

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA “TAPADA DA CELA N.º 1”

VOLUME III – ANEXOS



GRANIÇOÇAS – GRANITOS, LDA.

E.N. 2, N.º 100, ARCAS, 3600-421 MÕES, CASTRO DAIRE

MARÇO DE 2023



ÍNDICE

ANEXO I

LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA

ANEXO II

CONTRATO DE ARRENDAMENTO PARA EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA

ANEXO III

PLANO DE PEDREIRA

ANEXO IV

PLANTAS –PLANTA LOCALIZAÇÃO E PLANTA CADASTRAL

ANEXO V

PLANTA DE ORDENAMENTO E DE CONDICIONANTES

ANEXO VI

AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA

ANEXO VII

ALVARÁ DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS SOCIAIS

ANEXO VIII

DECLARAÇÃO AUSÊNCIA DE REDE DE ABASTECIMENTOS RELATÓRIO ARQUEOLÓGICO

ANEXO IX

MIRR 2020

ANEXO X

COMPONENTE BIOLÓGICA

ANEXO XI

RELATÓRIO ARQUEOLÓGICO

ANEXO XII

MODELO DIGITAL TERRENO

ANEXO XIII

RELATÓRIO DA QUALIDADE DO AR

ANEXO XIV

RELATÓRIO AMBIENTAL ACÚSTICO

ANEXO XV

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

ANEXO I

Licença de Exploração de Pedreira



Ministério da Economia e da Inovação
DIREÇÃO REGIONAL DA ECONOMIA DO CENTRO

LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA

(Art.º 29º do D.L. 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/07, de 12 de Outubro)

- 1 – A pedreira n.º 6216, denominada TAPADA DA CELA N.º 1, com área total de 10790 m², classificada de classe 2, fica situada em Cella, freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu, com os seus limites definidos pelos vértices referenciados em coordenadas rectangulares planas, do sistema Hayford-Gauss, referidas ao Ponto Central, que a seguir se indicam:

Vértices da poligonal	Coordenadas do Sistema Hayford-Gauss	
	Meridiana (m)	Perpendicular(p)
1	17 133,10	128 234,26
2	17 150,53	128 231,45
3	17 154,13	128 231,53
4	17 173,16	128 169,32
5	17 233,58	128 184,21
6	17 264,52	128 079,26
7	17 187,81	128 049,26

- 2 – Por despacho de 2008.06.24 foi concedida a licença de exploração desta pedreira ao abrigo do artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, à firma Granipoças - Granitos, Lda, contribuinte n.º 505436205, com sede em Arcas, Mões, Castro Daire.
- 3 – Em virtude do citado despacho, a firma Granipoças - Granitos, Lda fica investida nos direitos e obrigações inerentes à condição de exploradora da pedreira, nos termos constantes do Decreto Lei n.º 90/90, de 16 de Março e Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, bem como demais legislação aplicável.
- 4 – A exploração da pedreira fica também sujeita ao cumprimento das condições impostas pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (entidade responsável pela aprovação do PARP), através do seu ofício n.º 506561, de 19-11-2007 e condições impostas pela Autoridade Para as Condições de Trabalho – Unidade Local de Viseu, através do seu ofício n.º 4696, de 24-10-2007, entidades consultadas no âmbito do disposto no artigo 28º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro e aceites pela firma Granipoças - Granitos, Lda, de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 29º do citado diploma legal.



Ministério da Economia e da Inovação
DIRECÇÃO REGIONAL DA ECONOMIA DO CENTRO

- 5 - O explorador fica igualmente obrigado ao cumprimento das seguintes condicionantes:
- a) Área total da pedreira: 10 790 m².
 - b) Área de escavação: 9 044 m².
 - c) Reservas estimadas: 67 850 m³ (176 410 toneladas).
 - d) Profundidade total das escavações: 30 metros.
 - e) Vida útil prevista para a exploração: 27 anos.
 - f) Produção anual prevista: 2 500 m³.
 - g) Cumprimento das zonas de defesa previstas no anexo II do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.
 - h) Colocação da sinalização prevista no artigo 45º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.
 - i) Cumprimento do disposto no Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras (Decreto Lei n.º 162/90, de 22 de Maio).
 - j) Cumprimento do Plano de Pedreira entregue e aprovado pelas entidades competentes - Plano de Lavra (Direcção Regional da Economia do Centro) e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro).
- 6 - De acordo com o disposto no n.º 1 do artigo 31º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/07, de 12/10, as entidades participantes do licenciamento da pedreira poderão proceder à realização de vistoria da exploração, passados 180 dias após a atribuição da licença, a fim de verificarem e assegurarem a conformidade da mesma com os termos e condições da presente licença e os objectivos previstos no programa trienal, o qual deverá ser apresentado de três em três anos à entidade licenciadora.
- Conforme previsto no n.º 2 do artigo acima referido, a pedreira será objecto de vistoria decorridos três anos contados da atribuição da licença e sucessivamente em períodos de três anos, com vista à verificação do cumprimento dos objectivos previstos no programa trienal, das obrigações legais e das condições da licença.
- 7 - O responsável técnico é o Sr. Eng.º Fernando da Rocha Felício, licenciado em Engenharia de Minas, que se encontra nas condições previstas no art.º 42º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.
- 8 - De acordo com o artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, anexa-se uma cópia do Plano de Pedreira aprovado que, de acordo com o disposto no artigo 57º do mesmo diploma legal, deverá ser conservado em local próprio de modo a permitir a sua consulta por parte das entidades fiscalizadoras com poderes para tal, sempre que por estas solicitado.

Justino Pinto
Director Regional

Rua Câmara Pestana, 74 | 3030-163 COIMBRA
Tel. 239 700 200 | Fax 239 405 611
E-mail: dre.centro@dre.min-economia.pt
Informação para GPS: 8º 24' W, 40º 11' N
www.dre-centro.pt

[Assinatura]
Direcção de Serviços

ANEXO II

Contrato de arrendamento para Exploração de Pedreira

CONTRATO DE ARRENDAMENTO PARA EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA

Entre:

Manuel Poças Pinto e mulher Adília da Costa Lamelas Poças, casados no regime de comunhão de adquiridos, ambos residentes em Arcas, freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, portadores dos C.C. nº 6060106 e 7630531 e contribuintes fiscais nº118071122 e 154061298 respetivamente, como primeiros outorgantes.

E

Granipoças-Granitos, Lda, pessoa coletiva nº505436205, com sede em Arcas, Freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, cujo objeto social é a exploração e extração de granitos rochas e afins e sua comercialização, e aqui representada por José Manuel Costa Poças e Rui Agostinho Costa Poças, contribuintes fiscais nº 226417085 e 229766552, na qualidade de gerentes, como segundos outorgantes,

É celebrado o seguinte contrato:

Os primeiros como senhores e proprietários declaram que são donos e possuidores dos seguintes prédios rústicos todos sitos na Tapada da Cela, Cela, freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, inscritos nas respetivas matrizes prediais sob os artigos nº 250, 260, 271, 273, 291, 294, 295, 296, 297, 298, 301, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 321, 322, 324, 325, 326, 329, 330, 331, 332, 333 e 334, perfazendo uma área total de 125.112 m2.

Nessa qualidade de proprietários e senhores dão de arrendamento á sociedade Granipoças-Granitos, Lda aqui identificada os prédios mencionados, de acordo com as cláusulas seguintes:

- 1-O contrato durará 19 anos, renovável por iguais períodos enquanto por qualquer das partes não for denunciado com a antecipação de 6 meses, considerando-se o seu início no dia 2 de Maio de 2018.
- 2- Os imóveis arrendados destinam-se à exploração e extração de granitos, rochas e afins, para o exercício da atividade da sociedade.
- 3- Pela utilização daqueles bens será paga a renda anual de 1.200€, em duodécimos de 100€, em casa dos primeiros outorgantes até ao dia 8 de cada mês anterior aquele que respeitar.
- 4- A segunda não pode subarrendar ou ceder por qualquer forma, todo ou em parte, os direitos que por este contrato adquiriu, sem o consentimento escrito dos primeiros.
- 5- Os primeiros outorgantes renunciam a qualquer indemnização resultante da adaptação dos bens ao fim a que se destina este contrato.
- 6- A sociedade Granipoças, Lda é responsável por toda a recuperação paisagística das áreas intervencionadas nos referidos terrenos, como decorre da lei.

Declaram os outorgantes na respetivas qualidades, que aceitam este contrato nos termos exarados.

Feito em Arcas, Castro Daire, em duplicado em 2 de Maio de 2018, destinando-se um exemplar a cada uma das partes, valendo como originais.

Manuel Poças Pinto
Adília da Costa Lamelas Poças
José Manuel Costa Poças
Rui Agostinho Costa Poças

ANEXO III

Plano de pedreira

PLANO DE PEDREIRA

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA N.º 6216 “TAPADA DA CELA N.º1”



GRANIPOÇAS – GRANITOS, LDA.
E.N. 2, N.º 100, ARCAS, 3600-421 MÕES, CASTRO DAIRE

MARÇO DE 2023



ÍNDICE

1.	Introdução	6
2.	Localização do projeto	7
2.1.	Caracterização física do terreno	8
2.1.1.	Enquadramento regional	8
2.1.2.	Caracterização biofísica e paisagística.....	8
2.1.3.	Caracterização climatológica.....	9
2.1.4.	Caracterização geológica	9
2.1.5.	Caracterização hidrogeológica.....	14
2.1.6.	Caracterização geotécnica	14
2.2.	Condicionantes naturais.....	15
2.2.1.	Fauna.....	15
2.2.2.	Flora	15
2.2.3.	Água	15
2.2.4.	Atmosfera.....	16
2.2.5.	Paisagem.....	16
2.2.6.	Clima.....	16
2.2.7.	Recursos minerais.....	17
2.3.	Condicionantes sociais	17
2.3.1.	População e povoamento	17
2.3.2.	Património cultural.....	17
2.3.3.	Servidões e restrições.....	17
2.3.4.	Redes estruturantes	18
2.3.5.	Espaços e usos do solo	18
2.3.6.	Caraterização socioeconómica	19
2.4.	Áreas classificadas	20
3.	Plano de lavra	22
3.1.	Projeto de exploração.....	22
3.1.1.	Cálculo de reservas	22

3.1.2.	Sistemas de desmonte, extração e transporte.....	23
3.1.3.	Diagrama de fogo	26
3.1.4.	Equipamento e número de trabalhadores	27
3.1.5.	Altura e largura dos degraus.....	27
3.1.6.	Acessos e circulação interna	28
3.1.7.	Combate à formação de poeiras.....	28
3.1.8.	Resíduos industriais.....	29
3.1.9.	Águas industriais	30
3.1.10.	Proteção e sinalização	31
3.1.11.	Previsão temporal da exploração	31
3.1.12.	Projeto de aterro.....	33
3.1.13.	Plano de Gestão de Resíduos.....	33
3.2.	Impactes ambientais e medidas de minimização.....	51
3.2.1.	Identificação e caracterização sumária	52
3.2.2.	Medidas de minimização	54
3.2.3.	Monitorização	56
3.2.4.	Cronograma das medidas de mitigação e monitorização	57
3.3.	Instalações auxiliares.....	57
3.4.	Sistema de esgotos.....	58
3.5.	Iluminação e ventilação	58
4.	Plano de higiene e segurança	60
4.1.	Considerações gerais	60
4.2.	Recursos disponíveis em caso de acidente.....	60
4.3.	Atuação em caso de acidente.....	61
4.4.	Caracterização do local de trabalho.....	61
4.5.	Meios de proteção.....	62
4.6.	Sinalização de segurança.....	63
4.7.	Legislação das Atividades de SHST	63
4.7.1.	Organização das atividades de SHST	63
4.7.2.	Movimentação manual de cargas.....	64

4.7.3.	EQUIPAMENTOS	64
4.7.4.	Sinalização de segurança.....	64
4.7.5.	Diversos - locais de trabalho	65
4.7.6.	Máquinas e Equipamentos de Trabalho.....	65
4.7.7.	Equipamentos de Proteção Individual.....	66
4.7.8.	Ruído	67
4.7.9.	Agentes Químicos	67
4.7.10.	Vibrações.....	67
4.8.	Plano de Saúde.....	69
4.9.	Plano Higiene e Saúde para a Pedreira Tapada da Cella nº1	69
5.	Plano ambiental e de recuperação paisagística (PARP).....	86
5.1.	Memória descritiva e Justificativa.....	86
5.1.1.	Considerações gerais	86
5.1.2.	Regularização dos terrenos	86
5.1.3.	Plano de desativação e anexos de pedreira	87
5.1.4.	Plano de recuperação	87
5.1.5.	Monitorização	91
5.2.	Faseamento e cronograma	93
5.3.	Caderno de encargos	94
5.4.	Medições e orçamento	95
5.5.	Cálculo da caução	95
6.	Estudo de viabilidade económica	97
6.1.	Introdução	97
6.1.1.	Caracterização da empresa, mercados e clientes.....	97
6.1.2.	Tipo de produtos e produção estimada	97
6.2.	Proveitos.....	97
6.3.	Encargos	98
6.3.1.	Equipamento	98
6.3.2.	Pessoal	98
6.3.3.	Consumíveis.....	98

6.3.4. Outros encargos	98
6.4. Balanço	99
7. Bibliografia	100
Anexos.....	102

1. INTRODUÇÃO

O Plano de Pedreira aqui apresentado diz respeito à ampliação que se pretende proceder da pedreira com o n.º de cadastro 6216, Tapada da Tapada da Cella n.º1, situada na freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire.

A massa mineral explorada nesta pedreira é o granito para fins ornamentais, atividade à qual se dedica a firma requerente, que explora granito e dispõe dum estabelecimento industrial de transformação de pedra próxima desta pedreira, onde se produzem, nomeadamente, calçada, lancil, perpianho e rachão, paralelamente à venda direta de blocos em bruto para o mercado interno.

A pedreira Tapada da Tapada da Cella n.º1 encontra-se licenciada pela Direção Regional de Economia do Centro desde 24 de junho de 2008. Devido à diminuição das reservas exploráveis previstas naquele licenciamento pretende-se alargar a área da pedreira de modo a permitir extrair a quantidade de matéria-prima necessária para manter a atividade da empresa nos níveis desejados. A cota mínima de exploração manter-se-á idêntica à atual, mas devido à topografia da pedreira o granito será extraído a profundidades mais elevadas e previsivelmente com melhores características físico-mecânicas.

A área de licenciamento será assim aumentada dos atuais 10.790 m² licenciados para 122.837 m², com alteração da configuração atual por incorporação de terrenos do requerente. Uma vez que o licenciamento é sujeito ao processo de AIA não foi solicitada a respetiva certidão de localização.

A área total da propriedade pertença do proponente é superior à que se pretende agora licenciar. A área a licenciar dispõe de confrontantes externos, mas a área afetada pela atividade extrativa está afastada pelo menos dez metros dos prédios vizinhos. Ao redor da área a de extração existem sempre, e em todas as direções, pelo menos dez metros de terreno sem intervenção, estando, portanto, cumpridas as exigências do Anexo II do Decreto-Lei 340/2007, sobre zonas de defesa.

2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Como antes foi referido, a pedra objeto deste licenciamento situa-se em Tapada da Cella nº1, freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, estando representada na folha nº 167 (Calde-Viseu) da Carta Militar de Portugal à escala 1/25.000, como pode ser verificado na Figura 1 e no mapa em anexo.

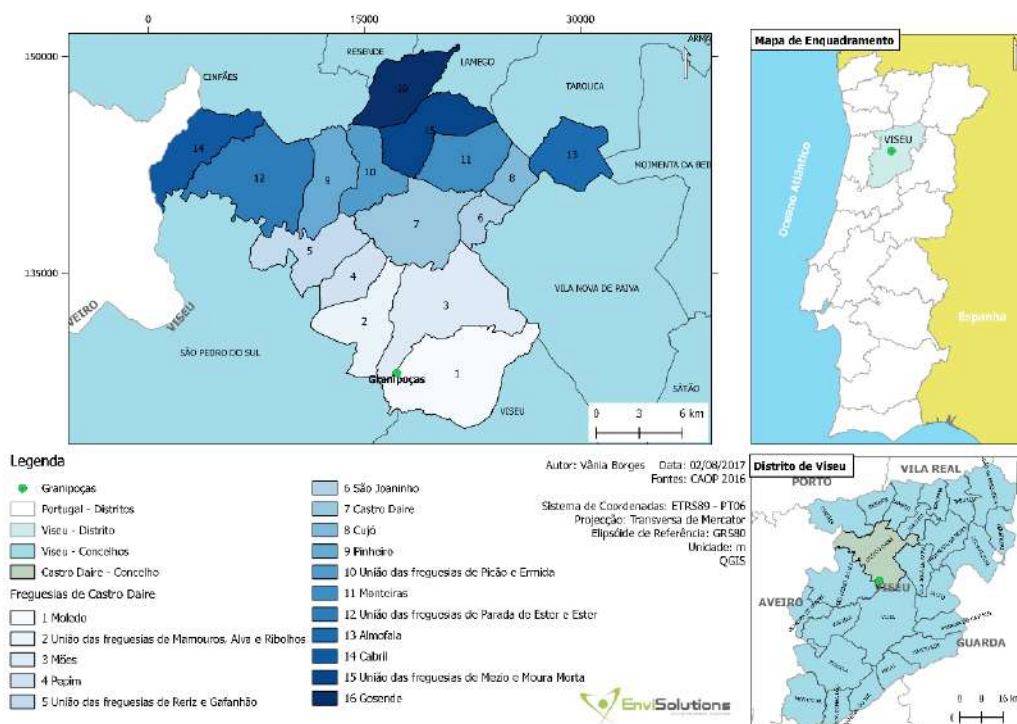


Figura 1. Localização da pedra (Granipoças).

Para quem aí se dirige a partir de Castro Daire pela estrada nacional EN2, o acesso no local é feito tomando a estrada para a localidade de Tapada da Cella nº1, sensivelmente a meia distância entre os quilómetros 149 e 148, voltando aí à sua esquerda.

Uma vez nessa estrada, toma-se um caminho em terra batida, situado cerca de 300 metros mais à frente, novamente à esquerda, encontrando-se a pedra nesta mesma via, percorridos que seja cerca de 600 m.

As coordenadas dos vértices da pedra, no sistema de projeção Hayford-Gauss, referidos ao Ponto Central, são as que se apresentam na Tabela 1.

Tabela 1. Coordenadas dos vértices da pedreira.

Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16 989.87	128 295.92	V22	17 487.09	128 072.22
V2	17 027.41	128 292.17	V23	17 443.12	128 106.85
V3	17 045.72	128 264.23	V24	17 389.80	128 098.10
V4	17 090.44	128 150.79	V25	17 285.68	128 059.94
V5	17 051.43	128 150.27	V26	17 315.40	128 129.69
V6	17 060.60	128 135.81	V27	17 294.51	128 191.55
V7	17 063.64	128 116.69	V28	17 273.28	128 248.03
V8	17 070.54	128 079.65	V29	17 302.86	128 251.79
V9	17 065.96	128 078.98	V30	17 280.21	128 292.22
V10	17 075.22	128 030.93	V31	17 294.03	128 330.80
V11	17 090.09	128 035.52	V32	17 223.36	128 381.31
V12	17 142.74	128 008.01	V33	17 199.66	128 387.63
V13	17 177.78	127 960.03	V34	17 161.74	128 376.78
V14	17 213.03	127 958.37	V35	17 163.35	128 352.26
V15	17 211.60	127 924.48	V36	17 137.68	128 351.86
V16	17 331.88	127 892.29	V37	17 108.22	128 360.34
V17	17 445.80	127 949.73	V38	17 080.90	128 356.80
V18	17 470.99	127 955.01	V39	17 031.61	128 341.14
V19	17 475.25	127 993.36	V40	17 032.62	128 333.12
V20	17 463.91	128 045.01	V41	17 019.24	128 313.34
V21	17 417.75	128 056.10	V42	16 990.51	128 310.02

2.1. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO TERRENO

2.1.1. ENQUADRAMENTO REGIONAL

A região na qual se localiza a pedreira é a Beira Alta, mas concretamente, no Setor Ribeira de Lafões, de acordo com o Atlas do Ambiente da ex-direcção Geral do Ambiente (DGA), caracterizando-se por uma paisagem com relevo movimentado, de culturas diversificadas, altitudes medianas a elevadas e temperaturas médias anuais pouco elevadas.

2.1.2. CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA E PAISAGÍSTICA

Segundo a carta ecológica da ex-DGA, a zona da exploração situa-se no andar Sub-Montano caracterizado por altitudes compreendidas entre os 400 e os 700 metros e na zona fitoclimática Sub-Atlântica a Mediterrâneo-Atlântica, com características intermedias e de transição entre os tipos de clima atlântico e mediterrâneo.

Em termos fitoclimáticos, a área caracteriza-se por uma flora autóctone que, outrora foi caracterizada pela ocorrência de Pinheiro Bravo, Carvalho Negral e Lusitano, Sobreiro, Azinheira e Teixo, embora hoje em dia o povoamento por aquelas espécies, tenha sido descaracterizado.

Do ponto de vista paisagístico, a área a explorar, situa-se na designada Ribeira Sub-Atlântica, da região dominante, apresentando um relevo movimentado, com declives por vezes acentuados, alguns bosques com povoamento de pinheiro e eucalipto e culturas arvenses diversificadas.

2.1.3. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA

O clima caracteriza-se por algum rigor na época fria do ano, embora as temperaturas anuais apresentem, em termos médios, valores entre os 12,5 a 15°C, o que se traduz em índices de conforto bioclimático considerados, fresco na primavera e outono, confortável quente no verão e frio no inverno.

As precipitações médias anuais são elevadas, variando entre os 1.400 e os 1.600 mm, distribuídos por um período considerável, que pode ir dos 75 aos 100 dias, repartidos por todo o ano, mas principalmente pela época da primavera e Inverno, sendo a humidade relativa compreendida entre os 70 e os 75%.

A insolação é mediana, apresentando valores entre as 2.400 e as 2.500 horas/ano, com uma radiação solar não muito elevada, de 145 a 150Kcal/cm², que origina valores elevados de evapotranspiração anual média, entre os 700 e os 800mm.

Na época mais fria do ano, ocorre a formação de geada, em média, durante cerca de 40 a 50 dias, que se distribuem normalmente por um período de tempo de 4 a 5 meses, do que se conclui que a época fria, é algo rigoroso e um pouco prolongada.

2.1.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

A pedreira Tapada da Tapada da Cella nº1 está localizada na Zona Centro Ibérica do Maciço Hespérico. Esta região apresenta afloramentos graníticos resultantes dos processos orogénicos hercínicos, e encontram-se limitados a W pela falha Penacova-Régua-Verim e a E pela falha de Bragança-Unhais da Serra, as quais materializam de um modo mais evidente o padrão de fraturação desta zona de Portugal.

A geologia regional de Castro Daire é composta essencialmente por rochas granitoides, que intruem formações metassedimentares pertencentes a três unidades estratigráficas: Xistos das Beiras, de idade câmbria e possivelmente pré-câmbria, Ordovícico e Carbónico. As ocorrências de granitoides (granitos e granodioritos), de idade Hercínica tardia (pós Estefaniana), com aproximadamente 280 M.a., granitos estes apresentam carácter calco-alcalino, predominantemente biotíticos e geralmente porfíroides.

No local da exploração, o granito de duas micas apresenta-se homogéneo, de grão médio a grosseiro, pouco fraturado, leucocrata, com predomínio de feldspatos e quartzo e ainda com alguns minerais acessórios, situando-se a pedreira no batólito a Sul de Castro Daire, conforme se mostra na Figura 2, que apresenta a geologia de síntese.

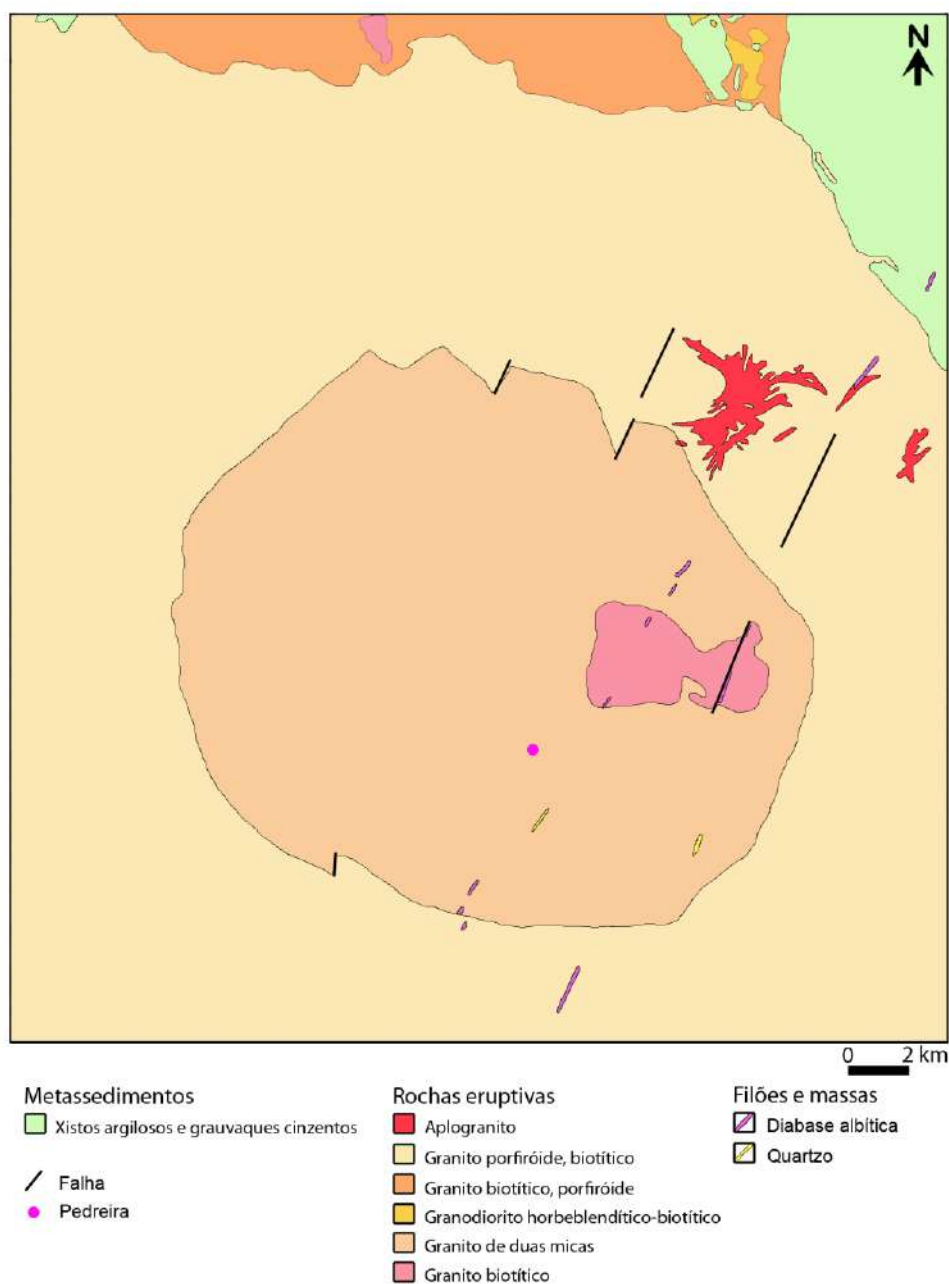


Figura 2. Extrato da Carta Geológica de Portugal, folha 14-C, Castro Daire, à escala 1:50000.

Por vezes surgem encraves metassedimentares e concentrações biotíticas, variações acentuadas de textura e filonetes aplíticos, que pontualmente alteram o aspeto textural do granito, o qual a mais das vezes se apresenta homogéneo (Fig. 3).



Figura 3. Aspeto do granito (cubos com cerca de 10 cm de aresta).

A nível microscópico confirma-se o baixo grau de meteorização do granito, com baixa microfissuração e apenas os feldspatos apresentam indícios de meteorização (Figs 4a e 4b). Os feldspatos podem apresentar inclusões de micas brancas, em resultado da sericitização e as biotites mostram alguma cloritização (Figs 4b e 4c). Ambas as situações não comportem o estado de integridade física da rocha. Os minerais apresentam-se, de um modo geral, xenomórficos, com exceção dos feldspatos de maior dimensão, que tendem a ser hipidiomórficos. As dimensões dos minerais são em geral inferiores a 1 mm, excetuando-se o caso dos fenocristais que podem atingir alguns centímetros de comprimento (Fig 4d).

A fraturação regional na região de Castro Daire caracteriza-se pelo predomínio de uma família de falhas, com orientação NNE-SSW. Esta família de fraturas está associada à Falha Verin-Régua-Penacova, que originou estruturas secundárias paralelas a esta nos granitos presentes na região. Estas falhas apresentam menor extensão, (de apenas alguns quilómetros) e a sua densidade diminui à medida que aumenta a distância à zona de falha.



Figura 4. Aspectos petrográficos observados em lâmina delgada.

Ao nível da pedreira verifica-se um predomínio de diaclases da família N50°-70°W (Figura 5), na sua maioria subverticais e com grande continuidade.

