
Designação	Grossa				•	•	•	•	•
	Meia Pedra			•		•	•	•	•
	Miúda		•			•	•	•	•
	Miudinha	•				•	•	•	•

Figura 4 – Tipologias da calçada in “Manual da Calçada Portuguesa” - DGEG 2009.

No caso da ocorrência de material de grandes dimensões (blocos), sem interesse económico, intercalado na camada superficial, estes poderão ser utilizados como barreiras de proteção à zona de trabalhos de modo a aumentar a segurança da frente de trabalho e do seu acesso. Os blocos sem aproveitamento também poderão ser usados como vedação da área da pedreira, sendo nesse caso colocados na parte interior da zona de defesa.

3.3. Método de Desmonte

A sequência do método de desmonte consiste, de uma forma geral, na desagregação da rocha calcária por ação da escavadora. O derrube da massa rochosa é efetuado por ação do macaco pneumático. Muitas vezes, a rocha calcária é esquartejada por martelos pneumáticos antes de ser removida para a zona onde vai ser transformada em calçada.

Esporadicamente, haverá necessidade de recorrer a substâncias explosivas, em conformidade com o Plano de Fogo apresentado no **Anexo 3 – Plano de Fogo**.

3.4. Transformação

Os blocos de rocha calcária são transformados manualmente em calçada de várias dimensões e depois selecionadas por lotes.

3.4.1. Listagem dos equipamentos

A listagem dos equipamentos a operar na pedreira “Poberais nº 4” é a que se apresenta no **Quadro 2**.

Quadro 2 – Listagem de equipamentos.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Escavadora de rastos Komatsú pc 240;118 KVA,➤ Retroescavadora New Hollanda LB 95 B, 70 KVA,➤ 2 compressores _Atlas copco XAS 48 com 18 KVA cada,➤ Pá carregadora Volvo L 160 com 190 KVA,➤ Gerador Pramac com 20 KVA |
|--|

3.5. Carregamento, transporte e estacionamento de material

O carregamento do material processar-se-á tal como já foi referido com o auxílio da pá carregadora.

Os rejeitados da exploração (escombros), não sujeitos a aproveitamento, são compostos por materiais quimicamente inertes, que serão depositados, como já foi referido, na escombreira.

Todo o material comercializável é vendido à saída da pedreira.

A organização dos transportes e cargas na pedreira é programada pelo explorador de acordo com as encomendas em carteira.

As fases do método de desmonte resumem-se no **Quadro 3**.

Quadro 3 – Resumo do método de exploração.

1-DESMATAÇÃO E DECAPAGEM
2-DESMONTE da rocha com uma escavadora giratória
3-ESQUARTEJAMENTO: subdivisão das massas, nas quais se efetuam um ou mais furos com o martelo pneumático, com o guilho e palmetas nos furos e com a maretta percute-se o guilho
4-TRANSFORMAÇÃO: as unidades de pedra “traçada” são partidas com um martelo para a produção de calçada com as dimensões 4/5 cm, 5/7 cm, 9/11 cm ou 12/13 cm.
5-EXPEDIÇÃO

4. Produção anual e tempo de vida útil previsíveis para a pedreira

Tal como já foi referido, uma vez que a produção anual prevista rondará os **1 800,00 m³**, o horizonte de projeto é de cerca de **17 anos**. Este horizonte varia em função da procura por calçada, que influencia sobremaneira a produção anual.

5. Áreas de armazenamento das terras de cobertura e dos subprodutos

A extração da pedra a fazer de acordo com o Plano de Lavra deve conduzir a que não fique prejudicada a modelação final do terreno.

Os escombros que correspondem a cerca de 29% são depositados na escombreira onde ficarão em depósito e destinam-se ao entulhamento desta pedreira durante as fases de recuperação. A localização inicial prevista para a escombreira é a que se ilustra no **Desenho nº 11 do Anexo 2**. Este posicionamento será alterado em função do avanço da

lavra e da recuperação preconizado (**Desenho nº 11a do Anexo 2**), mantendo-se a escombreira sempre próximo das áreas a recuperar conforme determina o PEPNSAC e PIERPP.

Os rejeitados da exploração, não sujeitos a reaproveitamento, são compostos por materiais quimicamente inertes tal como já foi referido anteriormente.

A deposição dos inertes faz-se seguindo todas as regras de segurança e ambientais de modo controlado e em zonas o mais planas possíveis sempre em cordão posteriormente empurradas por máquinas favorecendo uma adequada segregação natural, o que permitirá que o aterro fique com características auto - filtrantes e respeitando rigorosamente a regra que nenhum talude poderá ter uma inclinação superior a 30% para evitar o perigo de qualquer derrocada.

Durante as fases e períodos da exploração (**Desenho nº 11a do Anexo 2**), o material em depósito na escombreira será utilizado para a modelação da pedreira com vista à sua recuperação dos setores S1 a S4.

5.1. Caracterização dos resíduos

A classificação dos resíduos é feita com base na Lista Europeia de Resíduos Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada na Decisão da Comissão 2014/955/UE, onde os Regulamento (eu) n.º 1357/2014, e o Regulamento (UE) n.º 2017/997 publicam as características de perigosidade dos resíduos.

Material Estéril: LER 01 01 02 - Resíduos da extração de minérios não metálicos

De acordo com a alínea x do Artigo 3º do Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de fevereiro, são considerados “resíduos” inertes os resíduos que, nos termos do disposto no anexo I desse diploma, reúnem as seguintes características:

i) Não é suscetível de sofrer transformações físicas, químicas ou biológicas importantes;

- ii) Não é solúvel nem inflamável, nem tem qualquer outro tipo de reacção física ou química;
- iii) Não é biodegradável;
- iv) Não afeta negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma susceptível de aumentar a poluição do ambiente ou prejudicar a saúde humana;
- v) Possui lixividade total, conteúdo poluente e ecotoxicidade do lixiviado insignificante;
- vi) Não põe em perigo a qualidade das águas superficiais e ou subterrâneas.

Considerando a natureza das rochas a explorar e o facto de o tratamento dos resíduos não incluir a adição de substâncias químicas, estamos perante resíduos cujo comportamento geoquímico permite a sua classificação como **inertes**.

A remoção das terras tem por objetivo principal a recuperação e preservação da camada de solo de boa qualidade para aplicação à posterior nos trabalhos de recuperação paisagística. Esta terra é depositada na parga de solos e também classificada como resíduo inerte.

É assim possível efetuar técnicas de modelação do terreno que aproximem o perfil topográfico original, no que diz respeito à sua forma, tornando mais fácil a fixação das plantas e favorecendo a drenagem natural.

Uma vez iniciado o processo de **recuperação faseada do local**, a terra será espalhada sobre os materiais inertes que se utilizaram no enchimento servindo de substrato à fixação de uma sementeira herbácea-arbustiva de tipo prado de sequeiro (listagem apresentada no **Anexo 1 - Sementeira**).

Serão ainda executados, se necessário, junto aos novos limites pequenos montes de inertes, a arborizar, de modo a diminuir o impacte visual.

As instalações anexas serão totalmente removidas após o final da exploração, e o terreno modelado, como é mostrado (**Desenhos nº 14 a 16 do Anexo 2**), por forma a estabelecer as devidas concordâncias com os espaços envolventes.

Documentando os aspetos atrás referidos e para melhor leitura do que se pretende, pode-se relacionar, na Planta de Exploração, simultaneamente em cada ponto, quer a cota atual, quer a futura, ou seja, antes e após a extração da pedra (*Planta nº 11 do Anexo 2 – Plantas do Projeto*).

Acrescem ainda para melhor elucidação, os cortes longitudinais e transversais, apresentados como peças desenhadas (*Plantas nº 12 e 13 do Anexo 2 – Plantas do Projeto*).

6. Descrição dos anexos

As instalações anexas da pedreira incluíram um contentor e um telheiro onde as rochas são transformadas.

Existe ainda um gerador de 20 KVA, que se destina a fornecer energia a todas as instalações e equipamentos.

O abastecimento de água para a laboração da pedreira é feito por autotanques.

A água para consumo humano provém da rede e é colocada num depósito, os trabalhadores têm sempre à sua disposição água engarrafada.

7. Número de trabalhadores

Os trabalhadores afetos à pedreira “Poberais nº 4” são os indicados no **Quadro 4**.

Quadro 4 – Trabalhadores afetos à pedreira “Poberais nº 4”.

1 Responsável Técnico 5 Cabouqueiros



8. Higiene e segurança: Equipamentos de segurança individual; Equipamentos de segurança coletiva; Plano de Higiene e Segurança.

A empresa terá para consulta na pedreira um Plano de Segurança e Saúde (PSS), um Manual de Segurança e um Relatório de Análise de Riscos, que são elaborados regularmente e segundo a legislação em vigor pela empresa **Potencial Global, Lda**, que assessoria a empresa em matéria de segurança e saúde.

9. Medidas de proteção do ambiente

Quanto às medidas cautelares a implementar antes e durante a fase de exploração, há a considerar o seguinte:

- O não desperdício e manutenção da terra viva;
- Delimitação da área de intervenção com estacas bem visíveis;
- Vedação com muretes de pedra dos rebordos superiores dos desníveis perigosos, assim como, se necessário, das zonas de defesa ao setor sul (pela parte interior) onde existe um povoamento de azinheiras, de modo a impedir qualquer intervenção accidental nesse coberto vegetal endógeno;
- Os circuitos internos na pedreira e seus acessos serão regados com água durante a época seca;
- A colocação dos materiais será feita em locais que não interfiram com a drenagem das águas pluviais;
- Todos os trabalhos oficinais de reparação, manutenção, lubrificação e mudanças de óleo, quer dos equipamentos móveis quer fixos, serão efetuados em oficina própria.

10. Sinalização obrigatória: Identificativa e de Trabalhos de pedreira

Está implementado um sistema de sinalização vertical junto à estrada, anunciando a proximidade da pedreira, de entrada e saída de viaturas, e no limite da pedreira sinais de perigo referentes a trabalhos de pedreira (ver *Planta nº 10 do Anexo 2 – Plantas do Projeto*).

C – PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA



O objetivo do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) consiste em indicar o modo e as técnicas de Recuperação Paisagística da área de exploração definida no interior da pedreira “Poberais nº 4”.

O estudo foi desenvolvido paralelamente ao Plano de Lavra de modo a que as operações de recuperação fossem ajustadas às fases e períodos de lavra nos setores S1 a S4 (**Desenho nº 11a do Anexo 2**) do modo mais funcional e económico possível, assegurando-se desde o início do projeto a mitigação dos impactes ambientais que decorrem da laboração.

Com o PARP, procura-se minimizar o impacte ambiental e paisagístico decorrente da extração da pedra de calçada na pedreira “Poberais nº 4”, por forma a que seja possível estabelecer um equilíbrio ecológico de substituição, uma vez terminada a exploração. O Plano cumpre ainda as prescrições expressas no Decreto-Lei que rege este tipo de atividade, bem como disposições específicas relacionadas à localização da pedreira no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (PEPNSAC) e na Área de Intervenção Específica do Pé da Pedreira (PIERPP).

11. Caracterização física do terreno

A paisagem local é a do Maciço Calcário do Planalto de Santo António. A pedreira situa-se em terrenos planos cobertos por plantações de eucaliptos e pinheiros que revestem os calcários e onde os matos ocupam as maiores altitudes em zona de topografia pouco acidentada, não havendo problemas para a exploração nem se criando problemas de erosão do solo.

Em cotas inferiores, há não só eucaliptos, mas ainda a presença de pinheiros bravos, alguns de porte considerável, o que leva a admitir a presença de um povoamento antigo daquela espécie.

Na “Caracterização Eco fisionómica” referente à Carta de Regiões Naturais, de J. Pina Manique e Albuquerque do “Atlas do Ambiente”, este autor refere a zona como pertencente a uma sub-região da região da Estremadura, a que corresponde o Tipo de Paisagem dos “Relevos calcários”.

Na caracterização autofítica, a definição da zona como AM (atlântico mediterrâneo) é expressa pelo Zambujeiro (*Olea europea, sylvestris*), pelo carvalho lusitano (*Quercus faginea*) e pela azinheira (*Quercus rotundifolia*).

12. Caracterização climatológica e hidrológica

12.1. Caracterização climatológica

As condições meteorológicas condicionam o estado do tempo, mas ainda que sejam os elementos meteorológicos que caracterizam o tempo local, só alguns se revestem de grande interesse, devido às incidências que têm na exploração da pedreira. São eles: a precipitação e o vento.

A precipitação deverá ser caracterizada o melhor possível e isto pela influência que tem a chuva no arrastamento de sedimentos para drenos e linhas de água.

A recolha dos valores do vento faz-se para oito rumos, indicados pela rosa dos ventos, que por sua vez nos dá a direção e sentido donde ele sopra; a velocidade é expressa em Km/h.

O local da exploração está sensivelmente protegido dos quadrantes nascente e sul, esperando-se assim, sobretudo, ventos de norte e ventos marítimos do Oeste.

A caracterização e classificação do clima foi feita com todo o detalhe no EIA do presente projeto de ampliação.

12.2. Caracterização hidrológica

12.2.1. Águas Superficiais

As regiões constituídas por calcários fraturados e carsificados caracterizam-se por uma grande escassez de água superficial devido à grande permeabilidade dos mesmos, propiciando a infiltração rápida da água das chuvas.

Na área em apreço, verifica-se a existência de uma rede de drenagem incipiente, do tipo dendrítico, a qual se desenvolve a partir de uma série de cabeços situados na envolvente da pedreira.

Os cursos de água apresentam carácter muito temporário, característico das zonas calcárias, com escorrência preferencial para NW-SE.

12.2.2. Águas Subterrâneas

Se bem que em certos locais os calcários se mostrem relativamente compactos, também se podem observar a ocorrência frequente de fendas e o aparecimento de algumas pequenas cavernas à medida que a laboração prossegue. São características de um “karst” incipiente.

Os calcários são, em si mesmos, impermeáveis. Porém, sendo geralmente rijos e solúveis, reagem às ações tectónicas, abrindo fendas e fraturas, através das quais as águas das chuvas carregadas de CO₂ se infiltram, alargando-se progressivamente e dando origem a uma circulação aquífera subterrânea por vezes bastante extensa, mas não sob a área da pedreira.

Como é natural, as zonas mais privilegiadas serão, em princípio, aquelas onde existem fraturas mais importantes e em maior número, ou zonas de interrupção da rede hidrográfica como se verifica na zona da foz da bacia hidrográfica do Vale do Mar, foz esta que se localiza a vários quilómetros para SE da pedreira.

As possibilidades de êxito em pesquisas aquíferas dependem de existirem, pelo menos até profundidades acessíveis, calcários solúveis e trabalhados pela água, pois, noutras circunstâncias, haverá grande possibilidade de insucesso, que não se deverá apenas à ocorrência exclusiva de formações argilosas. É o caso da zona onde se localiza a pedreira, na qual a escassez de água é historicamente reconhecida (pelo explorador).

Refira-se, ainda, que os calcários são das formações aquíferas de êxito hidrológico mais aleatório.

13. Síntese de condicionantes

13.1. *Condicionantes naturais: flora e fauna*

➤ Flora

A região envolvente da pedreira encontra-se modificada por ação humana, com algumas florestações de vegetação exótica, campos cultivados e prados. A sua implantação, há já algum tempo, determinou o desaparecimento de uma área que se crê por extrapolação do coberto exibido pelas cercanias e pela proximidade da povoação, seria ocupada por pinhais. A área envolvente apresenta ainda um coberto por vegetação com manchas de eucaliptais e pinhais. Na vizinhança sul da área a licenciar, existe um coberto por azinheiras, que será escrupulosamente conservado.

No âmbito da recuperação da pedreira, vamos utilizar uma sementeira de prado de sequeiro com a densidade de 25g/m²

Verifica-se que as zonas não ocupadas pela exploração de eucaliptos contêm fitocenoses características da degradação do coberto climácico, mantidas por posterior utilização em pastoreio. Pelos factos enunciados, não é provável que a pedreira tivesse inviabilizado qualquer formação da vegetação potencial, embora tenha tido um impacte negativo, recuperável (mas não completamente reversível), de substituição de biótopos. A reversibilidade poderá ser atingida por via do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

➤ Fauna

No EIA, foi realizado um estudo da fauna e foram apresentados quadros com os resultados dos índices de importância faunística, e de valorização do estado de degradação da área.

13.2. Condicionantes sociais

➤ Sócio Economia

A freguesia de Alcanede pertence ao concelho de Santarém. Trata-se de um concelho essencialmente agrícola, onde a exploração mineral tem bastante relevo.

➤ Circulação Rodoviária

A exploração dispõe de acesso preferencial a partir da Estrada Nacional EN362, na qual entronca uma estrada municipal e caminhos em terra batida que servem o Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira e, por inerência, a pedreira “Poberais nº 4”. Todas estas vias são muito movimentadas, inclusive por trânsito pesado, devido ao elevado número de unidades extrativas e outras atividades a operar na zona. Segundo indicações colhidas localmente, não se verificam situações de congestionamento de tráfego, ou outros incómodos, provocados pelos veículos que acedem à pedreira.

14. Áreas classificadas

A pedreira situa-se em área do Parque Natural da Serra d’Aire e Candeeiros (PNSAC).

Na Planta de Ordenamento do PDM de Santarém em vigor, a pedreira localiza-se integralmente em “Área de Proteção Complementar tipo II”, onde está prevista a utilização do espaço para extração de recursos geológicos e, cumulativamente, em “Áreas de intervenção específica”, designadamente “c) Áreas sujeitas a exploração extrativa”, e em particular na área “c2) Pé da Pedreira” correspondendo ao designamos por Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira.

Na Planta de Condicionantes do PDM de Santarém em vigor, a pedreira localiza-se em espaço classificado como Reserva Ecológica Nacional (REN) e no perímetro Florestal de Alcanede. Relativamente à primeira condicionante, o EIA demonstra que a exploração

não impacta significativamente as diversas funções da REN. Por outro lado, para a compatibilização do projeto com a REN, a pretensão pode ser admitida desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes, conforme requisito referido no Anexo I da Portaria n.º419/2012 de 20/12, concretamente em VI “Prospecção e Exploração de Recursos Geológicos”, alínea d) “*Novas explorações ou ampliação de explorações existentes*”, que se transcreve: “*A pretensão pode ser admitida desde que seja garantida a drenagem dos terrenos confinantes*”.

Foi com este propósito apresentada a Drenagem dos Terrenos Confinantes (**Desenho n.º 9 do Anexo 2 – Plantas do Projeto**), de forma a assegurar a criação e a manutenção de um sistema de drenagem que possa viabilizar o projeto em solos integrados na REN.

Relativamente à segunda condicionante, apresenta-se a área já recuperada da pedreira PA115. “Vale Maria nº27”, que representa uma parcela da área total a recuperar previamente à obtenção da licença de exploração no âmbito do presente projeto de ampliação.

15. Identificação e caracterização de impactes ambientais

➤ PAISAGEM

A intervenção no sentido de mitigar as incidências visuais que resultam da exploração da pedreira será alcançada pela implementação do PARP. Ressaltam três situações distintas, na área de exploração:

- As referentes a formas estabilizadas pelo desmonte com interesse cénico.
- As referentes às áreas já exploradas.
- As referentes às áreas em exploração.

Dentro das medidas de minimização propostas, inclui-se a recuperação das áreas em que a pedreira venha a ser desativada, de acordo com o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

A execução deste plano poderá tornar reversíveis os impactes descritos, devendo prever:

- Recuperação dos padrões de vegetação, utilizando como modelo as estruturas de vegetação existentes na periferia da exploração.

Neste ponto, importa salientar a necessidade de inversão da tendência marcada em toda a região para florestações de *Eucalyptus sp.*; o recurso a estas espécies retira eficácia à recuperação ecológica que a exploração deve sofrer após o seu término.

- RECURSOS HÍDRICOS

- **Águas Superficiais**

Se bem que não se tenham verificado impactes significativos a nível da drenagem superficial (no EIA), existe obviamente no local uma alteração no encaminhamento das águas pluviais, resultante da alteração da topografia inicial, inerente ao desmonte da rocha. Contudo, a suavização de taludes e a criação de novos, bem como a formação de degraus suaves, previstos no plano de lavra, contribuirão para uma melhor escorrência superficial da água proveniente da precipitação, melhorando significativamente a drenagem da água das chuvas. Por outro lado, a remoção do material explorado para locais que não interferem com as zonas de drenagem, irá diminuir consideravelmente o arrastamento de partículas pelas águas de escorrência.

Relativamente à recarga dos aquíferos, não tem ocorrido qualquer alteração que justifique a consideração de medidas, quer a nível da qualidade quer a nível da quantidade da água extraída. Contudo, a recuperação paisagística prevista para a pedreira irá contribuir para a melhoria da infiltração e armazenamento das águas da chuva, através do enchimento com escombros de elevada permeabilidade bem como do coberto vegetal proposto.

- **Águas Subterrâneas**

Em face do exposto e relativamente à poluição das águas subterrâneas, poder-se-ão acautelar eventuais riscos evitando o derrame de óleos e combustíveis na área de trabalho da pedreira, em especial em zonas que apresentem carsificação (cavidades naturais ou depressões) que tendam a servir de vazadouro, embora não se tenham observado zonas de sumidouro evidentes na pedreira. Assim, todos os trabalhos de reparação, manutenção, lubrificação e mudanças de óleo, quer dos equipamentos móveis quer fixos, são efetuados fora da pedreira em oficina própria.

Os efluentes provenientes das instalações sociais, muito embora sejam em pequena quantidade, não constituem problema em virtude de serem encaminhados para uma fossa estanque que é esvaziada periodicamente por entidade credenciada para o efeito que dará o devido encaminhamento.

- **SOLOS**

Tendo em conta as observações já tecidas anteriormente, antes de se iniciar a exploração de qualquer área deverá ser decapado o solo superficial, até uma profundidade mínima de 0,20 m, a fim de que esta terra naturalmente mais rica em matéria orgânica venha a ser utilizada, para cobrir ou lotear o solo, em posteriores plantações, quando da Recuperação Paisagística.

- **AMBIENTE SONORO**

Confrontando os resultados obtidos em medições efetuadas ao longo dos anos na envolvente da pedreira, constata-se que o ruído proveniente da instalação da pedreira não ultrapassa os parâmetros previstos na legislação. No âmbito do EIA, foram realizadas medições que atestam esta afirmação.

➤ QUALIDADE DO AR

Não foram encontrados impactes negativos provocados pelo presente projeto. No âmbito to EIA, foram realizadas medições que atestam esta afirmação.

Para além destas medidas deverão ser implementadas as seguintes:

- Recuperação das frentes já esgotadas.
- Implementação faseada do plano de recuperação paisagística proposto à medida que as frentes vão ficando esgotadas, tendo sempre em conta que essa recuperação não pode por em causa a segurança das pessoas que trabalham na pedreira. O faseamento deverá cumprir com o estipulado no cronograma do Quadro 7 de modo a adequar a exploração / recuperação ao disposto no PIERPP

➤ RISCOS

A localização da pedreira não constitui um fator de risco.