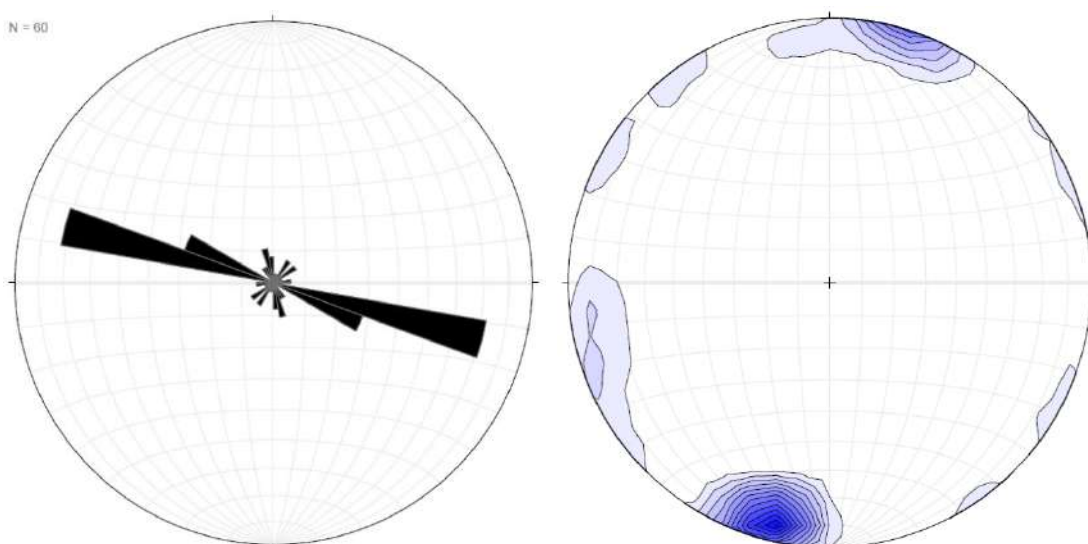


Figura 5. Diagrama de rosetas e diagrama de densidades relativos à fraturação observada na pedreira.

Assim, na pedreira há a prevalência de diaclases de um sistema secundário relativamente à falha regional que se localiza a oeste. Estas diaclases, quando ocorrem com espaçamento suficiente que permita obter grandes volumes

de granito, desempenham um papel importante na lavra, ao facilitar o desmonte sem recurso a explosivos (Figura 6). A presença de diaclases oblíquas e de falhas que afetam grande volume do maciço, quer pela densidade do diaclasamento associado quer pela meteorização que promovem, são muito prejudiciais à lavra (Figura 6)



Figura 6. Pormenor das diaclases da família N50°-70°W (esquerda) e zona de falha com diaclasamento oblíquo e meteorização associados (direita).

As diaclases subhorizontais são mais frequentes junto à superfície do terreno, e naturalmente a sua densidade diminui em profundidade e, por essa razão, não são tão condicionadoras da lavra como as diaclases subverticais.

Predominam os baixos espaçamentos, sendo muito raros os superiores a 3 metros nas diaclases da família N50°-70°W, a mais frequente na pedreira (Figura 7). Por esta razão é difícil obter blocos com elevado volume, obrigando à transformação do material extraído em produtos fendidos de modo a rentabilização a exploração.

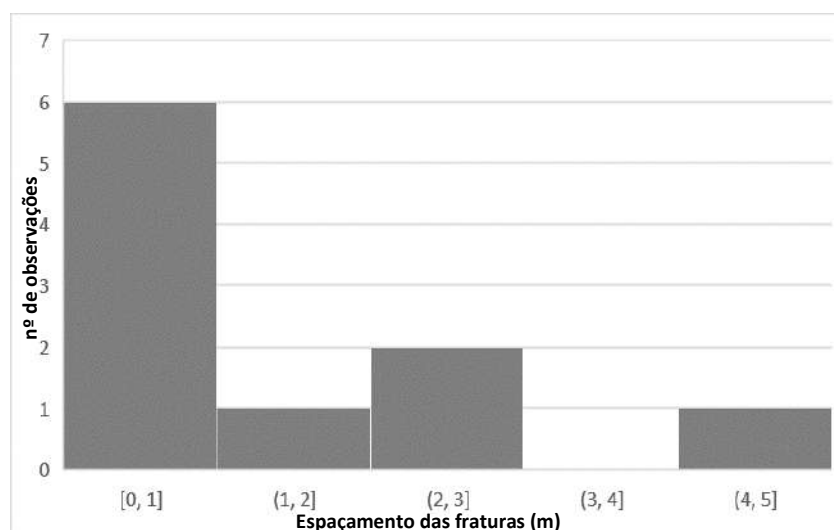


Figura 7. Espaçamentos observados na família de diaclases com direção N50°-70°W.

Não foram avaliadas todas as propriedades físico-mecânicas do granito, mas as disponíveis (Tabela 2) mostram a facilidade do desmonte com pólvora e/ou cordão detonante e, a aptidão deste tipo de rocha para aplicação em interiores e exteriores.

Tabela 2. Características físico-mecânicas do granito (ensaio realizado em 2012).

Propriedade	Valor
Resistência mecânica à compressão simples	1775 kg/cm ²
Resistência mecânica à flexão	272 kg/cm ²
Absorção de água à pressão atmosférica normal	0,27%

2.1.5. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA

Sob o ponto de vista hidrogeológico, a região enquadra-se na bacia do Vouga, sendo a área em que se situa a pedreira, drenada por uma linha de água incipiente, a qual é tributária de 3ª ordem da ribeira de Mel, afluente direto do Vouga.

Esta pequena linha de água é de caráter intermitente e não representa dimensões significativas, drenando apenas a parte Noroeste, exatamente, a menos intervencionada.

O valor médio anual do escoamento superficial na região é considerável, dada a pluviosidade média anual, atingindo valores que se situam entre os 800 e os 1000mm, tendo os aquíferos subterrâneos existentes uma produtividade reduzida, da ordem dos 50 m³/dia×km², que na área da pedreira poderá ser ainda menor, dadas as características de fracturação, menores que noutros tipos de terrenos.

A análise das águas subterrâneas mostra que o resíduo seco tem valores muito baixos, normalmente compreendidos entre 20 e 60mg/l, correspondente a uma carga sólida reduzida, o que se pode atribuir à litologia da área, com predominância dos granitoides, em que os silicatos são dominantes e muito pouco solúveis e alteráveis, o que se confirma pela reduzida dureza das águas (cerca de 5 mg/l de CaCO₃) (Schermerhorn, 1980).

2.1.6. CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

A região apresenta, de um modo geral, declividades de pendimento mediano, dadas as características geomorfológicas da área da pedreira e os terrenos apresentam boas características geotécnicas, dado tratar-se de granitos ornamentais, com características físico-mecânicas que garantem uma boa estabilidade dos taludes, conforme se pode confirmar pela tabela anterior, carecendo apenas de um controlo regular e um correto saneamento das frentes para evitar quaisquer desprendimentos.

A porosidade dos terrenos é baixa, conforme se verifica pela caracterização hidrológica atrás descrita e os solos pouco evoluídos, sendo importante a drenagem das águas pluviais, para facilitar os trabalhos de desmonte.

Os solos são, predominantemente, do tipo cambissolos húmicos, de rochas eruptivas, apresentando características predominantemente ácidas, com um pH que varia entre 4,6 a 5,5, o que é condizente com a geologia atrás descrita (granitoides, com silicatos predominantes).

2.2. CONDICIONANTES NATURAIS

2.2.1. FAUNA

A pedreira encontra-se em lavra ativa, pelo que o aprofundamento/alargamento da zona de extração não altera substancialmente as condições já existentes.

Os animais que estabeleceram aquela área como seu habitat são comuns, não estando referenciadas quaisquer espécies especialmente importantes ou protegidas no local, mesmo porque a presença humana durante o período de laboração afasta temporariamente algumas das espécies mais discretas, que vão regressar progressivamente, espera-se, à medida que seja executada recuperação ambiental.

Assim, os impactes criados tendo embora carácter negativo, serão pouco significativos e temporário, situação que, a prazo, será reposta sempre que possível, não causando quaisquer processos irreversíveis e/ou definitivos.

2.2.2. FLORA

O coberto dominante é atualmente, como se referiu já, constituído por pinheiro-bravo e eucalipto, no que se refere às espécies arbóreas e urze e carqueja, no que se refere às arbustivas.

O local da pedreira apresenta, contudo, um coberto vegetal sem significado, dada a intervenção já levada a cabo e a presença de solos esqueléticos, e, portanto, a reconstituição dos terrenos minimizará certamente os impactes originados pela atividade, com a implementação do conjunto de mediadas de vegetação proposta adiante no PARP, que contribuirão para a fixação progressiva de flora, na medida do possível, ao longo do tempo de vida da exploração.

2.2.3. ÁGUA

O local da pedreira não é atravessado por linhas de água permanentes, sendo apenas de referir uma, localizada a Noroeste da pedreira, incipiente e de características intermitentes, pelo que esta não será condicionada pelo projeto, julgando-se suficientes as medidas de preservação propostas adiante, relativamente à drenagem das águas pluviais.

Os aquíferos têm produtividades reduzidas, como se referiu anteriormente e, não está previsto que seja atingido o nível freático, mas ainda assim, serão tomadas as medidas consideradas necessárias para que não se verifique qualquer tipo de contaminação dos recursos hídricos, sejam subterrâneos ou superficiais, quer devida a óleos de máquinas e equipamentos, quer por sólidos transportados em suspensão, conforme se descreve adiante no PARP.

2.2.4. ATMOSFERA

A qualidade do ar local é boa, dado que a atividade extrativa é reduzida, e não há outras atividades poluidoras, quer com origem nas vias de comunicação, as quais tem um volume de tráfego bastante escasso, quer em instalações industriais ou povoações de elevada densidade populacional.

O equipamento de extração e carga dispõe de catalisador e é muito reduzido, pelo que as medidas de combate à formação de poeiras e emissões que adiante se descrevem, designadamente a aspersão com água e recolha automática de poeiras durante a furação, são suficientes e adequadas para que não haja condições especialmente adversas, no que se refere à qualidade do ar.

2.2.5. PAISAGEM

A envolvente da pedreira é de características mistas entre planalto e montanha, no caso a Serra de Montemuro, sendo o relevo algo declivoso e as altitudes médias apresentam valores próximos dos 500 metros no local de exploração, com declives elevados.

O aprofundamento da exploração não irá afetar a paisagem de modo significativo, mas o aumento da área de extração para cotas mais elevadas irá aumentar a visibilidade da pedreira. A visibilidade será, no entanto, diminuída pela atual cobertura da envolvente, constituída por pinheiro e eucalipto existente, que se prevê manter durante a fase ativa da pedreira, e também pela implementação de cobertura arbórea na zona norte da pedreira.

Será feito o aproveitamento, tanto quanto possível integral da pedra a extrair, dado destinar-se em grande parte à produção de cubos e de outras peças fendidas, pelo que não se prevê a formação de escombreira permanente. A escombreira, de reduzida volumetria, localizada na zona norte da pedreira, terá carácter temporário e manter-se-á nos primeiros dez anos, depois dos quais se procederá à remobilização dos resíduos aí depositados para o interior da zona escavada que, entretanto, já permitirá acomodar a deposição contínua dos resíduos de granito gerados. No entanto, enquanto estiver ativa, a escombreira provisória será objeto de sementeira e plantação, caso se venha a manifestar necessário, para minimizar o seu impacte visual e funcionar como cortina visual à zona de extração.

Os impactes serão minimizados ao longo da vida útil da exploração, pelas cortinas arbóreas e plantações e sementeiras, o que, conjugado com as herbáceas cujo crescimento será facilitado e induzido no local, e pensa ser suficiente para recuperar o local eficazmente.

2.2.6. CLIMA

O clima apresenta algum rigor no Inverno, com temperaturas baixas, estando, no entanto, prevista a distribuição, a todos os trabalhadores de vestuário e calçado apropriado à situação.

Os motores do equipamento que disponham de refrigeração a água serão objeto da adição de anticongelante, sempre que tal se justifique, a fim de evitar avarias no tempo frio.

Na época seca do ano serão tomadas as medidas de minimização de empoeiramento descritas mais adiante, por forma a salvaguardar a higiene e segurança dos trabalhadores e o ambiente no local e na sua envolvente.

A pedreira é de reduzidas dimensões, pelo que a atividade ali exercida não tem dimensão tal que possa afetar de alguma maneira o clima local ou regional.

2.2.7. RECURSOS MINERAIS

Relativamente a esta condicionante, as reservas da massa mineral a explorar (granito) naquele local, serão obviamente reduzidas à medida que progride a exploração, o que, contudo, não é muito significativo, se considerarmos os afloramentos graníticos que existem em toda esta Região, que representam reservas potenciais para explorações futuras.

De qualquer modo, a utilização destas massas minerais tem uma finalidade que lhes confere um valor acrescentado que justifica a sua exploração, como forma de desenvolvimento socioeconómico de toda a Região.

2.3. CONDICIONANTES SOCIAIS

2.3.1. POPULAÇÃO E POVOAMENTO

O concelho de Castro Daire abrange uma área de 379,1km², distribuídos por 22 freguesias e tem uma população residente de 15 339 indivíduos, segundo os dados do instituto nacional de estatísticas (Censos 2011 do INE), o que significa uma densidade populacional de 40,5 hab/km². A freguesia de Moledo com uma área total de 46,99 km² e uma densidade populacional de 26,5 hab/km² é a terceira freguesia mais populosa do concelho de Castro Daire, com 1 215 habitantes (Censos de 2011).

É notório o decréscimo da população residente, tanto no concelho de Castro Daire como na freguesia de Moledo. Podemos verificar um decréscimo populacional de 2001 para 2011, para Castro Daire e Moledo, de 8,1% e 10,8%, respetivamente. O envelhecimento da população é alarmante, havendo um decréscimo de cerca de 40% verificado para a faixa 0-14 anos e de 45% para a faixa etária 15-24 anos (comparando 2001 com 2011).

2.3.2. PATRIMÓNIO CULTURAL

O concelho dispõe de um vasto património cultural, até pela sua extensão, de que se destaca um conjunto de monumentos nacionais e imoveis classificados de interesse público, não havendo, no entanto, quaisquer impedimentos desta natureza na área da pedreira e, caso haja algum achado arqueológico, será dado a conhecer de imediato às entidades competentes.

2.3.3. SERVIDÕES E RESTRIÇÕES

Os espaços de servidão e restrição de utilidade pública são principalmente constituídos pelas áreas de Reserva Ecológica Nacional e Reserva Agrícola Nacional, genericamente designadas como áreas de salvaguarda estrita. De acordo com a Planta de condicionantes, existe uma linha de água que atravessa o novo limite da pedreira, contudo, a mesma não se encontra no terreno. Esta situação poderá ser evidenciada no terreno. Existe ainda a interceção de duas pequenas bolsas de RAN.

O local da pedreira não se encontra condicionado por quaisquer outras servidões, como linha elétricas ou telefónicas ou vias de comunicação, estando sempre salvaguardadas as zonas de defesa aplicáveis de acordo com o anexo II do DL 340/2007, que no caso são apenas relativas a prédios rústicos vizinhos (10 metros), exceto no que diz respeito ao limite com a pedreira confinante, de acordo com a informação comunicada à DGEG.

2.3.4. REDES ESTRUTURANTES

A rede estruturante mais importante é a rede viária, cujas principais ligações são a A24 a e EN2, que atravessam o concelho de Sul a Norte, ligando Viseu a Lamego, a EN 225, que atravessa de Nascente a Poente, ligando Vila Nova de Paiva a Arouca, a EN 228, que liga a sede de concelho a S. Pedro do Sul e todo o restante conjunto de estradas municipais que ligam as principais povoações entre si.

Nenhuma destas estruturas está localizada próxima da área em exploração, de modo a constituir qualquer condicionante à marcha dos trabalhos.

2.3.5. ESPAÇOS E USOS DO SOLO

Os espaços previstos no Plano Diretor Municipal são as já referidas áreas de salvaguarda estrita, as áreas urbanas e urbanizáveis e a área rural, que não é impeditiva de que seja exercida a atividade extrativa no local em apreço.

A carta de uso dos solos, a seguir esquematizada (Figura 8), indica que a principal ocupação é, na envolvente da pedreira (demarcada pela mancha vermelha no centro), a floresta de pinheiro-bravo e eucalipto (verde escuro) e florestas abertas e com vegetação arbustiva e herbácea (verde claro), sendo menos comuns as culturas temporárias (cor amarela) e as áreas agrícolas heterógenas (castanho).

O projeto encontra-se implantado em quatro tipologias: “Pedreiras”; “Florestas de outros carvalhos,” “Florestas de Eucalipto” e “Florestas de Pinheiro Bravo”. a tipologia de “pedreiras” é a que detém maior percentagem (47,37%), seguindo-se a tipologia “Florestas de Pinheiro Bravo” 37,46%, “florestas de outros carvalhos” (12,31%), “e por último “Florestas de eucalipto” com 2,86%.

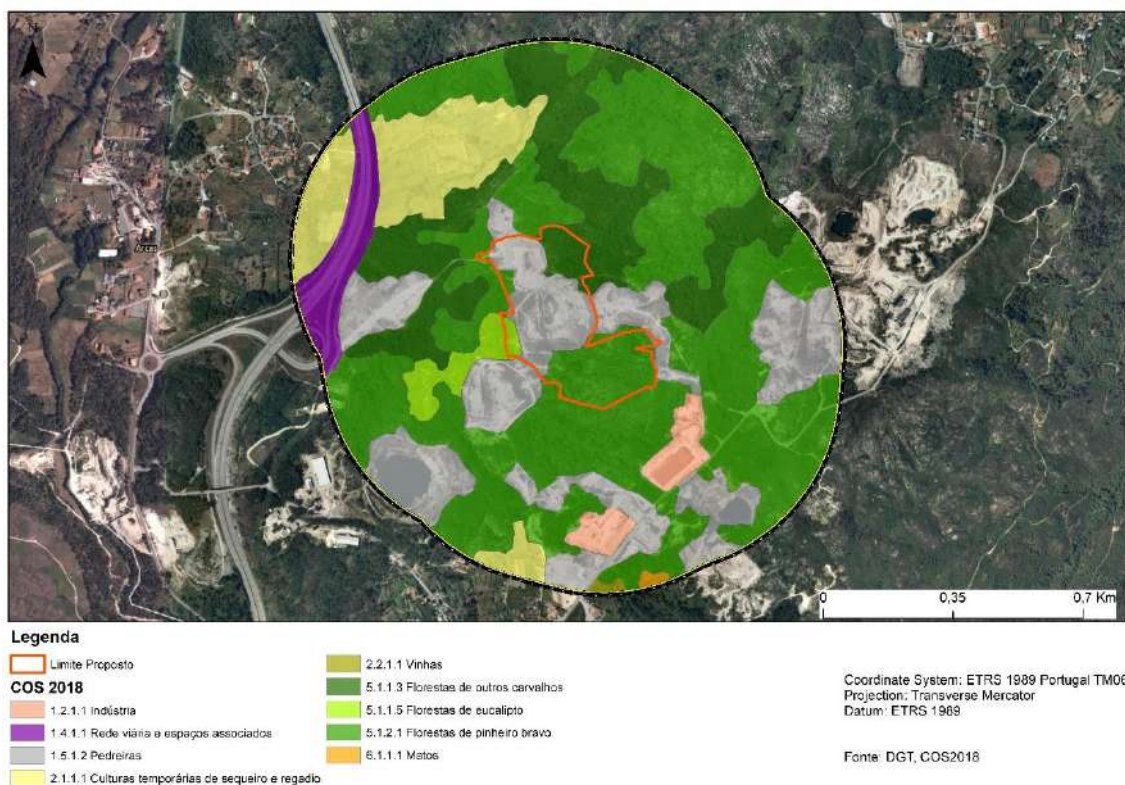


Figura 8. Carta de uso dos solos.

2.3.6. CARATERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

Dentre a população empregada, 4574 e 231 indivíduos, para o concelho e freguesia, respetivamente (Censos 2011), a maioria da população, cerca de 37% e 33%, trabalham no sector terciário (económico), seguida pelo sector secundário com 26% e 30% e pelo sector terciário social com 28% e 20%, e por último o sector primário 9% e 17%, valores para o concelho de Castro Daire e freguesia de Moledo, respetivamente (INE).

Relativamente ao tecido empresarial do concelho de Castro Daire, podemos facilmente dizer que a maior expressão em termos de número de empresas, cerca de 25% em 2015, diz respeito ao comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, tendo este vindo a decrescer 6% desde 2010.

Curiosamente, as atividades de agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca tiveram um crescimento de 13%, sendo esta a única atividade onde existiu crescimento.

As indústrias de construção seguem logo de seguida, com 12% e o sector de alojamento, restauração e similares, com 10%, tendo também vindo a decrescer, embora de forma menos expressiva.

A freguesia de Moledo caracteriza-se por ser predominantemente rural, de acordo com o INE, tendo mais de metade da população dedicada às atividades agrícolas, notando-se, portanto, carência de atividades económicas geradoras de emprego.

2.4. ÁREAS CLASSIFICADAS

O local de exploração não se encontra abrangido por quaisquer áreas classificadas, sendo a mais próxima conhecida, a do rio Paiva, situada a uma distância superior a seis quilómetros do local da pedreira.

PLANO DE LAVRA

3. PLANO DE LAVRA

3.1. PROJETO DE EXPLORAÇÃO

3.1.1. CÁLCULO DE RESERVAS

A área objeto do presente licenciamento é de 122.837 m². Trata-se de uma ampliação, que pretende fazer face ao crescimento da atividade prevista e desejada pelo promotor. A atual área de extração irá ser alargada para sul e este (Figura 9), atingindo os 70.954 m². Nos mapas em anexo a área objeto de extração está indicada como “limite de exploração”.

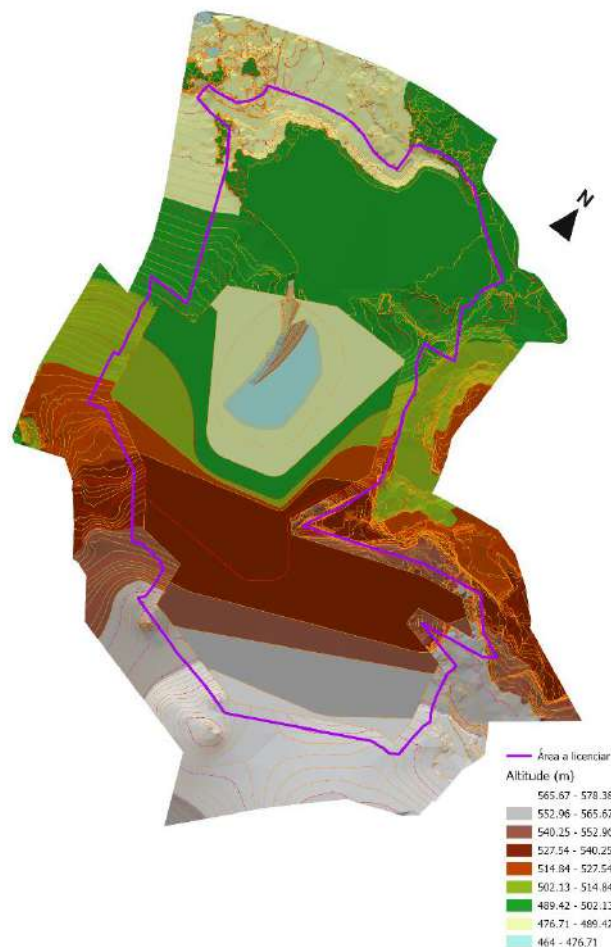


Figura 9. Configuração da zona de extração (admitindo as profundidades máximas projetadas; note-se que a escombreira assinalada é provisória).

O cálculo de reservas foi feito através de modelação, tendo em consideração as áreas das bancadas e a respetiva configuração final, assim como o volume do maciço rochoso a desmontar, tendo-se chegado a um valor aproximado de 565.150 m³. Se considerarmos a densidade “in situ” para o granito de 2,65, significa que as reservas exploráveis são cerca de 1.497.648 t.

A extração média anual prevista deverá aproximar-se dos 25.000 m³ (cerca de 66.250 t), pelo que, face às reservas existentes, a vida útil da pedreira será de aproximadamente 22,6 anos. No entanto, esta projeção é bastante condicionada pela produtividade desta atividade, que tem vindo a aumentar continuamente, e da evolução do mercado destes produtos.

3.1.2. SISTEMAS DE DESMONTE, EXTRAÇÃO E TRANSPORTE

O método de lavra é bastante simples, consistindo em uma exploração a céu aberto, por meio de degraus direitos, normalmente com 10 metros de altura e 5 metros de largura mínima durante a fase de desmonte, que será de pelo menos 3 metros no final da exploração. As inclinações são verticais a subverticais, dadas as boas características geomecânicas do maciço a desmontar, o que garante boas condições de segurança para a circulação, de máquinas e pessoal, e a estabilidade dos taludes.

A configuração final dos degraus obedecerá à altura máxima de 10 metros e uma largura mínima de 3 metros, respeitando assim o estabelecimento no n.º1 do art.º 126º do DL 162/90 de 22 de maio (Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras), dado já não ser então necessária a circulação de máquinas nas bancadas, nessa fase, pelo que as condições de trabalho terão a segurança adequada.

O desmonte é realizado com o auxílio de substâncias explosivas, variando a sua utilização de acordo com as características do maciço rochoso e do tipo de trabalhos que se encontram em curso, embora de um modo geral o desmonte seja feito por meio de pólvora, com tiro enraiado, em furos com diâmetro de 32 mm e iniciação por meio de rastilho.

O manuseamento das substâncias explosivas é feito exclusivamente por pessoal devidamente credenciado, portador da respetiva cédula de operador, tomando sempre as medidas de segurança adequadas, para prevenir quaisquer eventuais acidentes, quer com trabalhadores, quer com terceiros.

A furação tem, como atrás foi referido, cerca de 32 mm de diâmetro, e é realizada por meio de martelos pneumáticos alimentados por um compressor portátil, sendo o avanço, de um modo geral, no sentido perpendicular às frentes, conforme indicado nas plantas, mas principalmente, para sul e sudeste.

A movimentação do material desmontado realiza-se com o auxílio de uma retroescavadora giratória e/ou de uma pá carregadora frontal (cujo balde é substituído por “garfo” sempre que haja necessidade de movimentar blocos). Estas máquinas têm-se mostrado adequados para o fim previsto.

Normalmente o ciclo de trabalho será constituído pelas seguintes operações:

- Furação da bancada;
- Carregamento da frente com o explosivo;
- Verificação da pega e rebentamento;
- Saneamento da frente de desmonte;
- Derrube, esquadrejamento e aparelhagem dos blocos;
- Carga e transporte até ao parque de blocos ou camião para expedição.

O avanço do desmonte em todas as bancadas, em especial em direção a sul, levará ao alargamento da atual área do pé da pedreira, e permitirá definir as bancadas de exploração. O aumento de produtividade deverá atingido com a introdução de técnicas de extração mais adequadas, com destaque para o fio diamantado. Esta técnica garante elevadas produções, com menor desperdício e impactes ambientais, pelo que deverá ser introduzida como a principal nas operações de lavra. As operações de desmonte são genericamente subdivididas em fases de acordo com os objetivos a atingir:

Fase I - destacar um bloco de rocha de grandes dimensões, que neste caso específico poderá variar entre os 100 m³ e os 300 m³;

Fase II - divisão do bloco anterior em blocos de dimensão inferior, normalmente 6×6×6 m³;

Fase III - divisão dos blocos anteriores, normalmente de 6×6×1,5 m³; estas talhadas são tombadas com as devidas precauções para não colocar em risco os trabalhadores, equipamento e o próprio recurso;

Fase IV - divisão das talhadas; de preferência os blocos obtidos deverão corresponder à geometria do bloco final de modo a minimizar os custos.

Apresentam-se de seguida os métodos de execução de cada uma das fases atrás descritas, referindo os equipamentos e as técnicas a utilizar em cada uma delas.

Fase I

O desmonte deverá ser efetuado preferencialmente com o recurso a fio diamantado, de modo a libertar grandes massas de rocha sem grandes desperdícios de matéria-prima e com minoração dos impactes ambientais. A utilização da técnica do fio diamantado permite a obtenção de grandes volumes de rocha (Figura 10) e têm a grande vantagem de criar faces livres para destacar o bloco pretendido. Permite também uma melhor gestão das operações de lavra. Embora não seja presentemente utilizado na pedreira, é de todo aconselhável a sua introdução como técnica principal de extração, de modo a potenciar os recursos disponíveis.

Quando não for possível a utilização do equipamento de fio diamantado será utilizado o designado “método finlandês” ou perfuração em linha. Os furos deverão ter o comprimento das bancadas (cerca de 6 m) e estar distanciados de 0,15 m a 0,40 m, e alinhados em planos que formem um ângulo ligeiramente superior a 90° para facilitar a movimentação do bloco (Figura 11). Deverão também ser efetuados furos de levante (furos horizontais) se não existir levante natural.

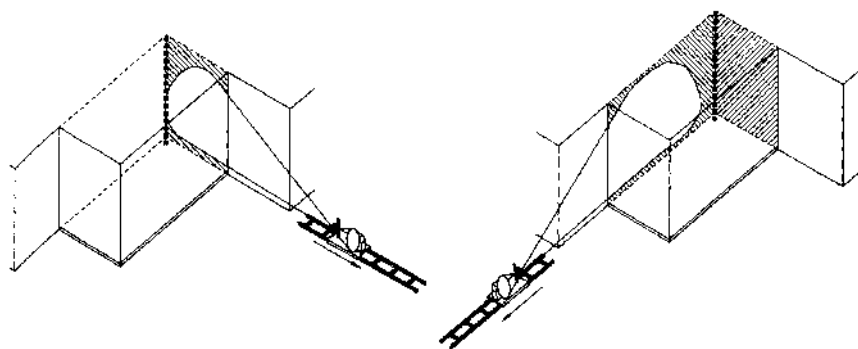


Figura 10. Técnica de corte com fio diamantado.

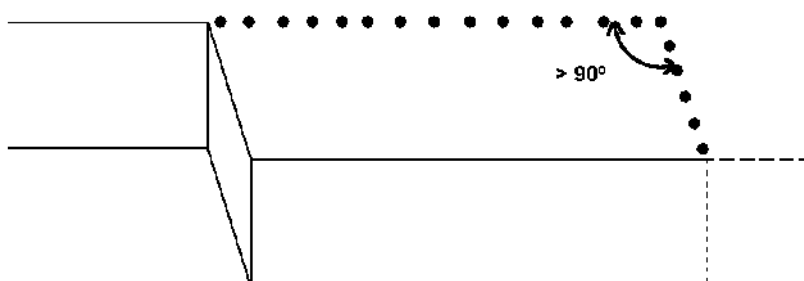


Figura 11. Arranque de uma massa de rocha pelo método finlandês.

A localização dos planos de furação é controlada pela orientação das diaclases e falhas de modo a potenciar a ação do pré-corte e a minimizar a furação. Quando a densidade de fraturação for muito elevada serão destacados os blocos definidos pelas diaclases e/ou utilizados furos enraçados.

Fase II, III e IV

Nestas fases são executados furos verticais para subdividir a massa em blocos cada vez mais pequenos. O espaçamento entre os furos varia entre 0,25 m e 0,30 m. Nalguma destas fases poderão ser utilizados furos enraçados, quando a foliação da rocha coincidir com o plano de corte.

As fases atrás identificadas e descritas, ideais em pedreiras de rocha ornamental, serão adequadas em função das condições de fraturação. Nas condições atuais a utilização do fio diamantado não é uma opção exequível, devido à densidade de fraturação e, sobretudo, à pouca área para manobrar o equipamento. As condições futuras, admitindo que a fraturação diminui com a profundidade da zona em exploração e que haverá uma área livre com maior dimensão nas frentes de trabalho, poderão permitir a utilização de técnicas que potenciem o recurso disponível. Mas só a avaliação posterior, em função do estado de fraturação do maciço, permitirá tomar a melhor decisão.

O transporte do material extraído será efetuado com uma pá-carregadora para o parque de blocos, localizado a 100 m da atual zona de extração (assinalado na Planta de Situação com a designação de “Parque de material”), até ao seu transporte para os locais de transformação/utilização. O mesmo equipamento será utilizado para a movimentação dos estêreis e outros produtos dentro da pedreira e entre a zona de exploração e os anexos.

3.1.3. DIAGRAMA DE FOGO

Os explosivos utilizados serão as pólvoras negras, que devido à sua baixa velocidade de detonação são mais adequadas para a obtenção de blocos de granito ornamental de qualidade. Nos trabalhos de preparação das frentes de exploração e na descubra são utilizados explosivos convencionais (gelamonite, anfo), de um modo criterioso para não danificar a massa rochosa subjacente (Tabela 3).

Os diagramas que são utilizados variam consoante as fases de exploração. Na Tabela 3 apresentam-se as características do diagrama de fogo a ser utilizado nas Fases I e II atrás descritas. Nas fases III e IV a quantidade de furos a efetuar, assim como os respetivos comprimentos, são variáveis de bloco para bloco, e como tal não existe um diagrama de fogo pré-definido.

Tabela 3. Características do diagrama de fogo das fases I e II.

Características	Fase I		Fase II
	Cortes verticais	Cortes horizontais	
diâmetro dos furos (mm)	27-32	27-32	27-32
Inclinação (°)	3	-	-
espaçamento (m)	0,15-0,40	0,25-0,40	0,25
comprimento dos furos (m)	10	variável	6
diâmetro dos cartuchos (mm)	15 e 17	17	17
velocidade de detonação (m/s)	2100	2100	2100
concentração da carga (kg/m)	0,15	0,10	0,50
escorvamento	por cordão detonante	por cordão detonante	
rebentamento	furos em simultâneo	furos em simultâneo	

O manuseamento dos explosivos e dos acessórios de tiro será efetuado por operários devidamente credenciados, com respeito pelas normas de segurança relativas ao acondicionamento, transporte e carregamento dos furos.

Os dados apresentados no quadro anterior deverão ser adaptados a cada caso, pois a elevada densidade de fratura limita a obtenção de grandes volumes de rocha e, como tal, as fases atrás definidas são apenas indicativas.

Conforme se disse anteriormente, as bancadas terão normalmente uma altura de 10 metros, pelo que a furação é feita de acordo com aquele parâmetro, com uma ligeira subfuração, paralela às faces livres da bancada, de acordo com o esquema apresentado adiante.

Nos casos de desencravamento das frentes ou abertura de acessos, usa-se a gelamonite, geralmente em um único tiro, de acordo com a configuração do terreno enquanto, nos casos mais comuns, como o terreno apresenta alguma fracturação, dá-se tiro enraiado, usando-se a pólvora encartuchada. Assim, é feito o rebentamento de apenas um furo sub-vertical, carregado com gelamonite ou pólvora, de dimensões variáveis, conforme o terreno, pelo que não há propriamente um diagrama de fogo para apresentar.

O atacamento é feito com atacadores de madeira para evitar a produção de faíscas, e antes do procede-se sempre à sinalização visual e acústica das pegas de fogo, para evitar a aproximação de quem quer que seja.

Antes de proceder ao rebentamento, confirma-se o estado de todo o dispositivo de ligação, como forma de garantir o seu bom funcionamento. Apresenta-se seguidamente um esquema de tiro para obtenção de blocos, recorrendo-se então ao cordão detonante, de 6 a 12 gramas, com furos alinhados e distanciados entre si, de 20 a 25 centímetros, e carregados alternadamente, isto é, deixando alguns dos furos descarregados, para funcionarem apenas como zona de fraqueza do bloco.

3.1.4. EQUIPAMENTO E NÚMERO DE TRABALHADORES

As máquinas afetas à exploração são duas escavadoras giratórias, uma pá carregadora e um *dumper*, cujas potências totalizam 1000 HP (Tabela 4), havendo ainda 3 martelos pneumáticos Atlas Coppco e um pequeno compressor portátil de 8 m³/minuto.

A empresa Granipoças, Lda. tem no total 17 colaboradores, 6 alocados à pedreira. A empresa possui ainda 4 pessoas habilitadas a usar explosivos. Desta forma, a Granipoças prima pela formação e pela segurança dos seus colaboradores. A laboração faz-se durante os 12 meses do ano, num só turno diário que decorre entre as 8.30 e as 17.30h, com intervalo de uma hora para almoço.

Tabela 4. Lista de equipamento adstrito à exploração (equipamento atual).

Máquinas e equipamento	Potência
2 Escavadora giratória	180HP + 270HP
1 Pá carregadora frontal	320HP
1 Dumper Volvo	330HP
2 Martelos perfurador pneumáticos	2,5KW + 2,5KW
1 Martelo perfurador hidráulico	5 KW
1 Compressor de ar comprimido	30 KW

3.1.5. ALTURA E LARGURA DOS DEGRAUS

Conforme se referiu já em 3.1.2., a exploração progride com o desmonte por degraus direitos, geralmente com 10 metros de altura, podendo pontualmente ser menor (patamar à cota 468 m - 4 metros de altura), verticais a subverticais e com uma largura que permite a circulação de máquinas e equipamentos em perfeitas condições de segurança, a qual não é inferior a 5 metros, exceto quando for atingida a configuração final, sendo então

estabelecida uma largura final mínima de 3 metros e uma altura máxima de 10 metros, de acordo com o estabelecido no n.º1 do art.º 126º do DL 162/90 de 22 de Maio (Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras). No entanto, dada a configuração final da pedreira, a largura das bancadas superiores, na sua configuração final, atinge várias dezenas de metros.

Com estas condições procura-se salvaguardar a segurança dos operadores, que assim dispõem de espaço suficiente para proceder às manobras com vista à extração do material desmontado, cumprindo sempre as normas de segurança aconselhadas, para evitar possíveis acidentes. Por outro lado, a suavização da configuração topográfica final permitirá uma melhor integração paisagística.

A extração começará pela atual cota mínima da pedreira em laboração (464 m), com alargamento da área de extração através da definição de novos patamares. O próximo patamar será definido à cota 468 m, e os seguintes a cada 10 metros. A exploração evoluirá, assim, em flanco de encosta. Tratando-se de uma exploração e céu aberto, numa mesma vertical ocorrerá uma exploração de cima para baixo.

3.1.6. ACESSOS E CIRCULAÇÃO INTERNA

Os acessos à pedreira encontram-se assinalados nas plantas 1/25.000 e cadastral, e o acesso principal processa-se pela parte Norte, sendo acessível a todo o tipo de viaturas.

A construção dos caminhos internos é bastante simples, consistindo apenas num ligeiro nivelamento, que poderá ser feito com o auxílio dos “*rippers*” ou do balde da máquina. A rampa de acesso ao interior da escavação é construída com os resíduos da extração.

A largura é suficiente para se cruzarem as máquinas e equipamentos em segurança e, caso pontualmente se venha a verificar essa impossibilidade, implementar-se-á um sistema de circulação alternada entre os equipamentos que se movimentem em direções opostas, obedecendo a sinalização adequada.

A circulação é feita com velocidade moderada, tanto por razões de segurança, a fim de evitar quaisquer acidentes, como por razões ambientais e de higiene e saúde, de modo a evitar a emissão de poeiras para a atmosfera.

O número de unidades em circulação é, contudo muito reduzido, pelo que não se preveem riscos acrescidos nesta operação, dada a boa tração e estabilidade do equipamento, assim como a reduzida movimentação.

3.1.7. COMBATE À FORMAÇÃO DE POEIRAS

A formação de poeiras, decorrente da atividade extrativa, é combatida por meio de regas periódicas dos acessos e caminhos, nas épocas mais secas do ano, sendo também imposta uma velocidade de circulação limitada para máquinas e equipamentos, o que conjugado com as cortinas arbóreas a plantar na envolvente e a recolha automática de poeiras durante a furação, minimizará a emissão de poeiras, tanto para o interior como para o exterior da pedreira.

As referidas regas são efetuadas com uma mangueira acoplada a uma pequena motobomba, alimentada pela água pluvial acumulada nas cotas mais baixas do pé da pedreira.

Em função da evolução da pedreira e das necessidades poderá ser instalado um sistema de tubagem permanente para realizar a rega dos caminhos.

3.1.8. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Dadas as características desta tipologia de pedreira, de rocha ornamental, procura-se o máximo aproveitamento da massa mineral e a minimização do material depositado sem aproveitamento, com a produção de toda a tipologia de produtos, como cubos, guias, perpianho e alguns (poucos) blocos. Além disso, uma outra empresa, localizada nas proximidades, possui uma instalação de transformação, e algum do material sem aproveitamento poderá ser escoado como matéria-prima para a produção de agregados. Para facilitar a abertura das novas bancadas de extração foi definida um local de acumulação dos solos resultantes da decapagem (parga), localizado na zona norte da pedreira. Todos os outros resíduos de rocha serão acumulados numa escombreira provisória situada na zona norte e no interior do local de extração. Numa primeira fase, os resíduos deverão ser acumulados na escombreira provisória, pois não há espaço para a sua deposição na zona de extração, o que deverá ocorrer nos primeiros dez anos. Decorrido este tempo haverá condições para depositar os resíduos no interior da zona escavada. Assim, a partir dos dez anos, os resíduos de rocha produzidos serão usados exclusivamente para o enchimento do pé da pedreira à medida que as frentes de extração avançam para sul e este. Deste modo, minimiza-se a movimentação de material de dentro da área de escavação, e facilita-se a formação de uma superfície plana.

Entretanto, enquanto ativa, a escombreira temporária localizada na zona norte da pedreira poderá ser objeto de recuperação paisagística caso se julgue necessário, de modo a minimizar seu o impacte visual e o da própria área de extração. Os resíduos aí depositados serão removidos para o interior da zona escavada, quando a deposição temporária deixar de ser necessária, o que prevê que ocorra em dez anos. A remoção da escombreira provisória deverá ser realizada com recuperação paisagística concomitante da área afetada de modo a minimizar os impactes visuais.

Os resíduos não-inertes produzidos serão os provenientes de motores e transmissões do equipamento móvel, cujos códigos da Lista Europeia de Resíduos, são os seguintes: óleos usados (130205), pneus (160103), sucatas de ferro (170405) e acumuladores de chumbo (200133).

A manutenção do equipamento e, logo, a substituição de óleos de máquinas e equipamentos é realizada em oficinas da especialidade, que encaminham aqueles resíduos para destino adequado, de acordo com as exigências legais. Também os pneus e baterias são substituídos por empresas para tal autorizadas, que lhes dão destino legal e adequado.

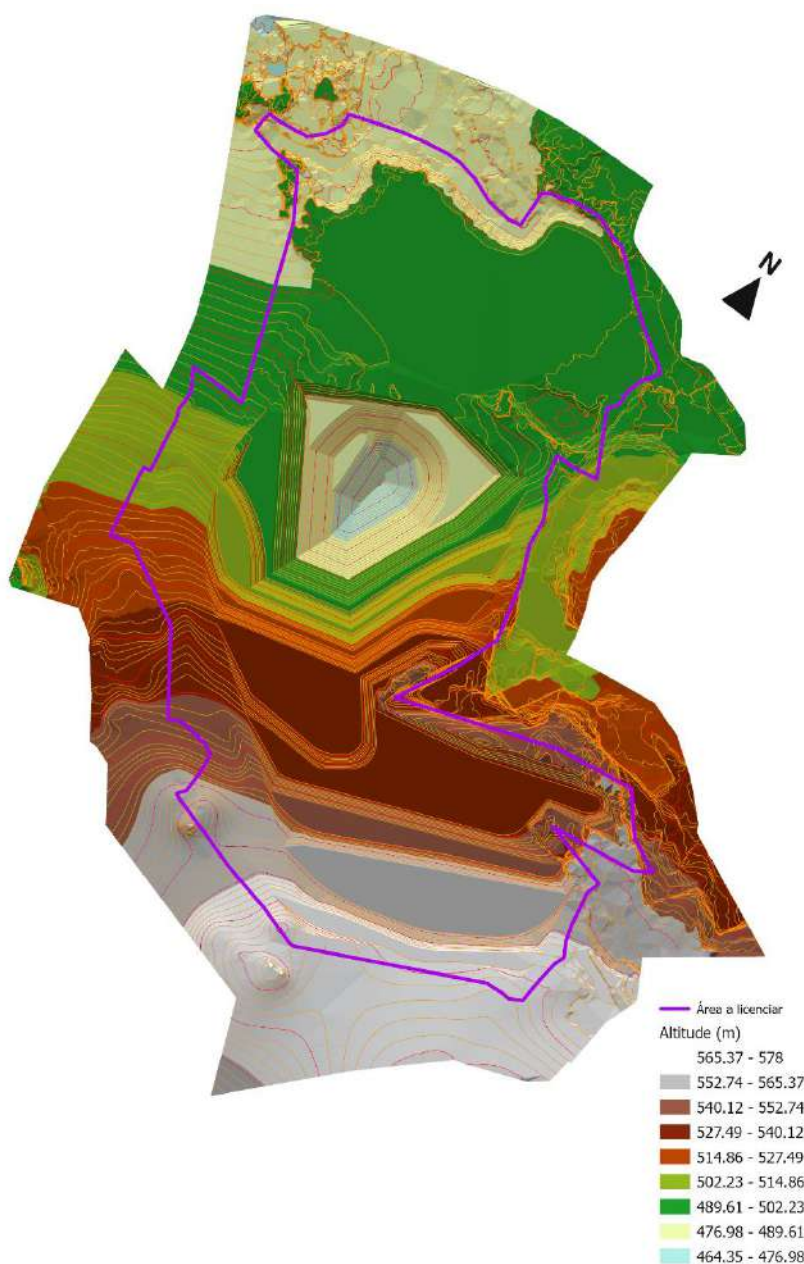


Figura 12. Modelado topográfico após a modelação da zona explorada.

3.1.9. ÁGUAS INDUSTRIAIS

A atividade a que se refere este projeto, não inclui quaisquer processos permanentes em que haja a utilização industrial de águas. A utilização do fio diamantado precisa de alguma água como elemento lubrificante e refrigerante.

Está prevista a recolha das águas de escorrência no limite sul (S e SW), por meio de uma pequena vala de drenagem perimetral, com a finalidade de evitar a sua entrada e acumulação nas cotas mais baixas e a perturbação dos trabalhos. A água será conduzida para tanque de sedimentação localizado no interior da pedreira, o qual terá caráter móvel para acompanhar a evolução da frente de trabalho. Os resíduos do corte com o fio diamantado

serão também conduzidos a este tanque de sedimentação. No limite norte da pedreira deverá ser colocado um outro tanque de sedimentação para recolher as partículas eventualmente arrastadas da escombreira provisória.

Para evitar a bombagem da água eventualmente acumulada na pedreira, os trabalhos de extração decorrerão em locais distintos da pedreira, evitando-se as cotas mais baixas nos períodos mais pluviosos. Esta água acumulada será reutilizada para os fins possíveis e necessários, nomeadamente a rega dos acessos, a rega das árvores plantadas e aquando da utilização do fio diamantado.

As instalações de apoio incluem instalações sanitárias, sendo as águas residuais aqui geradas são encaminhadas para uma fossa séptica estanque. Esta fossa séptica é esvaziada periodicamente por uma empresa autorizada para o efeito e/ou pelos serviços camarários que encaminham os efluentes para uma ETAR. Trata-se, portanto, da rejeição de águas domésticas, independentes do processo industrial produtivo.

3.1.10. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

Proceder-se-á à vedação da corta, nos limites que apresentem perigo para terceiros, sendo também instalada sinalização avisadora do risco relativo à exploração, em todos os locais de possível aproximação de terceiros, de modo a evitar a sua presença no local e os consequentes riscos de queda, explosão ou outros.

Será também instalada uma placa identificadora da pedreira, firma exploradora, data do licenciamento e entidade licenciadora, à entrada da mesma, assim como sinalização avisadora da aproximação do trabalho, de acordo com o art.º 45º do DL 340/2007 de 12/10 e conforme planta de sinalização anexa.

Usar-se-á ainda sinalização de segurança adequada, de acordo com as disposições da Portaria nº 1456-A/95 de 11 de dezembro, com a finalidade de informar os trabalhadores e terceiros, relativamente às obrigações, proibições, advertência e de mais informação necessária, de acordo com os locais e riscos existentes em cada um deles.

Os limites da área licenciada serão sinalizados de forma visível através de marcações com tinta, de marcos e bandeirolas de cores vivas, de modo a identificar de forma inequívoca a presença da pedreira. As zonas da bordadura da exploração, nomeadamente as que apresentam paredes verticais de elevado desnível, deverão ser perfeitamente identificadas com sinais de aviso e rede plástica de cor viva para evitar a aproximação descuidada de terceiros. Também nos limites das banquetas deve ser colocada vedação adequada para evitar a aproximação descuidada dos trabalhadores.

Quando e à medida que for atingido o limite da área de exploração será efetuada uma vedação com características adequadas aos vários locais, de acordo com a perigosidade destes, e constituída por materiais resistentes, procurando-se assim salvaguardar a segurança na área da depressão resultante da exploração.

3.1.11. PREVISÃO TEMPORAL DA EXPLORAÇÃO

As reservas existentes no local a explorar são, conforme se referiu anteriormente, de cerca de 565.150 m³, que se traduzem em cerca de 1.497.648 t, se considerarmos uma densidade de 2,65 para o granito. Considerando uma extração média de 25.000m³ por ano, o tempo de vida útil para a pedreira será de 22,6 anos.

No entanto, este valor é meramente indicativo, pois a produtividade futura tenderá a aumentar, como se tem verificado nesta área de atividade, e há flutuações imprevisíveis que afetam o mercado destes produtos. Será a conjugação destes fatores que ditará o tempo de vida útil.

O cronograma seguinte (Tabela 5) procura resumir o conjunto das operações mais comuns e a respetiva sequência, embora como referido anteriormente, as condições de mercado possam fazer alterar estes dados.

Tabela 5. Cronograma das principais operações a realizar na pedreira.

Operações	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Vala de drenagem perimetral																								
Decapagem																								
Desmante																								
Deposição na escombreira Norte																								
Modelação da zona escavada																								
Plantação zona Norte																								
Desativação da escombreira Norte																								
Recuperação da área escavada																								
Suavização das bancadas																								
Recuperação das restantes áreas																								
Manutenção geral																								
Retificar valas de drenagem																								
Retificar vedações																								
Remoção anexos/equipamento																								

A extração far-se-á de cima para baixo, como é natural numa pedreira a céu aberto, e em flanco de encosta, e, como tal, será necessário definir as bancadas de exploração e proceder à decapagem da área, em especial a S e SE. Esta decapagem deverá ocorrer nos primeiros anos, após o se seguirá o aprofundamento da escavação com definição das novas bancadas.

O desmante e a deposição de resíduos serão concomitantes após a desativação da escombreira temporária, e ocorrerão durante a vida útil da pedreira. Os resíduos de granito depositados na escombreira temporária deverão ser removidos e utilizados na modelação topográfica da área explorada, o que deverá ocorrer em dez anos. O solo resultante da decapagem será guardado no extremo norte da pedreira para ser posteriormente utilizado na recuperação ambiental e paisagística, quando e à medida que a zona de extração avance para sul e sudeste. Com o avanço da zona de extração será possível libertar áreas já exploradas para empreender o processo de recuperação ambiental e paisagística da zona onde já correu a extração. No entanto, esta recuperação está condicionada pelos trabalhos de extração que decorrerão ao mesmo em vários patamares. A recuperação da área escavada deverá começar pelo enchimento parcial das bancadas definidas às cotas 464m, 468m, 478m e 488m, ou seja, a zona que será explorada em fosso. Os patamares às cotas 498m, 508 m e 518 m deverão estar completamente recuperados em 10 anos. Os restantes patamares apenas serão recuperados em toda a sua extensão após o final da extração, pois as operações de lavra não permitem a sua recuperação total enquanto decorrem as operações de extração.

No final da exploração e da recuperação será realizada a manutenção para assegurar que os trabalhos finais de recuperação paisagística e proteção mantêm a sua efetividade.

3.1.12. PROJETO DE ATERRO

Como atrás foi referido a exploração avançará em flanco de encosta e os resíduos resultantes serão depositados no atual pé da pedreira e nas zonas entretanto exploradas em fosso. Com o avanço da extração o processo repete-se, não havendo deposição de resíduos de rocha em outro local que não a zona de extração. Para evitar desníveis abruptos as bancadas serão suavizadas com a deposição de resíduos com um ângulo de 45°. Este ângulo será menor, 30°, na zona mais baixa da pedreira, onde será definida uma depressão que constituirá uma zona lagunar, de modo a ter desníveis menos acentuados e facilitar o acesso aos animais e minimizar o risco de queda.

A deposição far-se-á de baixo para cima, colocando-se os fragmentos de maior granulometria na base e os mais finos no topo. Não haverá problemas de instabilidade, pois como referido os resíduos de granito serão depositados de modo terem uma inclinação compatível com a estabilidade geomecânica (vd. Tabelas Técnicas J.S. Brazão e A. Correia dos Reis). Note-se, contudo, que tratando-se de materiais de grande granulometria, cujos volumes podem chegar à ordem dos metros cúbicos, a sua estabilidade é muito elevada (é possível construir muros verticais com fragmentos de granito, tal como ser observado em muitas pedreiras).

Tratando-se de resíduos inertes não haverá interferência com o meio hidrogeológico.

Note-se que nos primeiros anos de atividade far-se-á a deposição dos resíduos de granito numa escombreira temporária, localizada na zona norte da pedreira, pois as operações de lavra não possibilitam a deposição de resíduos na zona de extração. A zona norte da escombreira será alvo de recuperação paisagística, funcionando como uma cortina visual que minimiza a visualização da zona de extração, até à sua desativação e remoção dos escombros nela acumulados para serem utilizados na modelação da zona escavada. Ainda na zona norte da pedreira está prevista uma zona de deposição de solos e materiais de granulometria fina (parga), que será gerida durante a vida da pedreira em função das necessidades de recuperação das áreas que vão sendo libertadas da atividade extrativa.

Assim, apresenta-se de seguida o Plano de Gestão de Resíduos para dar cumprimento ao disposto no DL 10/2010 de 4 de fevereiro.

3.1.13. PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

3.1.13.1. Introdução

A presente memória descritiva serve para fornecer informação sobre as instalações de resíduos (escombreiras) da Pedreira de Tapada de Cella nº 1, de modo a cumprir o estipulado ao Decreto-Lei nº 10/2010.

Reproduz-se o articulado do DL 10/2010 de 4 de fevereiro, de modo a demonstrar que se tratam de resíduos de extração.

4 – O plano de gestão de resíduos deve ainda evidenciar o cumprimento das obrigações que decorrem do presente decreto-lei para o operador e incluir, pelo menos, os seguintes elementos:

a) A classificação proposta para a instalação, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo II:

i) Para instalação de resíduos da categoria A, o operador deve apresentar os elementos necessários para dar cumprimento aos objectivos estabelecidos no artigo 15.º;

ii) Sempre que se trate de uma instalação não pertencente à categoria A, o operador deve identificar os potenciais perigos;

Trata-se de uma instalação não pertencente à categoria A. Os principais perigos são a erosão hídrica e eólica durante e após a deposição/remobilização dos resíduos, quando a cobertura vegetal ainda não permite a máxima proteção.

b) Uma caracterização dos resíduos nos termos do anexo III ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, e uma estimativa das quantidades totais de resíduos de extração que são produzidas durante a fase de funcionamento;

Os resíduos de extração produzidos na Pedreira de Tapada de Cella nº 1 resultam da atividade extrativa de granito ornamental, ou seja fragmentos de granito de espectro granulométrico largo. Todos os fragmentos de granito sem valor comercial, quer devido ao seu reduzido tamanho e/ou presença de heterogeneidades que evitem a sua transformação, são depositados na escombreira temporária e, depois, no interior da zona escavada. Considerando volume a desmontar (565.150 m^3), serão gerados 339.090 m^3 de resíduos. Admitindo um empolamento de 20%, o valor será de 406.908 m^3 . Parte destes resíduos serão utilizados na construção dos acessos internos, pelo que nas escombreiras serão depositados 373.558 m^3 .

Relativamente à caracterização mencionada no anexo III, apresenta-se a informação possível dadas as características do maciço granítico e do objetivo da exploração:

a) Informações de base;

A pedreira visa a extração de granito para ser utilizado em obras de construção civil, tal como é extraído, i.e., sem qualquer tratamento subsequente, sem outra alteração que não a subdivisão em fragmentos com as dimensões desejadas em função das aplicações.

b) Passado geológico do depósito a explorar;

Trata-se uma pedreira de granito e, como tal, não há distinção entre rochas mineralizadas e material estéril.

c) Natureza dos resíduos e tratamento pretendido para os mesmos;

Como foi referido, os resíduos são constituídos por fragmentos de granito de espectro granulométrico largo, pelo que não há tratamento dos mesmos, verificando-se apenas a sua deposição em escombreira.

d) Comportamento geotécnico dos resíduos;

Os resíduos são constituídos por fragmentos de granito de espectro granulométrico largo, pelo não faz sentido efetuar a determinação de propriedades geotécnicas, tais como compressibilidade, teor em água, plasticidade, etc., mais adequadas à caracterização de matérias de granulometria fina.

e) Características geoquímicas e comportamento dos resíduos.

Tratando-se de uma exploração de granito para ser utilizado em obras de construção civil, não ocorre qualquer tratamento e não há lixiviação de elementos químicos.

c) Uma descrição da operação produtora desses resíduos e de quaisquer tratamentos subsequentes a que os mesmos sejam sujeitos;

Os resíduos de granito resultam do desmonte do maciço. Este desmonte poderá ser realizado o auxílio de substâncias explosivas, nas zonas mais fraturas, variando a sua utilização de acordo com as características do maciço rochoso e do tipo de trabalhos que se encontram em curso, embora de um modo geral o desmonte seja feito por meio de pólvora, com tiro enraiado, em furos com diâmetro de 32 mm e iniciação por meio de rastilho. Nas zonas menos fraturas dá-se preferência à utilização do fio diamantado.

De um modo geral, o ciclo de trabalho será constituído pelas seguintes operações:

- Furação da bancada;
- Carregamento da frente com o explosivo;
- Verificação da pega e rebentamento;
- Saneamento da frente de desmonte;
- Derrube, esquadrejamento e aparelhagem dos blocos;
- Carga e transporte até ao parque de blocos ou camião para expedição.

Alguns blocos poderão ser objeto de operações de transformação nos anexos da pedreira para obtenção de produtos fendidos, como lancil ou perpianho.

As operações de esquadrejamento e aparelhagem dos blocos e de obtenção de produtos fendidos originam resíduos de granito que, conjuntamente dos fragmentos irregulares e sem valor comercial resultantes do desmonte do maciço granítico, serão depositados nas escombreiras.

d) Uma descrição do modo como o ambiente e a saúde humana são susceptíveis de ser negativamente afectados pelo depósito dos resíduos, bem como das medidas preventivas a tomar, a fim de minimizar o impacto ambiental e na saúde humana durante o funcionamento e na fase de pós-encerramento, incluindo os aspectos referidos nos artigos 11.º a 13.º;

Tratam-se de resíduos de granito sem elementos geoquímicos passíveis de serem lixiviados. A erosão hídrica e eólica, com o arraste de partículas finas. A cobertura vegetal permite minimizar estes riscos. Como a deposição será efetuada dentro do vazio de escavação não há problemas de instabilidade de taludes.

e) Os procedimentos de controlo e monitorização propostos nos termos do n.º 1 do artigo 12.º e do artigo 40.º, quando aplicável;

Far-se-á a monitorização da cobertura vegetal nas áreas modeladas com a deposição de resíduos de granito.

f) O plano proposto para o encerramento, incluindo a reabilitação, os procedimentos pós -encerramento e as acções de monitorização, nos termos do artigo 13.º, e os respectivos encargos financeiros;

A recuperação paisagística da zona onde esteve localizada a escombreira provisória será realizada de acordo com o Previsto no PARP. Assim, no final da exploração proceder-se-á à cobertura vegetal através da sementeira de espécies herbáceas e plantação de árvores.