Conclusões:

Assim, verifica-se que, conforme a situação, há a considerar aspetos positivos e negativos resultantes da exploração.

Os positivos são aqueles que se relacionam com os factores económicos e sociais.

Quanto aos aspetos negativos detetados, podem considerar-se quase na sua totalidade reversíveis, sendo importante implementar as medidas de minimização preconizadas na DIA que será emitida no âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

16. Medidas de proteção do ambiente

No sentido de dar cumprimento às determinações de proteção ambiental que estão presentes no Estudo de Impacte Ambiental, serão tomadas em consideração as seguintes medidas de minimização dos impactes ambientais:

Quanto às medidas cautelares a implementar antes e durante a fase de exploração, há a considerar:

- O não desperdício e manutenção da terra viva e se possível de algum coberto vegetal e a criação de cortinas vegetais junto aos **novos** limites da pedreira;
- Delimitação da área de intervenção com estacas bem visíveis;
- Vedação com rede dos rebordos superiores dos desníveis perigosos e da zona de defesa a Sul onde ocorre um povoamento de azinheiras (se necessário).
- A colocação dos materiais será feita em locais que não interfiram com a drenagem das águas pluviais.
- Todos os trabalhos oficinais de reparação, manutenção, lubrificação e mudanças de óleo, quer dos equipamentos móveis quer fixos, serão efetuados em oficina própria.

➤ SISTEMA DE ESGOTOS

As águas pluviais que ocorrem em períodos de intensa pluviosidade não se acumulam na escavação, devido ao forte poder de infiltração dos terrenos calcários, tal como já se referiu.

A água sanitária terá que vir da rede e será colocada num depósito para os banhos.

Os trabalhadores têm sempre à sua disposição água engarrafada.

17. Medidas de recuperação paisagística

17.1. Enchimento

➤ Características do material da escombreira

O material que constitui a escombreira, tal como já foi referido no Plano de Lavra, é constituído por blocos de rocha de pequenas dimensões ou de má qualidade, quase sem valor comercial. Em algumas zonas também podem existir sedimentos mais finos que preenchem as fendas e fissuras (*terra rossa*) ou são provenientes da decapagem do terreno da zona de exploração.

CÓDIGO LER: 01 01 02- Resíduos de extração de minérios não metálicos.

➤ Utilizações do material da escombreira

Durante a exploração o material em depósito na escombreira será utilizado para a modelação da pedreira com vista à sua recuperação, como já foi referido, respeitando a evolução espacial do **Desenho nº 11a do Anexo 2** e o cronograma do **Quadro 7**.

A deposição dos materiais na escombreira corresponde a um perfil invertido do material explorado, com menor índice de compactação, conforme sequência do quadro seguinte.

Granulometria Dimensão blocos	% volume Total.
« 0.5	28
0.5 – 1	12
1 – 3	21
3 – 5	21
» 5	18

➤ **Reconstituição do solo**

Na maior parte da área, não existe uma camada superficial de solo, mas sim a presença de *terra rossa* dispersa em fendas e interstícios da rocha. Havendo poucas decapagens a efetuar no terreno, há apenas necessidade de levar a depósito a *terra rossa* proveniente das frentes de desmonte do maciço.

As medidas possíveis a tomar consistem na separação por calibres dos materiais (detritos de rocha e terra viva), durante o período de exploração, e seu armazenamento em locais diferenciados: por um lado a terra será depositada em pargas e por outro os detritos mais grosseiros decorrentes da exploração serão depositados por classes de granulometria na escombreira. Os locais previstos assinalam-se no **Desenho nº 11 do Anexo 2**. No caso da escombreira, o local assinalado será transferido progressivamente para NW em função da evolução da lavra e recuperação faseadas, que se desenvolve nesse sentido, ficando o depósito sempre próximo das próximas áreas a recuperar.

Nas escombreiras e nas pargas será fomentada a vegetação espontânea que, acompanhada por uma sementeira pioneira, permitirá a preservação do valor dos solos armazenados, sob o ponto de vista de fertilidade e textura, enquanto não se utilizam nas ações de recuperação.

Com efeito, o termo da exploração não deixará no terreno grandes desníveis topográficos após a recuperação paisagística final, uma vez que o volume de escombros para enchimento da cava fará retomar a topografia original ou próximo dela. Ressalta-se que os escombros produzidos na pedreira não são suficientes para o enchimento total da cava, mas virão de outras pedreiras do explorador ou de pedreiras de blocos que se situam próximas desta pedreira, ou seja, outras pedreiras do Núcleo Extrativo do Pé da Pedreira, de modo a garantir o cumprimento deste modelo de recuperação paisagística. A necessidade de escombros para o enchimento integral da cava apresenta-se no **Quadro 5**.

Quadro 5 – Quantificação dos escombros (valores expectáveis). O enchimento com escombros está previsto atingir a cota média de 375 m.

Escombros em depósito	1 320 m ³
Escombros a produzir	12 936 m ³
Escombros necessários à recuperação	54 405 m ³
Escombros vindos do exterior	40 146 m ³

Uma vez iniciado o processo de recuperação faseada, a terra será espalhada sobre os materiais inertes que se utilizaram no enchimento da escavação, servindo de substrato à fixação de uma sementeira herbácea-arbustiva, que será implementada no final da preparação do terreno para esse efeito. De salientar que a utilização dos escombros, independentemente da origem, cumprirá o estabelecido no **Desenho nº 11a do Anexo 2**, no que respeita ao faseamento espacial, e o indicado no cronograma do **Quadro 7** no que respeita ao faseamento temporal.

É assim possível efetuar técnicas de modelação do terreno que aproximem o perfil do original, no que diz respeito à sua forma, tornando mais fácil a fixação das plantas e favorecendo a drenagem natural.

Como já foi referido, os escombros ainda a produzir serão encaminhados para a escombreira e *a posteriori* depositados definitivamente na área escavada da pedreira, no cumprimento do enchimento preconizado no PARP, conforme se for disponibilizando área à retaguarda do desmonte em conformidade com a segmentação em setores (S1 a S4) ilustrada no **Desenho nº 11a do Anexo 2**.

No final da vida útil da pedreira, o destino final dos escombros que foram produzidos na pedreira é a sua reposição definitiva no vazio da escavação resultante da extração a céu-aberto, para fins de reabilitação e de modelação topográfica do local de escavação.

Assim, atingida a cota base da escavação, 368,00 m, proceder-se-á ao enchimento da depressão escavada até à cota média de 375 m (**Figura 5**), função do volume de estéreis a extrair desde a implementação do projeto de ampliação até ao final da sua vida útil, a

que crescem os estéreis que já se encontram na escombreira e que servem para uma reconstituição da topografia intervencionada conforme consta no projeto de recuperação da pedreira, e ainda os resíduos inertes que virão de outros locais.

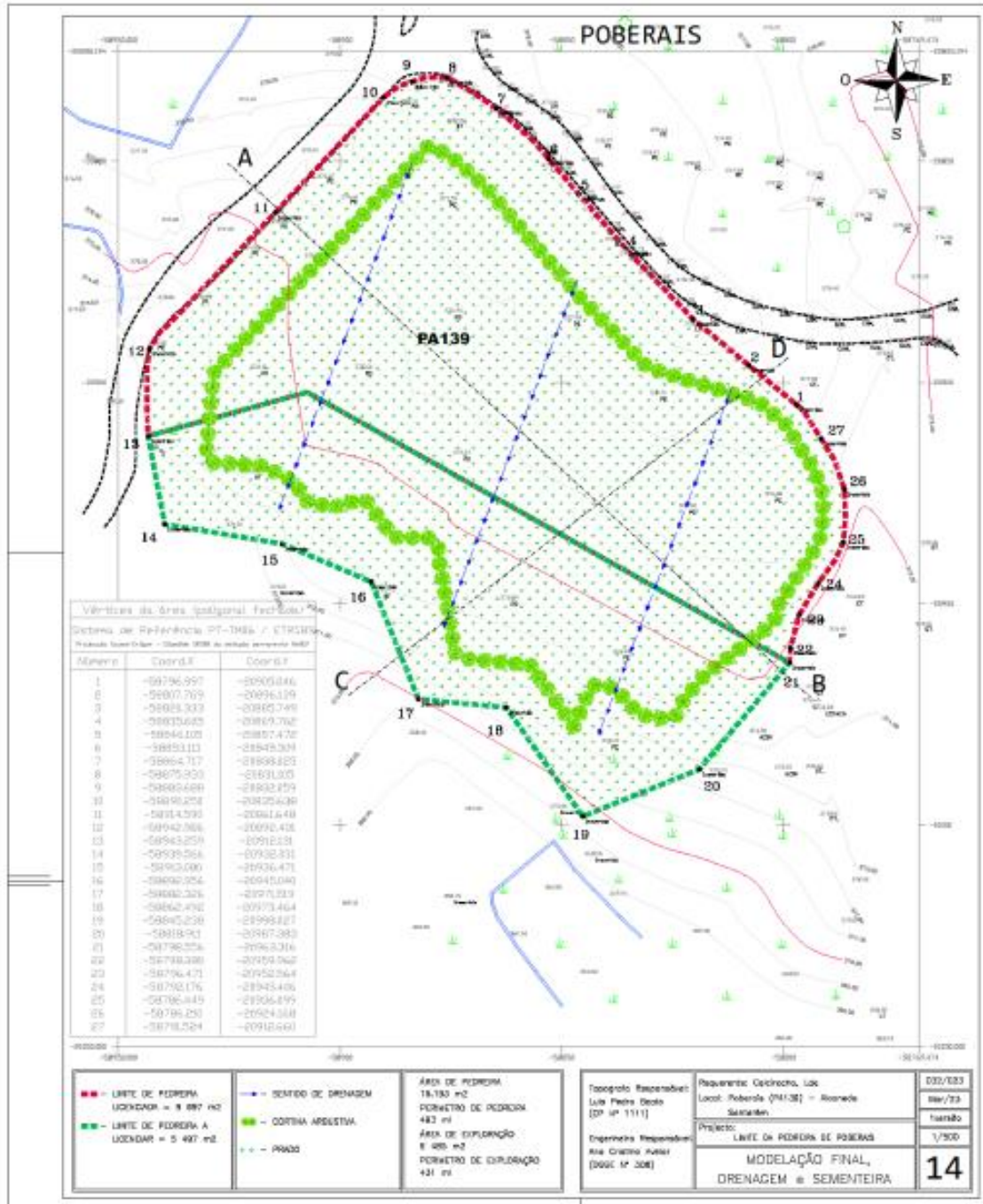


Figura 5 – Planta de modelação final.

As medidas de recuperação paisagística da escavação obedecem a uma colocação dos escombros segundo uma estratificação em grano-triagem decrescente, em que os inertes de maiores dimensões são colocados na base da escavação e os de menor dimensão por cima.

A extração da pedra a fazer de acordo com o Plano de Lavra deve conduzir a que não fique prejudicada a modelação final do terreno. A finalidade será a de criar os socalcos necessários para vencer os desníveis e estabelecer as concordâncias com os terrenos adjacentes.

Os anexos também serão totalmente removidos após o final da exploração, e o terreno modelado, como é mostrado, por forma a estabelecer as devidas concordâncias com os espaços envolventes.

Documentando os aspetos atrás referidos e para melhor leitura do que se pretende, pode-se relacionar, na Planta de Recuperação / Modelação, simultaneamente em cada ponto, quer a cota atual, quer a futura, ou seja, antes e após o enchimento / recuperação da pedreira (**Planta n.º 14 do Anexo 2 – Plantas do Projeto**).

Acrescem ainda para melhor elucidação, os cortes longitudinais e transversais, apresentados como peças desenhadas respetivamente (**Plantas n.º 15 e n.º 16 do Anexo 2 – Plantas do Projeto**).

17.2. Plano de recuperação

A atividade resultante da exploração da pedreira em causa inscreve-se na alteração do antigo e equilibrado diálogo do homem com a terra, tornando-se necessário medidas que mitiguem os impactes produzidos.

No caso desta pedreira os principais impactes potencialmente associados à exploração são:

- Degradação da qualidade visual da paisagem;
- Destruição total do coberto vegetal;
- Destruição de habitats;
- Qualidade do ar;
- Qualidade do ambiente sonoro;
- Instabilidade de taludes;
- Insegurança de pessoas e animais.

O principal objetivo deste estudo é a minimização dos impactes ambientais acima descritos, atenuando as alterações fisiográficas e reconstituindo o coberto vegetal característico da região e conseqüentemente o seu equilíbrio ecológico, tentando, tanto quanto possível, a reconstituição das características biofísicas próximas das originais.

17.2.1. Área de intervenção, acessibilidade, paisagem (solos e coberto vegetal),

A situação mais nítida de impacte é a que se observa na zona da exploração onde fica formada uma oval cavada na rocha.

Para a cortina arbustiva, propõe-se uma espécie pioneira, sendo que esta plantação terá que ser própria para os calcários e melhoradora do solo pelo tipo *mull* que gera.

Nas restantes áreas já exploradas, que somente merecerão uma modelação do terreno concordante com a topografia adjacente, verificar-se-á um revestimento vegetal adequado, com recurso a uma sementeira tipo prado de sequeiro.

Quanto à lavra que corresponde à área atual e à área de ampliação onde se verificará exploração, o desmonte tal como já foi referido far-se-á a partir das cotas atuais do sopé já explorado, segundo um perfil “em escada” de 4 degraus de 2 m de altura.

O solo deverá amontoar-se em local resguardado de ventos ou erosão hídrica, e em lugar sombrio, em pargas. (ver caderno de encargos). A total salvaguarda do solo é fundamental para o processo de recuperação paisagística. Por imposição do PIERPP, o local selecionado é o que se apresenta no **Desenho nº 11 do Anexo 2**, ou seja, num setor da zona de defesa onde a vegetação já foi de alguma forma afetada.

À medida que a exploração se for fazendo, deverá o industrial responsável estar atento à questão da “recuperação”, pelo que em época própria, e de acordo com o estipulado no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, deverá proceder à plantação com as espécies vegetais preconizadas.

Já vimos que essas espécies são as adequadas a ambientes calcários. As atualmente existentes, quer na área de intervenção quer nas imediações, estão hoje muito degradadas, e são expressas numa “garrigue”, que revela essencialmente o carrasco, como subarbustivas. Entende-se, de qualquer modo, que a recuperação do local da lavra sua envolvente no interior da pedreira, terá de obedecer a cuidado especial.

17.2.2. Manutenção e conservação

Para o êxito deste melindroso trabalho, aconselha-se a que em simultâneo com a sementeira, seja feita uma ligeira adubação com fertilizante binário N-P-K: 15:15:15 ou equivalente razão de 25g/m².

17.2.3. Drenagem e rega

As sementeiras decorrerão de setembro a outubro de modo a beneficiar de condições de humidade e temperatura favoráveis à germinação das sementes.

18. Monitorização

Propõe-se a monitorização de 3 em 3 anos do Ruído Ambiental e de 5 em 5 anos das Poeiras, se necessário.

Plano de monitorização

O plano de monitorização a implementar nesta pedreira pressupõe a observação, recolha e quantificação de parâmetros aferidos do estado do ambiente e efeitos gerados na área de implementação da mesma, em particular de poeiras e ruído.

Se os níveis de ruído e empoeiramento ultrapassarem os valores limite estipulados na legislação vigente, as medidas corretivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas.

Após a estabilização dos níveis de ruído e empoeiramento abaixo dos valores máximos admissíveis pela legislação, a periodicidade de medição poderá ser dilatada, mantendo-se, no entanto, como medida preventiva.

Não se justificando um programa de monitorização rígido, devido às características do projeto, a monitorização deverá ser efetuada, sempre que possível, pela mesma entidade de modo a evitar eventuais alterações nos procedimentos de amostragem e medição.

A monitorização irá desempenhar um papel importante durante a vida útil da pedreira, na medida em que permitirá acompanhar a avaliação da eficácia das medidas de gestão adotadas para minimizar ou prevenir os efeitos negativos provocados na sua envolvente.

Metodologia para elaboraçaõ do plano de monitorizaçaõ

O plano de monitorizaçaõ a apresentar está orientado para monitorizar os indicadores de impactes ambientais considerados mais críticos gerados pela actividades desenvolvida na exploraçaõ, nomeadamente:

- **Ruído**, no domínio da caracterizaçaõ do ambiente acústico;
- **Poeiras**, no domínio da caracterizaçaõ da qualidade do ar;

A monitorizaçaõ proposta não necessita de estações fixas no terreno nem de qualquer tipo de estaçãõ de referênciã, sendo que o principal objetivo será quantificar os parâmetros aferidores da qualidade do ambiente, principalmente na envolvente da área de exploraçaõ que à data estiver em lavra ativa e o de comparar os valores reais que serão obtidos nas campanhas de monitorizaçaõ a efetuar durante a fase de exploraçaõ.

Requisitos da monitorizaçaõ

As ações de monitorizaçaõ a efetuar reúnem um conjunto de requisitos específicos para cada um dos indicadores de impactes ambientais considerados e a monitorizar.

Gestãõ ambiental da pedreira

Na eventualidade de serem detetados impactes negativos, adotar-se-ãõ medidas de mitigaçaõ, devendo-se fazer a avaliaçaõ e o acompanhamento dos seus efeitos e eficácia para a reduçaõ e/ou eliminaçaõ principalmente na envolvente da pedreira.

A entidade que realizar a campanha de monitorizaçaõ efetuada será responsável pela elaboraçaõ de um relatório onde terá que constar:

- Tipo e as características do equipamento de mediçaõ utilizado;
- A metodologia e o procedimento de medida utilizado;
- As definições dos parâmetros medidos e obtidos;
- A identificaçaõ das fontes em presença;

- O registo de observações, o registo de resultados e as correções efetuadas;
- O confronto dos resultados finais com a legislação vigente;
- O anexo com a planta de localização dos pontos de medição e outros anexos que se considerem importantes (certificado de calibração do equipamento, gráficos e/ou quadros comprovativos dos registos obtidos, etc.);

O acompanhamento das campanhas de monitorização deverá ser efetuado por técnico especializado, que posteriormente deverá interpretar e avaliar os resultados constantes nos respetivos relatórios de monitorização, de forma a elaborar os relatórios finais.

19. Plano de desativação

Após o final da lavra, que se prevê para daqui a 17 anos, concluir-se-á:

- Desativação de todo o equipamento e desmantelamento dos edifícios sociais: (a recuperação demorará cerca de 6 meses)

19.1. Plano e cronograma das operações de desativação

O plano de desativação só pode ser executado no final da previsão temporal para a exploração, que foi estimado em 17 anos, prevendo-se que no ano seguinte se possa executar o plano de desativação das instalações e infraestruturas de apoio.

19.1.1. Destino dos anexos

Os anexos da pedreira são constituídos por um contentor, um telheiro e um gerador. Por esse motivo, na simulação final, não permanecerão no local e serão removidos da área da pedreira, no cumprimento do nº 7 do artigo 28º da Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro. É assim estabelecido que todas as instalações existentes atualmente são para desmantelar e remover do local do projeto, incluindo as infraestruturas do tipo pré-fabricado.

19.9.2. Destino dos equipamentos

Os equipamentos diretamente ligados à produção serão imediatamente removidos da pedreira por meios próprios da empresa e utilizados possivelmente noutras unidades extrativas da Calcirocha, Lda. Os equipamentos de carga e transporte terão o mesmo destino, mas estes são já comuns a outras unidades produtivas da empresa, não sendo por isso assumidos como equipamentos permanentes desta pedreira.

19.2.3. Cronograma das operações

No **Quadro 6**, apresenta-se a calendarização da desativação das infraestruturas de apoio à atividade extrativa. No final da vida útil da pedreira, para a desativação de todas as infraestruturas e recuperação das áreas ocupadas, estima-se um período de 2 trimestres.

Quadro 6 – Cronograma das operações de desativação/desmantelamento.

	CRONOGRAMA			DE
	ANO 17			
	4º trim.	.	1ºtrim	
Equipamentos				
Máquinas produtivas (dumper, pá, giratória, etc.)				
Anexos				
Contentor				
Rede de ar comprimido				
Telheiro				
Recuperação				
Remoção de entulhos, sucatas				
Limpeza e regularização do terreno				
Terras vegetais e sementeira tipo “prado”				

20. Faseamento e cronograma da lavra e da recuperação

As medidas de recuperação paisagística e de minimização da perturbação ambiental a implementar na pedreira, visam a integração da área de intervenção do projeto no meio natural, em paralelo com o controlo das perturbações induzidas no meio ambiente local de forma a se gerarem os menores impactes ambientais possíveis.

O modelo de recuperação paisagística e ambiental deverá ser implementado em concomitância com o desenvolvimento da lavra, de forma a facilitar as tarefas finais de recuperação paisagística a implementar no final da vida útil da pedreira, as quais englobam o plano de desativação de anexos e equipamentos.

As medidas de recuperação paisagística da pedreira a implementar faseadamente ao longo do seu tempo de vida útil têm como principal objetivo a reposição total da topografia da corta, assentando num modelo de enchimento da escavação por intermédio da utilização do material estéril (*vulgo* escombros) resultante do desmonte do maciço e de resíduos inertes provenientes de outras explorações de calcário da região considerando que os primeiros não são suficientes para cumprir o modelo proposto.

As tarefas de recuperação paisagística a implementar na pedreira “Poberais nº4” distribuem-se por 2 Fases principais, além das medidas a tomar de imediato. Resumidamente, descrevem-se as principais medidas a desenvolver durante e após os 17 anos de atividade, período previsto como o tempo de vida útil da pedreira.

20.1. Medidas imediatas

Esta fase abrange o tratamento das áreas marginais da pedreira (áreas de defesa e limítrofes da propriedade) que não irão ser exploradas - 15 m aos caminhos e 10 m aos terrenos vizinhos nos restantes limites. Estas áreas não irão funcionar como zonas de circulação (acessos) de apoio às operações de exploração (equipamentos), mas servirão de apoio à recuperação (deposição de terras vivas provenientes da decapagem, em conformidade com o disposto no PIERPP).

Esta fase engloba as medidas de recuperação paisagística a implementar no imediato, que consistem basicamente em ações de dissimulação da área de exploração, e que promovem igualmente a segurança do céu-aberto. Estas medidas de segurança e de camuflagem da área a intervencionar correspondem às ações que envolvem a extensão da cortina arbórea existente a outros setores do perímetro da pedreira, e a formação e/ou reforço de “murete de blocos” em zonas de maior perigosidade (bordadura do céu-aberto e rampas de acesso) e, se necessário de vedação pelo limite interior da zona de defesa Sul onde ocorre um povoamento de azinheiras. As principais operações de recuperação são:

- Delimitar a exploração de forma bem visível com estacas e formar e/ou reforçar as vedações de proteção nas zonas de maiores desníveis e de defesa (“murete de blocos”).
- Anular a existência de aspetos visuais desagradáveis, resultantes quer da exploração quer das instalações. Serão feitos, e/ou reforçados, alguns pequenos aterros em talude sobre os quais serão efetuadas plantações, tapando os ângulos visuais do exterior, bem como atenuando a propagação para o exterior de ruídos e poeiras.
- Envolve ainda a plantação de uma cortina arbustiva de forma constituir barreiras de absorção visual de forma a ocultar a atividade e a área da corta a partir dos acessos mais próximos da pedreira. A cortina arbustiva será distribuída em linha e com espaçamento adequado, sendo no total plantadas 123 unidades.
- Decapar a terra viva nos locais onde tal ainda não foi feito à medida das necessidades de avanço e colocá-la em lugar próprio reservado para pargas localizado num setor da zona de defesa adequado de acordo com os critérios do PIERPP.
- Conservação e/ou reconstituição do solo existente, de forma a poder ser reutilizado nas melhores condições como substrato às sementeiras preconizadas, designadamente proteção da parga de terras vegetais com sementeira conforme disposto no PIERPP.