Enquanto a escombreira provisória estiver em funcionamento deverá ser promovida a cobertura de herbáceas e arbustivas, caso assim seja considerado necessário, de modo a minimizar os impactes visuais e a erosão hídrica/eólica. Toda a área da parga será protegida por uma consociação de espécies herbáceas, para evitar a erosão dos materiais mais finos e manter o solo em condições de ser utilizado nas operações de recuperação ambiental. No final das operações de recuperação a zona da parga será também objeto de sementeira e plantação.

Na zona de deposição de resíduos, no interior da zona escavada, proceder-se-á à plantação de espécies arbóreas e à sementeira de herbáceas, tal como previsto no PARP.

Para as zonas com herbáceas será utilizada uma mistura de sementes, propondo-se a consociação de 60% Festuca arundinacea 'Elisa', 12,5% Lolium perenne 'Ponderosa', 5% Lavandula latifolia, 2,5% Erica arborea, 5% Ulex minor, 10% Cytisus scoparius e 5% Halimium halimifolium, uma densidade de sementeira de 5 g/m². Nas plantações serão utilizadas as seguintes espécies: pinheiro bravo (Pinus pinaster) e carvalho negral (Quercus pyrenaica).

g) Medidas destinadas a evitar a deterioração do estado das águas e a prevenir e minimizar a poluição do ar e dos solos, em aplicação do artigo 11.º;

Não se aplica dada a tipologia de resíduos, fragmentos de granito.

h) Estudo geológico e hidrogeológico da área de influência da instalação de resíduos, com a indicação da permeabilidade e resistência mecânica das formações, da rede hidrográfica e do sistema de circulação das águas subterrâneas;

O maciço granítico em exploração apresenta-se pouco fraturado e meteorizado, com elevada resistência mecânica e previsivelmente com baixa permeabilidade (circulação de água apenas ao longo das diaclases),

como o demonstra a acumulação da água de escorrência no interior das zonas escavadas. Como os resíduos em apreço são constituídos por granito sem mineralização não poderá ocorrer a libertação e infiltração de lixiviados.

i) Uma justificação do modo como a opção e o método escolhidos nos termos da subalínea i) da alínea a) do n.º 2 satisfazem os objectivos do plano de gestão de resíduos estabelecido

Não se aplica dada a tipologia de resíduos, fragmentos de granito.

3.1.13.2. Tipo de resíduos

Os resíduos de extração produzidos na Pedreira de Tapada de Cella nº 1 resultam da atividade extrativa de granito ornamental, ou seja fragmentos de granito de espectro granulométrico largo. Todos os fragmentos de granito sem valor comercial, quer devido ao seu reduzido tamanho e/ou presença de heterogeneidades que evitem a sua transformação, são depositados na escombreira temporária e, depois, no interior da zona escavada.

O granito em apreço apresenta grão médio a grosseiro, pouco fraturado, leucocrata e com predomínio de feldspatos e quartzo e ainda com alguns minerais acessórios.

A nível microscópico confirma-se o baixo grau de meteorização do granito, com baixa microfissuração e apenas os feldspatos apresentam indícios de meteorização. Os feldspatos podem apresentar inclusões de micas brancas, em resultado da sericitização e as biotites mostram alguma cloritização. Ambas as situações não comportem o estado de integridade física da rocha. Os minerais apresentam-se, de um modo geral, xenomórficos, com exceção dos feldspatos de maior dimensão, que tendem a ser hipidiomórficos. As dimensões dos minerais são em geral inferiores a 1 mm, excetuando-se o caso dos fenocristais que podem atingir alguns centímetros de comprimento.

A composição química deste granito não deverá muito distinta dos granitos comuns, dada a sua mineralogia e o desconhecimento de mineralizações ou preenchimento de filões e ou falhas.

As propriedades físico-mecânicas do material (Tabela 6) são excelentes e refletem o aspeto visual do material extraído, o qual se apresenta sem qualquer indício de alteração.

Assim, tendo em consideração a mineralogia e o quimismo deste granito, os resíduos de extração produzidos, de acordo com a definição do Decreto-Lei nº 10/2010, são considerados resíduos inertes.

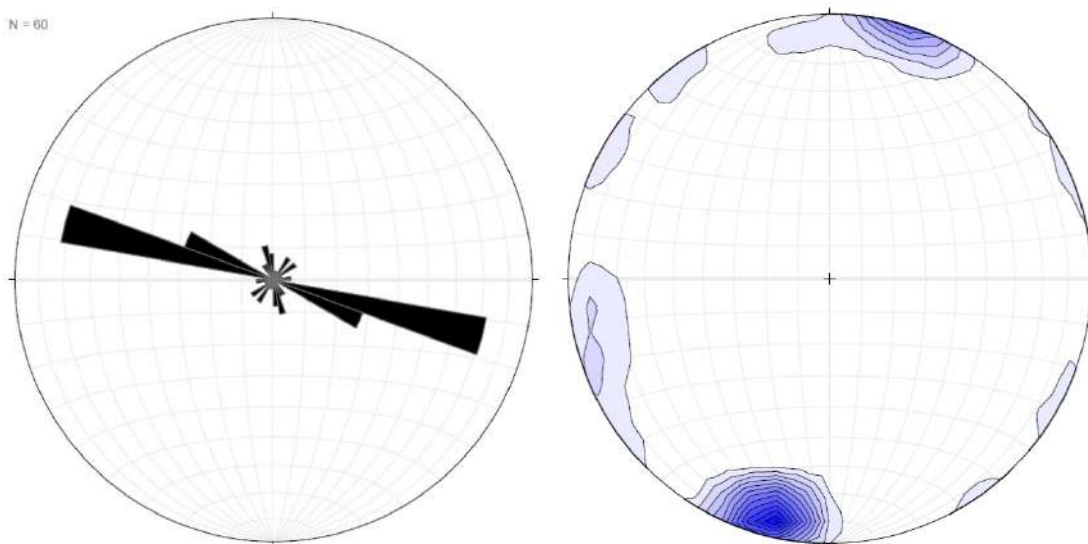
Tabela 6. Algumas propriedades físico-mecânicas do granito.

Propriedade	Valor
Resistência mecânica à compressão simples	1775 kg/cm ²
Resistência mecânica à flexão	272 kg/cm ²
Absorção de água à pressão atmosférica normal	0,27%

3.1.13.3. Condicionalismos da extração

A extração de granito é facilitada pela baixa densidade de fracturação do maciço e também pela presença de uma família principal de diaclases.

Ao nível da pedreira verifica-se um predomínio de diaclases da família N50°-70°W, na sua maioria subverticais e com grande continuidade, como se mostra na figura seguinte.



Estas diaclases, quando ocorrem com espaçamento suficiente que permita obter grandes volumes de granito, desempenham um papel importante na lavra, ao facilitar o desmonte sem recurso a explosivos.

As diaclases subhorizontais são mais frequentes junto à superfície do terreno, e naturalmente a sua densidade diminui em profundidade e, por essa razão, não são tão condicionadoras da lavra como as diaclases subverticais.

Predominam os baixos espaçamentos, sendo muito raros os superiores a 3 metros nas diaclases da família N50°-70°W, a mais frequente na pedreira. Por esta razão é difícil obter blocos com elevado volume, obrigando à transformação do material extraído em produtos fendidos de modo a rentabilizar a exploração.

Sempre que possível deverão ser utilizadas técnicas de extração (fio diamantado e banqueadoras).

A utilização das melhores técnicas de extração e o desmonte facilitado pela fraturação natural permitem maximizar a volumetria dos blocos obtidos (limitados obviamente pelo espaçamento da fraturação). Assim, a quantidade de resíduos será limitada ao mínimo possível, pois todos os blocos com dimensão/forma adequada serão aproveitados para obter várias tipologias de produtos.

3.1.13.4. Quantidade e tipologia de resíduos

As modernas técnicas de extração permitem maximizar o aproveitamento de granito para fim ornamental, tendo em consideração a limitação imposta pela fraturação natural. Procurar-se-á maximizar a produção, em especial com a obtenção de peças fendidas. Admite-se que é possível um aproveitamento na ordem dos 40 %. Assim,

considerando volume a desmontar (565.150 m³), serão gerados 339.090 m³ de resíduos. Admitindo um empolamento de 20%, o valor será de 406.908 m³. Nas tabelas seguintes (Tabelas 7 e 8) apresentam-se o cálculo do volume gerado de escombros e a evolução do volume projetado de deposição na escombreira provisória.

Tabela 7. Volume de granito extraído nos vários patamares de extração.

Patamar Cota (m)	Área (m²)	Volume Extraído (m³)		Tempo (meses)	
		MDT _{Ini} - MDT _{P_i}	P _i	Desmonte	Cumulado
464	3804,432441	12169	12169	6	6
468	787,330984	20823	8655	4	10
478	5356,973029	81977	61153	29	39
488	8275,490428	158981	77005	37	76
498	6950,539348	226531	67549	32	109
508	5351,076825	264416	37885	18	127
518	2940,263484	277000	12584	6	133
528	7736,587501	364469	87469	42	175
538	13146,95918	459155	94686	45	220
548	5978,483659	520031	60876	29	250
558	8679,720216	557957	37926	18	268
568	1902,527108	565150	7193	3	271
		565150	271		

Volume explorado total calculado em Mar 2023 (m3):	565150
Volume médio explorado mensalmente:	25000
Vida útil da pedreira (anos):	22,6
Vida útil da pedreira (meses):	271
Fator de aproveitamento, FA:	0,6
Fator de empolamento, FE:	1,2

Tabela 8. Volumes de granito extraído e cumulado durante a vida útil da pedreira (FA-fator de aproveitamento; FE-fator de empolamento).

Anos	Meses	Volume Extraído Cumulado (VEC) (m ³)	Volume Escombro Cumulado VEC x FA x FE (m ³)	Volume projetado em escombreira (m ³)
1	12	25007	18005	5000
2	24	50013	36010	10000
3	36	75020	54014	15000
4	48	100027	72019	20000
5	60	125033	90024	25000
6	72	150040	108029	30000
7	84	175046	126033	35000
8	96	200053	144038	40000
9	108	225060	162043	45000
10	120	250066	180048	0
11	132	275073	198053	0
12	144	300080	216057	0
13	156	325086	234062	0
14	168	350093	252067	0
15	180	375100	270072	0
16	192	400106	288076	0
17	204	425113	306081	0
18	216	450119	324086	0
19	228	475126	342091	0
20	240	500133	360096	0
21	252	525139	378100	0
22	264	550146	396105	0
22,6	271	565150	406908	0

Os resíduos serão constituídos por fragmentos de granito com forma irregular, com granulometrias variáveis, mas normalmente com dimensão inferior a 1 m³. A dimensão média é muito inferior àquele valor, pois apenas os fragmentos sem qualquer tipo de aproveitamento serão depositados na escombreira provisória e na zona escavada. A escombreira provisória estará localizada na zona norte da pedreira. No final desta seção apresentam-se os mapas e cortes topográficos relativos a estas duas áreas.

De modo a acomodar os resíduos resultantes da decapagem, constituídos por solo, será constituída uma parga para eventual utilização. Estes materiais serão reutilizados durante a vida útil da pedreira nas operações de recuperação paisagística. A parga está localizada na zona norte da pedreira. Dada a pouca espessura/ausência de solo, prevê-se uma reduzida quantidade destes resíduos (cerca de 500 m³).

3.1.13.5. Caraterização dos locais de deposição de resíduos

Os resíduos da exploração serão depositados preferencialmente no interior da área escavada, à medida que for atingida a cota mínima de exploração. Evita-se deste modo a remobilização dos resíduos para outros locais mais afastados, minimizando os impactes ambientais associados. A localização no interior da área escavada tem outras vantagens, nomeadamente a diminuta permeabilidade do maciço, que evita a infiltração de água no maciço, e a elevada estabilidade geomecânica, pois a deposição será realizada dentro de uma área confinada pelos limites da área explorada sem necessidade de construção em altura, com exceção dos taludes a 45° para suavizar as paredes

verticais das bancadas. Em toda as áreas não sujeitas a deposição para suavizar os taludes verticais haverá deposição de resíduos e terra vegetal com uma espessura total de 1 metro.

Serão depositados cerca de 373.558 m³ nas zonas onde se procedeu à extração. Como a quantidade de resíduos gerados não é suficiente para modelar os taludes e encher a zona explorada em fosso, a geometria final após a modelação levou à definição de uma depressão onde se acumulará água.

Até que seja possível a deposição dos materiais dentro da zona escavada proceder-se-á à deposição de resíduos de granito numa escombreira provisória localizada na zona norte da pedreira. A deposição dos materiais na escombreira será realizada de modo diferencial, com a colocação dos materiais mais grosseiros na zona inferior e os mais finos nos níveis superficiais, de baixo para cima, portanto. Deste modo pretende-se aumentar a estabilidade dos respetivos taludes durante a fase de deposição. A movimentação das máquinas durante o processo de deposição será suficiente para a compactação dos resíduos, não se antevendo necessidade de outra atuação neste contexto.

A escombreira provisória ocupa uma área de 16.306 m², estando previsto a deposição de um volume que atingirá o valor máximo dentro de 9 anos, 45.000 m³, após o que a deposição dos resíduos ocorrerá totalmente na zona escavada, pois já haverá espaço para deposição dos resíduos de granito gerados. No ano 10, proceder-se-á à pela remoção do material entretanto depositado na escombreira provisória para as zonas entretanto exploradas. A altura do material depositado na escombreira será de 3 metros.

Deve referir-se também que uma parte dos resíduos serão utilizados na construção da rampa de acesso que bordeja a escavação a este, que será construída à medida que a exploração avança em flanco de encosta.

Na zona norte da pedreira será constituída uma parga com uma área de 1.390 m² onde poderão ser depositados resíduos de solo até à sua reutilização nas operações de recuperação paisagística.

Na escombreira provisória os resíduos de granito serão depositados diretamente no maciço granítico, pois a sua baixa permeabilidade associada ao carácter inerte dos resíduos não coloca o problema de eventual contaminação dos aquíferos e linhas de água. Os resíduos serão depositados por gravidade até ser atingido o ângulo de atrito interno do material, de modo a atingir a estabilidade geomecânica sem ajuda de muros de suporte. A pouca altura do material depositado e a instalação da vegetação natural minimizam o risco de erosão hídrica pelas águas selvagens. No entanto está previsto a instalação de tanque de sedimentação no limite norte da escombreira de modo a prevenir o eventual araste de partículas.

3.1.13.6. Recuperação paisagística

A recuperação paisagística da zona onde esteve localizada a escombreira provisória será realizada de acordo com o Previsto no PARP. No final da exploração proceder-se-á à cobertura vegetal através da sementeira de espécies herbáceas e plantação de árvores.

Enquanto a escombreira provisória estiver em funcionamento deverá ser promovida a cobertura de herbáceas e arbustivas, caso assim seja considerado necessário, de modo a minimizar os impactes visuais e a erosão hídrica/eólica. Toda a área da parga será protegida por uma consociação de espécies herbáceas, para evitar a

erosão dos materiais mais finos e manter o solo em condições de ser utilizado nas operações de recuperação ambiental. No final das operações de recuperação a zona da parga será também objeto de sementeira e plantação.

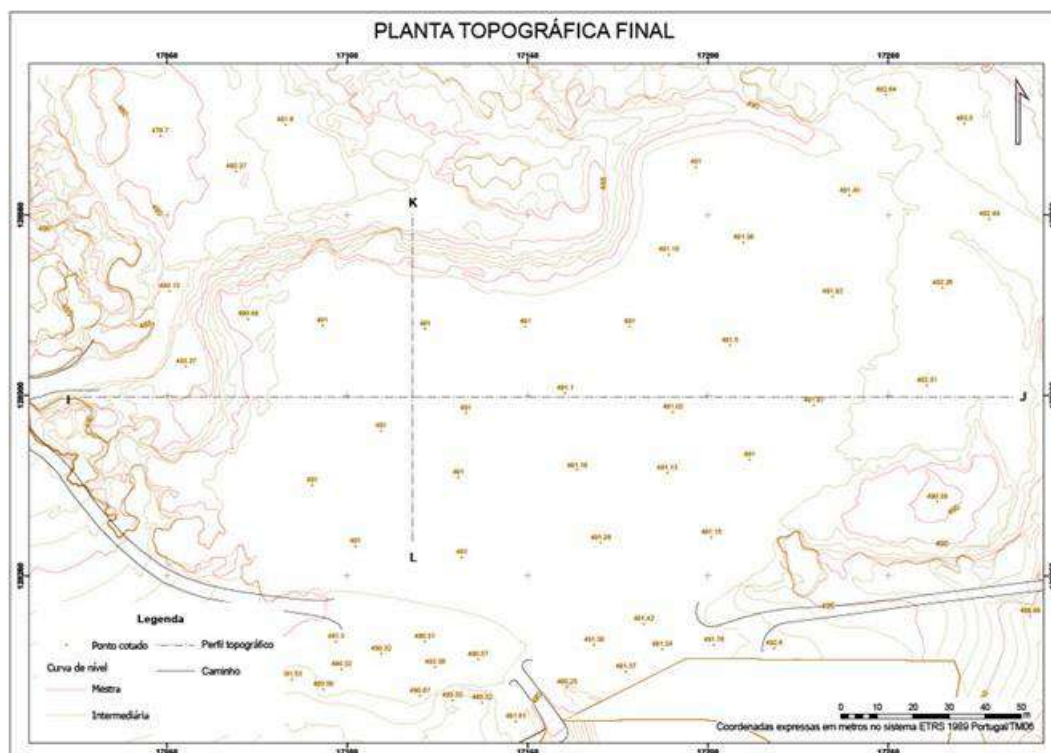
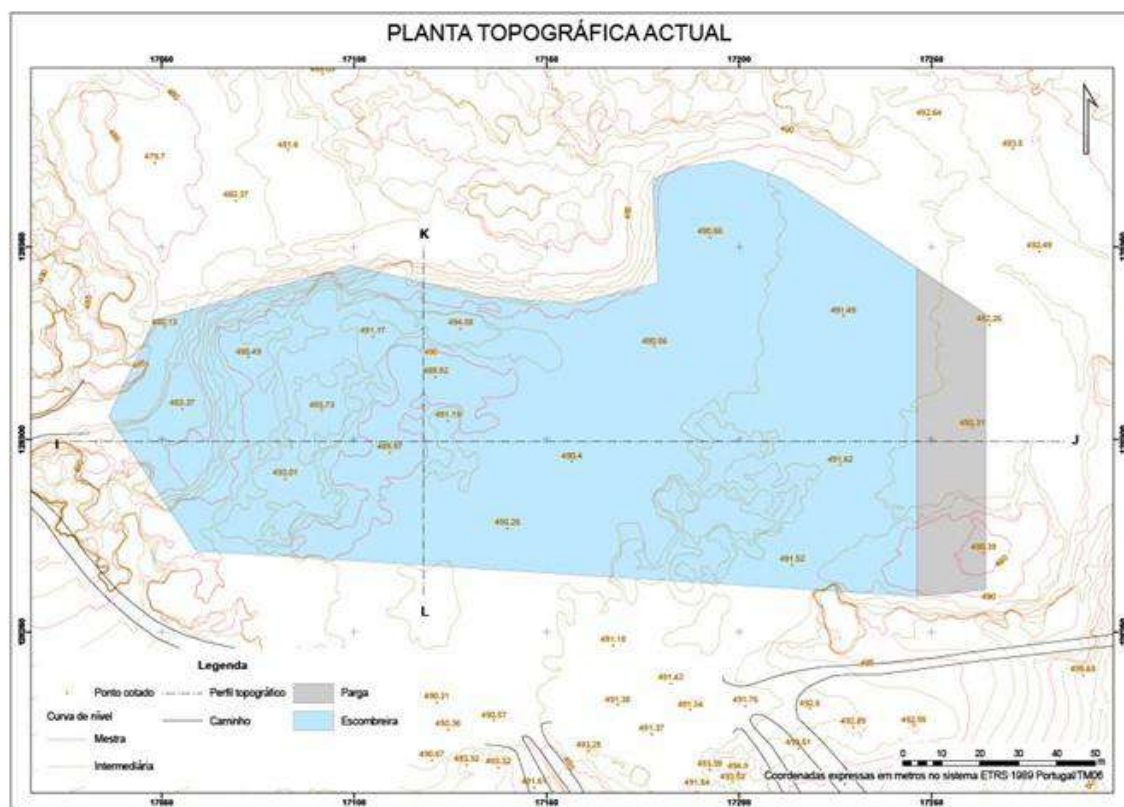
Nas zonas modeladas com resíduos, no interior da zona escavada, proceder-se-á à plantação de espécies arbóreas e à sementeira de herbáceas, tal como previsto no PARP.

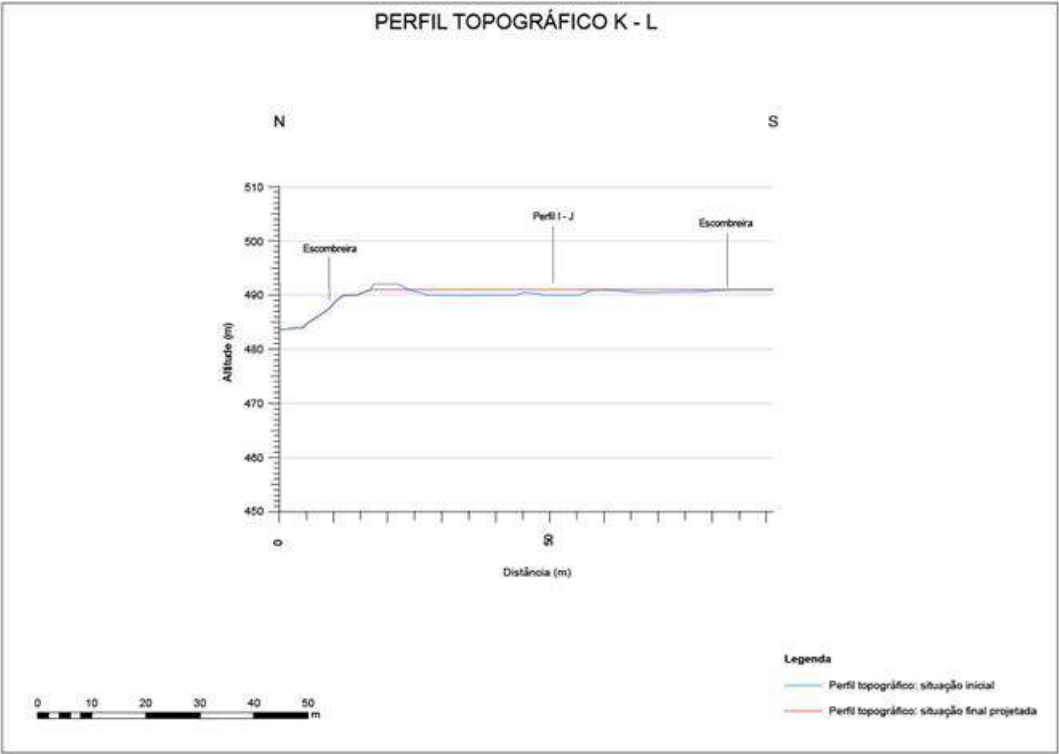
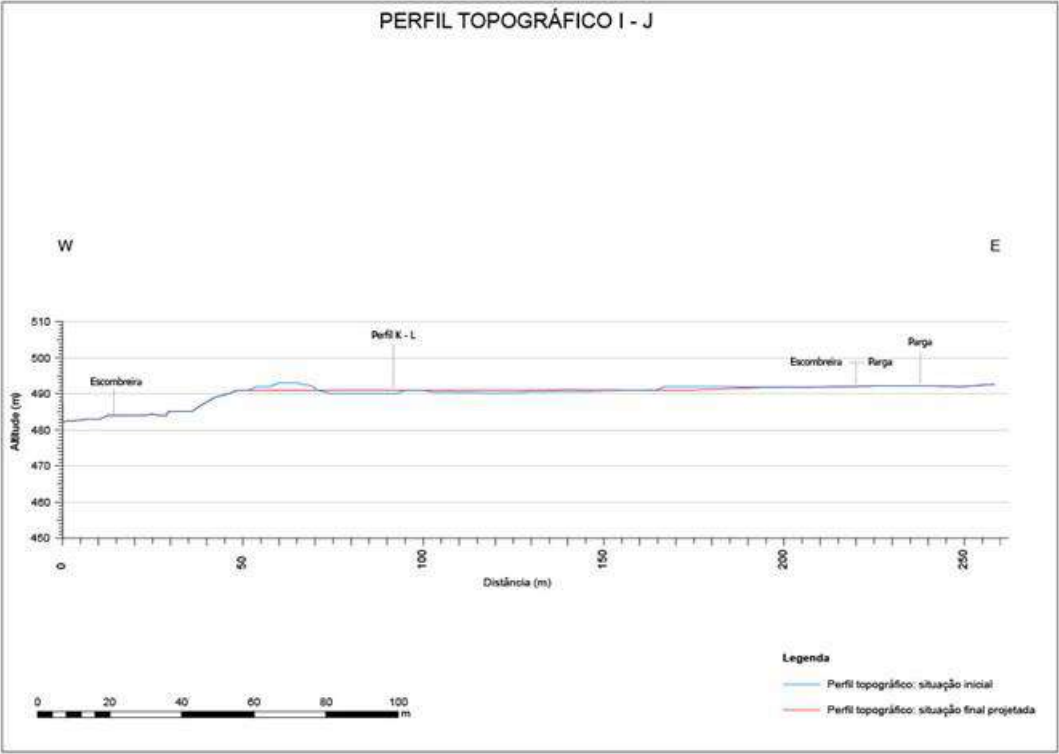
Para as zonas com herbáceas será utilizada uma mistura de sementes, propondo-se a consociação de 60% *Festuca arundinacea* 'Elisa', 12,5% *Lolium perenne* 'Ponderosa', 5% *Lavandula latifolia*, 2,5% *Erica* arbórea, 5% *Ulex minor*, 10% *Cytisus scoparius* e 5% *Halimium halimifolium*, uma densidade de sementeira de 5 g/m². Nas plantações serão utilizadas as seguintes espécies: pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e carvalho negral (*Quercus pyrenaica*).