Estabelece-se para a implementação desta **fase**, um prazo de execução até ao final do primeiro ano do projeto.

20.2. *Recuperação Paisagística – Fase 1*

Esta fase de recuperação realiza-se durante a atividade de exploração. Irá decorrer ao longo da vida útil da pedreira, podendo ser efetuada nas zonas do céu-aberto onde o recurso se encontra esgotado. O avanço da exploração irá definir o esquema de circulação e acessos definitivos.

As principais operações de recuperação desta Fase 1 são:

- Modelação do terreno explorado (escavação) com os escombros produzidos. Trata-se de uma deposição de escombros definitiva à cota média de 375 m, feita ao ritmo de “lavra à frente e enchimento atrás”, obedecendo a um modelo de reconstituição e modelação espaço - temporal cíclico, efetuado por setores de lavra/recuperação em constante integração. O modelo em concreto apresenta-se no **Desenho nº 11a do Anexo 2** e projeta-se temporalmente no cronograma do **Quadro 7**.
- Espalhamento de uma camada de terra viva sobre a área já explorada e modelada, por forma a constituir um substrato arável para fixação das sementeiras preconizadas.
- Implementação da sementeira tipo prado.

Estabelece-se para a implementação desta **Fase 1** um prazo de execução que decorre entre os Ano 2 e 16 após o início da implementação o projeto. Este horizonte temporal é fragmentado em quatro períodos que abrangem outros tantos setores da área de lavra (S1 a S4, ver **Desenho 11a do Anexo 2**), representando esses setores percentagens de ampliação da área licenciada inferiores a 20% em conformidade com o disposto no PIERPP. Conforme atesta o Cronograma de Trabalhos (**Quadro 7**), o avanço para o setor seguinte prevê a recuperação integral do setor anterior.

20.3. Recuperação Paisagística – Fase 2

Esta fase de recuperação consiste fundamentalmente na recuperação pós-exploração, ou seja, após o *términus* da atividade extrativa na pedreira. Envolve basicamente a desativação e desmantelamento das infraestruturas com recobrimento vegetativo de todas as áreas intervencionadas.

As principais operações de recuperação desta Fase são:

- Implementação do plano de desativação e desmantelamento das infraestruturas, com o desmantelamento, remoção e expedição de todas as instalações dos “anexos de pedreira” (sociais e de apoio à produção), seguida da recuperação dos terrenos ocupados com sementeira do tipo “prado”. Esta operação envolve duas tarefas primordiais, a saber:

Desativação e Desmantelamento das Infraestruturas – Esta tarefa consiste no desmantelamento, remoção e expedição das infraestruturas incluídas no “*Anexos de Pedreira*”, de modo a que as superfícies ocupadas fiquem limpas e livres para serem recuperadas. Relativamente aos equipamentos fixos de e outras infraestruturas associadas, estas serão desmanteladas, removidas, e expedidas para fora da área. Irão para outras unidades de produção da empresa ou serão simplesmente expedidas para unidades de reciclagem e reutilização, em particular no que respeita a resíduos de demolição, sucatas e estruturas em ferro e outras ligas metálicas. A área por elas ocupada ficará livre de quaisquer tipos de entulhos, sucatas, blocos de betão, etc.

Descompactação, Nivelamento, Regularização e Recuperação das Superfícies Adjacentes à Escavação – Após a desocupação das zonas de entrada da pedreira e das áreas ocupadas pelos depósitos, infraestruturas e equipamentos, proceder-se-á à descompactação e arejamento dos solos, deixando todos estes setores limpos de entulhos e de outros materiais para que possam ser nivelados e regularizados, efetivando-se de seguida a execução da sementeira “tipo prado” preconizada.

A revegetação com espécies herbáceas pertencentes à vegetação climácea autóctone, potencia a reconversão vegetativa da área afetada pela pedreira, promovendo a sua integração na fisiografia da região. Estabelece-se para a implementação desta **Fase 2** um prazo de execução de 12 meses, no último ano de atividade da pedreira (Ano 17).

20.4. Medidas de recuperação compensatórias ao abrigo do Regulamento do PNSAC

Para efeitos de cumprimento do n.º 7 do artigo 21º do PIERPP, a empresa propõe a recuperação integral da pedreira PA115 “Vale Maria nº27, que se encontra em fase de execução

20.5. Cronograma

O cronograma das tarefas de recuperação paisagística a implementar nas três fases preconizadas e respeitando as condições de faseamento do PIERPP, apresentam-se no Quadro 7.

Quadro 7- Cronograma dos Trabalhos. Os trabalhos da Fase 1 de recuperação (FR1) são implementados em concomitância com os trabalhos das Fases 1 e 2 de lavra (FL1 e FL2) e respetivos períodos (P1 e P2 em cada fase) que incidem em quatro setores distintos da área de lavra (S1 a S4) conforme indicado no **Desenho 11a do Anexo 2**. A lavra e recuperação faz-se sucessivamente de SE para NW em conformidade com a disposição dos referidos setores. Conforme assinalado neste quadro, a lavra e a recuperação no setor seguinte só ocorre após terminar a recuperação do setor anterior, cumprindo-se assim o disposto no PIERPP.

Tarefas	Operações e Medidas a Implementar	FASES DA RECUPERAÇÃO (FR) E RESPECTIVOS ANOS (1 - 17)																	
		FR0		FR1														FR2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
<i>Trabalhos de Recuperação Paisagística</i>	Deposição das terras provenientes das decapagens a efetuar no setor de ampliação.																		
	Constituição de “murete de blocos” de proteção se necessário (bordadura da escavação; rampas).																		
	Modelação topográfica gradual da escavação com deposição de escombros até à cota média de 375 metros.			FL1 P1	FL1 P1	FL1 P1		FL1 P2	FL1 P2	FL1 P2	FL1 P2		FL2 P1	FL2 P1		FL2 P2	FL2 P2		
	Colocação de substrato de terras sobre a plataforma de enchimento e nivelamento					FL1 P1					FL1 P2			FL2 P1				FL2 P2	
	Implementação da sementeira de prado					FL1 P1					FL1 P2			FL2 P1				FL2 P2	
<i>Desativação e Desmantelamento das Infraestruturas</i>	Plano de desativação de equipamentos e de desmantelamento de infraestruturas.																		
	Descompactação, nivelamento, regularização e recuperação das superfícies desocupadas.																		
	Remoção de materiais, entulhos, sucatas, etc.																		
	Espalhamento de terras e execução de sementeira sobre as áreas desocupadas.																		
<i>Trabalhos de Conservação e Manutenção</i>	Manutenção, conservação, e regas das plantações, no período de garantia de <u>1 ano</u> em que é da competência do empreiteiro proceder à manutenção e conservação das áreas em recuperação.																		

21. Cumprimento das disposições do PIERPP e Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023

O presente Plano de Pedreira cumpre com as disposições do PIERPP, designadamente com o estipulado Artigo 22º (Regras para a exploração de Pedreiras de Calçada), a saber:

- A exploração da pedreira “Poberais nº 4” é efetuada de forma faseada, sendo a recuperação iniciada logo que se atinja a configuração final escavação **(Planta nº 11a do Anexo 2 e Quadro 7)**;
- A altura e a largura dos degraus de exploração durante os trabalhos de lavra e na situação final de escavação cumprem o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras em vigor e restante legislação aplicável;
- A dimensão dos pisos garante a execução dos trabalhos em segurança, nomeadamente, a circulação de pessoas e bens;
- A deposição de estéreis ocorre nas zonas a recuperar **(Desenho nº 11 do Anexo 2)** e os estéreis são utilizados para a modelação **(Desenhos nº 16 e 17 do Anexo 2)**;
- Na área licenciada é permitida a instalação de anexos de pedreira.

O presente Plano de Pedreira cumpre com o estipulado no artigo 28º da Deliberação (extrato) n.º 1049-A/2023, de 19 de outubro, mais concretamente ao previsto nos n.º 6 e 7, a saber:

- A recuperação da pedreira estende-se à envolvente da exploração, designadamente a setores das zonas de defesa da área licenciada onde outrora ocorreu intervenção, preservando-se escrupulosamente o povoamento de azinheiras que se distribui pelas zonas de defesa no setor a licenciar. Não existem na pedreira nem na sua vizinhança imediata habitats rupícolas associados às espécies *Coincya cintrana* e *Narcissus calcicola*;

- A deposição de estéreis destinados ao enchimento da exploração ocorrerá em escombreira que nunca atingirá altura superior a 3 m em relação à cota máxima da área da exploração, garantindo-se assim a preservação da qualidade paisagística do local;
- As pargas resultantes da decapagem dos solos serão depositadas nas zonas de defesa, onde não exista vegetação ou onde já esteja danificada (**Desenho nº 11 do Anexo 2**), e serão alvo de tratamento adequado de forma a manter a qualidade do solo, nomeadamente através de uma sementeira de cobertura;
- Para além da utilização como zona de depósito de terras vegetais, as zonas de defesa na pedreira “Poberais nº 4” não serão intervencionadas. A empresa pugnará por preservar o povoamento de azinheiras que se distribui pela zona de defesa localizada no setor Sul da pedreira. O murete de blocos a constituir para proteção ao bordo superior da escavação poderá funcionar igualmente como estrutura de balizamento de modo a não permitir a intervenção acidental neste povoamento de azinheiras;
- Com o encerramento do aproveitamento das massas minerais de calçada, ocorrerá a remoção dos anexos de pedreira e demais infraestruturas associadas.

D. CADERNO DE ENCARGOS

22. Objeto da Empreitada

Art.º 1º - Natureza dos trabalhos e fornecimentos:

- 1.1- Implantação de estacas pelos limites, com 0,30 m acima do solo e pintadas de vermelho ou amarelo, para delimitação da exploração e para facilitar a fiscalização.
- 1.2- Separação e armazenamento da terra viva em pargas, em local apropriado na pedreira e na escombreira.
- 1.3- Separação e transporte de materiais rejeitados, para o local indicado na memória descritiva (escombreira)
- 1.4- Limpeza e regularização das áreas a recuperar.
- 1.5- Transporte e espalhamento dos materiais rejeitados.
- 1.6- Transporte e espalhamento da terra viva.
- 1.7- Fertilização
- 1.8- Execução do plano de sementeira.
- 1.9- Manutenção e conservação das zonas recuperadas pelo período de dois anos.

23. Condições Gerais

Artº 2º - O empreiteiro compromete-se a fornecer todos os materiais, adubos e sementes em boas condições e a assegurar o cumprimento dos trabalhos segundo as condições estabelecidas no presente caderno de encargos.

Artº 3º - O empreiteiro encarregar-se-á de remover para vazadouro a definir, todos os entulhos, lixos, materiais e terras rejeitados provenientes do trabalho dessa empreitada.

Artº 4º - O empreiteiro deverá consultar a fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos reservando-se a esta o direito de exigir a substituição, a custos do empreiteiro de todos os materiais adubos e sementes que se verifiquem não satisfazer as condições exigidas.

Artº 5º - O empreiteiro deverá assegurar em número e qualificação, a presença do pessoal necessário, a boa execução de todos os trabalhos, bem como de elemento capaz de fornecer os esclarecimentos necessários sobre os mesmos trabalhos.

24. Condições especiais

Artº 6º - Os métodos e instrumentos de trabalho deverão ser previamente aprovados antes da realização de qualquer trabalho.

Artº 7º - Implantação e piquetagem.

7.1 - O trabalho de implantação e piquetagem será efectuado pelo empreiteiro a partir das cotas, alinhamentos e referências fornecidas pelo dono da obra.

7.2 - O empreiteiro deverá examinar no terreno as marcas fornecidas pelo dono da obra, apresentando se for caso disso, as reclamações relativas a deficiências que eventualmente encontre e que serão objecto de verificação no local pela fiscalização na presença do adjudicatário.

7.3 - Uma vez concluídos os trabalhos de implantação, o empreiteiro informará desse facto por escrito a fiscalização que procederá à verificação das marcas e se for necessário à sua rectificação na presença do adjudicatário.

7.4 - O empreiteiro obriga-se a conservar as marcas ou referências e a recolocá-las à sua custa, em condições idênticas, quer na localização definitiva, quer noutro ponto, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de ter avisado a fiscalização e de haver acordado com a modificação da piquetagem.

7.5 - O empreiteiro é ainda obrigado a conservar todas as marcas ou referências visíveis que tenham sido implantadas no local e só pode proceder à sua deslocação desde que autorizado e sobre orientação da fiscalização.

Artº 8º - Modelação do terreno:

8.1 - O aproveitamento das terras existentes no local, provenientes das decapagens e outros métodos de selecção e colocadas em pargas, deve ser feito de acordo com as suas características, rejeitando as que não forem próprias para plantações e sementeiras e corrigindo sempre que possível e necessário as que forem aproveitáveis.

- 8.2-** Quando as terras existentes no local não forem consideradas apropriadas para plantações ou sementeiras, e sejam insuficientes deve ter-se em atenção que as terras a trazer para o local devem ser francas, com boa textura, Ph próximo da neutralidade ricas em matéria orgânica limpas e isentas de infestantes.
- 8.3 -** Os aterros devem ser feitos por camadas sucessivas de espessura não superior a 0,20 m, devidamente compactadas e utilizando os produtos das escavações realizadas apenas no caso destes se mostrarem impróprios ou inutilizáveis se recorrerá utilização de terras de empréstimo.
- 8.4 -** A colocação dos inertes em camadas deverá obedecer tanto quanto possível ao principio da diminuição das granulometrias no sentido ascendente da sua colocação, deixando o terreno e cotas inferiores em 0,20 m às cotas finais de recuperação indicadas nos desenhos de pormenor.
- 8.5 -** Para deixar o terreno nas cotas finais de recuperação, colocar-se-á uma última camada de 0,30 m de terra vegetal, uniformemente espalhada sobre as camadas de inertes.

Artº 9º - Fertilização

- 9.1-** Em toda a zona de colocação de terra viva será feita uma adubação de fundo com adubo binário N-P-K: 15:15:15 ou equivalente razão de 25g/m².

Artº 10º Sementeiras

- 10.1-** O empreiteiro deverá proceder às sementeiras segundo as boas normas de cultura e nos períodos apropriados.
- 10.2-** As sementeiras deverão ser executadas de acordo com os respectivos planos, podendo no entanto ocorrer modificações durante a obra, desde que aprovadas pela Fiscalização.

Artº 12º - Medidas cautelares

- 12.1-** O armazenamento da terra viva deverá ser feito por colocação em pargas de perfil trapezoidal, com altura de 2 metros base maior de 5 metros e base menor de 2 metros e comprimento inferior a 25 metros, orientadas com o comprimento no sentido Norte-Sul.
- 12.2-** O topo das pargas deverá ser de forma convexa sendo feita uma sementeira de revestimento das pargas com Lupinos alba (Tremoço) no Outono ou Cucumis pepo (Abóbora) na Primavera.



Artº 13º - Conservação

Durante o prazo de garantia proceder-se-á a todos os trabalhos de mondas, regas, etc., necessárias à boa conservação de todas as sementeiras.

O fornecimento de água será por conta do dono da obra.

E. MEDIÇÕES E ORÇAMENTOS

25. Medições

O mapa de medições referente às tarefas de recuperação paisagística apresenta-se no **Quadro 8a**.

Quadro 8a – Mapa de medições referente às tarefas de recuperação paisagística a implementar na pedreira “Poberais nº 4”.

DESCRIÇÃO	QUANTIDADES	TOTAIS
1- DECAPAGEM DA TERRA VIVA	4 498,00 m ²	899,60 m ³
2-MODELAÇÃO DO TERRENO	9 485,00 m ²	54 405,00 m ³
3-MOBILIZAÇÃO DO SOLO	15 194,00 m ²	15 194,00 m ²
4-LIMPEZA DAS ÁREAS A RECUPERAR	-	-
5-ESPALHAMENTO DA TERRA VIVA	15 194,00 m ² x0,3 m	4 558,20 m ³
6-FORNECIMENTO DE TERRA VIVA VINDA DO EXTERIOR (o excesso para além dos 899,60 disponíveis)		
7- FERTILIZAÇÕES, INCLUINDO FORNECIMENTO E COBERTURA	15 194,00 m ²	15 194,00 m ²
8-- <u>HERBÁCEAS DE REVESTIMENTO:</u>		
8..1- SEMENTEIRA DE PRADO DE SEQUEIRO INCLUINDO FORNECIMENTO, ANCINHAGEM E COBERTURA	15 194,00 m ² x 0,025 kg/m ²	379,85 Kg
9-MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE UM ANO		15 194,00 m ²
10- DESATIVAÇÃO DOS ANEXOS (6 MESES)		1 UNIDADE

26. Orçamentos

O orçamento da recuperação paisagística apresenta-se no **Quadro 8b**.

Quadro 8b – Orçamento a recuperação paisagística.

DESCRIÇÃO	QUANTIDADES	P.UNITÁRIO	Total
1- DECAPAGEM DA TERRA VIVA	899,60 m ³	0,30	269,88 €
2-MODELAÇÃO DO TERRENO	54 405,00 m ³	0,30	16 321,50 €
3-MOBILIZAÇÃO DO SOLO	15 194,00 m ²	0,20	3 038,80 €
4-LIMPEZA DAS ÁREAS A RECUPERAR -			
5-ESPALHAMENTO DA TERRA VIVA:	15 194,80 m ³	0,20	3 038,80 €
6-FORNECIMENTO DE TERRA VIVA VINDA DO EXTERIOR			
7- FERTILIZAÇÕES, INCLUINDO FORNECIMENTO E COBERTURA	15 194,00 m ²	0,10	1 519,40 €
8. -- <u>HERBÁCEAS DE REVESTIMENTO:</u>			
8..1.- SEMENTEIRA DE PRADO DE SEQUEIRO INCLUINDO FORNECIMENTO, ANCINHAGEM E COBERTURA	379,85 Kg	0,50	189,90 €
9- CORTINA ARBUSTIVA	123 UN	1,50	184,50 €
10- MANUTENÇÃO PELO PERÍODO DE UM ANO :	15 194,00 m ²	0,10	1 519,40 €
11- DESATIVAÇÃO			1000,00 €
TOTAL:			27 082,18 €

CUSTO UNITÁRIO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DE 1,782 €/m²

27. Caução a atribuir

O valor para a implantação do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) totaliza o montante de **27 082,18 €**, assim, para o cálculo da caução a aplicar à pedreira, foi tido em linha de conta a fórmula da *alínea c)* do n.º do Art.º 52.º do Decreto-Lei n.º340/07 de 12/10, e os pressupostos do Plano de Lavra (PL) e do PARP.

Cálculo da Caução – Fórmula da alínea C) do n.º 5 do Artigo 52.º	
$X = C \times (Atl - Arec)$	
C = estimativa do custo unitário actualizado de recuperação de uma unidade de área	1,782 €/m²
Atl = área total, em metros quadrados, licenciada/a licenciar- a recuperar	15 194,00 m²
Arec = área explorada, em metros quadrados, já recuperada	-----
Valor da Caução X = 27 082,18 €	

Assim, face ao exposto, a Calcirocha, Lda propõe que lhe seja aplicada a caução de **27 082,18 €**, valor que tem em conta a aplicação de uma das fórmulas previstas na Lei - Fórmula : alínea c) do n.º5 do artigo 52.º do Dec-lei n.º 270/2001 alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/07 de 12 de Outubro. Este montante substituirá na integra o valor da caução atualmente em vigor.

Alcanede, maio de 2024

A Técnica Responsável

Ana Cristina Avelar

ANEXO 1- SEMENTEIRAS

HERBÁCEAS:

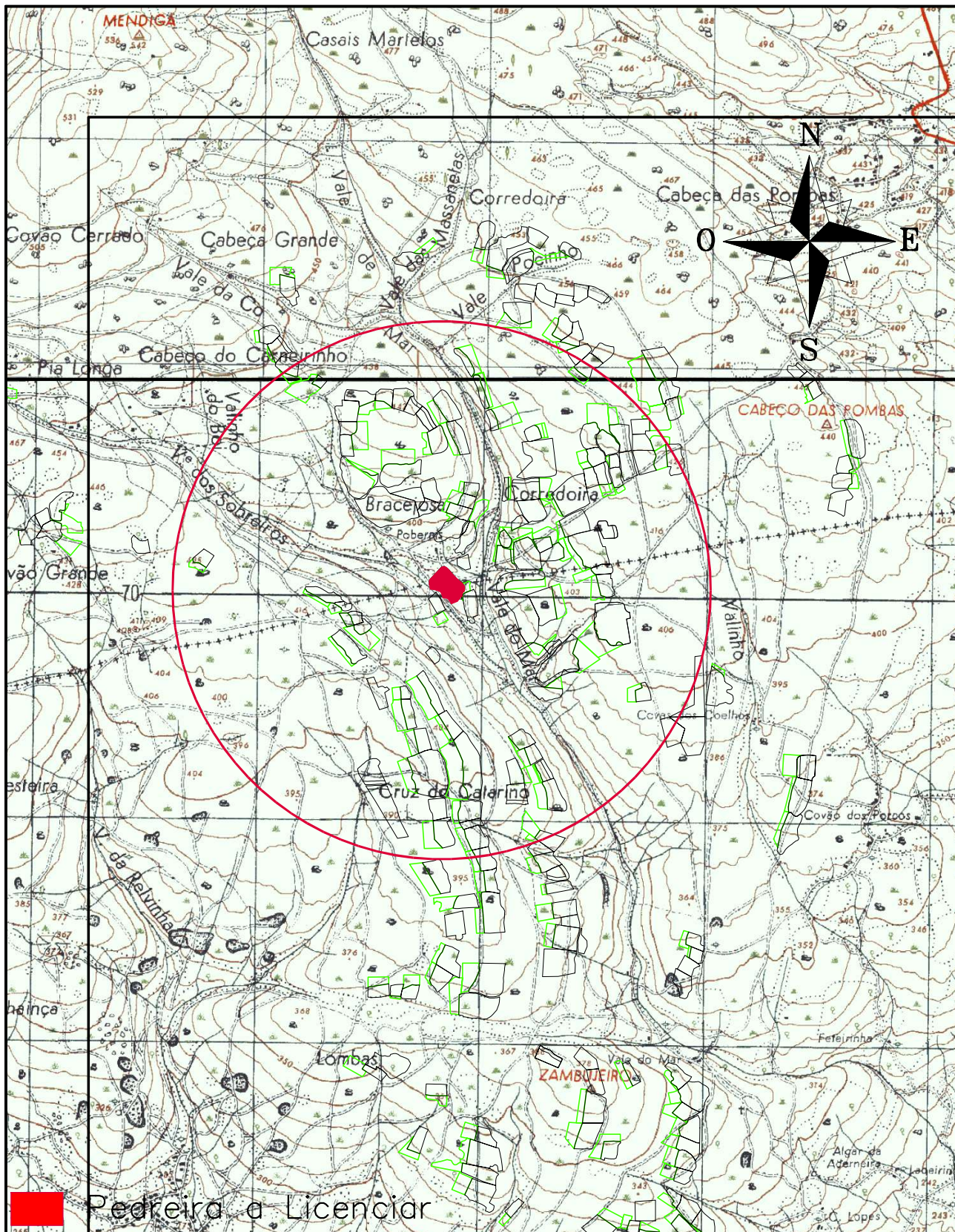
Dactylis glomerata	15%
Pestuca pratensis.....	20%
Lolium multiflora.....	30%
Lolium perenne.....	20%
Lupinus luteus.....	10%
Trifolium incarnatum.....	5%
Densidade da sementeira 20g / m ²	

ARBUSTIVAS:

Cistus salvifolius.....	7%
Crataegus monogyna.....	20%
Lavandula stuechas.....	5%
Myrtus comunis.....	10%
Pistacea lentiscus	30%
Rhamnus alaternus.....	15%
Rosmarinus officinalis.....	3%
Ulex europaeus.....	10%
Densidade da sementeira 5g / m ²	



ANEXO 2- PLANTAS DO PROJETO



 Pedreira a Licenciar

Topógrafo Responsável:
Luis Pedro Beato
(CP N° 1111)

Engenheira Responsável:
Ana Cristina Avelar
(DGGE N° 308)

Requerente: Calcirocha, Lda.

Local: Poberais (PA139) – Alcanede
Santarém

Projecto:

LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS

EXTRATO DA CARTA
MILITAR N° 318 e 328

032/023

Mar/23

1versão

1/25000

2

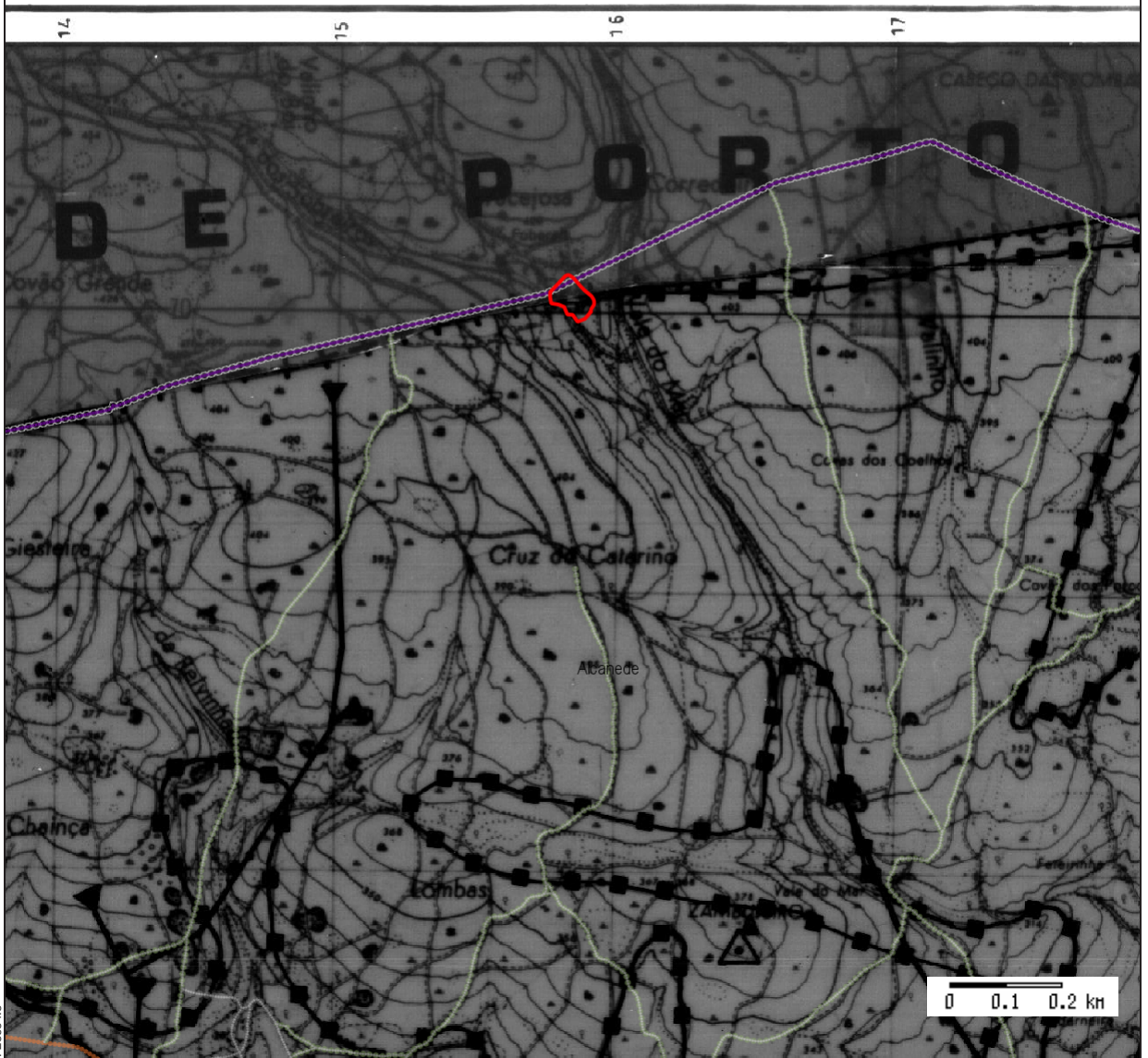
Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-56839

Y:-181943

PORTO DE MÓS



Y:-23634.8

X:-60890.4



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

Local: _____




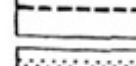
Escala: 1/25000

Data: 17/03/2023



• **PDM - Condicionantes (raster)**

-Condicionantes Concelho//Condicionantes Concelho Sul

	PERÍMETRO FLORESTAL DE ALCANEDE	
	PARQUE NATURAL DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIROS	
	ZONAS ARDIDAS	
	POSTO DE TRANSFORMAÇÃO	 INDÚSTRIA EXTRACTIVA
	CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE BAIXA E ALTA TENSÃO	
	MARCOS GEODÉSICOS	
	MANCHAS FLORESTAIS COM OCUPAÇÃO SIGNIFICATIVA DE SOBREIROS	
	ZONA DE PROTECÇÃO DO HOSPITAL DISTRITAL DE SANTARÉM	
	ZONA DE SERVIDÃO MILITAR	
	CANAIS ADUTORES DO ALVIELA E CASTELO DO BODE	
REDE VIÁRIA		
	AUTOESTRADA DO NORTE	
	ESTRADAS NACIONAIS	
	ESTRADAS MUNICIPAIS E.M. E CAMINHOS MUNICIPAIS C.M.	
	VIAS PROPOSTAS	
	REDE FERROVIÁRIA	
	LIMITES FREGUESIA	
	SUB-ESTAÇÕES ELÉCTRICAS	
		 MONUMENTO NACIONAL
		 IMÓVEL DE INTERESSE PÚBLICO

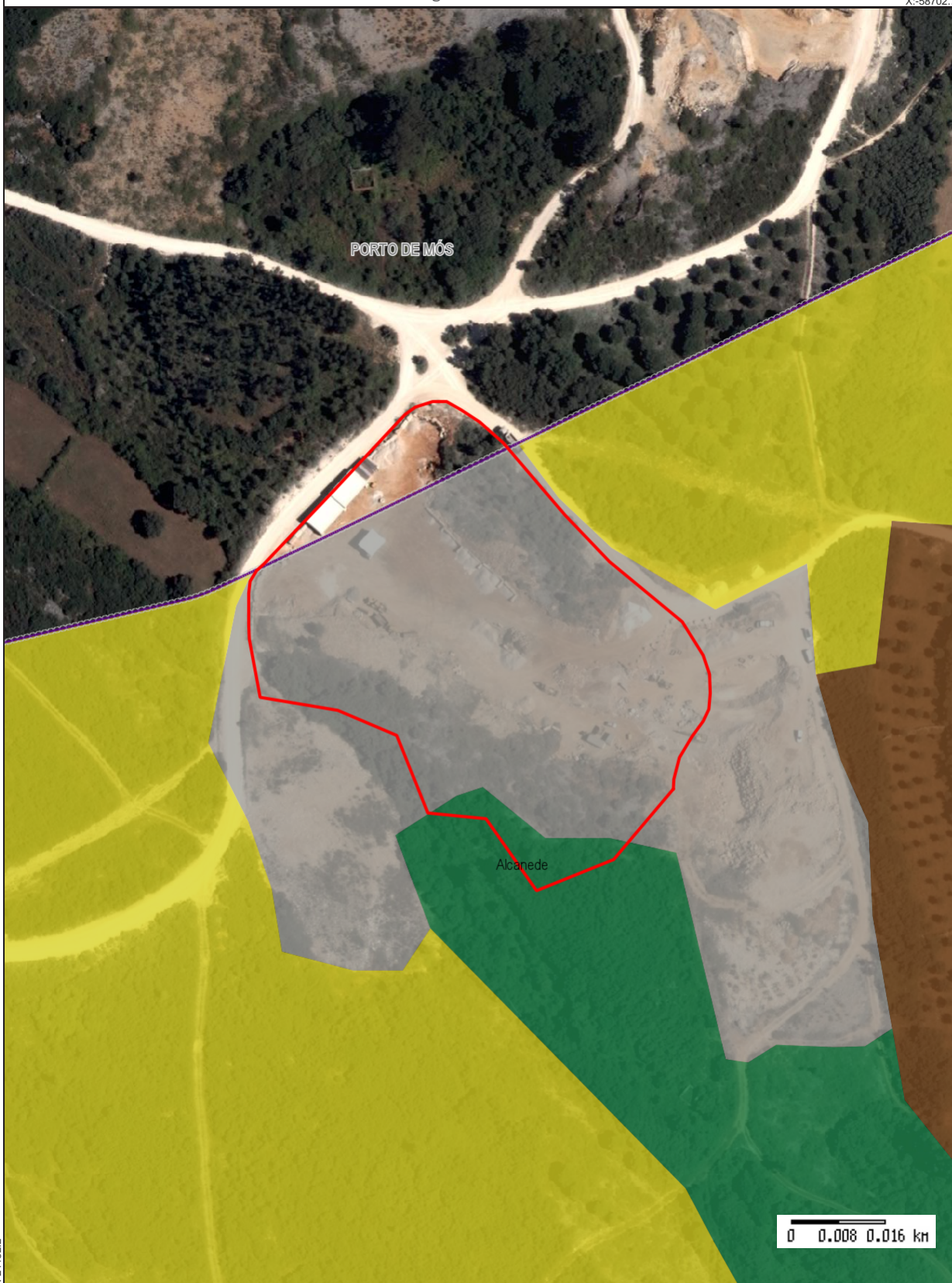
3

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais [Cascais Helmert 1938]

X:-58702.7

Y:-20896.6



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

Local: _____

Escala: 1/2000

Data: 17/03/2023



• **PMDFCI 2020-2029 (DR 2ª série, nº 133 de 10/7/2020)**

-Carta de Ocupação do Solo



Área Florestal



Pastagens permanentes



Improdutivos



Superfícies Aquáticas



Incultos



Área Agrícola



Superfície Construída

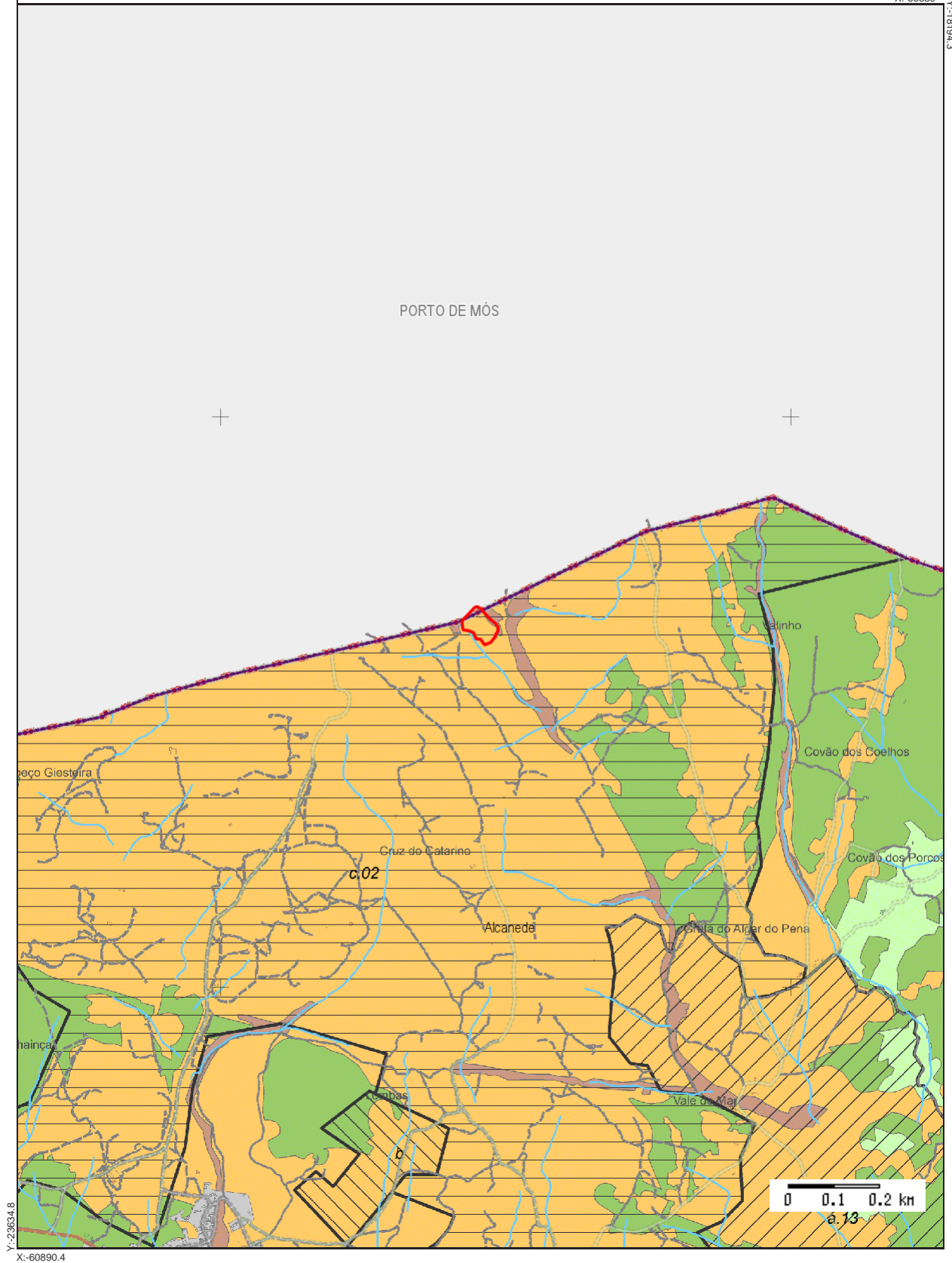
4

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-56839

Y:-181943



Y:-23834.8
X:-60890.4



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

Local: _____

Escala: 1/25000


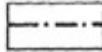
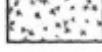
Data: 17/03/2023



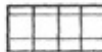
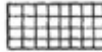

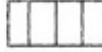
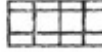


• **PDM - Ordenamento (raster)**

-Ordenamento Cidade-Zonamento Cidade-Ordenamento Concelho//Ordenamento Concelho Sul-Ordenamento Concelho//4.1A Ordenamento - Regimes de Proteção

ESPAÇOS URBANOS

-  ÁREAS URBANAS CONSOLIDADAS - deteihe planta 9.2
-  LIMITE DO CENTRO HISTÓRICO (ÁREAS URBANAS A PRESERVAR)
-  ESPAÇOS VERDES DE ENQUADRAMENTO

ESPAÇOS URBANIZÁVEIS

-  Z1 - ESPAÇOS HABITACIONAIS DE BAIXA DENSIDADE
-  Z2 - ESPAÇOS HABITACIONAIS DE MÉDIA DENSIDADE
-  Z3 - ESPAÇOS HABITACIONAIS DE ALTA DENSIDADE
-  ZONA DE POVOAMENTO DISPERSO A ESTRUTURAR
-  ESPAÇOS PARA USO MISTO
-  ESPAÇOS VERDES URBANOS
-  ESPAÇOS VERDES URBANOS DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DE INFRAESTRUTURAS

ESPAÇOS INDUSTRIAIS

-  ESPAÇOS INDUSTRIAIS

ESPAÇOS DE EQUIPAMENTO

-  ÁREAS DE EQUIPAMENTO
- C COMÉRCIO CS COMÉRCIO E SERVIÇOS
- CTT CENTRO COORDENADOR DE TRANSPORTES
- D DESPORTO E ENSINO ▲ CAMPISMO
- S SAÚDE T TURISMO
-  C.N.E.M.A. * ÁREA DE SERVIÇO
-  ETAR

 TRAÇADOS ALTERNATIVOS DO IP6

 LIMITE DO PERÍMETRO URBANO

 ESPAÇO CANAL (C.P.)

UP 4 QUINTA DOS ANJOS / QUINTA DO POÇO

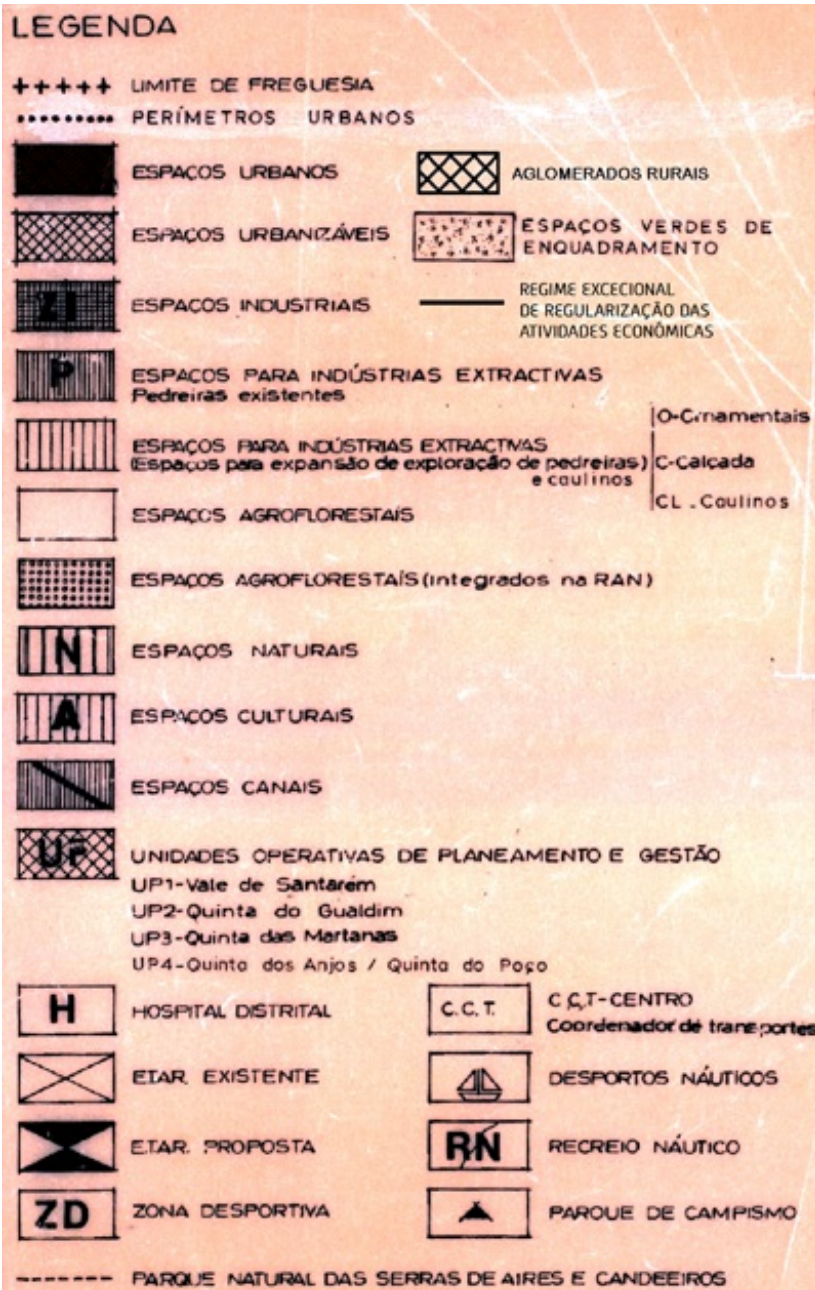
 **LIMITE DO PERÍMETRO URBANO - D.L. 441/77 de 26/10**

 **LIMITE DO PERÍMETRO URBANO**




Z1 - ESPAÇOS HABITACIONAIS DE BAIXA DENSIDADE

Z2 - ESPAÇOS HABITACIONAIS DE MÉDIA DENSIDADE

Z3 - ESPAÇOS HABITACIONAIS DE ALTA DENSIDADE



Legenda

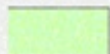
- +++++ Limite de concelho (CAOP 2019)
- Limite de freguesia (CAOP 2019)
-  Hidrografia
-  Edificado
- Rede Viária
-
-  Área de intervenção do POPNSAC

Áreas sujeitas a regimes de proteção do PNSAC (*)

Área de proteção parcial



Tipo I



Tipo II

Área de proteção complementar



Tipo I



Tipo II

(*) Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

Áreas de intervenção específica



a) Áreas de especial intervenção para a fauna

a.03 - Pena dos Corvos

a.09 - Olho da Mata do Rei

a.13 - Vale da Trave

a.14 - Olhos de Água do Alviela



b) Jazida de Icnitos de Vale de Meios



c) Áreas sujeitas a exploração extrativa

c.02 - Pé da Pedreira

c.03 - Cabeça Veada

Áreas não abrangidas por regime de proteção



Perímetros Urbanos aprovados em PMOT



Aglomerados Urbanos



Áreas Industriais

5

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-56839

Y:-181943

PORTO DE MÓS



Y:-23634.8

X:-60890.4



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

Local: _____

Escala: 1/25000

Data: 17/03/2023



• **PDM - Condicionantes (raster)**

-RAN Concelho//RAN Concelho Sul



AREAS AGRÍCOLAS INTEGRADAS NA RESERVA
AGRÍCOLA NACIONAL (decreto-Lei 196/89, de 14 de junho)