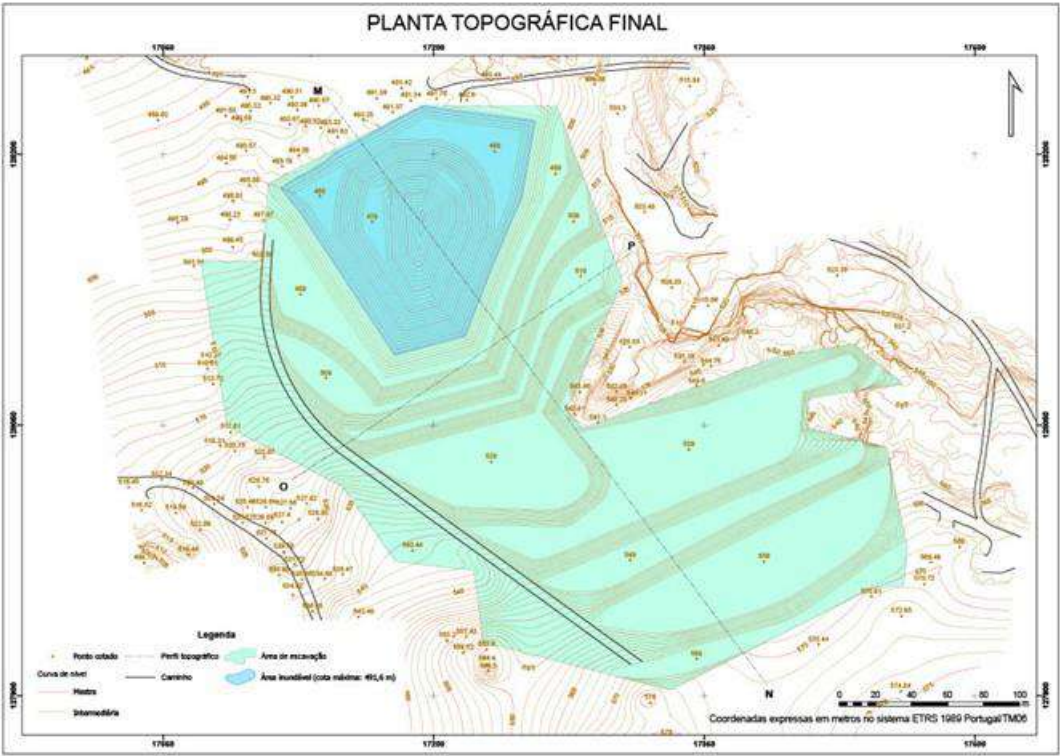
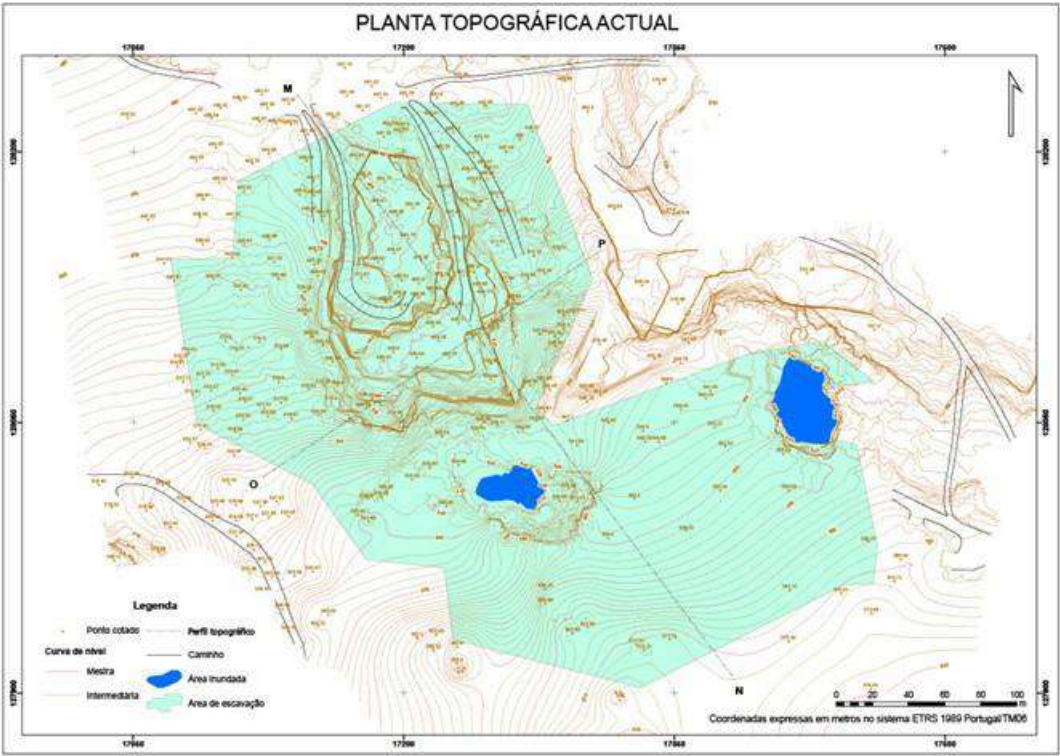
3.1.13.7. Controlo e monitorização

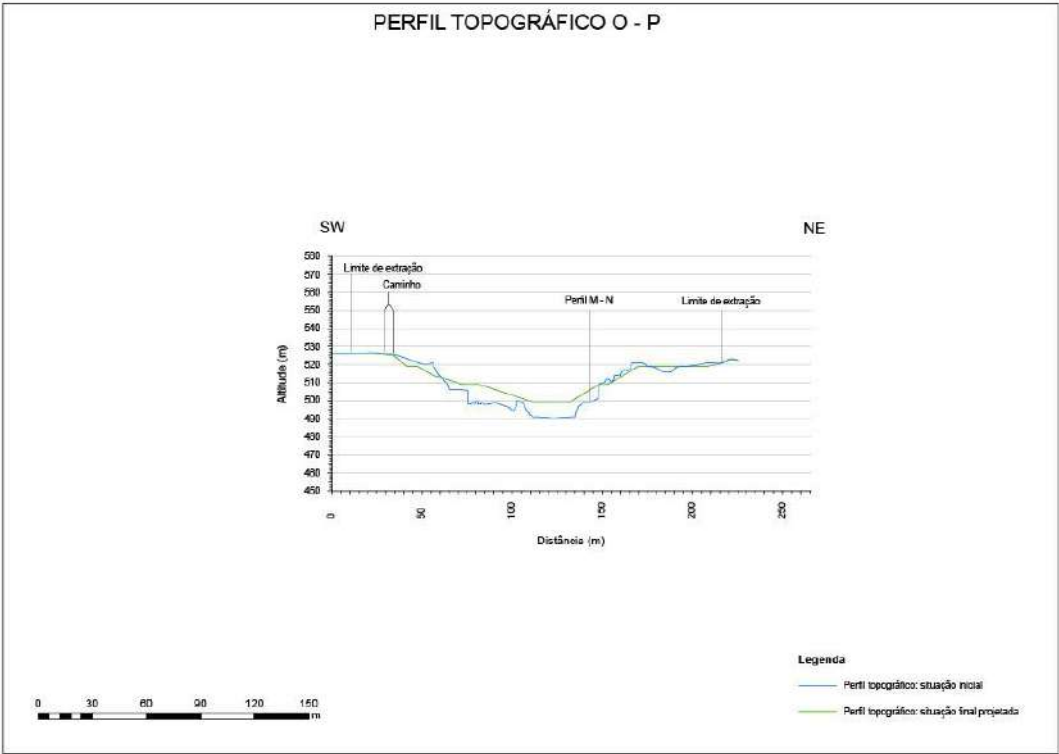
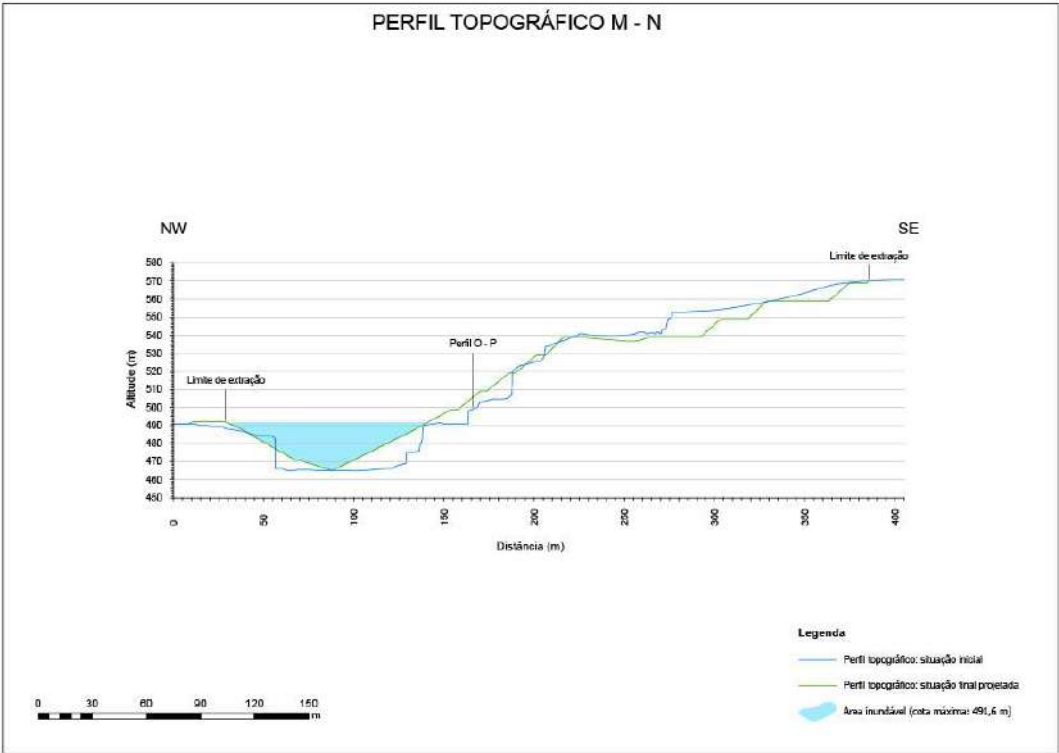
Tanto na escombreira provisória como na parga apenas serão depositados resíduos inertes e não há perigo de libertação de quaisquer materiais suscetíveis de afetar a qualidade dos recursos hídricos. A queda eventual de algum fragmento ou a instabilidade dos taludes são os únicos potenciais perigos da instalação da escombreira. Para o caso da deposição no interior da área escavada, os riscos são mínimos.

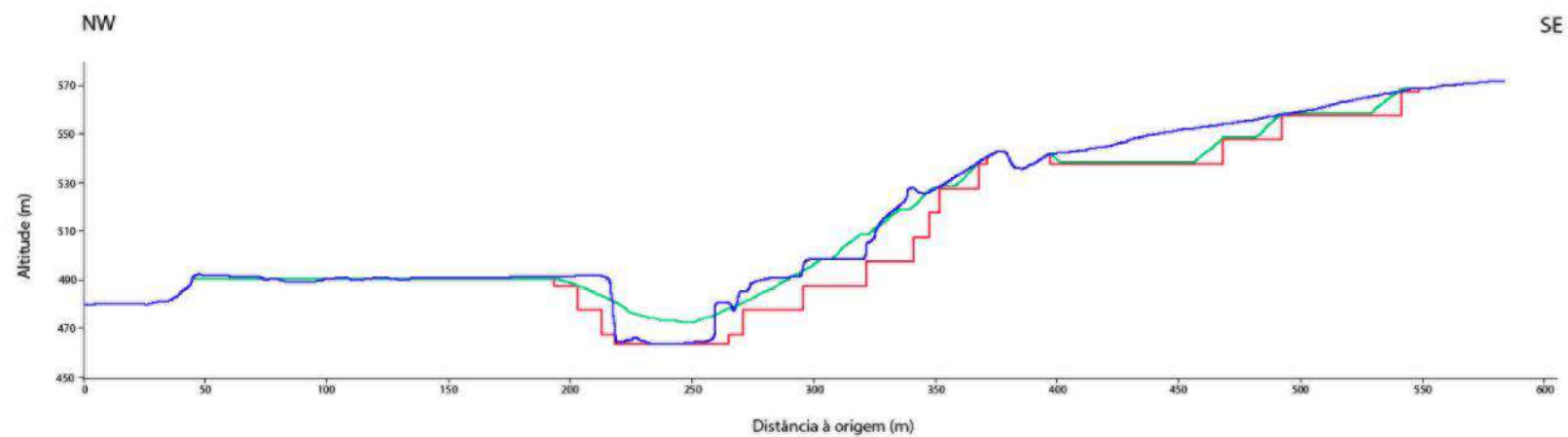
Apenas a zona da parga requererá mais atenção de modo a evitar a erosão antes que a cobertura vegetal seja efetiva na sustentação dos resíduos. O ângulo do talude deverá baixo, inferior a 30°, para assim minimizar o risco de instabilidade e erosão. A operação de controlo da deposição e evolução dos taludes deverá ser permanente, e caso se verifique a instabilidade de alguma zona deverão ser tomadas as medidas adequadas à situação.

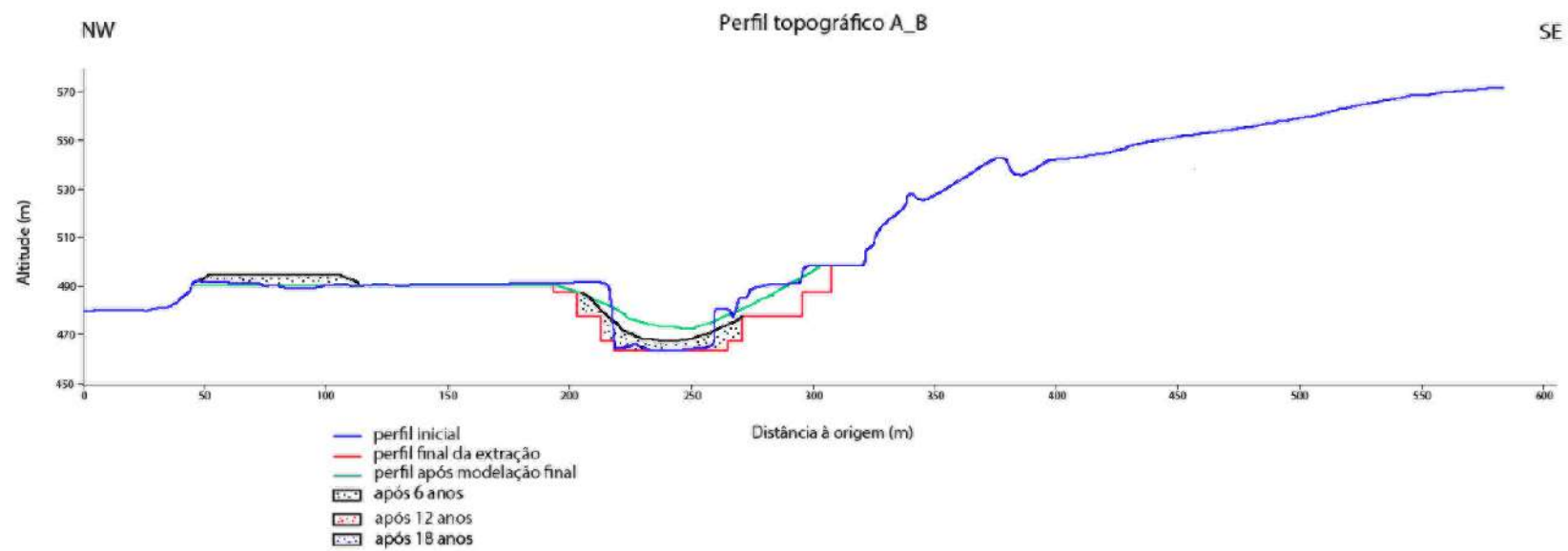


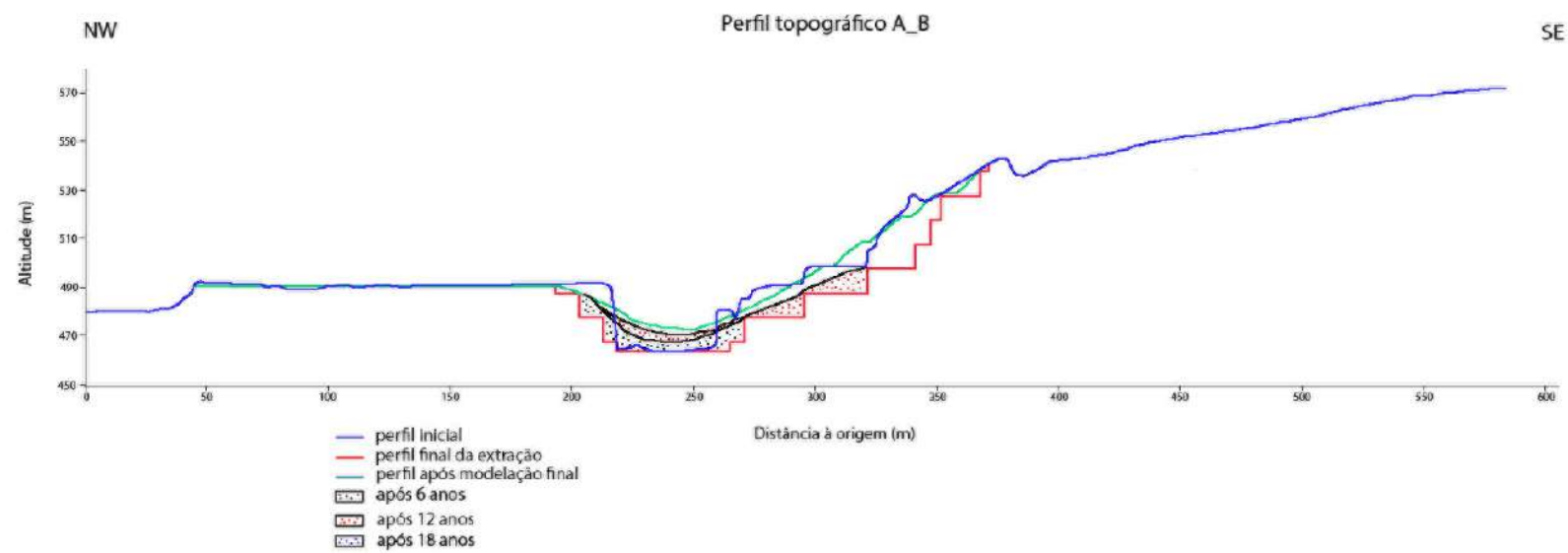


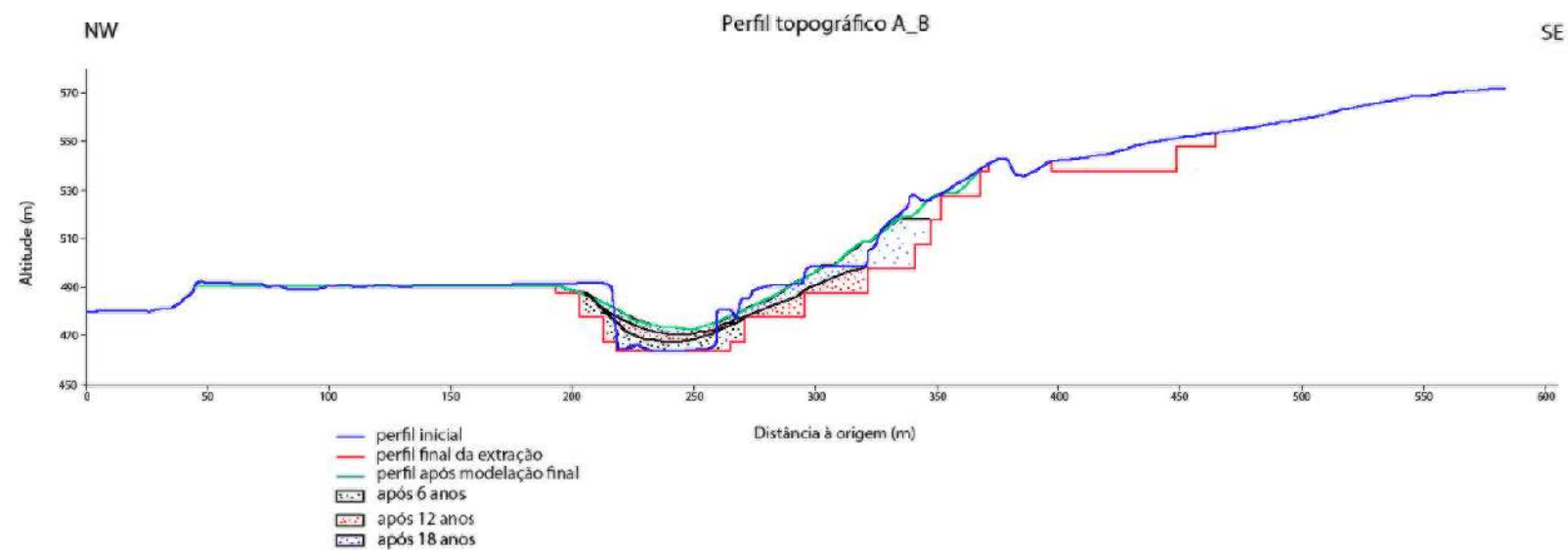












3.2. IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

A exploração de rochas ornamentais comporta sempre impactes ambientais, temporários, alguns, permanentes, outros, que importa identificar e caracterizar para melhor adequar as medidas de minimização a cada situação concreta.

O processo produtivo utilizado na pedreira de Tapada da Cella nº1 integra os processos produtivos antes referidos e que são responsáveis por efluentes líquidos, resíduos, emissões gasosas, poeiras, ruído, remoção do solo e interação com águas superficiais.

Relativamente aos descritores, são na sua maioria afetados negativamente, exceto os socioeconómicos, influenciados positivamente pela manutenção dos postos de trabalho, assim como pela criação de riqueza, a qual será também fonte de receitas fiscais (Tabela 9).

Tabela 9. Impactes ambientais da atividade.

Descritor	Impacte	Características
Paisagem	Visual	Negativo, Temporário, Significativo
Geologia	Destruição da formação	Negativo, Permanente, Significativo
Solos	Destruição parcial	Negativo, Temporário, Significativo
Ruído	Incomodidade	Negativo, Temporário, Pouco Significativo
Qualidade do Ar	Emissões	Negativo, Temporário, Significativo
Hidrologia	Interseção de águas	Negativo, Temporário, Pouco Significativo
Fauna e Flora	Destruição de habitats; perturbação das espécies	Negativo, Temporário, Significativo
Sócio-economia	Posto de trabalho; receitas fiscais	Positivo, Permanente, Significativo

No entanto, dos impactes com influência negativa, somente a massa mineral a explorar será afetada permanentemente, sendo-o todos os outros, apenas temporariamente, e durante o período de tempo de exploração. Mesmo a paisagem, possivelmente a mais afetada em termos de significado, será regenerada em um período de tempo razoável, esperando-se que os contrastes desapareçam gradualmente com o tempo, sem prejuízo das melhorias expectáveis com a introdução das medidas de minimização a tomar com a implementação do projeto.

Outro aspeto relativo aos impactes negativos é a sua intensidade, que é quase sempre pouco significativa ou significativa. Como é comum nas pedreiras, a paisagem que é o descritor aparentemente mais afetado, embora apenas temporariamente e em reduzida escala, dado o enquadramento e localização da exploração, nomeadamente a forma da depressão e arborização da envolvente.

No que diz respeito aos solos, ruído, qualidade do ar, hidrologia, fauna e flora, serão afetados negativamente, na sua maioria só temporariamente, enquanto durar a atividade extrativa.

3.2.1. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO SUMÁRIA

3.2.1.1. Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos do processo extrativo utilizado na pedreira resultam da furação da massa rochosa e do corte com fio diamantado (quando este vier a ser utilizado). Para a produção média esperada prevê-se a utilização de um caudal de 10 m³/mês, que resultando da desagregação do granito não tem características poluentes e por isso é descarregado diretamente no tanque de sedimentação localizado na frente da pedreira e nas cotas mais baixas.

Os efluentes das instalações sanitárias serão encaminhados para uma fossa séptica.

3.2.1.2. Resíduos

Os únicos resíduos das pedreiras são os desperdícios de granito resultantes do processo de desmonte, excluindo os blocos comerciais, transportados para as unidades de transformação, e os blocos irregulares que constituem matéria-prima para a produção de cubos e inertes e/ou para as obras públicas e de construção civil. O promotor possui uma unidade de transformação que permite absorver quase todo o material extraído. Assim, prevê-se que cerca de 40% da rocha extraída seja utilizada como rocha ornamental, sendo o restante material depositado no interior da zona escavada ou transformado em agregados por uma outra empresa.

Estes resíduos são depositados de forma definitiva ou temporária, em local apropriado dentro da zona de exploração que não interfira com o normal avanço das frentes de extração, até à sua utilização na modelação dessa zona. Nos primeiros anos, cerca de 10, será também utilizada a escombreira provisória para acomodação de resíduos de granito, os quais serão posteriormente removidos e utilizados na modelação topográfica das zonas onde se procedeu à extração.

3.2.1.3. Emissões gasosas

As emissões gasosas têm duas origens, os gases de combustão das viaturas equipamentos utilizadas e os gases que resultam da deflagração dos explosivos. Estes últimos são libertados pontualmente e são pouco significativos, dado o processo produtivo utilizado nas pedreiras de rocha ornamental. Os gases libertados pelos escapes das viaturas e dos equipamentos têm um carácter mais contínuo, são, no entanto, pouco significativos devido ao baixo número de equipamentos existentes na pedreira e porque, sendo equipamentos modernos, possuem uma tecnologia que minimiza os impactes ambientais decorrentes da emissão de gases.

3.2.1.4. Poeiras

As emissões de poeiras podem ocorrer essencialmente no processo de extração de granito, em especial aquando da utilização de explosivos e na execução pontual de furos em locais/situações onde não é tecnicamente possível a utilização de equipamento que evite a formação de poeiras.

A recolha automática de poeiras, a furação com injeção simultânea de água, e a rega dos acessos e das frentes de trabalho nos períodos secos reduz drasticamente a formação de poeiras.

As poeiras recolhidas pelo equipamento de furação deverão ser depositadas com as devidas precauções de modo a evitar a erosão eólica e hídrica.

A remoção e deposição de resíduos implica a formação de alguma poeira, embora sem significado porque estas operações de movimentação de máquinas não são muito frequentes.

3.2.1.5. Ruído

Os dados de avaliação acústica mostram que a atividade da pedreira não produz um nível de ruído acima do legalmente permitido. As fontes de ruído mais importantes resultam da utilização do diverso equipamento (compressor, martelos, pá-carregadora e escavadora), utilização não necessariamente simultânea, das operações de furação e das explosões aquando das pegas de fogo.

As operações de perfuração são a atividade mais ruidosa dentro de uma pedreira uma vez que ocorrem durante uma percentagem significativa do tempo de trabalho; a utilização de máquinas não ocorre com tanta frequência, com a óbvia exceção do compressor. As explosões, apesar do elevado nível de ruído que originam, são esporádicas e o seu efeito só se faz sentir quando são efetuadas.

3.2.1.6. Vibrações

As vibrações resultantes da movimentação de máquinas e de materiais não têm significado, o mesmo acontecendo com aquelas originadas pelos explosivos. O tipo de explosivo e a quantidade utilizada em cada pega não provoca grandes vibrações, pois caso contrário danificava o granito, e como tal não constituem um impacte significativo. Refira-se também que não existem infraestruturas, habitações ou outras, ao redor da pedreira.

3.2.1.7. Solo

A zona onde está implantada a exploração não apresenta solos desenvolvidos, são frequentes os leptossolos e as zonas de granito aflorante. Como tal a atividade da pedreira não constitui um impacte significativo sobre a cobertura vegetal, que é escassa devido à ausência de solos desenvolvidos. No entanto, todos os materiais de granulometria fina (solos) deverão ser depositados e resguardados em zona própria (parga).

3.2.1.8. Águas superficiais

A presença da depressão onde se está a explorar leva à acumulação de água no seu interior, resultante quer da precipitação direta quer da escorrência superficial de zonas mais elevadas a montante da pedreira. Para evitar a bombagem de água para o meio natural, as operações de lavra alternarão entre os níveis de extração situados a cotas mais baixas (verão) e os níveis de extração situados a cotas mais elevadas (inverno). Será implementada drenagem perimetral de modo a evitar a entrada de água. Estão também previstos tanques de sedimentação em dois locais, no interior na zona depressionada e no limite norte da pedreira, para minimizar o arraste de partículas para as linhas de água.

3.2.1.9. Impactes visuais

Durante a fase ativa as pedreiras constituem “feridas na paisagem” tão mais relevantes quanto maior a visibilidade da pedreira. A localização da pedreira em flanco de encosta e a topografia da zona envolvente permite minimizar a sua visualização de povoações ou estradas pelo que o seu impacto visual atual tem significado, embora com o desenvolvimento da exploração possa ter um efeito mais notório. A recuperação paisagística na zona norte da pedreira, ao redor da escombreira provisória, e a eventual recuperação paisagística da própria escombreira provisória, funcionarão como cortina para a zona de extração.

3.2.1.10. Impactes irreversíveis

Da exploração de pedreiras resulta a utilização irreversível de recursos, neste caso específico do granito explorado. No final da exploração resultará um vazio em parte da área explorada, uma vez que os resíduos de granito não possuem volume capaz de preencher a totalidade do volume de escavação entretanto criado. São estes os dois únicos impactes irreversíveis da exploração da pedreira de Tapada de Cella nº1.

Os outros impactes podem ser mitigados ou compensados através de medidas pontuais e de um plano geral de recuperação ambiental da área afetada.

3.2.2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

3.2.2.1. Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos do processo extrativo (água + resíduos de granito) são transportados para o tanque de sedimentação situado no interior da zona escavada. Os materiais finos serão naturalmente depositados e, assim, não serão transportados pelas águas de escorrência. Nos períodos de inverno as operações de extração deverão decorrer em banquetas localizadas a cotas mais elevadas de modo a evitar a necessidade de retirar a água acumulada.

3.2.2.2. Resíduos

Os desperdícios de granito não constituem problema em termos de resíduos poluentes (são considerados resíduos inertes), mas tão só em termos paisagísticos. A recuperação ambiental da área afetada engloba a sua cobertura com terra vegetal e espécies vegetais autóctones, tal como indicado no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística.

3.2.2.3. Emissões gasosas

As emissões gasosas têm duas origens, os gases de combustão das viaturas equipamentos utilizadas e os gases que resultam da deflagração dos explosivos, sendo impossível controlar estes últimos.

O nível de emissão de gases dos equipamentos deverá ser mantido a níveis aceitáveis, e para tal os equipamentos deverão ser objeto de um programa regular de manutenção de modo a manter a emissão nos níveis considerados normais pelos fabricantes.

3.2.2.4. Poeiras

As emissões de poeiras são originadas essencialmente no processo de extração de granito e na movimentação de máquinas. O sistema de recolha de poeiras deverá funcionar em boas condições.

As poeiras recolhidas serão depositadas em local próprio na escombreira, procurando-se evitar a sua remobilização pelo vento através de rega e cobertura com outros desperdícios.

Os trabalhadores terão ao seu dispor máscaras apropriadas de modo a diminuir a inalação de poeiras.

A rega periódica dos acessos permitirá diminuir a emissão de poeiras associada à movimentação de máquinas.

3.2.2.5. Ruído

O ruído resulta das operações de perfuração e dos equipamentos e será diminuído através das seguintes formas:

- aquisição de material menos ruidosos quando e à medida que os atuais equipamentos atingirem o seu tempo de vida útil;
- colocar ênfase na utilização de protetores auriculares adequados (os trabalhadores são relutantes na utilização de equipamento de proteção individual);
- procurar manter em bom estado de conservação os equipamentos de modo evitar ruídos desnecessários.

Os habitantes das povoações mais próximas da pedreira não sentem os ruídos da atividade da pedreira, com exceção de algumas explosões. A situação topográfica da pedreira em relação aquelas povoações, com a interposição de elevações topográficas, possibilita a criação de uma barreira visual que minora os ruídos e evita os impactes visuais negativos.

3.2.2.6. Solo

A zona apresenta solos incipientes, com pouca extensão, sendo mais frequentes os afloramentos graníticos. Contudo, proceder-se-á à acumulação de todo solo eventualmente encontrado, removidos em consequência da decapagem superficial, para serem reutilizados na recuperação paisagística. Esta acumulação será protegida por sementeira de espécies herbáceas para evitar a sua erosão pelas águas selvagens e pelo vento.

3.2.2.7. Águas superficiais

A zona de exploração, um local depressionado, proporciona a acumulação de água. No sentido de evitar o afluxo da água de escorrência para o interior da pedreira está prevista a construção, na bordadura da pedreira, de uma vala de drenagem perimetral. A água recolhida será conduzida para tanque de sedimentação. Na zona norte, junto à escombreira provisória, haverá também um tanque de sedimentação. Para evitar a necessidade de bombagem de água, a extração ocorrerá a cotas mais elevadas durante os meses de inverno.

3.2.2.8. Impactes visuais

A pedreira é visível de povoações ou estradas e com o desenvolvimento da exploração este impacto será significativo. Todavia irá proceder-se à plantação de árvores ao redor da área de exploração, sempre que tal não interfira com as normais operações de extração. O local provisório de acumulação dos solos será objeto de tratamento visando a implantação de uma cobertura vegetal, em especial nas zonas onde não há deposição ativa de resíduos. A escombreira provisória, localizada na zona norte da pedreira, se devidamente recuperada enquanto em funcionamento, poderá funcionar como uma cortina visual que minimiza a visualização da zona de extração.

3.2.3. MONITORIZAÇÃO

Os impactes ambientais não são significativos, dado o tipo de exploração em causa, a sua dimensão, os meios utilizados e as medidas de mitigação atrás propostas. Assim, propõem-se as monitorizações da qualidade da água acumulada no interior da pedreira, do nível de ruído dentro e ao redor da pedreira, da qualidade do ar nas imediações da pedreira, da efetividade das barreiras visuais vegetais ao redor da pedreira e da evolução da regeneração vegetal das zonas entretanto recuperadas.

3.2.3.1. Monitorização na fase de exploração

O nível de ruído resultante da exploração não apresenta variações significativas porque o equipamento, tipo e número, se mantém constante ao longo do tempo. Todavia serão efetuadas medições dos níveis de ruído, com uma periodicidade bienal, dentro da zona de exploração e ao redor da pedreira. Se os níveis de ruído forem muito elevados deverá proceder-se à manutenção/substituição dos equipamentos responsáveis pelos valores anómalos.

A qualidade do ar não apresenta valores que ponham em risco a saúde das populações e dos trabalhadores, no entanto este descritor será monitorizado, de dois em dois anos, para avaliar se as condições se mantêm.

Será também efetuada o registo anual do estado e desenvolvimento das espécies vegetais utilizadas nas cortinas arbóreas e na cobertura vegetal do local de acumulação provisória de resíduos e da parga. Caso as espécies vegetais utilizadas apresentem um desenvolvimento inferior ao normal deverá ser corrigida a situação, através de adubação, rega, colocação de maior quantidade de terra vegetal, ou em último caso plantar outros espécimes.

Será elaborado anualmente um relatório de monitorização com os resultados obtidos e registos efetuados e com a enumeração das medidas adotadas na sequência dos resultados obtidos.

3.2.3.2. Monitorização na fase pós-exploração

Nesta fase proceder-se-á ao registo do crescimento e do estado fitossanitário das espécies e à determinação da qualidade físico-química da água que escorre do interior da pedreira. O objetivo desta monitorização é verificar se as ações previstas no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística se desenvolvem de acordo com o projetado, em especial no que respeita à cobertura vegetal, e tomar as medidas necessárias para que tal suceda.

A monitorização será efetuada com uma periodicidade de quatro em quatro meses, assim como o relatório respetivo, até que a recuperação ambiental da zona afetada seja considerada satisfatória, o que deverá suceder em 2 anos.

3.2.4. CRONOGRAMA DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

As medidas de mitigação referidas em 3.2.2. são aplicadas em contínuo durante a fase de exploração da pedreira, pelo não há necessidade de apresentar o respetivo cronograma.

Na Tabela 10 apresenta-se o cronograma da monitorização a realizar na pedreira na fase de exploração, na fase de recuperação pós-exploração e após o abandono da área. Nos anos seguintes mantém-se a mesma periodicidade de monitorizações, com exceção da fase de desativação que apresenta periodicidade de quatro em quatro meses tal como atrás referido.

Tabela 10. Parâmetros a monitorizar durante as fases de exploração e desativação.

Fase	Descritor	Parâmetros	Critérios de avaliação	Periodicidade
Exploração	Meio hídrico	Características físico-químicas e bacteriológicas das águas	Legislação: Qualidade da Água	Anual
	Gases e poeiras	PM ₁₀	Legislação: Qualidade do Ar	Quinquenal
	Ruído	Avaliação acústica	Regulamento Geral do Ruído	Trienal
Desativação	Meio hídrico	Características físico-químicas e bacteriológicas das águas	Legislação: Qualidade da Água	Anual
	Fauna e Flora	Implantação de espécies vegetais; Cobertura de solo	PARP	Cada 4 meses

3.3. INSTALAÇÕES AUXILIARES

As instalações auxiliares da pedreira são as que se encontram presentemente, sendo constituídas por três edificações: instalações sanitárias e vestuários, com uma área de 46 m², um pequeno arrumo de ferramentas e equipamentos relativos à atividade da pedreira e um telheiro, com cerca de 136 m², onde se procede à transformação de granito para obtenção de peças fendidas.

O provisionamento da exploração em combustíveis, explosivos ou outros materiais necessários à boa marcha dos trabalhos, será feita diariamente, ou sempre que necessário, sem qualquer armazenagem, sendo os combustíveis transportados em viatura do proponente e o explosivo pelas empresas que procedem à sua comercialização.

3.4. SISTEMA DE ESGOTOS

Dadas as características topográficas do terreno, assim como a configuração da pedreira, em flanco de encosta, as águas pluviais são desviadas da frente de desmonte por meio de uma pequena vala de drenagem perimetral, até a tanques de sedimentação, de modo a facilitar a boa marcha dos trabalhos e evitar a acumulação excessiva de água nas áreas de trabalho a cotas mais baixas.

A gestão das frentes de trabalho será realizada de modo a evitar a interferência da água. Assim, durante os meses de maior pluviosidade a lavra ocorrerá preferencialmente nas bancadas localizadas a cotas mais elevadas, evitando-se a eventual água acumulada. Durante o estio, sem a ausência de água, os trabalhos poderão decorrer sem limitações.

A água acumulada no interior da zona depressionada decantará de modo natural, permitindo a sua eventual utilização para outros fins (operação de furação; aspersão dos acessos).

3.5. ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO

Trata-se de uma exploração a céu aberto, cujo período de laboração é diurno, conforme se referiu anteriormente, e que não requer por isso o uso de sistemas auxiliares de iluminação ou ventilação, mais adequados a explorações subterrâneas ou lugares confinados.

Plano de higiene e segurança

4. PLANO DE HIGIENE E SEGURANÇA

4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Com o plano de segurança e saúde (designação agora mais frequente), pretende-se evitar ou reduzir ao mínimo possível, os riscos profissionais a que se encontram sujeitos os trabalhadores da firma, quando em laboração ao seu serviço, sendo as normas a observar, aplicáveis a todo o pessoal próprio, independentes, subcontratados ou visitantes.

Pretende-se também dar cumprimento às obrigações próprias do empregador, assim como incentivar ao cumprimento dos respetivos deveres por todos os trabalhadores, qualquer que seja o seu vínculo, promovendo o respeito pelas normas de segurança para esta atividade.

A informação deste Plano de Segurança e Saúde, assim como os Regulamentos de Segurança, é difundida pelos trabalhadores da firma e por quem tiver de com ela colaborar, explicando-se a todos os trabalhadores as medidas preventivas adequadas a cada operação a realizar no local de trabalho.

O pessoal afeto à pedreira é constituído por 6 trabalhadores. A laboração faz-se durante os 12 meses do ano, num só turno diário que decorre entre as 8.30h e as 17.30h, com um intervalo de uma hora para almoço, na observância das disposições legais sobre esta matéria, encontrando-se afixado nas instalações de apoio.

4.2. RECURSOS DISPONÍVEIS EM CASO DE ACIDENTE

As instalações de apoio existentes dispõem de extintor de combate a incêndio, em local acessível, desobstruído e devidamente sinalizado. Existe igualmente uma mala de primeiros socorros em local de fácil acesso, para uso em acidentes ligeiros e pequenos ferimentos, e também para uso em eventuais acidentes mais graves, enquanto se deve aguardar a assistência de terceiros. O conteúdo da mala de primeiros socorros é o seguinte:

- Desinfetantes (álcool etílico 70%) e solução antisséptica;
- Algodão hidrófilo;
- Tesoura e pinças;
- Luvas descartáveis;
- Gaze esterilizada;
- Fita adesiva;
- Pensos rápidos;
- Ligadura não elástica;
- Soro fisiológico (unidoses);

O material de primeiros socorros deve ser controlado periodicamente de forma a garantir o bom estado de conservação e a validade. Sempre que seja utilizado material, o mesmo deve ser repostado com a maior brevidade possível. Todos os acidentes, ainda que sem importância aparente, são comunicados à gerência da firma, a fim de ser providenciada consulta médica ao acidentado, caso seja necessário.

Os trabalhadores dispõem de telemóvel para contacto rápido com as instalações de assistência, designadamente, emergência nacional, hospitais, centros de saúde e farmácias.

Os contactos mais úteis para o local da exploração são os seguintes, e devem estar disponíveis nas instalações de apoio, em local bem visível e de fácil acesso:

- Emergência nacional: 112
- Centro de Saúde de Castro Daire: 232 382 800
- Hospital de S. Teotónio (Viseu): Urgência Geral: 232 420 540
- Hospital Distrital de Lamego: 254 609 980 / 254 609 989
- Bombeiros Voluntários de Castro Daire: 232 319 050
- Farmácia da Misericórdia: 232 382 235
- Farmácia Gastão Fonseca: 232 382 222
- Farmácia Moderna: 232 382 212

4.3. ATUAÇÃO EM CASO DE ACIDENTE

Em caso de acidente de reduzida gravidade, após a assistência de primeiros socorros, deve o mesmo ser comunicado à gerência da firma, a fim de que seja providenciada a assistência medica mais aconselhável, caso necessário, de acordo com as circunstancias verificadas.

Devem ser sempre averiguadas as causas do acidente e ser elaborado um relatório interno, do qual conste a sua descrição, causas e efeitos, sendo comunicada a sua ocorrência nos mapas a enviar à entidade competente do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social, de acordo com a respetiva legislação.

No caso de acidente grave, devera ser contactado de imediato o número de emergência nacional (112), sendo seguidas as recomendações disponibilizadas pelos técnicos daquelas entidades, no que se refere a eventual imobilização do acidentado e contenção de perda de sangue.

Após o encaminhamento do acidentado para a entidade prestadora de assistência, devera ser o acidente comunicado à entidade competente do Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social e à Direção Geral de Energia e Geologia, para que sejam apuradas oficialmente as causas do acidente.

4.4. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO

O local situa-se numa região de clima com amplitudes térmicas consideráveis, em terrenos pedregosos, tratando-se de uma exploração de granito a céu aberto. Além da zona de extração que servirá também de local de deposição dos resíduos, existem os respetivos acessos, uma zona de deposição de matéria-prima, uma zona de deposição de solo e as instalações sociais.

- Atividades exercidas

- Desmatagem e nivelamento de acessos;

- Decapagem (remoção de terras de cobertura);
- Desmonte, da pedra com recurso a substâncias explosivas;
- Extração, carga e transporte do material a explorar (granito) com máquinas;
- Recobrimento das áreas exploradas com estêreis e terras vivas;
- Plantação de árvores.

- Máquinas e equipamentos utilizados

Máquinas /equipamento; Potência

- 2 Escavadoras giratórias; 180HP + 270HP
- 1 Pá carregadora frontal; 320HP
- 1 Dumper Volvo; 330HP
- 2 Martelos perfurador pneumáticos; 2,5KW + 2,5KW
- 1 Martelo perfurador hidráulico; 5 KW
- 1 Compressor de ar comprimido; 30 KW

- Materiais utilizados

- Rocha granítica;
- Pólvora, gelamonite e cordão detonante;
- Gasóleo.

4.5. MEIOS DE PROTEÇÃO

- Coletiva

- Vedações guarda-corpos com altura mínima de 90cm;
- Equipamento móvel dotado de sinalização da marcha-atrás;
- Extintores de incêndio tipo ABC;
- Malas de primeiros socorros;
- Telemóveis;
- Sinalética de segurança.

- Individual

- Capacetes de proteção;
- Protetores auriculares;
- Máscaras de poeiras;

- Luvas contra agressões mecânicas e térmicas;
- Calçado de proteção com biqueira de aço;
- Vestuário adequado contra agressões climatéricas.

4.6. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Para além de uma placa de sinalização colocada à entrada da pedreira com a identificação da pedreira, firma licenciada e entidade licenciadora, tal como exigido pela lei das pedreiras (DL 340/2007 de 12 de outubro), usar-se-á a sinalização de segurança adequada, de acordo com a Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro.

Nesta mesma placa atrás referida, colocada à entrada da pedreira, são sinalizadas as obrigações do uso de equipamento de proteção individual e os perigos potenciais, com a simbologia definida pela Portaria n.º 1456-A/95 de 11 de dezembro. A zona de estacionamento e a zona de parque de blocos também serão sinalizados.

Perto da zona de exploração, e junto ao acesso, será colocada uma placa advertindo para a proximidade da pedreira, a movimentação de máquinas e a utilização de explosivos, e proibindo a entrada a pessoas estranhas. Na mesma placa adverte-se para os perigos que uma entrada furtiva pode ocasionar, tais a como a queda de fragmentos e a presença de paredes verticais com elevada altura.

A utilização de explosivos é antecedida de sinalização sonora e são também protegidos os acessos públicos que servem a pedreira de modo a evitar acidentes com a queda de fragmentos de rocha sobre pessoas e equipamentos que inadvertidamente se aproximem da zona de exploração.

Na planta anexa a esta memória descritiva, representam-se os locais da exploração a sinalizar, por forma a advertir trabalhadores e terceiros, das medidas a tomar para evitar eventuais acidentes, decorrentes dos riscos existentes nesses locais, estando também prevista a sinalização provisória de outros locais, quando as circunstâncias temporárias a isso aconselharem.

4.7. LEGISLAÇÃO DAS ATIVIDADES DE SHST

Apresenta-se uma listagem, não exaustiva, da principal legislação relacionada com a atividade das pedreiras. Opta-se por manter as designações ao tempo da publicação dos diplomas.

4.7.1. ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE SHST

Decreto-Lei n.º 441/91, de 14/11, alterado pelo Decreto-Lei n.º 133/99, de 21/04

Estabelece o regime jurídico do enquadramento da segurança, higiene e saúde no trabalho – Lei Bases.

Decreto-Lei n.º 26/94, de 1/02, alterado por Lei n.º 7/95, de 29/03 e DL n.º 109/2000, de 30/06

Estabelece o regime de organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Portaria n.º 1179/95 de 26/09, alterada pela Portaria n.º 53/96 de 20/02

Aprova o modelo da ficha de notificação da modalidade adotada pela empresa para a organização dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Lei n.º 7/2009

Aprova o novo Código do Trabalho - RCT

Lei nº 98/2009

Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009

Lei n.º 102/2009, alterado por Lei n.º 28/2016, Decreto-Lei n.º 88/2015, Lei n.º 3/2014

Estabelece o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 89/391/CEE, do Conselho, de 12 de Junho.

Portaria n.º 55/2010

Regula o conteúdo do relatório anual referente à informação sobre atividade social da empresa e o prazo da sua apresentação, por parte do empregador, ao serviço com competência inspetiva do ministério responsável pela área laboral.

Portaria n.º 71/2015

Aprova o modelo de ficha de aptidão para o trabalho.

4.7.2. MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

Diretiva n.º 90/269/CEE, de 29-05-1990

Decreto-Lei n.º 330/93 de 1993-09-25, alterado pela Lei n.º 113/99

Ministério do Emprego e da Segurança Social

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 90/269/CEE, do Conselho, de 29/05, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde na movimentação manual de cargas.

4.7.3. EQUIPAMENTOS

Decreto-Lei n.º 50/2005

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99 de 16 de março.

4.7.4. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Diretiva n.º 92/58/CEE, de 24-06-1992

Decreto-Lei n.º 141/95 de 1995-06-14, alterado pelo Decreto-Lei n.º 88/2015

Ministério Emprego e da Segurança Social

Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho

Portaria n.º 1456-A/95 de 1995-12-11, alterada pela Portaria 178/2015

Ministério do Emprego e da Segurança Social

Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho.

4.7.5. DIVERSOS - LOCAIS DE TRABALHO

Decreto-Lei n.º 324/95 de 1995-11-29

Ministério do Emprego e da Segurança Social

Transpõe para a ordem jurídica interna as Diretivas números 92/91/CEE, de 3 de novembro, e 92/104/CEE, de 3 de dezembro, relativas às prescrições mínimas de saúde e segurança a aplicar nas indústrias extrativas por perfuração a céu aberto ou subterrâneas.

Diretiva n.º 92/91/CEE, de 03-11-1992

Portaria n.º 197/96 de 1996-06-04

Ministérios da Economia e para a Qualificação e o Emprego

Regula as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas por perfuração

Diretiva n.º 92/104/CEE, de 03-12-1992

Portaria n.º 198/96 de 1996-06-04

Ministérios da Economia e para a Qualificação e o Emprego

Regula as prescrições mínimas da segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas a céu aberto ou subterrâneas

Decreto-Lei n.º 162/90 de 1995-05-22

Ministério da Indústria e Energia

Aprova o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras.

4.7.6. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE TRABALHO

Decreto-Lei n.º 103/2008

Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores.

DL n.º 50/2005, de 25 de fevereiro

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de março.

Diretiva n.º 89/656/CEE, de 30-11-1989

Decreto-Lei n.º 348/93 de 1993-10-01

Ministério da Indústria e Energia

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva do Conselho n.º 89/686/CEE, de 21 de dezembro, relativa aos equipamentos de proteção individual.

Portaria 988/93 de 6 de outubro

Estabelece a regulamentação relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamento de proteção individual.

Diretiva n.º 89/686/CEE, de 21-12-1989

Decreto-Lei n.º 128/93 de 1993-04-22

Ministério da Indústria e Energia

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva do Conselho n.º 89/686/CEE, de 21 de dezembro, relativa aos equipamentos de proteção individual.

Portaria n.º 1131/93 de 1993-11-04

Ministérios da Indústria e Energia e da Saúde

Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual (EPI)

Portaria n.º 109/96 de 1996-04-10

Ministério da Economia e da Saúde

Altera os anexos I, II, III, IV, V da Portaria n.º 1131/93, de 4 de novembro [estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual (EPI)].

4.7.7. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Decreto-Lei n.º 103/2008

Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio, relativa às máquinas e que altera a Diretiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores.

DL n.º 50/2005, de 25 de fevereiro

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de março.

Diretiva n.º 89/656/CEE, de 30-11-1989

Decreto-Lei n.º 348/93 de 1993-10-01

Ministério da Indústria e Energia

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva do Conselho n.º 89/686/CEE, de 21 de dezembro, relativa aos equipamentos de proteção individual.

Portaria 988/93 de 6 de outubro

Estabelece a regulamentação relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamento de proteção individual.

Diretiva n.º 89/686/CEE, de 21-12-1989

Decreto-Lei n.º 128/93 de 1993-04-22

Ministério da Indústria e Energia

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva do Conselho n.º 89/686/CEE, de 21 de dezembro, relativa aos equipamentos de proteção individual.

Portaria n.º 1131/93 de 1993-11-04

Ministérios da Indústria e Energia e da Saúde

Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual (EPI)

Portaria n.º 109/96 de 1996-04-10

Ministério da Economia e da Saúde

Altera os anexos I, II, III, IV, V da Portaria n.º 1131/93, de 4 de novembro [estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual (EPI)]

4.7.8. RUÍDO

Decreto-Lei nº 182/2006 de 06/09

Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído)

4.7.9. AGENTES QUÍMICOS

Decreto-Lei nº 24/2012 de 17/12 na sua redação atual

Consolida as prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Diretiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de dezembro de 2009

4.7.10. VIBRAÇÕES

Decreto-Lei nº 46/2006 de 24/02

Transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2002/44/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa às prescrições mínimas de proteção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a agentes físicos (vibrações).

4.8. PLANO DE SAÚDE

Constitui obrigação da firma empregadora, assegurar a promoção e a vigilância adequada da saúde dos seus trabalhadores, de acordo com os riscos da atividade pelos mesmo executada, e aos quais se encontram expostos.

Com o Plano de Saúde, pretende-se acautelar este aspeto da atividade, dando resposta às exigências legais sobre a matéria, por meio da avaliação da aptidão física e psíquica dos trabalhadores, para o exercício das suas funções, nos termos do disposto no art.º 16º do DL 26/94 de 1 de fevereiro de DL 109/2000 de 30 de junho.

A firma requerente dispõe de médico do trabalho, que garante o acompanhamento do estado de saúde dos seus trabalhadores, nomeadamente, através da realização dos seguintes exames:

- Exames de admissão, no caso de trabalhadores que se encontrem a dar início a qualquer atividade ao serviço da firma, compreendendo análises ao sangue e urina, microrradiografia, eletrocardiograma e exame audiométrico;

- Exames periódicos anuais para todos os trabalhadores com menos de 18 ou mais de 50 anos de idade e, de dois em dois anos, para os restantes trabalhadores;

- Exames ocasionais, sempre que se verifiquem alterações substanciais nos meios usados, no ambiente ou organização do trabalho, suscetíveis de afetar negativamente a saúde dos trabalhadores e, sempre que se verifique o regresso ao trabalho após ausência superior a 30 dias, por motivos relacionados com acidente ou doença.

Os resultados dos exames médicos atrás referidos, far-se-ão repercutir nas respetivas fichas de aptidão, nos termos do art.º 21º do DL 109/2000 de 30 de junho, assim como de acordo com a

Portaria n.º 71/2015, fichas essas conservadas em processo individual de cada um dos trabalhadores.

As fichas anteriormente referidas mencionam obrigatoriamente se o trabalhador examinado se encontra apto ou apto sob restrições (caso em que tal deverá constar na sua ficha individual, com as razões da restrição e recomendações a observar), ou ainda inapto, quer seja temporária quer seja definitivamente.

4.9. PLANO HIGIENE E SAÚDE PARA A PEDREIRA TAPADA DA CELA N.º1

Apresentam-se de seguida as ações a realizar para diminuir os riscos e melhorar as condições de higiene e segurança dos trabalhadores. Estas ações são abordadas de acordo com as várias situações dos trabalhos de extração do granito, de acordo com os riscos inerentes aos trabalhos, de acordo com os fatores de risco, e também de acordo com as medidas a tomar para melhorar as condições de higiene e segurança dos trabalhadores.

Para a elaboração do Plano de Segurança e Saúde seguiu-se o estipulado no Regulamento Geral de Higiene Segurança no Trabalho nas Minas e Pedreiras, aprovado pelo Decreto-Lei nº 162/90, de 22 de maio.

Foi ainda considerada legislação complementar do Regulamento Geral de Higiene Segurança no Trabalho nas Minas e Pedreiras e outra que regula a atividade industrial, nomeadamente os Decretos-Lei nº 26/94 de 1 de Fevereiro, nº 141/95 de 14 de Junho, nº 324/95 de 29 de Novembro, nº 441/91 de 14 de Novembro, e as Portarias nº 197/96 de 4 de Junho e nº 1456-A/95 de 11 de Dezembro.

Os encargos com a organização e funcionamento das atividades de segurança, higiene e saúde no trabalho, incluindo as despesas com exames, avaliações de exposições, testes e demais ações realizadas para a prevenção dos riscos profissionais e a vigilância da saúde ficam a cargo da Empresa.

No âmbito da legislação vigente, os trabalhadores serão consultados sobre as medidas de higiene e segurança antes de serem postas em prática, ou logo que seja possível, em caso de aplicação urgente das mesmas. Os trabalhadores podem apresentar propostas que minimizem o risco profissional e que contribuam para a segurança e higiene no trabalho.

EXPLORAÇÃO A CÉU ABERTO

Materiais de cobertura

As terras de cobertura ou os materiais de cobertura, porque no limite superior da pedreira o solo é incipiente, serão retiradas para uma distância mínima de 2 m da bordadura superior da exploração. Evitam-se, deste modo, desprendimentos acidentais de fragmentos de granito para o interior da exploração.

Banquetas

Na base de cada degrau deverá existir um patamar de 3 m de largura para evitar a queda de materiais para as bancadas inferiores e também para permitir os trabalhos de recuperação paisagística.

Inspeção das frentes de trabalho

As frentes de desmonte serão inspecionadas regularmente e sempre após a utilização de explosivo. As massas instáveis serão removidas manual ou mecanicamente, de cima para baixo.

Vias de circulação a pé

O acesso pedonal à zona de exploração mais profunda deverá ser mantido em boas condições e adequadamente protegido para evitar a queda lateral a quem nela circule.

Cintos de segurança

Sempre que haja necessidade de efetuar trabalhos que comportem riscos de quedas graves, como trabalhos de saneamento ou limpeza em zonas muito inclinadas, os trabalhadores devem usar cintos de segurança, os quais deverão estar solidamente fixados acima do local de trabalho e mantidos tensos por outros trabalhadores ou dispositivos adequados.

Inspeção do equipamento de extração

Caso haja a necessidade de um equipamento de extração o mesmo deverá ser vistoriado diariamente nas suas partes exteriores. Deverá também ser inspecionado, uma vez por mês, todas as peças do equipamento de extração ou com ele relacionadas e das quais possa depender a segurança dos trabalhadores, e o resultado das inspeções deverá ser registado em livro de registo.

Sinalização dos trabalhos

Durante a fase de exploração será instalada sinalização adequada anunciando a aproximação dos trabalhos e alertando para os vários perigos. O limite superior da escavação será convenientemente protegido por vedação provisória, constituída por rede plástica de cor viva solidária a barrenas cravadas no maciço, até à implementação da vedação definitiva, constituída por rede metálica de malha quadrada com 10 cm, suportada por perfis metálicos solidários a maciços de betão, ou outros que cumpram a mesma função.

PROTEÇÃO DA SAÚDE E DA INTEGRIDADE FÍSICA DOS TRABALHADORES

Obrigações gerais da Empresa

Com a finalidade de garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores na utilização dos equipamentos a Empresa deverá:

- Assegurar que os equipamentos de trabalho sejam adequados ou convenientemente adaptados ao trabalho a efetuar e que garantem a segurança e a saúde dos trabalhadores durante a sua utilização;
- Atender, na escolha dos equipamentos de trabalho, às condições e características específicas do trabalho, aos riscos existentes para a segurança e saúde dos trabalhadores, assim como aos novos riscos resultantes da sua utilização;
- Tomar em consideração os postos de trabalho e a posição dos trabalhadores durante a utilização dos equipamentos;
- Se os procedimentos anteriores não permitirem assegurar eficazmente a segurança e a saúde dos trabalhadores na utilização dos equipamentos de trabalho, tomar as medidas adequadas para minimizar os riscos ainda existentes;
- Assegurar a manutenção adequada dos equipamentos de trabalho durante o seu período de utilização de modo que respeitem os requisitos mínimos de segurança e não provoquem riscos para a segurança ou a saúde dos trabalhadores.

Ambiente nos locais de trabalho

Os gases resultantes dos equipamentos não atingem concentrações nocivas, por os equipamentos apresentarem baixos níveis de emissão e por se tratar de uma exploração a céu aberto.

Poeiras

A perfuração com equipamento de recolha automática de poeiras permite obviar este problema. Quando, por razões pontuais relacionadas com trabalhos de extração, não for possível a recolha de poeiras, os trabalhadores deverão utilizar proteção individual.

A rega periódica dos acessos e das frentes de trabalho evitará a formação de poeiras durante a remoção e deposição dos resíduos e durante a movimentação das máquinas.

Ruído

A diminuição do nível de ruído será conseguida pela utilização de equipamento em boas condições de funcionamento, o qual deverá ser objeto de manutenção periódica para manter o nível de ruído. Todos os trabalhadores terão ao seu dispor protetores auriculares adequados. Em nenhuma circunstância deverá ser ultrapassado o nível de 87 dB (A) para o ruído e o nível de 200 Pa para a pressão acústica instantânea não ponderada. O nível de ruído será monitorizado bienalmente.

Prevenção médica

Todos os trabalhadores devem ser submetidos a exame médico de admissão, bem como a exames médicos periódicos. A periodicidade dos exames será bienal para os trabalhadores de idade compreendida entre os 18 anos e os 50 anos, e anual para os trabalhadores de idade superior a 50 anos. A responsabilidade técnica da vigilância da saúde cabe ao médico de trabalho.

As observações clínicas relativas os exames médicos são anotadas em ficha própria que está sujeita ao regime de segredo profissional.

Informação e instrução

Os trabalhadores serão informados e instruídos sobre os riscos existentes na pedreira e, em especial, sobre as consequências do não cumprimento das normas de higiene e segurança no trabalho.

Os trabalhadores serão instruídos sobre a utilização dos equipamentos de proteção individual, a sua eficiência e as consequências da sua não utilização ou utilização defeituosa.

A formação e informação serão proporcionadas aquando da admissão na Empresa, quando houver mudança do posto de trabalho ou funções e quando for adotada uma nova tecnologia.

Equipamento de proteção individual

Os trabalhadores terão à sua disposição equipamentos de proteção individual de modelo ensaiado e homologado pelos organismos competentes.

O uso de capacete é obrigatório nos trabalhos de uma pedreira.

Como os trabalhos são de exterior haverá proteção contra as intempéries e a exposição excessiva ao sol. Esta proteção será assegurada por abrigos e pelo uso de vestuário e calçado, apropriados.

Outras condições

Os trabalhadores terão à sua disposição água potável em quantidade suficiente.

Os trabalhadores terão à sua disposição vestuário e calçados apropriados, fornecidos gratuitamente pela Empresa.

Os trabalhadores terão à sua disposição instalações sanitárias, que serão mantidas em boas condições de higiene.