ZONA INDUSTRIAL



LIMITE DE FREGUESIA

6

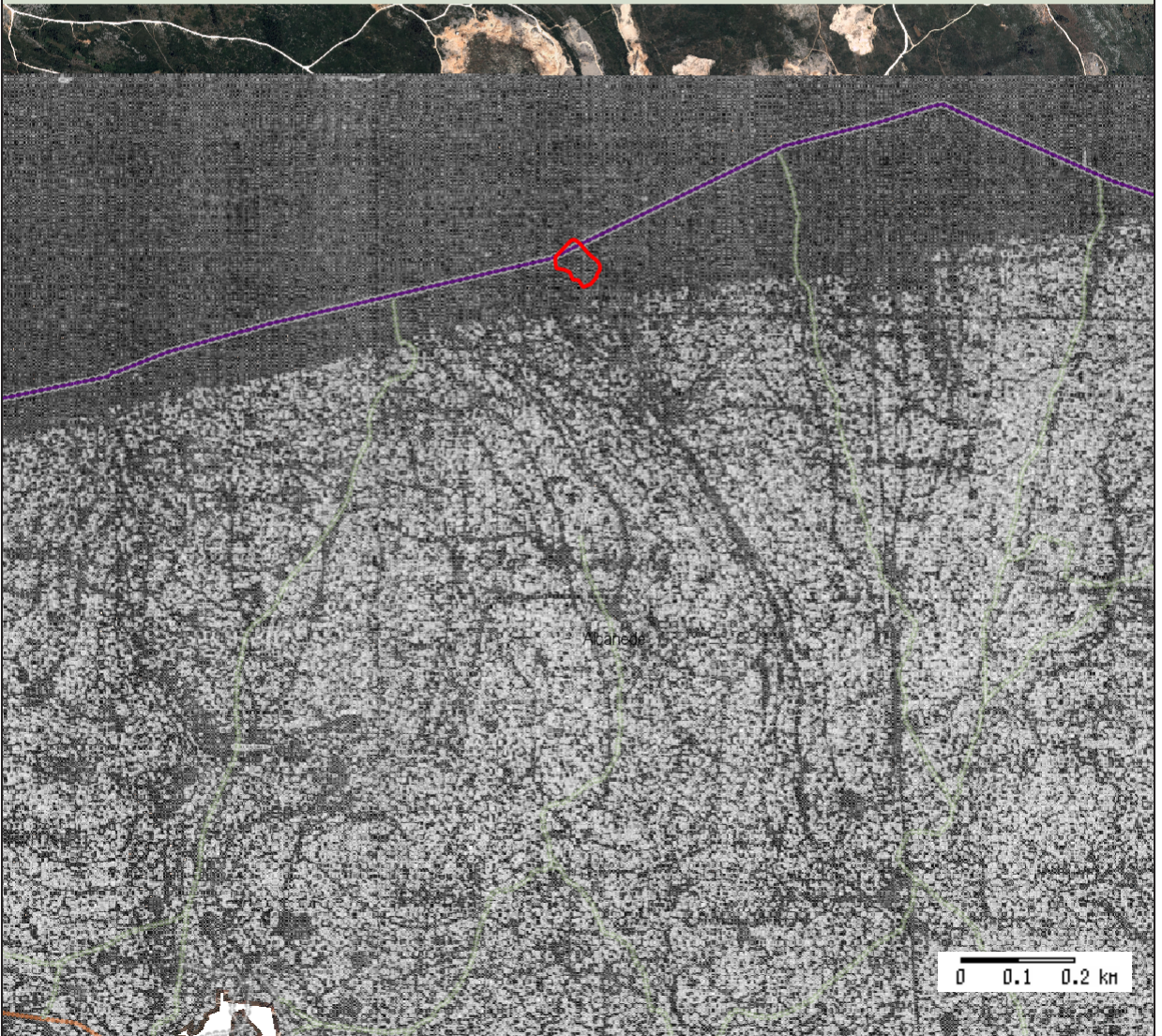
Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-56839

Y:-18194.3

PORTO DE MÓS



Y:-23634.8

X:-60890.4



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

Local: _____

Escala: 1/25000

Data: 17/03/2023



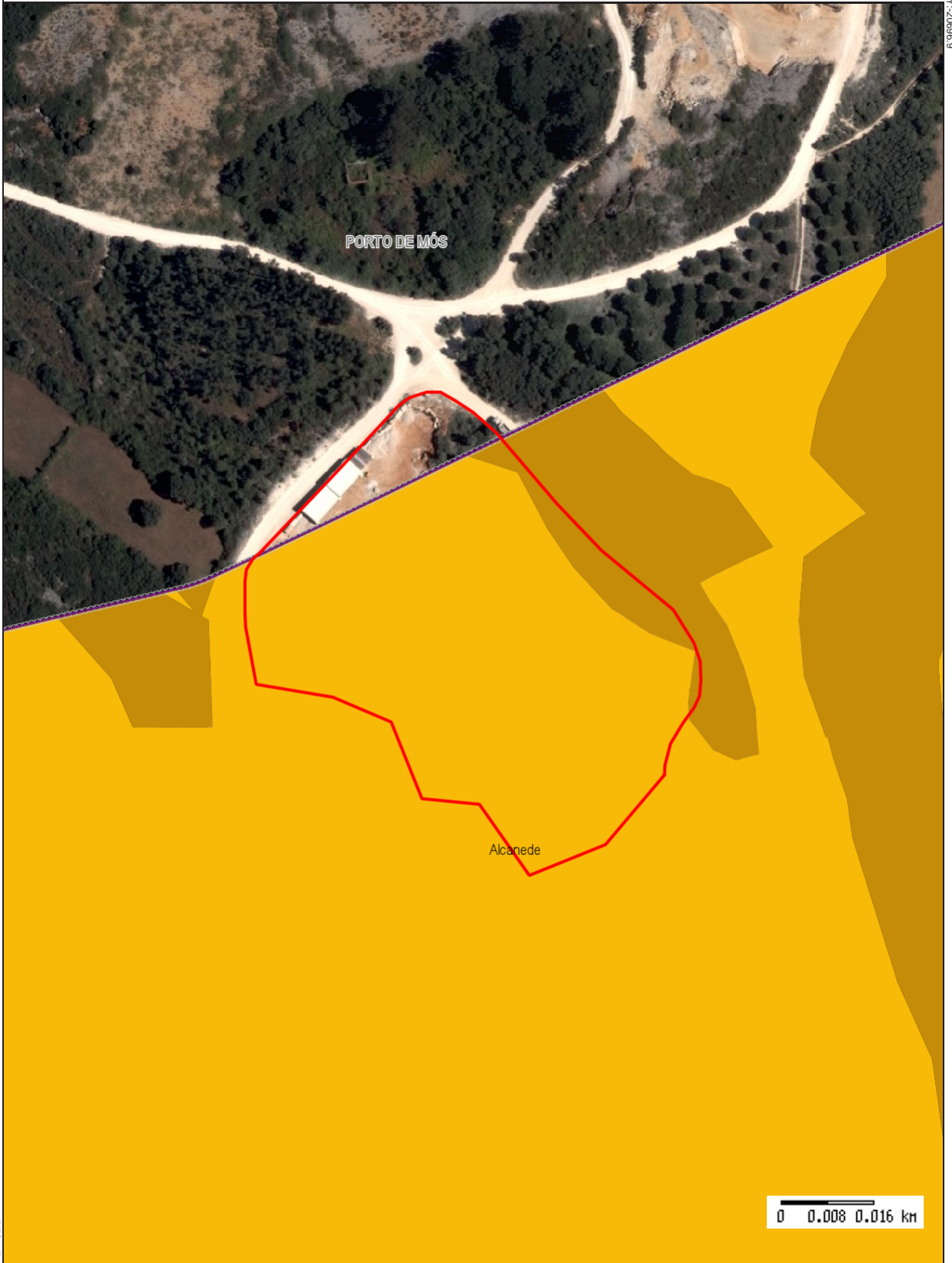
7

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58702.7

Y:-20896.6



Y:-21132.2

X:-59026.8



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

Local: _____

Escala: 1/2000


Data: 17/03/2023




• POPNSAC

-Áreas sujeitas a regime de proteção

 Área de Proteção Parcial tipo I


 Área de Proteção Complementar tipo I

 Área de Proteção Parcial tipo II

 Área de Proteção Complementar tipo II


-Áreas de intervenção específica


 a) Áreas de especial intervenção para a fauna


 c) Áreas sujeitas a exploração extrativa


 b) Jazida de Inóculos de Vale de Meios

-Áreas não abrangidas por regime de proteção

 Perímetros Urbanos aprovados em PMOT

 Aglomerados Urbanos

 Áreas Industriais

 Limite do PNSAC

Diploma

-Áreas de intervenção específica

Designação

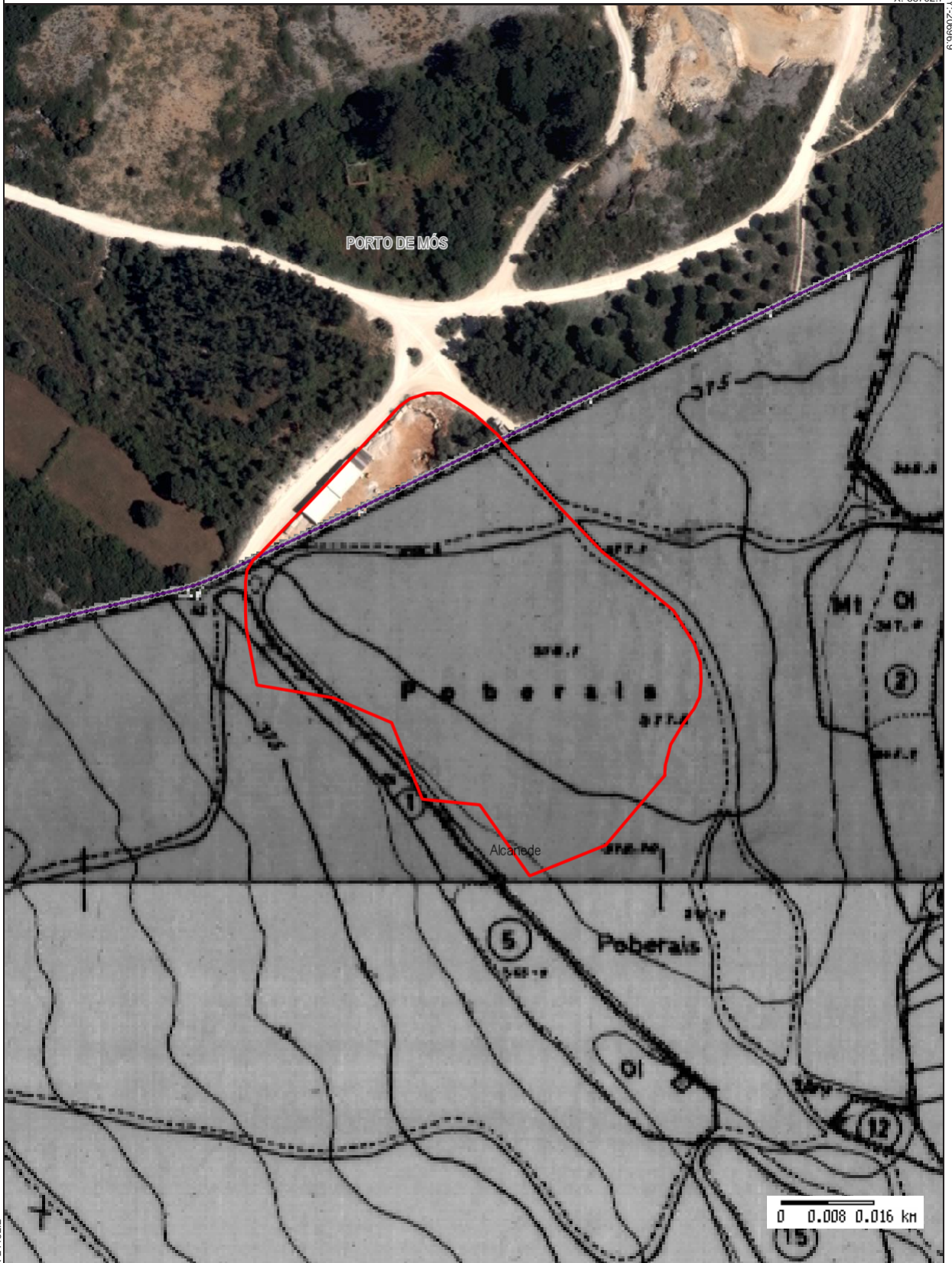
8

Base Cartográfica:

Sistema de Coordenadas: ETRS89 / PT-TM06, Elipsóide GRS 1980, Projeção Cartográfica: Transversa Mercator
Datum Altimétrico - Marégrafo de Cascais (Cascais Helmert 1938)

X:-58702.7

Y:-20696.6



Y:-21132.2

X:-59026.8



CÂMARA MUNICIPAL
MUNICÍPIO DE SANTARÉM

CONSULTA AO PDM

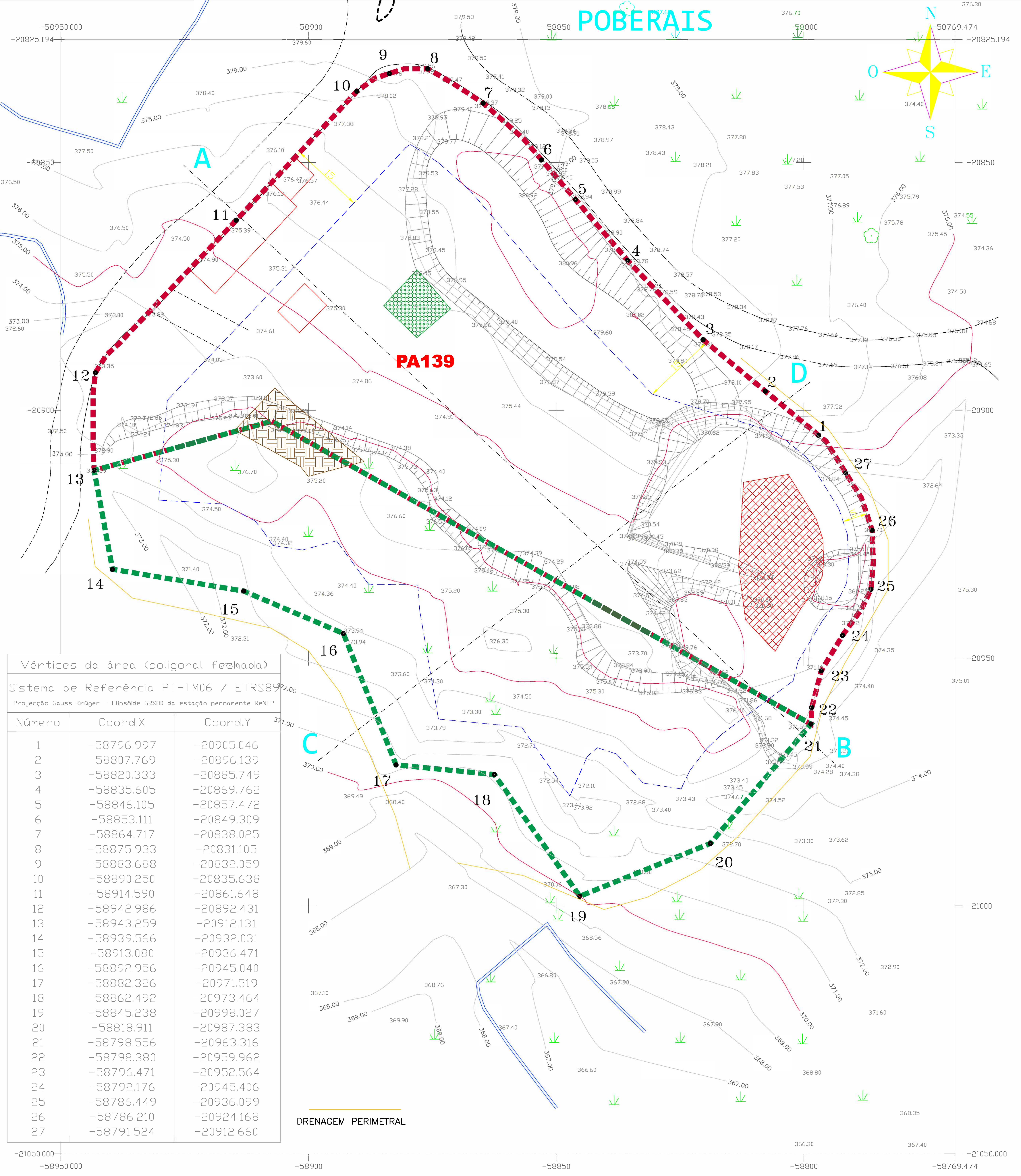
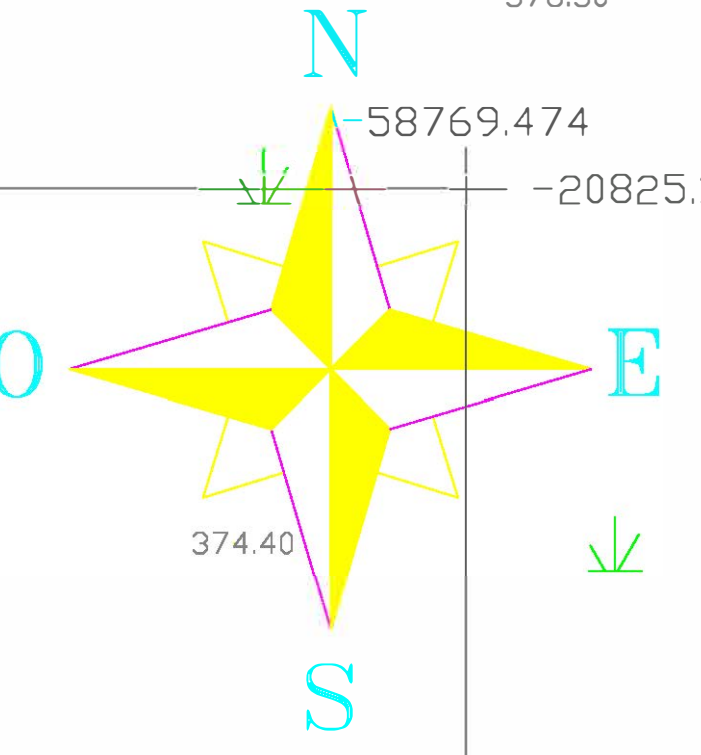
Local: _____

Escala: 1/2000

Data: 17/03/2023



POBERAIS



Vértices da área (poligonal fechada)

Sistema de Referência PT-TM06 / ETRS89
 Projecção Gauss-Krüger - Elipsóide GRS80 da estação permanente ReNEP

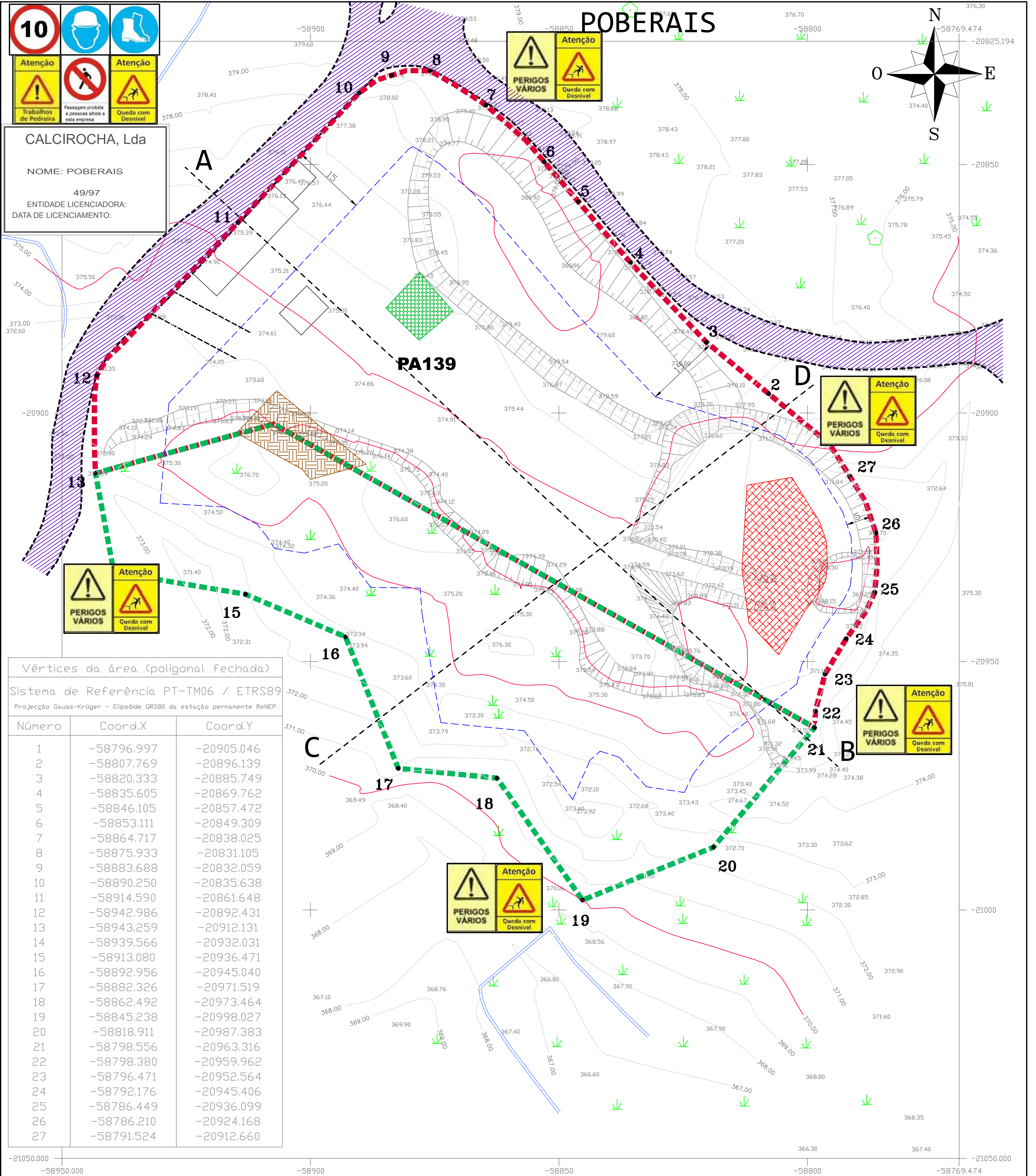
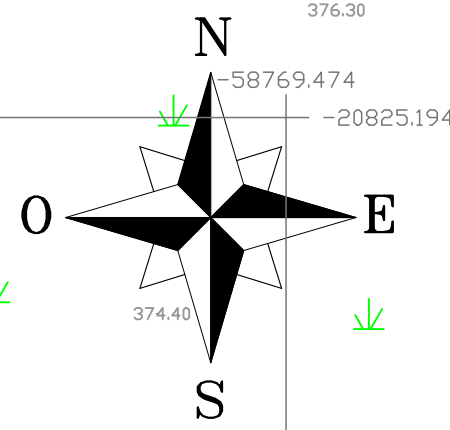
Número	Coord.X	Coord.Y
1	-58796.997	-20905.046
2	-58807.769	-20896.139
3	-58820.333	-20885.749
4	-58835.605	-20869.762
5	-58846.105	-20857.472
6	-58853.111	-20849.309
7	-58864.717	-20838.025
8	-58875.933	-20831.105
9	-58883.688	-20832.059
10	-58890.250	-20835.638
11	-58914.590	-20861.648
12	-58942.986	-20892.431
13	-58943.259	-20912.131
14	-58939.566	-20932.031
15	-58913.080	-20936.471
16	-58892.956	-20945.040
17	-58882.326	-20971.519
18	-58862.492	-20973.464
19	-58845.238	-20998.027
20	-58818.911	-20987.383
21	-58798.556	-20963.316
22	-58798.380	-20959.962
23	-58796.471	-20952.564
24	-58792.176	-20945.406
25	-58786.449	-20936.099
26	-58786.210	-20924.168
27	-58791.524	-20912.660