ATUAÇÃO EM CASO DE ACIDENTE

Local e material para a prestação dos primeiros socorros

Na zona dos anexos e na zona dos vestiários há um compartimento abrigado onde os trabalhadores sinistrados podem receber os primeiros cuidados e permanecer resguardados até o seu transporte em ambulância, se for caso disso.

O compartimento deverá estar devidamente sinalizado e estar apetrechado com material de primeiros socorros, como seja ligaduras, gases, adesivo, álcool, antissépticos, entre outros.

Acidentes

Sempre que ocorra qualquer acidente grave que possa pôr em risco a vida dos trabalhadores devem ser tomadas as medidas adequadas para assegurar os trabalhos de salvamento.

Acidentes pessoais

Qualquer acidente de trabalho de que resultem feridos graves ou mortos será de imediato comunicado à Direção Regional do Ministério da Economia.

Inquérito

O estado do local onde tenha ocorrido um acidente de trabalho de que tenham resultado feridos graves ou mortos não pode ser alterado enquanto não tiver sido efetuado o inquérito pelas entidades competentes, salvo por motivos de salvamento ou razões de segurança.

Acidentes materiais

A Empresa deverá comunicar imediatamente à Direção Regional do Ministério da Economia, independentemente da existência também de acidentes pessoais, a ocorrência de qualquer acidente material grave.

Relatório anual

O relatório anual, que, nos termos do Decreto-Lei 340/2007 tem de ser enviado à Direção Regional do Ministério da Economia, deve conter a estatística dos acidentes ocorridos, bem como os elementos referentes a doenças profissionais.

Análise de riscos

A análise de riscos (Tabela 11) é uma ferramenta útil para a melhoria das condições de segurança do trabalho, pois facilita a organização das atividades, permite aumentar a consciencialização dos trabalhadores e prevenir acidentes.

Dado o carácter dinâmico das atividades desenvolvidas, a análise efetuada tem carácter dinâmico, devendo-se adaptá-la às novas circunstâncias, e sempre com o conhecimento dos operários.

Esta análise também é válida na fase de desativação, no final da exploração, pois a maioria dos riscos são comuns aos da fase de exploração.

Tabela 11. Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

VIAS DE PASSAGEM/ESTRADÕES/PATAMARES DE ACESSO/BANCADAS DE TRABALHO		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Vias de acesso às frentes de trabalho mal dimensionadas, estreitas; - Bancadas de trabalho sem proteção e largura suficiente; - Vias de circulação com buracos, saliências; - Vias de circulação sinuosas, apertadas e sem visibilidade; - Circulação de máquinas a grande velocidade; - Manobras perigosas por parte do condutor/manobrador; - Falta de sinalização de segurança e indicações de perigos.	- Capotamento, tombamentos; - Desabamentos; - Soterramentos; - Atropelamentos	- Danos materiais; - Traumatismos corporais; - Atropelamentos; - Esmagamento; - Mortes.
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- As terras de cobertura devem ser previamente retiradas do bordo superior da exploração para uma distância de segurança suficiente, deixando-se livre uma faixa com a largura mínima de 2m, a circundar e limitar o referido bordo assegurando desta forma, uma maior segurança para possíveis fissuras e desabamentos suscetíveis de provocarem danos materiais e/ou humanos; - Deve ser feito um saneamento dos taludes e ter um sistema de esgoto de águas de escorrência, águas provenientes do maciço e outras, de forma a salvaguardar a estabilidade e resistência dos taludes e caminhos de circulação; - As operações de saneamento devem ser efetuadas de cima para baixo e por pessoal devidamente instruído; - No decorrer dos trabalhos o encarregado ou pessoa responsável, deve advertir e controlar a posição dos trabalhadores para que nenhum dele seja atingido por blocos/rochas, máquinas ou equipamentos de trabalho; - Na base de cada degrau em explorações por degraus, deve existir um patamar com pelo menos 2 m de largura, para permitir efetuar trabalhos em segurança e circulação de trabalhadores; - Sanear e limpar adequadamente os taludes das frentes de escavação, e também aqueles ao longo das vias de circulação, caminhos e estradões onde circulam os camiões e máquinas, de maneira, a não haverem blocos instáveis que possam originar desmoronamentos e quedas de blocos/pedras, durante as operações de cargas, transporte e deposição de estéreis; - As frentes de desmonte e taludes junto das quais se exerçam trabalhos, devem ser inspecionados regularmente para verificar a sua estabilidade, e se for o caso tomar medidas de segurança imediatas; - Nas explorações de massas de fraca coesão devem ser tomados cuidados especiais relativamente aos perfis das frentes de escavação e suas inclinações. - Não realizar taludes com ângulo superior ao ângulo estabelecido no plano de lavra ou planos de trabalho; - Após as pegadas de fogo as frentes de escavação devem ser devidamente lavadas e escombradas; - As rampas da pedreira deverão ter inclinações iguais ou inferiores a 20%, e pisos aderentes regulares; - As vias de circulação devem ter boa visibilidade e possuir uma largura suficiente para que se possam cruzar duas máquinas, especialmente nas vias mais utilizadas; - As vias de circulação devem possuir pisos regulares, estar afastadas da bordadura da escavação e não ser sinuosas, nem possuir planos muito inclinados; - Não devem existir lombas ou curvas apertadas nas vias de circulação; - Os estradões e caminhos de circulação não devem ser sinuosos, nem apertados; - Limitar a velocidade de circulação no interior da pedreira, a 20 km/h. - Nas zonas onde circulem máquinas e <i>dumpers</i>, proibir o acesso a pessoas estranhas ao serviço, e sinalizar essa interdição; - As vias de circulação que se destinem ao trânsito de pessoas e máquinas devem ser devidamente delimitadas, e ter o traçado assinalado e sinalizado; - Todos os trabalhadores que circulem a pé pela pedreira devem usar coletes refletivos para mais facilmente serem detetados e visualizados pelos colegas e condutores/manobradores; - Nas vias de circulação que possuam risco de queda, capotamento devem ser protegidas lateralmente com muros, blocos de rochas ou outras barreiras laterais; - Deixar distâncias adequadas entre as bancadas de desmonte e os depósitos de estéreis e terras; - Compactar adequadamente os materiais de aterro após deposição; - Evitar situações em que seja necessário esforçar os motores (ex. vias de circulação inclinadas).		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCO DE QUEDA EM ALTURA		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONS EQUÊNCIAS
- Limites superiores em altura sem proteção/vedação; - Zonas de passagem/circulação em altura sem proteção (guarda-corpos); - Escadas de acesso a locais de trabalho em altura sem estar fixada/estável; - Vias de passagem em altura com pavimento, com cavidades, buracos sem proteção/vedação/sinalização; - Trabalhos em bancadas de trabalho inclinadas sem uso de cinto de segurança; - Trabalhos na bordadura de taludes, ou bancadas de trabalho; - Rebentamentos de tubagens e mangueiras flexíveis de transporte de ar comprimido; - Vias de passagem/circulação em zonas de precipícios.	- Queda em altura.	- Vários traumatismos corporais; - Fraturas; - Perfurações; - Contusões; - Morte.
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- Proteger as zonas de trabalho e zonas de passagem em altura, acima dos 4 metros, com guarda-corpos ou outros resguardos adequados; - Os pavimentos das vias de passagem não devem ter buracos ou orifícios, mas se estes existirem devem estar devidamente vedados, indicados/sinalizados e delimitados com proteções adequadas; - As zonas de trabalho devem ser constituídas por materiais resistentes e não escorregadios; - Proibir a passagem de trabalhadores em zonas de precipício de escavação, constituam perigo de queda em altura; - Deverão ser colocados cabos e/ou corrimãos em toda a extensão das vias de passagens em altura, onde se verifique a circulação a pé trabalhadores; - Os trabalhos efetuados em altura, em planos muito inclinados (45º ou 30º), ou escorregadios, onde exista o risco de queda em altura, os trabalhadores devem usar os cintos de segurança, solidamente fixados acima do local de trabalho; - É necessário a construção de escadas fixas e/ou de vias de circulação seguras, com medidas especiais de segurança; - As escadas fixas devem estar providas com corrimão e outros resguardos; - Deve subir ou descer a escada com ambas as mãos livres e de frente para ela, usando a regra dos três pontos de apoio: 1 mão + 2 pés ou 2 mãos + 1 pé; - As escadas móveis de acesso a zonas superiores devem ser fixadas ou amarradas por meio de cordas ou fios a uma superfície fixa, de maneira a não escorregarem nem tombarem; - As vias de passagem que conduzam a zonas de perigo de queda em altura, devem estar vedadas e assinalada a proibição de passagem a pessoas não autorizadas aos serviços; - As zonas de perigo, cavidades e precipícios, devem estar devidamente sinalizadas e indicadas; - Sempre que se achar conveniente e em trabalhos em altura é conveniente e seguro o uso de arnês ou cinto de segurança; - Afastar das zonas de trabalho as tubagens e mangueiras flexíveis de transporte de ar comprimido; - Efetuar periodicamente uma verificação/manutenção das tubagens, mangueiras flexíveis de transporte de ar comprimido, pois podem rebentar e atingir os trabalhadores provocando a sua queda de bancadas em altura.		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCOS DE QUEDA AO MESMO NÍVEL		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Vias de passagem obstruídas com materiais, mangueiras, tubos; - Vias de passagem com lamas, tornando o piso escorregadio; - Vias de passagem estreitas.	- Risco de queda; - Risco de tropeçamento.	- Traumatismos; - Fraturas; - Perfurações; - Cortes; - Entorses.
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- As pessoas estranhas aos serviços e às atividades desenvolvidas devem ser impedidas de entrar nas zonas de trabalho, pois desconhecem os perigos a que estão sujeitas, sendo alvos mais suscetíveis de acidentes de trabalho; - As vias de passagem de trabalhadores devem permanecer desobstruídas, sem materiais e equipamentos suscetíveis de provocar quedas por tropeçamento; - A largura mínima regulamentar das vias de passagem de pessoas é de 1,20 m; - Evitar a presença de produtos, equipamentos, e utensílios de trabalho, nas vias de circulação e locais de trabalho; - Os pavimentos dos locais de trabalho devem ser fixos, estáveis, antiderrapantes, sem inclinações perigosas, saliências ou cavidades; - Os locais de trabalho devem ser mantidos limpos, sem produtos ou substâncias derramadas que possam levar a ocorrerem escorregamentos; - As botas de segurança devem ter uma sola anti-derrapante; - Áreas e zonas de trabalho onde os perigos não podem ser eliminados devem estar devidamente sinalizadas; - Usar sempre calçado de segurança antiderrapante, para evitar escorregadelas/quedas.		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCOS FÍSICOS (MECÂNICOS)		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Funcionamento de máquinas antigas, sem proteções; - Funcionamento de máquinas semiautomáticas; - Incorreto manuseamento de máquinas e equipamentos de trabalho; - Funcionamento de equipamentos sob pressão; - Uso de máquinas vibratórias (martelos pneumáticos); - Funcionamento de máquinas com órgãos rotativos/roletes.	- Entalamentos/esmagamentos; - Amputações; - Prisões em equipamentos; - Pancadas; - Perfurações; - Projeção de objetos; - Choques, golpes, impactes, compressões; - Choques elétricos; - Projeções de partículas.	- Lesões nos membros superiores, (mãos, braços); - Lesões oculares; - Cortes; - Traumatismos ligeiros; - Contusões; - Queimaduras; - Fraturas; - Hematomas; - Eletrização/eletrocussão; - Lesões em membros inferiores (pernas/pés).
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- As máquinas fabricadas a partir de janeiro de 1995, devem ostentar a marcação CE, ter os respetivos certificados de conformidade, cumprir as normas de segurança e dispor de dispositivos de proteção e segurança adequados; - As máquinas adquiridas atualmente devem ser acompanhadas da declaração CE de conformidade; - Toda a documentação técnica, bem como manuais de instruções das máquinas devem estar redigidos em português, se não for o caso terão de ser devidamente traduzidos por pessoas habilitadas; - Todas as máquinas devem estar munidas com botões de paragem de emergência, para no caso de urgência ser possível parar de imediato o seu funcionamento; - Máquinas antigas, fabricadas, construídas ou instaladas sem dispositivos eficientes de proteção devem ser modificadas e protegidas, sempre que os riscos existentes o justifiquem; - Os equipamentos sob pressão (compressores), e depósitos de ar comprimido devem ser instalados em locais/compartimentos adequados e afastados dos locais de trabalho, pois são equipamentos perigosos; - Em operações onde haja projeção de partículas/poeiras/pós/areias, os trabalhadores devem usar óculos de proteção; - Os elementos móveis de motores e máquinas, órgão de transmissão, bem como outras partes perigosas, devem estar devidamente protegidas por estruturas metálicas ou outras; - Os trabalhadores devem manter uma distância de segurança de máquinas e equipamentos em funcionamento; - Deve manter afastadas roupas, mangas, de órgãos rotativos, roletes de máquinas/equipamentos; - Nunca retirar, nem desligar, nem danificar os dispositivos de segurança de máquinas e equipamento; - Em situações de encravamentos de órgãos mecânicos, deve desligar sempre as máquinas da corrente/energia antes de proceder ao seu desencravamento, pois o arranque intempestivo pode originar acidentes graves; - Nunca colocar as mãos nas proximidades de fios de corte, discos, brocas de perfuração e outras superfícies cortantes/perfurantes; - Sempre que existam avarias nos sistemas/dispositivos de segurança e proteção de máquinas e equipamentos devem ser de imediato reparadas; - As engrenagens, rodas, roletes e outros elementos dentados devem estar completamente encerrados em invólucros metálicos ou outros dependendo do caso; - Deve haver sempre nas zonas de trabalho de sinalização de segurança, para alertar para os perigos nos locais de trabalho; - Os trabalhadores devem usar os respetivos equipamentos de proteção individual, vestuário de trabalho adequado, luvas, botas de segurança com sola antiderrapante, entre outros.		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCOS FÍSICOS (RUÍDOS/VIBRAÇÕES)		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Funcionamento de máquinas antigas, com órgão soltos e em mau estado; - Incorreto manuseamento de máquinas e equipamentos de trabalho; - Funcionamento de equipamentos sob pressão; - Funcionamento de máquinas com órgãos rotativos/roletes; - Uso de máquinas vibratórias (martelos pneumáticos).	- Problemas auditivos; - Lesões músculo-esqueléticas (mão/pulso/braço); - Lesões cervicais; - Problemas vasculares/circulatórios; - Síndrome do túnel cárpico (pulso).	- Perda da acuidade auditiva; - Surdez; - Lombalgias; - Hérnias discais; - Inflamações musculares; - Tendinites; - Dores articulações; - Tremores musculares; - Fadiga.
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- Os compressores devem ser instalados em locais/compartimentos adequados e afastados dos locais de trabalho, pois são equipamentos muito ruidosos; - Os elementos móveis de motores e máquinas, engrenagens, rodas, roletes, órgão de transmissão, bem como outras partes ruidosas, devem estar devidamente encapsulados por estruturas adequadas, de forma a reduzir/evitar a emissão de ruído e vibrações; - Deve haver sempre nas zonas de trabalho de sinalização de segurança, para alertar para os perigos de ruído nos locais de trabalho, e ao uso obrigatório de protetores auditivos; - Evitar sempre que possível o sobre esforço de motores ou máquinas; - Realizar manutenções e revisões periódicas, aos veículos ligeiros, pesados, máquinas e equipamentos de trabalho, de forma a substituir ou apertar peças/órgãos, que estejam desapertadas e a provocar um aumento de ruído e vibração; - Evitar permanecer nos locais ruidosos, ficar só o tempo estritamente necessário; - A empresa deve proceder a um controlo do ruído nos locais de trabalho, tendo como principal objetivo, o cumprimento do que está estipulado na legislação vigente, (Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6/09), relativa a esta matéria; - Usar protetores auriculares com filtro de atenuação adequado, e sempre que possível limitar-se o tempo de exposição em ambientes ruidosos; - É importante fazer o encapsulamento e adotar sistemas anti vibração, dos diversos órgãos mecânicos de máquinas e equipamentos de forma a reduzir a poluição sonora, (ruído) e vibrações; - Adquirir martelos pneumáticos com pegas de material anti vibratório, e minimizar os trabalhos de perfuração evitando concentrá-los no mesmo trabalhador; - Devem ser adquiridos de preferência martelos de perfuração automáticos com sistemas de redução dos efeitos de vibração; - Os trabalhadores que manuseiam martelos pneumáticos devem fazer paragens regulares, e rodar frequentemente as tarefas ao longo do dia, para evitar os efeitos das vibrações nas mãos e braços; - Deve ser rigorosamente proibido soprar o pó da roupa e dos cabelos com ar comprimido; - Deve haver o cuidado na elaboração de diagramas de fogo, e no cálculo das quantidades de explosivos a utilizar nos desmonte, de forma a evitar e reduzir as vibrações e ruídos extremos; - Durante os tiros e pegas de fogo usar protetores auditivos adequados.		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCOS DE EXPLOÇÃO		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Curto-circuitos em máquinas/equipamentos; - Utilização de produtos explosivos e outros; - Tubagens e canalizações de ar comprimido em mau estado; - Depósitos de ar comprimido em mau estado; - Manuseamento de explosivos por pessoas não habilitadas; - Mau acondicionamento dos explosivos.	- Risco de explosão; - Criação de atmosferas explosivas.	- Queimaduras; - Várias lesões corporais; - Hematomas; - Traumatismos; - Asfixias/intoxicações; - Morte.
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- Os equipamentos sob pressão (compressores), e depósitos de ar comprimido devem ser instalados em locais adequados, afastados das zonas de trabalho e de zonas de movimentação de máquinas; - Os equipamentos sob pressão devem ser sujeitos a verificações e a manutenções periódicas por técnico habilitado; - Todas as verificações e intervenções efetuadas em máquinas e equipamentos de trabalho devem ficar registadas e ser conservadas em locais de fácil e rápido acesso; - Os produtos explosivos devem ter as suas fichas de dados de segurança na sua proximidade, e à disposição dos trabalhadores. É aconselhável a leitura da ficha de dado de segurança dos produtos explosivos; - Devem ser cumpridas todas as indicações de segurança dispensadas, e devem ser usados os equipamentos de proteção individual; - As fichas de dados de segurança de produtos explosivos devem ser dispensadas pelos fornecedores; - O manuseamento de explosivos, deve ser feito por pessoa devidamente habilitada com cédula de operador; - Devem ser tomadas todas as medidas de segurança desde a entrada dos explosivos na frente de desmonte, durante o carregamento dos furos, durante a detonação e após a pega de fogo; - Respeitar o plano de fogo definido no Plano de Lavra. - Manusear os explosivos de acordo com as boas práticas. - Armazenar os lubrificantes em locais apropriados		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCOS QUÍMICOS – AGENTES QUÍMICOS (POEIRAS COM SÍLICA)		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Empoeiramento dos postos de trabalho; - Empoeiramento das vias de passagem e circulação; - Trabalhadores expostos a poeiras fibrogénicas ou pneumoconióticas. - Não colocação de máscaras de proteção de poeiras/pós; - Máscaras de proteção em mau estado ou inadequadas.	- Pneumoconioses; - Problemas respiratórios.	- Distúrbios respiratórios; - Asma; - Doenças pulmonares crónicas; - Perda da capacidade respiratória; - Silicose.
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- Em locais de trabalho onde existam muita concentração de poeiras é obrigatório o controlo das concentrações admissíveis das substâncias químicas nocivas, devem ser por isso feitas avaliações de poeiras; - Evitar sempre que possível permanecer em locais onde sejam produzidas poeiras/pós; - Limitar a velocidade de circulação das máquinas e camiões, no interior da pedreira em 20 km/h, de forma a evitar a agitação de partículas sólidas nas vias de passagem e circulação; - Em dias mais secos e quentes, molhar periodicamente as vias de circulação com dispersores de água, de forma a evitar a produção e agitação das partículas de poeiras; - As operações de furação do maciço, devem ser feitas recorrendo a equipamentos perfuradores automáticos com sistemas de injeção de água e captação de poeiras secas; - Os martelos de perfuração do maciço devem ser dotados de pulverizadores de água de forma a evitar-se a formação de poeiras; - Reduzir o número de cargas através da utilização de camiões/dumpers de maior capacidade de carga; - Durante as operações de carga e descarga, os materiais devem ser suficientemente humedecidos, ou usados outros produtos eficazes na supressão de produção de poeiras; - Guardar um intervalo de tempo entre as pegadas de fogo e a entrada dos trabalhadores na frente desmontada, de forma a reduzir a inalação de poeiras ainda suspensas no ar; - Antes das pegadas de fogo, e sendo previsível uma grande produção de poeiras ou poluição do ar do local, deve-se molhar cuidadosamente as proximidades da frente numa distância mínima de 10 m; - Usar máscaras de proteção adequadas às partículas produzidas, e/ou suspensas no ar inspirado.		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

RISCO TÉRMICO – AMPLITUDES TÉRMICAS (CALOR/FRIO)		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Trabalhadores expostos à incidência direta da luz solar; - Trabalhos efetuados a baixas temperaturas; - Trabalhadores sem equipamentos de proteção individual adequado.	- Stress térmico; - Hipotermia; - Hipertermia; - Sudação	- Lesões corporais; - Lesões cutâneas nos pés e mãos; - Queimaduras; - Alterações fisiológicas; - Contrações musculares/tremores; - Problemas nas articulações; - Fadiga; - Desmaios; - Desidratação;
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- Os trabalhadores do exterior devem sempre que possível dispor de abrigos seguros e adequados para evitar a exposição excessiva à luz solar (radiação solar) e das intempéries; - Sempre que não seja possível uma proteção adequada da radiação solar, devem ser organizados e programados os trabalhos a efetuar ao longo do dia, de forma a evitar as horas de maior calor (das 12h -15h); - Incrementar o trabalho mecanizado, dotando as máquinas e equipamentos de trabalhos envolvidos na extração de cabines climatizadas; - O vestuário de trabalho a utilizar deve estar adequado à temperatura ambiente, devendo ser diferente no Verão e no Inverno; - No Inverno os trabalhadores devem usar roupas confortáveis e quentes, no Verão devem usar roupas leves e frescas, de preferência de algodão; - Em dias de chuvas e impermeáveis deve haver à disposição dos trabalhadores de fatos água, para impedir que os trabalhadores fiquem molhados; - O calçado de trabalho deve ser confortável e adequado ao calor, frio e chuva; - Quando os postos de trabalho e zonas de passagem se encontrem inundadas, devem ser usadas botas de borracha; - Os trabalhadores devem ingerir bebidas quentes durante o Inverno e bebidas frescas durante o Verão, do tipo água, mas nunca ingerir álcool; - Durante o Verão deve haver água potável em quantidade suficiente à disposição dos trabalhadores; - Usar sempre os equipamentos de proteção adequados as condições atmosféricas.		

Tabela 11 (cont.). Análise de riscos: causas e medidas preventivas.

USO DE MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS		
SITUAÇÃO DE PERIGO	RISCOS	DANOS/CONSEQUÊNCIAS
- Condutores/manobradores sem formação adequada para a condução do equipamento; - Circulação a velocidades elevadas nos postos de trabalho; - Máquinas sem estrutura de proteção do condutor; - Transporte ou elevação em altura de trabalhadores em baldes, garfos; - Máquinas sem dispositivo luminoso e sonoro de segurança (besouro sonoro, pirilampo); - Máquinas em mau estado de conservação; - Manobras perigosas; - Incorretas manobras no transporte de cargas; - Mau estado de caminhos/estradas de circulação; - Falta de sinalização de perigos, sinais de trânsito; - Falta de revisões e verificações periódicas.	- Atropelamentos; - Capotamento; - Queda de pessoas em altura; - Tombamentos; - Esmagamentos; - Falta de freios/travões; - Perfurações de corpo com os garfos/baldes; - Choques, pancadas.	- Traumatismos de membros inferiores (pernas); - Vários traumatismos corporais; - Projeções de cargas; - Danos materiais; - Morte
MEDIDAS PREVENTIVAS		
- O condutor ou manobrador deve ter formação adequada para a condução das máquinas de trabalho em condições de segurança; - As máquinas devem dispor de cabines de comando devidamente protegidas com estrutura metálica, para no caso de tombamento resguardar o manobrador/operador de ser projetado e esmagado pelo próprio equipamento. A cabine deve ainda proteger do pó e ruído excessivo; - As máquinas devem ser dotadas de sinalização luminosa (pirilampo) e sonoro de marcha-atrás (besouro), para que sejam sempre visíveis e audíveis pelos trabalhadores; - Nunca devem ser desligados nem danificados os dispositivos luminosos (pirilampo), nem sonoros (besouro) do equipamento; - Sempre que ocorram avarias nos dispositivos de segurança (pirilampos, besouros sonoros ou outros), devem ser de imediato reparados; - No início de um dia de trabalho, o condutor/manobrador deve verificar o correto funcionamento de todos os órgãos de segurança, nomeadamente: travões, sistema hidráulico, faróis, avisos sonoros e luminosos (besouro/pirilampos), entre outros; - Deve ser rigorosamente proibido efetuar reparações ou manutenções com o motor em funcionamento; - Não deve operar a máquina em situações de avaria ou semi-avaria. Quando a avaria é detetada, o trabalho deverá ser imediatamente suspenso até que a máquina seja reparada; - Deve verificar-se semanalmente a pressão dos pneus, de acordo com as indicações do fabricante; - Deverá ser feita uma revisão periódica às máquinas por técnico especializado; - Todo o tipo de intervenções mecânicas, eletrónicas ou outras, feitas aos equipamentos devem ficar registadas e arquivadas num dossier para poderem ser consultadas sempre que seja necessário; - Deve proceder-se semanalmente ou sempre que a sujidade impeça a normal perceção dos sinais de aviso, à limpeza dos vidros da cabine, luzes de presença (pirilampo), faróis e outras; - Na cabine de comando não deve haver nada que limite ao manobrador, o livre acesso a todos os comandos; - O manobrador deve manter a cabine e os acessos limpos de lama, óleos, massa lubrificante, ou outros materiais que possam tornar o piso escorregadio; - O manobrador deve subir e descer de frente para a máquina e utilizando os degraus. Nunca deve descer saltando para o solo; - Deve ser proibida a colagem de autocolantes que retirem visibilidade ao manobrador; - Deve ser proibida a manobra da máquina com janelas ou portas abertas; - Em tempo seco, a área de trabalhos e circulação deve ser regada regularmente a fim de controlar a quantidade de pó no ar e que dificulta a visibilidade para a circulação e manobra de veículos e máquinas; - O manobrador deve garantir a não aproximação de pessoas no raio de ação da máquina/braço, utilizando a buzina como sinal de alerta, especialmente antes de iniciar a manobra de marcha-atrás; - A circulação da máquina deve ser efetuada com prudência, sem exceder a velocidade máxima permitida na área da empresa e com a cabine virada no sentido do deslocamento; - Sempre que possível fazer vias de passagem e acessos separados às frentes de trabalho, para os trabalhadores e máquinas;		

- Circular a velocidades de 20km/h, reduzindo-a na aproximação de cruzamentos ou de portas;
- Deve abrandar consideravelmente a marcha em zonas de má visibilidade (esquinas de edifícios ou entradas, por exemplo);
- Antes de iniciar trabalhos de escavação, o manobrador deve avaliar as condicionantes do terreno quanto à sua resistência como suporte do peso da máquina e também infraestruturas existentes, tanto aéreas como enterradas;
- Nas manobras de escavação o manobrador deve posicionar corretamente a máquina, colocando e depositando o material removido a mais de 1 m do bordo do talude;
- As cargas devem ser sempre transportadas com o balde da pá carregadora a uma altura de aproximadamente 15 cm do chão;
- O manobrador deve respeitar e fazer respeitar a carga máxima dos camiões de transporte de terras/dumpers recusando-se a sobrecarrega-los;
- Assegurar-se que a carga está perfeitamente equilibrada e distribuída pela galera/caixa de carga do camião;
- Deve ser rigorosamente proibido trabalhar em taludes com inclinação superior a 50%;
- Nunca deve manobrar de costas para os taludes;
- Em operações de demolição, não deve derrubar elementos cuja altura seja superior ao braço da máquina;
- Deve ser rigorosamente proibido o transporte de pessoal no balde ou em qualquer outro local fora da cabine, bem como a elevação de pessoal no balde de escavação;
- Os trapos e desperdícios sujos de óleo e materiais combustíveis não devem ser guardados dentro da cabine.
- Deve ser colocado na cabine um extintor de pó químico ABC, de 2 kg de capacidade;
- Os caminhos e estradões de circulação devem ser conservados transitáveis, sem buracos, cavidades, a fim de evitar balanços excessivos;
- Nas vias de circulação que possuam risco de queda, capotamento devem ser protegidas lateralmente com muros, blocos de rochas ou outras barreiras laterais;
- Os deslocamentos junto de valas ou taludes devem ser efetuados a uma distância mínima de 2 metros do bordo;
- Qualquer anomalia verificada com as máquinas deve ser de imediato comunicada ao responsável dos trabalhos;
- Deverá existir sinalização de segurança a indicar a presença e circulação de máquinas em movimentos.

Dando cumprimento ao disposto no nº7 do artº 3º do Decreto-Lei 324/95, o Plano de Segurança e Saúde da Pedreira "Tapada da Cella nº1" aqui exposto, deverá ser revisto e atualizado oportunamente.

Plano ambiental e de recuperação paisagística

5. PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP)

5.1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

5.1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para cumprimento do Decreto-Lei 340/2007 de 12 de outubro, designadamente do n.º 2 do art.º 41º, apresentam-se seguidamente os elementos constituintes do PARP, por meio do qual se propõem as medidas ambientais julgadas mais adequadas, de modo a minimizar os impactes resultantes da exploração sobre a sua envolvente.