DRENAGEM PERIMETRAL

<ul style="list-style-type: none"> - - - LIMITE DE PEDREIRA LICENCIADA = 9 697 m² - - - LIMITE DE PEDREIRA A LICENCIAR = 5 497 m² - - - LIMITE DE EXPLORAÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> ▨ ESCOMBREIRA (440 m²) ▨ PARQUE CALÇADA (93 m²) ▨ RECUPERADA (0 m²) ▨ DEPÓSITO PARGAS (204 m²) 	<p>ÁREA DE PEDREIRA 15.193 m² PERÍMETRO DE PEDREIRA 493 m ÁREA DE EXPLORAÇÃO 9 485 m² PERÍMETRO DE EXPLORAÇÃO 431 m</p>	<p>Topógrafo Responsável: Luís Pedro Beato (CP N.º 1111)</p> <p>Engenheira Responsável: Ana Cristina Avelar (DGGE N.º 308)</p>	<p>Requerente: Calcirocha, Lda Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém</p> <p>Projecto: LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS</p>	<p>032/023 Mar/23 1ª versão 1/500</p>
---	---	--	--	---	--

POLIGONO COORDENADO e TERRENO NATURAL

CALCIROCHA, Lda
 NOME: POBERAIS
 49/97
 ENTIDADE LICENCIADORA:
 DATA DE LICENCIAMENTO:



Vértices da área (poligonal fechada)
 Sistema de Referência PT-TM06 / ETRS89
 Projecção Gauss-Krüger - Elipsóide GRS80 da estação permanente ReNEP

Número	Coord.X	Coord.Y
1	-58796.997	-20905.046
2	-58807.769	-20896.139
3	-58820.333	-20885.749
4	-58835.605	-20869.762
5	-58846.105	-20857.472
6	-58853.111	-20849.309
7	-58864.717	-20838.025
8	-58875.933	-20831.105
9	-58883.688	-20832.059
10	-58890.250	-20835.638
11	-58914.590	-20861.648
12	-58942.986	-20892.431
13	-58943.259	-20912.131
14	-58939.566	-20932.031
15	-58913.080	-20936.471
16	-58892.956	-20945.040
17	-58882.326	-20971.519
18	-58862.492	-20973.464
19	-58845.238	-20998.027
20	-58818.911	-20987.383
21	-58798.556	-20963.316
22	-58798.380	-20959.962
23	-58796.471	-20952.564
24	-58792.176	-20945.406
25	-58786.449	-20936.099
26	-58786.210	-20924.168
27	-58791.524	-20912.660

- LIMITE DE PEDREIRA LICENCIADA = 9 697 m2
- LIMITE DE PEDREIRA A LICENCIAR = 5 497 m2
- LIMITE DE EXPLORAÇÃO
- ACESSOS EXISTENTES

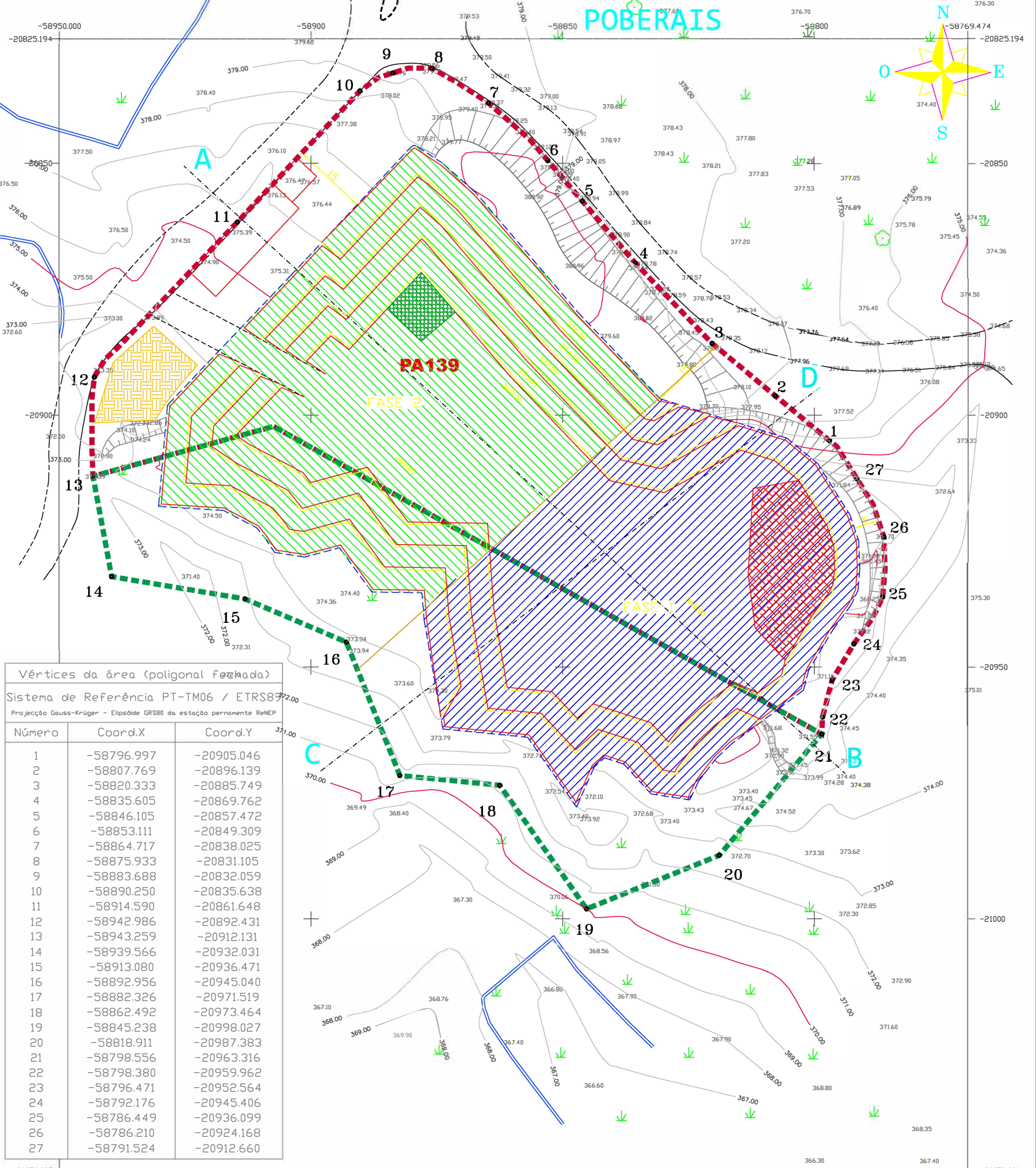
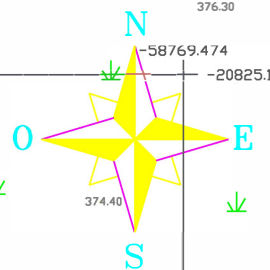
- ESCOMBREIRA (440 m2)
- PARQUE CALÇADA (93 m2)
- RECUPERADA (0 m2)
- DEPÓSITO PARGAS (204 m2)

ÁREA DE PEDREIRA
 15.193 m2
 PERÍMETRO DE PEDREIRA
 493 ml
 ÁREA DE EXPLORAÇÃO
 9 485 m2
 PERÍMETRO DE EXPLORAÇÃO
 431 ml

Topógrafo Responsável:
 Luís Pedro Beato
 (CP N° 1111)
 Engenheira Responsável:
 Ana Cristina Avelar
 (DGGE N° 308)

Requerente: Calcirocha, Lda
 Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém
 Projecto:
 LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS
SINALIZAÇÃO e ACESSO

032/023
 Mar/23
 1versão
 1/500
10



Vértices da área (poligonal fechada)

Sistema de Referência PT-TM06 / ETRS89
 Projecção Gauss-Krüger - Elipsóide GRS80 da estação permanente ReNEP

Número	Coord.X	Coord.Y
1	-58796.997	-20905.046
2	-58807.769	-20896.139
3	-58820.333	-20885.749
4	-58835.605	-20869.762
5	-58846.105	-20857.472
6	-58853.111	-20849.309
7	-58864.717	-20838.025
8	-58875.933	-20831.105
9	-58883.688	-20832.059
10	-58890.250	-20835.638
11	-58914.590	-20861.648
12	-58942.986	-20892.431
13	-58943.259	-20912.131
14	-58939.566	-20932.031
15	-58913.080	-20936.471
16	-58892.956	-20945.040
17	-58882.326	-20971.519
18	-58862.492	-20973.464
19	-58845.238	-20998.027
20	-58818.911	-20987.383
21	-58798.556	-20963.316
22	-58798.380	-20959.962
23	-58796.471	-20952.564
24	-58792.176	-20945.406
25	-58786.449	-20936.099
26	-58786.210	-20924.168
27	-58791.524	-20912.660

- LIMITE DE PEDREIRA LICENCIADA = 9 697 m²
- LIMITE DE PEDREIRA A LICENCIAR = 5 497 m²
- LIMITE DE EXPLORAÇÃO
- ▨ FASE 1 ▨ FASE 2

- ▨ ESCUMBREIRA (440 m²)
- ▨ PARQUE CALÇADA (93 m²)
- ▨ RECUPERADA (0 m²)
- ▨ DEPÓSITO PARGAS (204 m²)

ÁREA DE PEDREIRA
15.193 m²

PERÍMETRO DE PEDREIRA
493 m

ÁREA DE EXPLORAÇÃO
9 485 m²

PERÍMETRO DE EXPLORAÇÃO
431 m

Topógrafo Responsável:
Luís Pedro Beato
(CP N.º 1111)

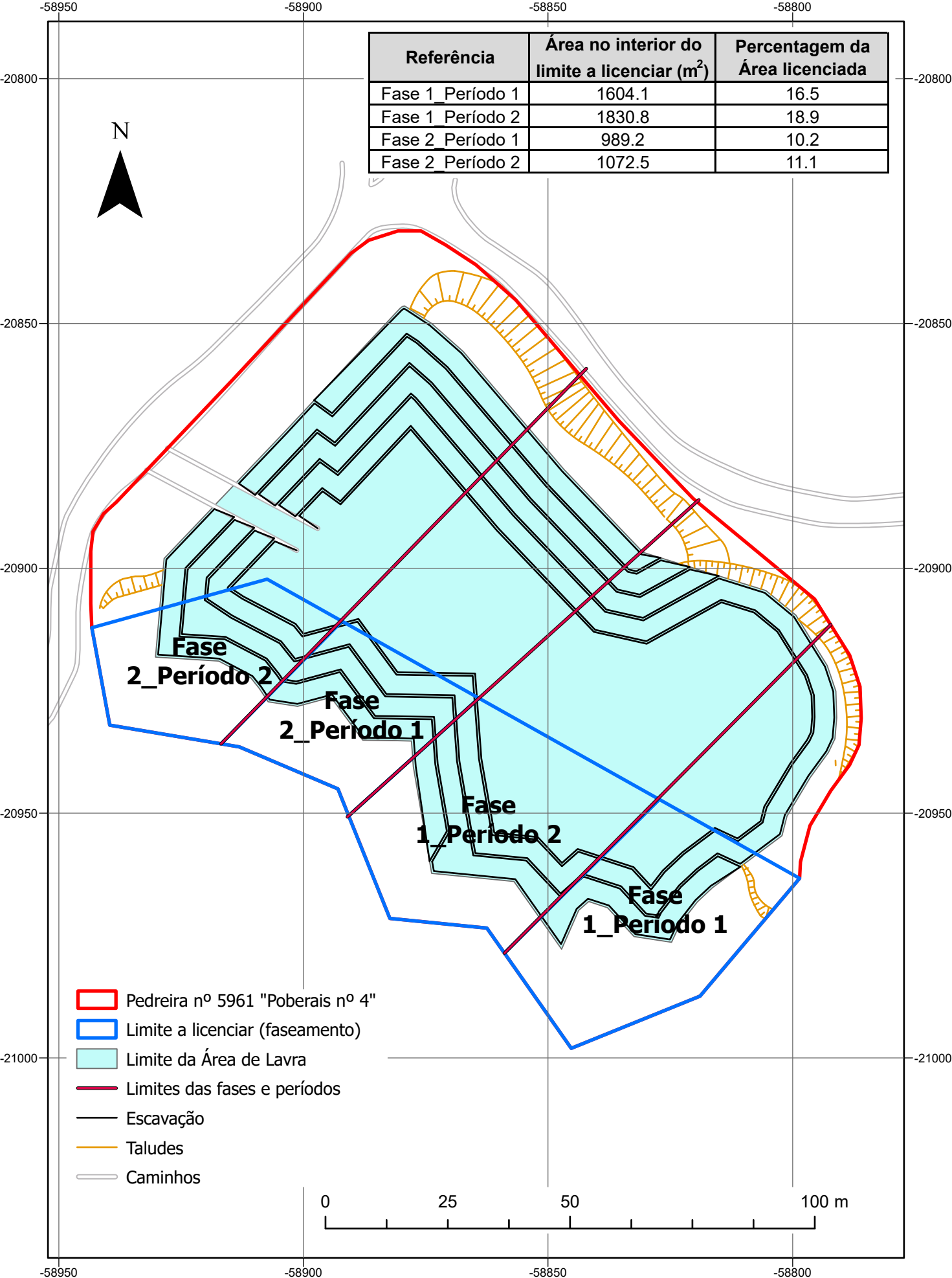
Engenheira Responsável:
Ana Cristina Avelar
(DGGE N.º 308)

Requerente: Calcirocha, Lda
Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém

Projecto: LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS

FASE
e
ESCAVAÇÃO

032/023
Mar/23
1versão
1/500
11

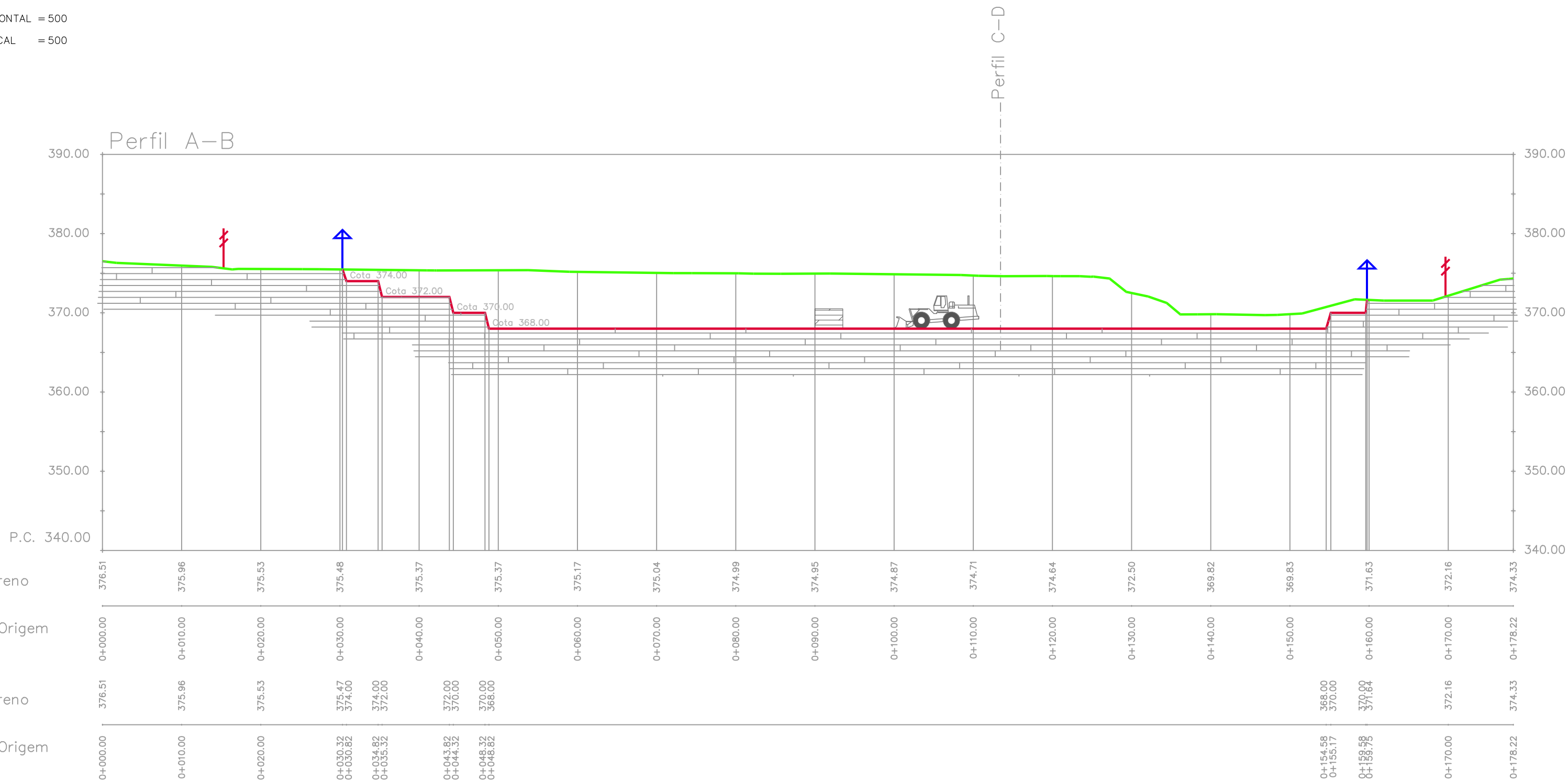


Referência	Área no interior do limite a licenciar (m ²)	Porcentagem da Área licenciada
Fase 1 Período 1	1604.1	16.5
Fase 1 Período 2	1830.8	18.9
Fase 2 Período 1	989.2	10.2
Fase 2 Período 2	1072.5	11.1

- ▭ Pedreira nº 5961 "Poberais nº 4"
- ▭ Limite a licenciar (faseamento)
- ▭ Limite da Área de Lavra
- Limites das fases e períodos
- Escavação
- Taludes
- Caminhos

Planta 11a - Planta de fases e períodos de lavra e recuperação

ESCALAS {
 HORIZONTAL = 500
 VERTICAL = 500



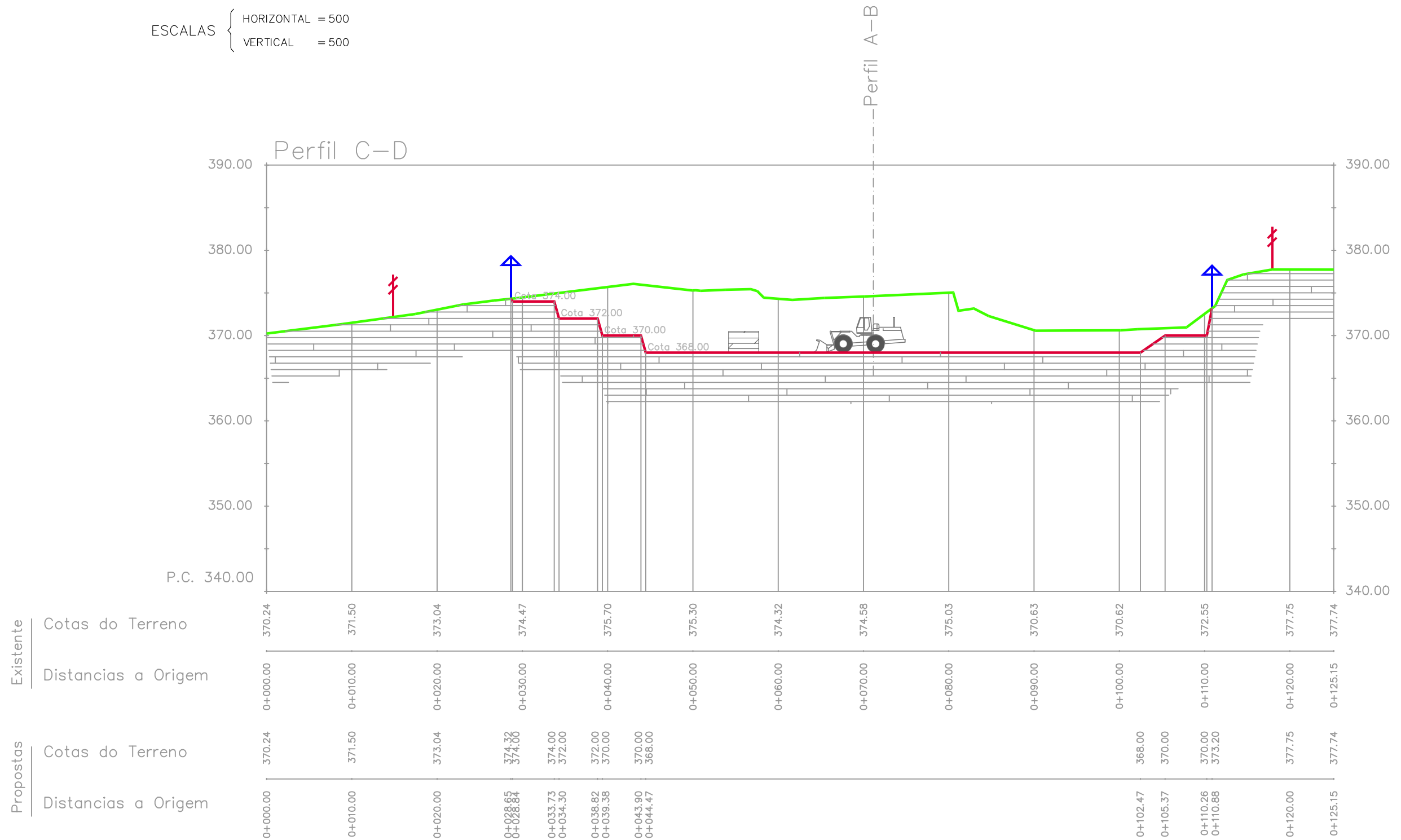
LEGENDA

<p>— TERRENO NATURAL</p> <p>— LIMITE DA PEDREIRA</p> <p>— LIMITE DE EXPLORAÇÃO</p>	<p>— CALCÁRIO</p> <p>— PÁ CARREGADORA</p>
--	---

<p>Topografo Responsável: Luis Pedro Beato (CP N° 1111)</p> <p>Engenheira Responsável: Ana Cristina Avelar (DGGE N° 308)</p>	<p>Requerente: Calcirocha, Lda Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém</p> <p>Projecto: LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS</p>	<p>032/023</p> <p>Mar/23</p> <p>1versão</p> <p>1/500</p> <p>12</p>
--	--	---

PERFIL A-B

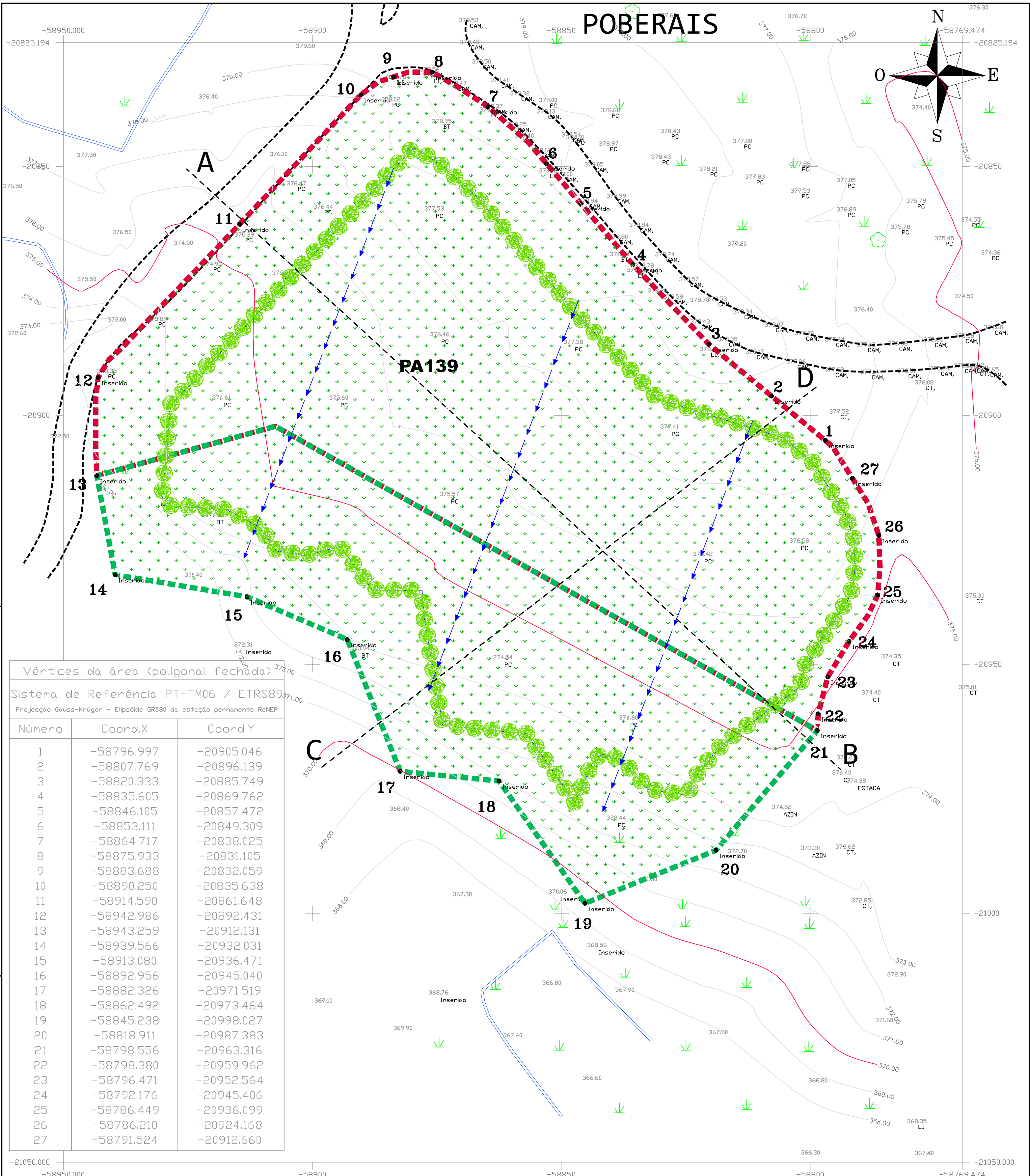
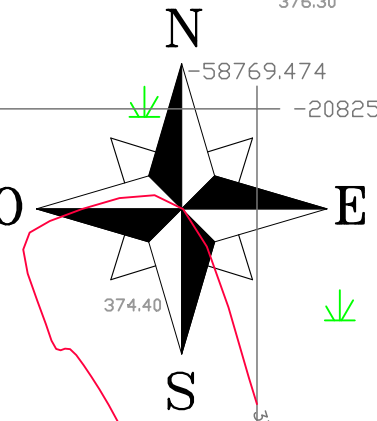
ESCALAS {
 HORIZONTAL = 500
 VERTICAL = 500



LEGENDA

-- TERRENO NATURAL	-- CALCÁRIO
-- LIMITE DA PEDREIRA	-- PÁ CARREGADORA
-- LIMITE DE EXPLORAÇÃO	

Topografo Responsável: Luis Pedro Beato (CP N° 1111)	Requerente: Calcirocha, Lda Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém	032/023 Mar/23 1versão
Engenheira Responsável: Ana Cristina Avelar (DGGE N° 308)	Projecto: LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS	1/500
PERFIL C-D		13



Vértices da área (poligonal fechada)
 Sistema de Referência PT-TM06 / ETRS89
 Projecção Gauss-Krüger - Elipsóide GRS80 da estação permanente ReNEP

Número	Coord.X	Coord.Y
1	-58796.997	-20905.046
2	-58807.769	-20896.139
3	-58820.333	-20885.749
4	-58835.605	-20869.762
5	-58846.105	-20857.472
6	-58853.111	-20849.309
7	-58864.717	-20838.025
8	-58875.933	-20831.105
9	-58883.688	-20832.059
10	-58890.250	-20835.638
11	-58914.590	-20861.648
12	-58942.986	-20892.431
13	-58943.259	-20912.131
14	-58939.566	-20932.031
15	-58913.080	-20936.471
16	-58892.956	-20945.040
17	-58882.326	-20971.519
18	-58862.492	-20973.464
19	-58845.238	-20998.027
20	-58818.911	-20987.383
21	-58798.556	-20963.316
22	-58798.380	-20959.962
23	-58796.471	-20952.564
24	-58792.176	-20945.406
25	-58786.449	-20936.099
26	-58786.210	-20924.168
27	-58791.524	-20912.660

- - - LIMITE DE PEDREIRA
 LICENCIADA = 9 697 m2
- - - LIMITE DE PEDREIRA A
 LICENCIAR = 5 497 m2

→ SENTIDO DE DRENAGEM
●●● CORTINA ARBUSTIVA
↓ PRADO

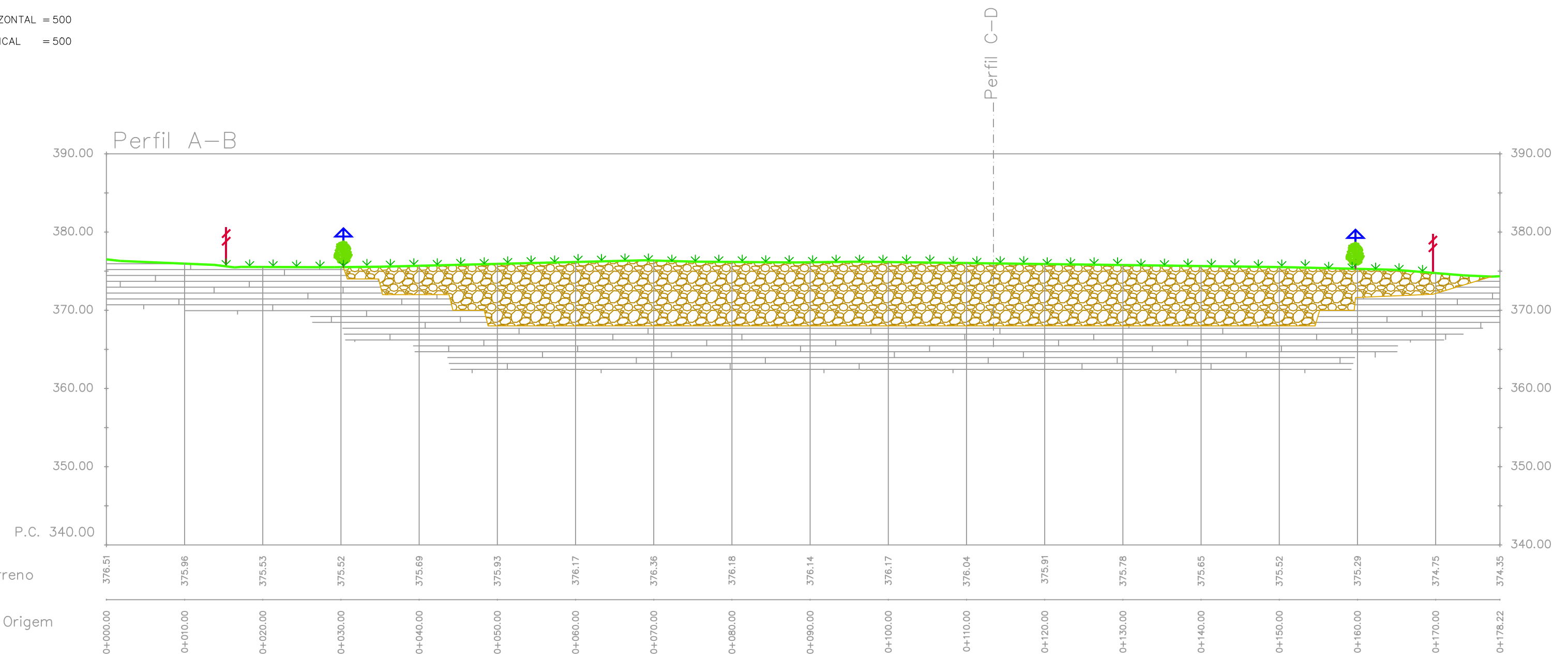
ÁREA DE PEDREIRA
 15.193 m2
 PERIMETRO DE PEDREIRA
 493 ml
 ÁREA DE EXPLORAÇÃO
 9 485 m2
 PERIMETRO DE EXPLORAÇÃO
 431 ml

Topógrafo Responsável:
 Luis Pedro Beato
 (CP N° 1111)
 Engenheira Responsável:
 Ana Cristina Avelar
 (DGGE N° 308)

Requerente: Calcirocha, Lda
 Local: Poberais (PA139) – Alcanede
 Santarém
 Projecto:
 LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS
**MODELAÇÃO FINAL,
 DRENAGEM e SEMENTEIRA**

032/023
 Mar/23
 1versão
 1/500
14

ESCALAS { HORIZONTAL = 500
VERTICAL = 500

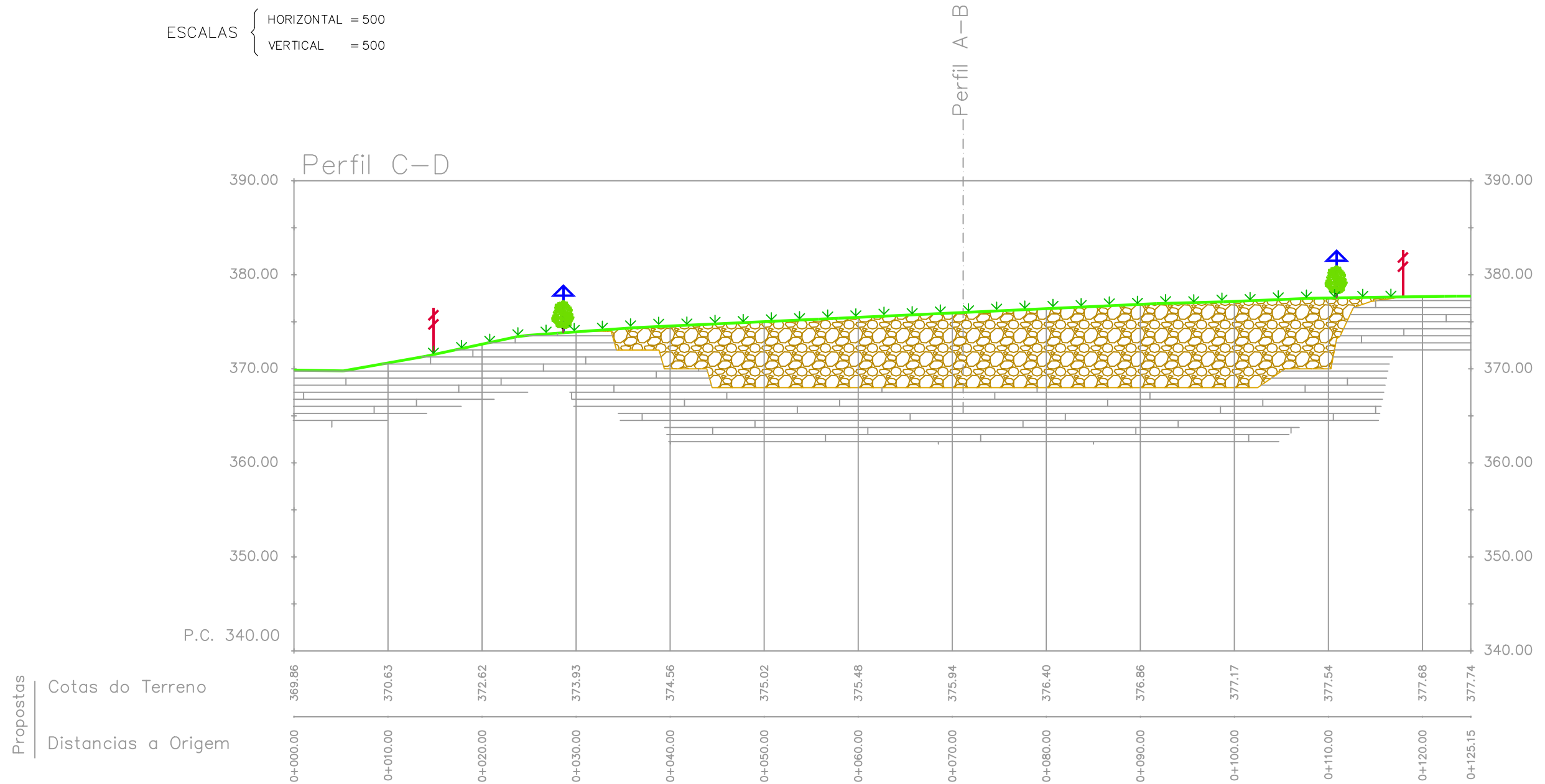


LEGENDA

- TERRENO NATURAL	- ESCOMBROS
- LIMITE DA PEDREIRA	- CALCÁRIO
- LIMITE DE EXPLORAÇÃO	- CORTINA ARBÓREA
	- PRADO

Topografo Responsável: Luís Pedro Beato (CP N° 1111)	Requerente: Calcirocha, Lda Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém	032/023 Mar/23
	Engenheira Responsável: Ana Cristina Avelar (DGGE N° 308)	Projecto: LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS
PERFIL A-B (MODELAGEM)		<h1>15</h1>

ESCALAS {
 HORIZONTAL = 500
 VERTICAL = 500



LEGENDA

-- TERRENO NATURAL	-- ESCOMBROS
-- LIMITE DA PEDREIRA	-- CALCÁRIO
-- LIMITE DE EXPLORAÇÃO	-- CORTINA ARBÓREA
	-- PRADO

Topografo Responsável: Luis Pedro Beato (CP N° 1111) Engenheira Responsável: Ana Cristina Avelar (DGGE N° 308)	Requerente: Calcirocha, Lda Local: Poberais (PA139) – Alcanede Santarém	032/023 Mar/23 1versão
	Projecto: LIMITE DA PEDREIRA DE POBERAIS	1/500
PERFIL C-D (MODELAGEM)		<h1>16</h1>



ANEXO 3- PLANO DE FOGO



PLANO DE FOGO

Pedreira nº 5961 “Poberais nº 4” - Calçada



2023

CALCIROCHA, LDA
Alcanede, Santarém

ADENDA AO PLANO DE PEDREIRA

I-Utilização de substâncias explosivas.

O uso de explosivos na indústria extractiva constitui um risco para os seus utilizadores, pessoas, outros seres vivos e infraestruturas que se encontrem na proximidade dos trabalhos.

A prevenção de acidentes depende em larga medida de dois factores:

1-Conhecimento e a experiência dos utilizadores de explosivos (necessário terem carta de operadores de substâncias explosivas).

2-Cumprimento rigoroso das regras de segurança, utilização das melhores técnicas disponíveis.

Os operadores de produtos explosivos devem saber o que é necessário para preparar e conduzir uma operação de rebentamento em total segurança, com especial importância no que respeita à identificação dos potenciais riscos, ao conhecimento do fenómeno do rebentamento, das características dos diferentes explosivos e acessórios de tiro e das condições de transporte, armazenagem e aplicação.

1-O operador de produtos explosivos é o principal responsável pela segurança;

2-A segurança do rebentamento depende de todas as pessoas envolvidas na operação.

3-Um operador de produtos explosivos deve ainda conhecer a legislação aplicável, bem como as instruções fornecidas pelo fabricante no que respeita ao transporte, armazenagem e manuseamento em segurança.

De um modo geral, o operador de produtos explosivos deve entender como sua responsabilidade:

- Conduzir os trabalhos em segurança;
- Vigiar as regras para utilização de explosivos pelos seus colaboradores;
- Inspeccionar os locais de aplicação de explosivos, detectar as áreas de risco e modificar o plano de fogo se necessário;
- Preparar o local para a utilização de explosivos;
- Verificar as condições atmosféricas;

- Proceder ao carregamento dos furos de acordo com o plano previsto;
- Verificar as condições de segurança antes do disparo e proceder à sinalização;
- Assegurar as medidas necessárias à protecção ambiental;

II-. Geologia aplicada aos maciços rochosos

O conhecimento dos parâmetros geológicos e geotécnicos que caracterizam os maciços rochosos, e que condicionam o seu comportamento é a base para a compreensão dos mecanismos de rotura das rochas, de propagação e de dissipação da energia associada à detonação.

A análise das propriedades do maciço rochoso é muito importante para o sucesso das operações de desmonte de rocha com explosivos.

As variações na composição mineralógica, ao nível textural, e na estrutura geológica de qualquer maciço, afectam não só as operações de perfuração (condicionando o método de perfuração e o tipo de equipamento a utilizar) mas também o diagrama de fogo e o tipo de explosivo.

O operador de fogo, para além de outros conhecimentos técnicos, deve saber avaliar as potenciais situações de risco criadas pelo rebentamento de explosivos relacionadas com as características do maciço rochoso.

III.. Técnicas de perfuração

São duas as técnicas habituais para realizar a perfuração :

- Rotopercutiva (com martelo à cabeça, martelo de fundo de furo ou COPROD);
- Rotativa (por corte e por esmagamento).

Na perfuração rotativa não existe percussão, sendo a rocha destruída por corte ou esmagamento pelo efeito combinado da rotação e da pressão exercida.

Os martelos podem ser de accionamento pneumático ou hidráulico.

No martelo à cabeça, a percussão e a rotação são desenvolvidas no martelo que se encontra no exterior do furo.

No martelo de fundo de furo, a rotação é produzida no exterior enquanto a percussão só executa trabalho no fundo do furo. Tradicionalmente accionado a ar comprimido, pode também ter accionamento hidráulico.

Em comparação com outros sistemas, a perfuração com martelo de fundo de furo tem as seguintes vantagens:

1-O grau de penetração mantém-se praticamente constante à medida que a profundidade aumenta;

2-Maior duração dos tubos do que as varas e uniões;

3-Pequeno desvio dos furos, sendo ideal para furos longos;

4- Menos necessidade de torque que em outros métodos de perfuração;

5- O consumo de ar comprimido é menor que no martelo pneumático à cabeça do martelo;

6-O ruído no local de trabalho é menor, porque o martelo se encontra dentro do furo.

III. Explosivos -regras

Os produtos explosivos são compostos químicos ou misturas, que quando activados por uma fonte de energia térmica (calor), mecânica (choque ou fricção) se podem decompor bruscamente libertando um grande volume de gases, a alta pressão e temperatura. Essa energia se for convertida em trabalho provoca a rotura e fragmentação de rocha.

Detonação : reacção química, de alta velocidade (da ordem das unidades de km/s), caracterizada pela propagação, a velocidade supersónica, de uma onda de choque (onda de pressão) no material, gerando de um modo quase instantâneo altas pressões e gases a alta temperatura.

Sempre que se utilizam diversos rastilhos na mesma pega, é necessário que o operador possa contar todas as explosões sem risco de se enganar.

Para tal é necessário que os rastilhos sejam de comprimentos diferentes (5 ou 10 cm de diferença) e que o operador inicie a queima pelo comprimento maior.

É sempre obrigatório tamponar os furos com areia ou argila.

Detonadores eléctricos

A parte eléctrica é constituída pelos fios condutores de ligação à fonte de corrente e pelo inflamador, cujo filamento fica incandescente por passagem de corrente eléctrica.

É ao responsável pelos trabalhos que compete determinar o tempo de espera:

1- Uma falha de pólvora no rastilho provoca uma paragem da combustão, mas acontece que esta poderá continuar a propagar-se no corpo têxtil, mas muito mais lento, pelo que a explosão poderá ocorrer mais tarde.

2- Não regressar ao local do disparo antes que se tenham dissipado todos os fumos e poeiras.

3- Terminado o tempo de espera, antes de autorizar o retorno do pessoal, o operador de explosivos acompanhado por um ajudante, deve proceder à inspecção do local de trabalho para detectar a eventual presença de incidentes do disparo (tais como tiros falhados) e assinalar a sua presença;

4- Se durante estas operações quer o operador de explosivos quer o seu ajudante tiverem de entrar em zonas onde exista risco de queda de pedras (base de bancada de pedreira), devem acima de tudo, assegurar a sua integridade e proceder aos saneamentos necessários;

5- Em seguida, por sinal sonoro conveniente é ordenado levantamento da guarda e autorizada a circulação do pessoal;

6- Sempre que se encontrem explosivos no meio dos escombros, devem ser paradas as operações, retirados os explosivos com cuidado e colocados no local para destruição.

No caso de pegas iniciadas com cordão detonante, (será o que será utilizado na pedreira em questão), é possível uma nova tentativa, colocando o iniciador na nova extremidade do cordão detonante. Se estas tentativas não resultarem poderá proceder-se à limpeza do tamponamento do furo e a novo escorvamento na parte superior do furo.

No caso de utilizar cordão detonante, cortar da bobine o comprimento de cordão necessário logo que colocado no furo e antes de introduzir o resto da carga de explosivo;

- Fixar a extremidade do cordão detonante na superfície para evitar que este caia no furo;

- Impermeabilizar as extremidades do cordão detonante com fita isoladora, quando os furos contêm água;

- Comprovar a altura de carga quando se usam explosivos a granel e tomar as medidas necessárias quando se detectam cavidades nos furos;

- Realizar a compactação com cuidado para não danificar os detonadores, cordão detonante ou os fios dos detonadores;

Na etapa de estabelecimento do diagrama de fogo deve-se ter em atenção factores importantes como:

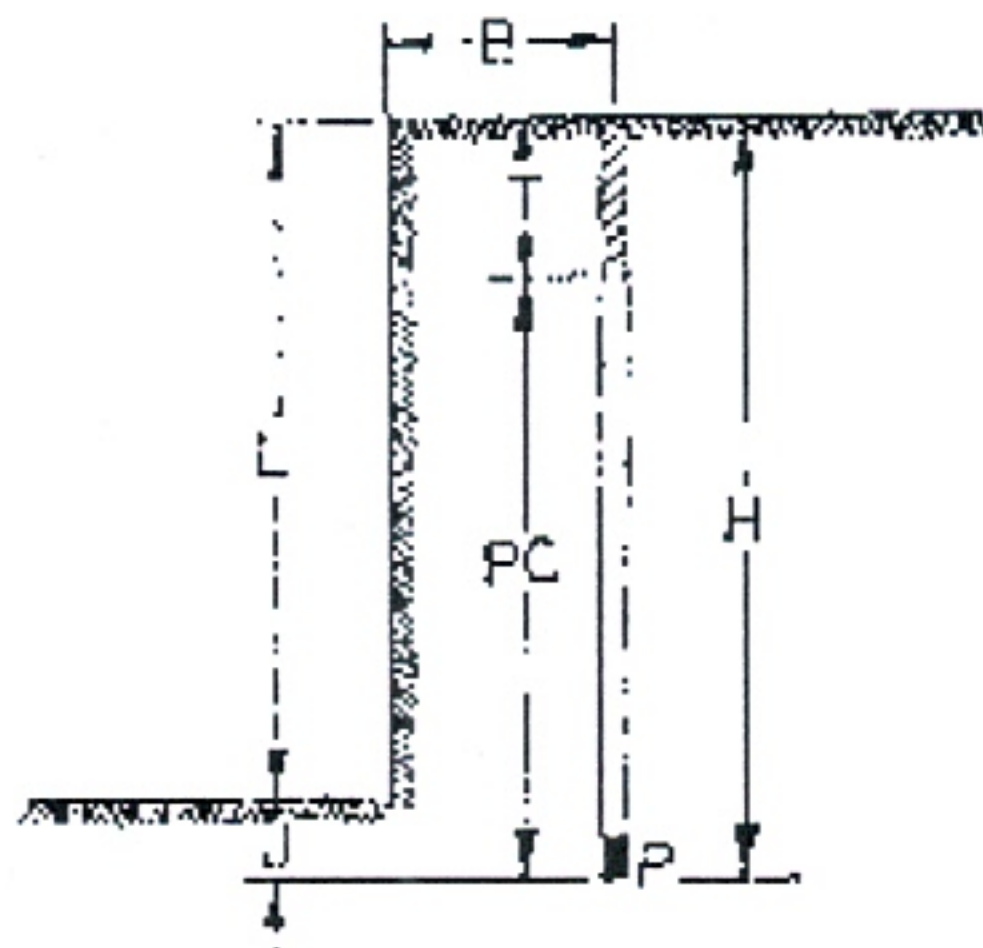
- Produção por pega de fogo;
- Diâmetro do furo;
- Comprimento do furo;
- Subfuração;
- Inclinação do furo;
- Distância (afastamento) à face livre;
- N° de furos;
- Espaçamento entre furos;
- Atacamento;
- Carga específica;
- Consumo específico.

(Extraído de EXPLOSA, 1994)

O diâmetro do furo depende das propriedades da rocha a ser desmontada, do grau de fragmentação pretendido, da altura da bancada, e está normalmente condicionado ao tipo de equipamento disponível.

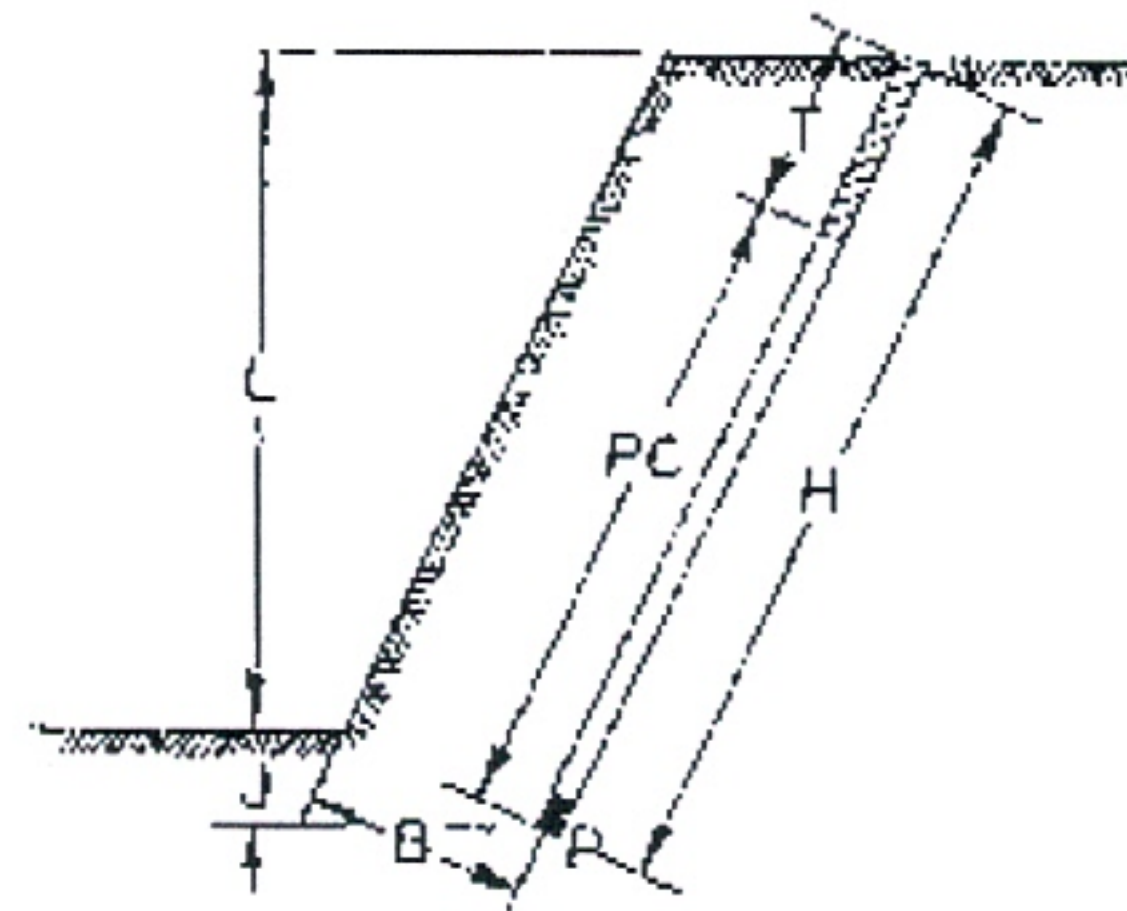
Após a selecção do diâmetro do furo, dimensiona-se o comprimento mais adequado para o diâmetro escolhido e para as condições existentes, tendo em consideração a inclinação destes, a altura da bancada e a subfuração.

A subfuração, que varia consoante a distância à face livre e inclinação dos furos, facilita a execução da pega de fogo. No caso de não ser feita a subfuração, a base da bancada não será arrancada segundo um ângulo de 90°, originando por isso um repé.



A- Furo Vertical

J - Subfuração
 B - Distância à face livre
 T - Atacamento



B- Furo Inclinado

L - Altura da bancada
 H - Comprimento do furo
 PC - Comprimento da carga
 P - Detonador

Figura A - Nomenclatura de um furo (ATLAS COPCO)

O uso de furos inclinados é uma prática bastante comum nas pegas de fogo, uma vez que apresenta algumas vantagens, tais como:

- bancadas mais seguras;
- melhor fragmentação;
- maior produção;
- diminuição do consumo de explosivo;
- menores vibrações.

O ajustamento da distância à face livre e o espaçamento entre furos permite melhorar os resultados de fragmentação e arranque da rocha, que se traduzem numa diminuição do consumo específico de explosivo.

O atacamento deve ter um comprimento semelhante ao valor da distância à face livre de modo a não originar blocos de grandes dimensões provenientes da parte superior da bancada, não devendo ser muito inferior pois nesse caso existe a possibilidade dos gases da explosão se escaparem e provocarem projecções além da perda do efeito da expansão gasosa sobre a rocha.

Nos diagramas de fogo a céu aberto a energia do explosivo necessária para que se produza a rotura da rocha não é constante em toda a altura da bancada. Com efeito as tensões libertadas pela detonação devem ser superiores à resistência da rocha ao longo da bancada, especialmente na sua base.

Por tal razão a carga de fundo (ver Figura) possui geralmente maior energia que a carga de coluna, embora a dimensão desta última dependa da altura da bancada.

O atacamento, embora seja muitas vezes esquecido, é uma operação muito importante. Se esta operação não for correctamente executada pode acontecer que se originem no interior do furo vazios, o que origina uma grande quebra no rendimento do explosivo, devido à perda de eficiência por parte deste.

Outro aspecto importante a evitar é a folga (desacoplamento), que se define pela relação entre os diâmetro dos furos e o diâmetro das cargas explosivas, a qual deve ser o mais próximo possível da unidade, para a qual contribuirá uma boa compactação do explosivo do furo

O consumo específico pode definir-se como a relação entre o peso de explosivo utilizado na pega de fogo e o volume total de rocha desmontada.

A partir do conhecimento do diâmetro dos furos determina-se o afastamento das cargas, e este último permite calcular os restantes parâmetros geométricos do diagrama de fogo.

De salientar que o processo de selecção do tipo de explosivo a utilizar em determinado desmonte deve ser coerente com o seu mecanismo de actuação após a detonação, e com a reacção da rocha aos correspondentes efeitos mecânicos.

Em relação o diâmetro das cargas explosivas, a sua escolha deve atender a diversos factores, entre os quais, a salientar:

1-Tão próximo quanto possível do diâmetro dos furos (no caso de explosivos com forma geométrica fixa).

2-Diâmetro nem tão pequeno que impeça o desenvolvimento completo da detonação, nem tão grande que possa originar vibrações, sopros exagerados, ou mesmo o fenómeno de sobrefracturação da rocha remanescente

DIAGRAMA DE FOGO

O diagrama de fogo para desmonte de calcário (para calçada) é o seguinte:

Carga por furo = 1200 g (pólvoras)

Comprimento do furo = 6/7 m

Atacamento = 2 m

Volume desmontado por furo = $2,5 \times 2,5 \times 6 = 37,50 \text{ m}^3 = 21,6 \text{ ton}$

Carga específica = 0,05 Kg /ton

Esquema de carregamento dos furos:

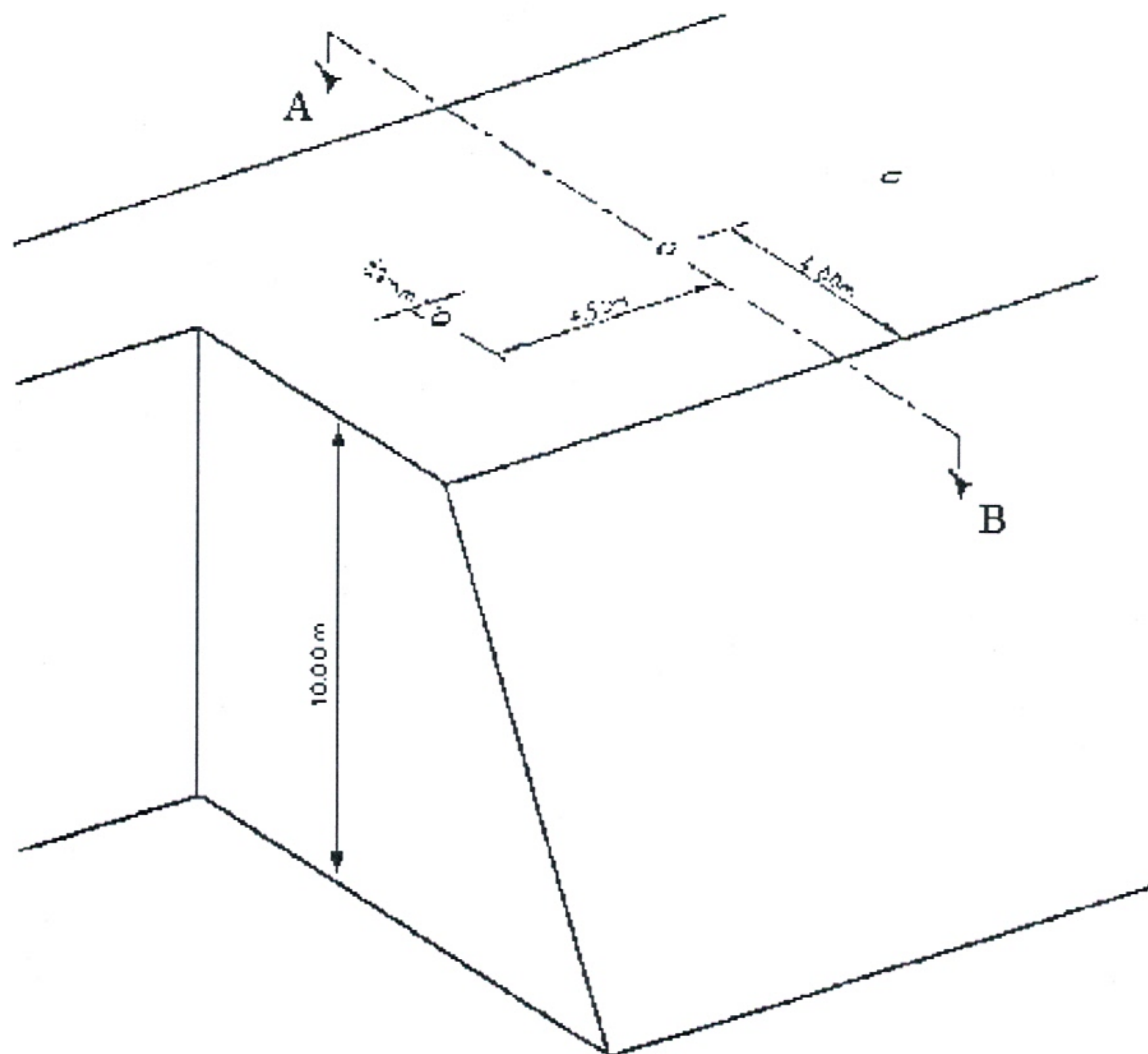
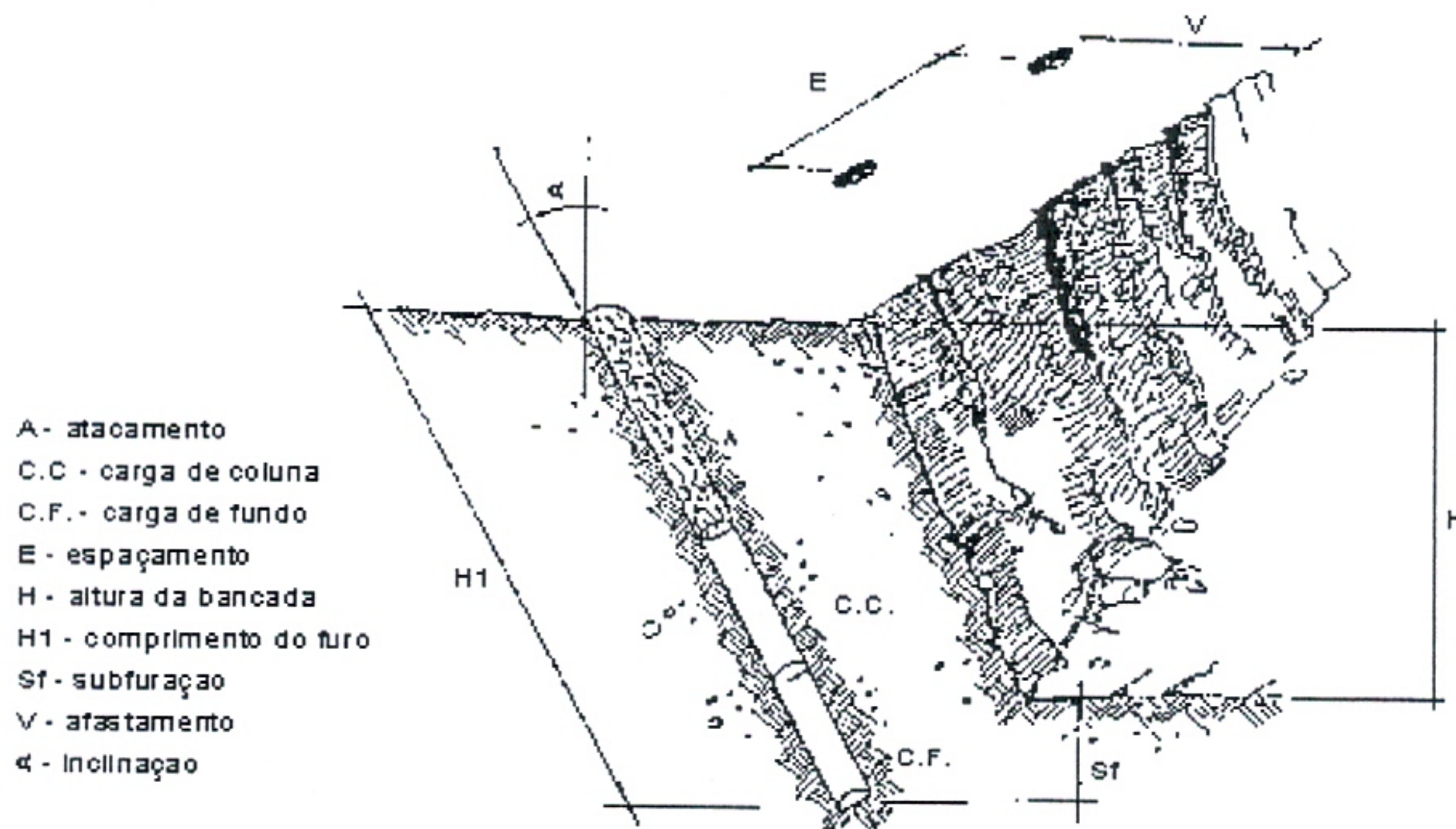


Figura B – Um Diagrama de Fogo(no nosso caso profundidade=6/7 m)
Instituto Geológico e Mineiro (1999). *Regras de Boa Prática no Desmonte a Céu Aberto.*

- O escorvamento das cargas é eléctrico, permite um accionamento à distância, bem como a interrupção imediata do mesmo.



1- Devido ao pendor das camadas os furos distam entre si de 2,5 metros e estão afastados da frente cerca de 2,5 metros.

2-São feitas pegas com 8 furos, de 32 mm de diâmetro sendo utilizadas cordão detonante e cápsulas detonadoras.

3-A furação é feita com o recurso a martelo pneumático associado a compressor até à profundidade de 6/7 metros.

Anualmente consome-se cerca de **240 Kg de pólvoras e 240 Kg de cordão detonante.**

A-PEDIDO DE PÓLVORAS (ano) =240 Kg

CORDÃO DETONANTE(ano)= 240 Kg

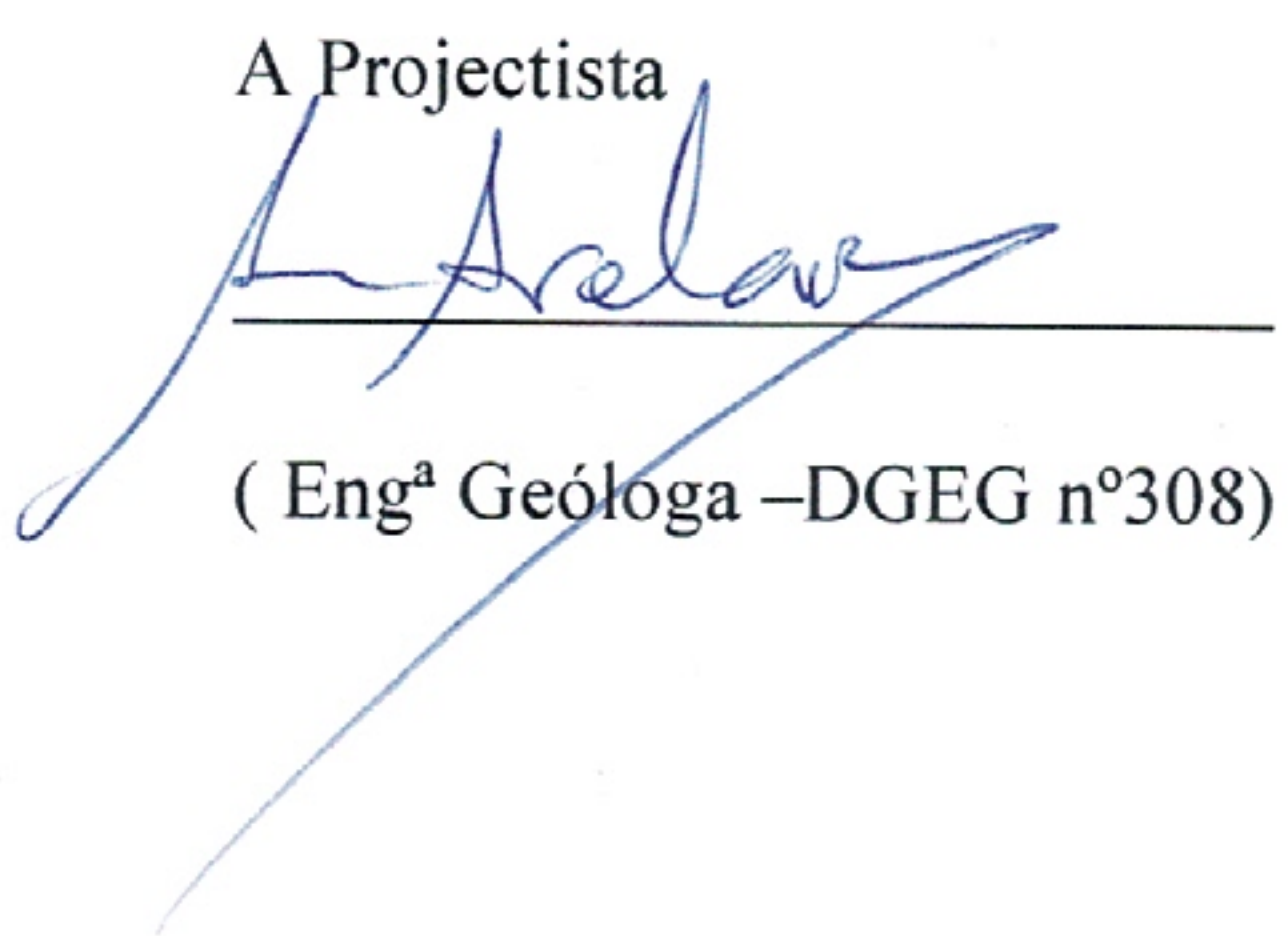
C= PRODUÇÃO PREVISTA : 2500 m³ = 1440 Tn (o explorador prevê aumentar exponencial a produção nos próximos anos)

R= 0,17Kg/ Tn

Nota: Utilizar-se-ão as pólvoras 1 vez por mês.

Toda a operação de manuseamento dos explosivos é realizada manualmente por operadores credenciados, observam-se todos os cuidados referidos na legislação competente e que já foram referidos nesta adenda.

A Projectista



(Eng^a Geóloga –DGEG nº308)