Apresenta-se também a proposta de solução para o encerramento da pedreira e a recuperação paisagística da área explorada que, no fim da exploração, se prevê que venha a ter impactes negativos de reduzido significado, tanto do ponto de vista visual, como sobre cada um dos principais fatores ambientais, mais afetados pela execução do projeto, procurando-se por outro lado, valorizar os aspetos positivos intrínsecos do projeto.

Ao que atrás se diz, acresce que o rendimento (aproveitamento) da exploração será mais elevado do que aquele que resultaria apenas da extração de blocos para posterior transformação, pois uma parte do maciço que não permite a obtenção de blocos é transformada em calçada ou outros produtos de reduzida dimensão, e assim os estéreis representam uma percentagem menor e serão maioritariamente depositados no local de extração, havendo apenas a necessidade de acumulação em escombreira provisória durante os primeiros dez anos.

Todas as condicionantes referidas na introdução desta memória descritiva, foram tidas em consideração, com vista à preservação da segurança e higiene no trabalho, da qualidade do ambiente no local e à melhor rentabilização do aproveitamento da massa mineral a explorar.

5.1.2. REGULARIZAÇÃO DOS TERRENOS

Os trabalhos de desmonte desenvolvem-se no sentido perpendicular à orientação das bancadas, tendo em consideração que a área de extração deverá desenvolver-se para sudeste, numa primeira fase, e depois para este.

Na fase de desmonte, sempre que as máquinas se encontram livres das tarefas de carga e extração, procurar-se-á promover desde logo o avanço dos trabalhos de modelação topográfica, que decorrerão em simultâneo com alguns dos trabalhos de exploração, após os primeiros dez anos. Na primeira fase dos trabalhos, dez anos, os resíduos serão depositados na escombreira provisória situada na parte norte da pedreira, por impossibilidade da sua deposição na zona onde decorrem os trabalhos de extração. No último ano (décimo) ocorrerá a remoção total dos resíduos depositados e sua utilização para a modelação topográfica das zonas onde a cota mínima de extração foi atingida.

A partir da situação existente à data da conclusão dos trabalhos de exploração nas várias bancadas projetadas, prosseguir-se-á com os de recuperação, com um cuidado saneamento das frentes de desmonte, para evitar riscos de desabamentos e/ou queda de pedras soltas, adotando-se as soluções mais adequadas em função dos casos específicos encontrados. De entre as possíveis soluções referem-se: a remoção dos fragmentos instáveis; a construção de um muro de suporte, a colocação de estruturas de retenção como redes; a instalação de pregagens e ancoragens. Dadas as características da massa em exploração, granito são e pouco fraturado, na maior parte das situações bastará remover a massa instável e/ou suavizar o ângulo do talude.

Procede-se à conclusão da disposição controlada e sequencial dos materiais não comercializáveis de modo a suavizar os taludes verticais, formando encostas com um ângulo de 45°. Nas restantes áreas das bancadas procede-se à deposição de resíduos de granito. Em todas as áreas objeto de recuperação será depositado uma camada, nunca inferior a 20 cm de espessura de terra vegetal, a fim de favorecer a capacidade de fixação e crescimento das espécies a plantar/semear, assim como a sua disseminação. A espessura mínima de material depositado sobre as bancadas será de 1 metro.

Na zona depressionada, que constituirá uma zona lagunar, serão preferencialmente depositados os fragmentos de maior dimensão, de modo a que os resíduos de menor dimensão possam ser utilizados na modelação das restantes áreas e assim ser facilitada a implantação do coberto vegetal.

O volume de terras vegetais a depositar nos terrenos modelados será bastante diminuto, dada a reduzida espessura dos solos no local, uma vez que estamos na presença de leptossolos. Todos os restantes resíduos ficarão depositados no interior da escavação, como atrás referido, com exceção do material depositado na escombreira localizada na zona norte da pedreira durante fase inicial dos trabalhos (primeiros dez anos) e que removido para ser utilizado na modelação topográfica das zonas exploradas.

5.1.3. PLANO DE DESATIVAÇÃO E ANEXOS DE PEDREIRA

Finda a vida útil da pedreira todos os anexos existentes à data, fixos e móveis, serão desmantelados ou removidos, para posterior recuperação paisagística das áreas ocupadas.

O equipamento de carácter móvel será reafectado a uma nova exploração ou, caso se encontre em estado de degradação irrecuperável, será vendido a empresas de recolha de sucata, devidamente autorizadas para essa atividade, pelo que não constitui qualquer encargo.

Assim, a desativação será realizada apenas após a conclusão das operações de recuperação, e consistirá na simples retirada do equipamento/maquinaria móvel (pelos seus próprios meios), e do equipamento fixo e ferramentaria com o auxílio de um camião.

Pelos motivos atrás expostos, não se torna necessário um cronograma específico para esta fase do projeto, estando prevista a retirada do equipamento apenas no final das operações de recuperação final.

5.1.4. PLANO DE RECUPERAÇÃO

Tal como a exploração, também a recuperação paisagística assume características muito simples, e o seu faseamento será feito, na sua maior parte, posteriormente à extração do material, sendo certo que se procurará minimizar impactes negativos o mais cedo possível e ainda durante a fase dos trabalhos da exploração.

De qualquer modo, procura-se desde já minimizar os impactes ambientais, em especial os paisagísticos. Na atual configuração da pedreira, a área de intervenção é muito pequena, pelo que se prevê que o pouco espaço existente seja necessário às diversas operações a executar sequencialmente, ou seja, manobras do equipamento de extração e carga, estacionamento da produção e sua preparação para expedição e deposição temporária de terras vivas e estéreis.

Procurar-se-á, contudo, intervir o mais cedo possível, reforçando desde logo a vegetação envolvente, através de plantações, de modo a reduzir o mais possível os impactes visuais negativos. Assume grande importância a zona norte da pedreira, procurando-se minimizar a visibilidade através da implantação de uma cortina arbórea no limite norte da pedreira e da eventual promoção da cobertura vegetal da escombreira provisória. Durante as operações de desmatção e decapagem deve-se manter e promover o atual coberto vegetal, que funcionará como buffer entre a área de extração e as zonas envolventes.

Na fase final, para além de serem substituídos os espécimes danificados da cortina arbórea ou de outros locais, proceder-se-á a uma monitorização e manutenção, com regas periódicas como forma de favorecer o crescimento das espécies arbustivas.

- Área de intervenção

A recuperação incidirá sobre toda a área licenciada, com mais acuidade sobre a área de extração como é natural, sendo promovida a plantação pinheiro bravo e carvalho negral e a sementeira de uma consociação de sementes.

A zona de extração, onde haverá pontualmente zonas com desníveis elevados, será devidamente vedada, por rede com cerca de 1,2 metros de altura, a fim de evitar a aproximação de pessoas e/ou animais, para prevenção dos riscos de queda e/ou prejuízos a terceiros. A área da pedreira será delimitada por marcos visíveis.

Serão tomadas medidas imediatas no sentido de melhorar a vegetação na zona envolvente à exploração, reforçando a cortina arbórea nos locais de menor densidade de vegetação, complementada pela manutenção e reforço da vegetação arbórea/arbustiva já existente.

- Acessibilidade

A acessibilidade foi já referida nos elementos gerais do projeto, sendo na proximidade da pedreira constituída por um caminho em terra batida, utilizável por todas as viaturas, ligeiras ou pesadas. O referido acesso apresenta-se pela parte noroeste da pedreira e não apresenta declive excessivo ou outros problemas que sejam impeditivos da movimentação dos meios de transporte.

No interior da pedreira os acessos serão construídos com resíduos de granito e as frentes de desmonte são acessíveis ao equipamento, tanto através das próprias bancadas, como dos acessos temporários.

As operações de monitorização previstas para a fase final dos trabalhos, não implicam a necessidade de acesso de equipamento pesado ao local, pelo que servem para esse efeito os caminhos existentes, que serão mantidos em boas condições e, a partir dos quais se poderá proceder a regas da vegetação existente ou outras operações, permanecendo, portanto, como caminhos de pé posto, para circulação de pessoal e máquinas e equipamento ligeiro.

- Paisagem

O local é isolado e pouco visível da envolvente mais próxima, dado que, para além de se encontrar dentro duma propriedade maior pertença da empresa, está visualmente protegido, na parte sul, pelo desnível da frente de desmonte aberta e, em toda a restante envolvente, pela vegetação constituída por eucaliptos e pinheiros bravos.

Esta situação contribui, portanto, para a dissimulação do local, minimizando o impacto visual a partir dos acessos e localidades mais próximas, que se situam aliás a cerca de um quilómetro de distância, quer a povoação de Arcas, a noroeste, quer a de Cela, a sul do local, estando, portanto, muito afastadas.

No entanto, o aumento da área de intervenção pressupõe uma maior área sem cobertura vegetal e o avanço para sul, onde as cotas são mais elevadas, levando a um aumento da visibilidade, pelo que são importantes todas as medidas que a minimizem. A implementação imediata de uma cortina arbórea no limite norte da pedreira é fundamental para cumprir este desiderato. Caso se verifique necessário proceder-se-á à implementação de cobertura vegetal na escombreira provisória, a qual irá também contribuir para este efeito.

A área é, fundamentalmente, caracterizada pela ocorrência da mancha florestal de pinheiro bravo e eucalipto, sendo que, de acordo com a carta de uso dos solos já apresentada, existe todo um conjunto de usos heterogêneos, sem grande valor cénico. Assim, as cortinas arbóreas já existentes manterão aquelas espécies vegetais, sem desconsiderar as que naturalmente ocorram e venham a ocorrer na área de intervenção. Nas plantações serão utilizadas as seguintes espécies: pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), sendo esta última mais utilizada na zona norte da pedreira.

- Modelação topográfica

A modelação topográfica ocorrerá nas zonas de extração, com a deposição dos resíduos de granitos sem aproveitamento industrial. Todos os fragmentos sem valor comercial ou sem possibilidade de aproveitamento em tempo útil são, assim, depositados nos vazios que resultam da extração. Esta modelação ocorrerá com recobrimento das bancadas de modo a evitar a existência de paredes verticais e facilitar a implantação da cobertura vegetal. Na zona da pedreira onde as cotas de exploração são mais baixas proceder-se-á ao enchimento parcial, pois não há resíduos em quantidade que permita a reposição da topografia original, pelo que a zona constituirá uma depressão onde a água se acumulará. Esta zona depressionada tem uma área máxima de 11.892 m² à cota de 491,6 m.

Para a suavização dos degraus na configuração final da extração, serão colocados resíduos inertes em com um ângulo de aproximadamente 45°. Nas restantes áreas intervencionadas será colocada uma camada de resíduos de granito com uma espessura mínima de 0,8 metros. Em toda as zonas a recuperar será ainda colocada uma cobertura de terra vegetal numa espessura aproximada de 0,20 m. Esta cobertura será efetuada com material da própria pedreira, porventura o material proveniente das ações de decapagem superficial e previamente acumulado na parga. Assim, em toda as áreas objeto de plantação/sementeira haverá uma espessura mínima de resíduos de 1 metro.

Nas zonas abaixo da bancada definida à cota de 498 m, que constituem a zona lagunar, será efetuado a deposição de resíduos com um ângulo de 30° para definir um talude menos inclinado e facilitar o acesso ao espelho de água.

A zona de deposição de resíduos temporária, localizada na zona norte da pedreira, já entretanto tinha sido recuperada, com a retirada do material depositado, mantendo uma cota próxima da inicial, 491 m, e a implementação de cobertura vegetal.

- Revestimento vegetal e enquadramento paisagístico

O revestimento vegetal da envolvente é constituído, fundamentalmente, por pinheiro bravo e eucalipto, como se referiu já e, dada esta situação previamente existente, a proposta de recuperação do local vai, logicamente, no sentido de proceder ao reforço da população de pinheiro e da introdução do carvalho negral.

Ficará desse modo garantida uma integração paisagística adequada, de fácil implementação, eficaz, por meio de processos expeditos e pouco onerosos, sem que se venham a verificar contrastes marcantes entre o local intervencionado e a sua envolvente.

Os espécimes arbóreos serão plantados em covas abertas manualmente, com utilização de enxada, facilitando o seu enraizamento e consequente desenvolvimento e serão protegidos por meio de bainhas plásticas, para evitar quaisquer danos.

A plantação terá três fases, a primeira das quais consistirá numa mancha arbórea a implementar na zona norte da pedreira, localizada no limite da escombreira provisória, de modo a minimizar a visibilidade da pedreira da via comunicação e da povoação de Arcas. A segunda fase ocorrerá com a recuperação paisagística da zona ocupada pela escombreira provisória após a remoção dos materiais nela depositados, o que deverá ocorrer em dez anos, para reforçar a cortina visual sobre a zona de extração. A terceira fase ocorrerá, após os primeiros dez anos, ao longo da vida útil da pedreira, com a plantação nas áreas que já foram extraídas e modeladas com os resíduos. Esta última fase terá um maior desenvolvimento no final da exploração, quando toda a área ficar livre para a realização das operações de plantação.

A água que eventualmente se acumule na praça da pedreira, situada a cotas mais baixas, durante os trabalhos de extração, funcionará como uma reserva, com grande utilidade para a rega das plantas durante os primeiros anos, quando o enraizamento é incipiente. Quando não for possível utilizar água no interior da zona escavada, nos períodos mais secos, será utilizada a captação existente na pedreira. Importa referir que as espécies utilizadas não carecem de grande quantidade de água, como evidencia a cobertura vegetal natural na zona de implantação da pedreira.

As bancadas, após atingirem o limite de exploração, serão recuperadas de modo a potenciar a implantação de cobertura vegetal. Serão colocados resíduos inertes com um ângulo de aproximadamente 45° cobertos com terra de cobertura numa espessura aproximada de 0,20 m.

Todos os terrenos sobre os quais se encontravam as instalações de apoio, parque de blocos e pargos de terras de cobertura, serão objeto tratamento, com regras periódicas, à semelhança das bancadas, para facilitar a disseminação e crescimento das espécies herbáceas e arbustivas.

- Manutenção e conservação

A manutenção terá início logo a partir das primeiras operações de plantação e sementeira, em cada uma das suas fases, procedendo-se a regras sempre que necessário, com maior frequência no tempo seco como se compreende e, será também feita uma inspeção visual sobre o estado vegetativo das plantas existentes, de forma a substituir os exemplares que não sobrevivam, plantando novos exemplares.

Será promovida a conservação de caminhos e acessos, necessários à circulação interna e acesso à pedreira a partir do exterior, que permitam a execução de todas as operações de manutenção, no período pós-exploração.

As regas de manutenção serão realizadas com auxílio duma pequena bomba de 2 Cv de potência, a partir da água que se acumule na corta final de exploração ou com o auxílio de depósitos de água, recorrendo à captação existente na pedreira.

5.1.5. MONITORIZAÇÃO

Na Tabela 12 apresentam-se genericamente os parâmetros a avaliar no âmbito do PARP. Além das ações mais evidentes, relativas à deposição de resíduos de granito na escombreira provisória e na zona escavada, importa desde logo implementar a cortina arbórea na zona norte da pedreira. Também o estado de desenvolvimento vegetativo das espécies introduzidas será objeto da maior atenção, com inspeções visuais periódicas para verificação da necessidade da sua eventual substituição ou melhoramento das condições no terreno.

Os taludes serão periodicamente monitorizados, a fim de que sejam evitados desabamentos de pedra ou terras, de acordo com as condições atmosféricas que se fizeram sentir, assim como de fenómenos de arrastamentos na envolvente, originados pelas águas pluviais.

A periodicidade referida na Tabela 12, a que deverá corresponder a elaboração de uma lista de verificação, é meramente indicativa, e deve ser adaptada em função das circunstâncias. Por exemplo as ações necessárias aquando da identificação de uma massa instável num talude devem ser tomadas de imediato. O mesmo é verdade para as operações de rega dos espécimes plantados.

Tabela 12. Parâmetros a monitorizar durante a implementação do PARP.

Ação	Parâmetros	Critérios de avaliação	Periodicidade
Deposição na escombreira provisória	Geometria	PP e PARP Área e volume	Anual
	Estabilidade	Erosão hídrica e eólica	Semanal
Implementação de cortina arbórea na zona norte	Plantação	PARP Desenvolvimento dos espécimes plantados: - Altura das plantas; - Parece saudável? Avaliar cor das folhas (possível stress hídrico ou doença; especial atenção ao nematode do pinheiro nos exemplares de <i>Pinus pinaster</i>); - Existe ensombramento? Se sim, remover de modo a favorecer o desenvolvimento da planta (especial atenção aos exemplares de	Anual

		<i>Pinus pinaster</i> pois é uma espécie <u>intolerante</u> ao ensombramento; <i>Q. pyrenaica</i> é tolerante).	
Recuperação da zona da escombreira após a sua desativação	Cobertura vegetal	PARP Desenvolvimento dos espécimes plantados: - Altura das plantas; - Parece saudável? Avaliar cor das folhas (possível stress hídrico ou doença; especial atenção ao nematode do pinheiro nos exemplares de <i>Pinus pinaster</i>); - Existe ensombramento? Se sim, remover de modo a favorecer o desenvolvimento da planta (especial atenção aos exemplares de <i>Pinus pinaster</i> pois é uma espécie <u>intolerante</u> ao ensombramento; <i>Q. pyrenaica</i> é tolerante) Desenvolvimento da sementeira: -Altura dos exemplares; -Cobertura do solo (avaliara a necessidade de voltar a semear em alguma das áreas).	Anual
Modelação topográfica da zona escavada	Geometria	PP e PARP Área preenchida e volume depositado	Anual
Recuperação das zonas modeladas	Cobertura vegetal	PARP Desenvolvimento dos espécimes plantados: - Altura das plantas; - Parece saudável? Avaliar cor das folhas (possível stress hídrico ou doença; especial atenção ao nematode do pinheiro nos exemplares de <i>Pinus pinaster</i>); - Existe ensombramento? Se sim, remover de modo a favorecer o desenvolvimento da planta (especial atenção aos exemplares de <i>Pinus pinaster</i> pois é uma espécie <u>intolerante</u> ao ensombramento; <i>Q. pyrenaica</i> é tolerante) Desenvolvimento da sementeira: - Altura dos exemplares;	Anual

		- Cobertura do solo (avaliara a necessidade de voltar a semear em alguma das áreas).	
Acessos internos	Estabilidade	Estado do piso	Semanal
Taludes de escavação	Segurança mecânica	Identificação de situações de instabilidade	Semanal

5.2. FASEAMENTO E CRONOGRAMA

Tendo em consideração as atividade prevista no Plano de Lavra, as ações do PARP estão diretamente relacionadas com as atividades que decorrem na pedreira (Tabela 13).

Tabela 13. Cronograma das principais operações a realizar na pedreira.

Operações	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Vala de drenagem perimetral																								
Decapagem																								
Desmonte																								
Deposição na escombreira Norte																								
Modelação da zona escavada																								
Plantação zona Norte																								
Desativação da escombreira Norte																								
Recuperação da área escavada																								
Suavização das bancadas																								
Recuperação das restantes áreas																								
Manutenção geral																								
Retificar valas de drenagem																								
Retificar vedações																								
Remoção anexos/equipamento																								

A sequência das diferentes operações a executar, será a que se apresenta no cronograma anterior, constituída essencialmente pela decapagem da área que ainda não foi intervencionada, prolongamento de alguns dos acessos no interior da pedreira, seguindo-se (ou prosseguindo paralelamente), o desmonte, complementado pela extração e transporte.

As fases finais serão predominantemente constituídas pelas operações de modelação do terreno, recobrimento com estêreis e terras vivas e, finalmente, as operações de plantação e manutenção do estado das obras.

Este cronograma poderá ser alterado por eventuais variações no ritmo de exploração, devidas às condições de mercado ou outras, do que se dará conhecimento às entidades competentes.

O encerramento da pedreira será requerido logo que se tenha procedido a todos os trabalhos previstos, designadamente, o recobrimento com as terras vivas, as plantações e as sementeiras.

Haverá operações que poderão sobrepor-se no tempo, sempre que possível e desde que haja disponibilidade do equipamento e pessoal afeto aos trabalhos, dependendo das exigências de mercado exercidas sobre o ritmo da produção.

5.3. CADERNO DE ENCARGOS

Os encargos relativos à execução deste projeto seguirão, sucintamente, as seguintes normas e procedimentos:

Segurança

- Todos os locais que, pela sua natureza, apresentem riscos de queda de pessoas ou animais, serão devidamente vedados e será implementada a sinalização adequada a cada situação;
- A vedação a colocar na envolvente da área de escavação e da zona lagunar, terá aproximadamente 1,2 metros de altura e será suportada em prumos de madeira ou outro material suficientemente resistente para o efeito;
- Deve referir-se que estas ações vigoram durante a vida útil da pedreira.

Decapagem

- As terras de cobertura serão retiradas mecanicamente e depositadas nos locais previstos para o efeito, assinalados na planta de conjunto, a fim de serem usadas na recuperação paisagística, não devendo ultrapassar os 2,0 metros de altura, para assim se evitar a sua compactação, garantindo o arejamento dos solos.

Modelação topográfica

- Os estéreis (resíduos de granito) serão depositados na escombreira provisória (primeiros dez anos), e depois apenas no interior da zona escavada, com auxílio da giratória e/ou pá carregadora, numa operação concomitante com a extração;
- A modelação topográfica será efetuada de modo a suavizar as bancadas, com um ângulo máximo de 45°, com a exceção da zona lagunar, cuja modelação será realizada com um ângulo de 30°.

Revestimento vegetal

- A plantação seguirá uma piquetagem expedita, que fará distar as árvores cerca de 10 metros entre si numa mesma fiada, quando plenamente desenvolvidas, de modo a minimizar o risco de incêndio;
- As espécies vegetais a plantar serão o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e carvalho negral (*Quercus pyrenaica*);
- Nas zonas a recuperar preconiza-se a sementeira de espécies herbáceas com uma densidade de 5 g/m², propondo-se a seguinte consociação: consociação de 60% *Festuca arundinacea* 'Elisa', 12,5% *Lolium perenne* 'Ponderosa', 5% *Lavandula latifolia*, 2,5% *Erica arborea*, 5% *Ulex minor*, 10% *Cytisus scoparius* e 5% *Halimium halimifolium*.

Desativação

- O equipamento fixo será removido com auxílio dum camião, atrelado, e o de carácter móvel será retirado pelos próprios meios, para outro estabelecimento industrial com atividade semelhante, da mesma ou doutra firma, ou vendido a empresas de sucata devidamente autorizadas, caso se encontre em estado de degradação irreversível.

Manutenção e monitorização

- Periodicamente proceder-se-á à rega da plantação, de acordo com as necessidades da época do ano e tomar-se-ão as medidas corretivas necessárias ao bom desenvolvimento vegetativo dos espécimes, o que se prolongará durante a última fase da atividade;

- Periodicamente proceder-se-á à monitorização da situação relativa à boa conservação de taludes e acessos, adotando-se as medidas corretivas mais adequadas, por forma a prevenir desabamentos ou deslizamentos de pedra ou terras, verificando-se ainda o estado dos caminhos internos e acessos.

Substituir-se-ão as espécies vegetais arbóreas que não se desenvolvam, por novos exemplares, de modo a que seja mantida a densidade de plantação, garantindo a preservação paisagística.

5.4. MEDIÇÕES E ORÇAMENTO

Com base nas áreas a recuperar os trabalhos de recuperação ambiental e paisagística orçam em 79.523 €, de acordo com as quantidades referidas na Tabela 14.

Tabela 14. Trabalhos a efetuar para a implementação do PARP com indicação das respetivas quantidades e preços.

Trabalho a realizar	Unid.	Quant.	Preço unitário	Preço parcial
Vala perimetral de drenagem	m	1415	5€	7.075€
Cortina arbórea (zona norte)				
Pinheiro bravo	un	50	4€	200€
Carvalho negral	un	50	4€	200€
Restantes áreas				
Plantação de carvalho negral	un	250	4€	1.000€
Plantação de pinheiro bravo	un	833	4€	3.332€
Sementeira de consociação	m ²	105.27	0,6€	63.164€
Vedação	m	1776	2	3.552€
Remoção e limpeza	-	-	-	1.000€
TOTAL				79.523€

5.5. CÁLCULO DA CAUÇÃO

Para o cálculo da caução foi considerada a extração média anual prevista (25.000 m³), o volume de reservas considerado (565.150 m³) e o custo da previsto para a execução do PARP (79.523€). Uma vez que à data do cumprimento do primeiro programa trienal não haverá área explorada recuperada, determinou-se a caução para

o período trienal através da fórmula referida na alínea b) do nº 5 do artigo 52 do DL 340/2007 de 12 de outubro, obtendo-se o valor de 10.553€.

6. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÓMICA

6.1. INTRODUÇÃO

6.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA, MERCADOS E CLIENTES

A empresa Granipoças – Granitos, Lda., tem a sede em Arcas, freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, o número de pessoas coletiva 505 436 205 e exerce a sua atividade na área da extração (designadamente, na pedreira cujo projeto ampliação aqui se apresenta) e transformação de granitos.

A forma exerce a sua atividade fundamentalmente no mercado interno, que se pode caracterizar como sendo constituído por encomendas para fornecimento a particulares e, destes, alguns empresários de construção civil assim como algumas obras públicas.

A produção média prevista no Plano de Lavra será atingida quando e à medida que todas as frentes atingirem o seu pleno desenvolvimento, que demorará alguns anos a ser atingido. No entanto, para efeito de projeção da viabilidade da pedreira admite-se desde já a extração média anual considerada, 25.000 m³.

6.1.2. TIPO DE PRODUTOS E PRODUÇÃO ESTIMADA

Os produtos a obter nesta pedreira são, conforme se referiu já anteriormente, os blocos e os cubos para calçada, isto nas situações mais comuns, podendo ser produzidos outro tipo de produtos, os quais, tem menor representatividade, sendo apenas produzidos por encomenda, como é o caso de alvenaria, lancil, perpião, etc.

Assim, neste estudo, considera-se apenas a produção anualmente realizada nas situações normais de mercado, que se resume aos blocos para transformação (5%) e peças fendidas (95%), como cubos e lancil.

6.2. PROVEITOS

Os proveitos previsíveis, considerando exclusivamente a atividade extrativa na pedreira, excluindo, portanto, a transformação de resíduos efetuada posteriormente pelo proponente noutras instalações, são, resumidamente, os que se apresentam na Tabela 15.

Os valores apresentados podem, no entanto, variar ao longo do tempo, de acordo com as exigências conjunturais de mercado, quer no tipo de produtos como das respetivas quantidades, o que se reflete naturalmente nos valores finais.

Tabela 15. Proveitos da venda de material.

Produtos	Unidade	Prod. anual	Val. unitário (€)	Valor da produção (€)
Blocos	m ³	1.000	120	120.000
Fendidos	ton	27.350	20	550.600
Total				670.000

6.3. ENCARGOS

6.3.1. EQUIPAMENTO

Esta rubrica tem em consideração os custos operativos do equipamento de extração e remoção, que inclui como mais importantes, de acordo com o anteriormente referido, duas escavadoras giratórias, uma pá carregadora e um dumper.

Este equipamento encontra-se necessita de amortizado, o que justifica os valores apresentados, estando aqui incluída a manutenção e as pequenas reparações. Esta componente estará sempre presente, pois o período de vida útil destes equipamentos é muito inferior ao período de lavra ativa e as substituições ocorrerão regularmente.

6.3.2. PESSOAL

No caso dos custos relacionados com pessoal, consideram-se aqui os relativos aos onze trabalhadores da firma que exercem a sua atividade na pedreira.

Excetua-se deste item, os encargos de administração, que se incluem no ponto 6.3.4 seguinte.

6.3.3. CONSUMÍVEIS

São aqui incluídos os custos decorrentes da aquisição de material normalmente necessário à atividade desenvolvida neste tipo de pedreiras, tais como, barrenas, pólvora e explosivos, ferramentas e equipamento de proteção e segurança.

Excetua-se encargos de gasóleo, pneus e outros imputáveis ao equipamento, que figura no ponto 6.3.1 anteriormente referido.

6.3.4. OUTROS ENCARGOS

Nesta rubrica são considerados os custos relacionados com contratos de aluguer, rendas anuais e gastos administrativos, nos quais se incluem autorizações, licenças, etc., tendo em consideração o que anteriormente se declarou sobre os restantes pontos.

Tabela 16. Encargos previstos com a exploração.

Encargo	Valor anual (€)
Equipamento (4 máquinas)	320.000
Pessoal	18.500
Consumíveis	85.000
Outros encargos	65.000
	488.500

6.4. BALANÇO

Tendo em consideração as condicionantes atrás referidas e os proveitos e os custos anuais decorrentes da atividade exercida na pedreira nos primeiros anos, os resultados são os seguintes: 670.000€ - 488.500€ = 181.500€.

Nestas condições, conclui-se que a atividade da pedreira é viável em termos económicos. Estando a empresa em laboração há algumas décadas e havendo um conhecimento profundo da atividade e do mercado, não faria sentido este investimento. Assim, o projeto de ampliação da unidade extrativa é uma evolução natural e resulta de avaliação ponderada.

7. BIBLIOGRAFIA

- Bradshaw, A.D. e Chadwick, M.J. (1980) - THE RESTORATION OF LAND - THE ECOLOGY AND RECLAMATION OF DERELICT AND DEGRADED LAND. Studies in Ecology, Vol 5, Blackwell.
- Brau-Blanquet, J. (1979) - FITOSOCIOLOGIA. BASES PARA EL ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES. H. Blume Ed., Madrid.
- Canter, L.W. (1996) - ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT. Irwin/McGraw-Hill.
- CLASAB (2004) - PRÉ-DIAGNÓSTICO SOCIAL. Conselho local de acção social de Aguiar da Beira.
- Costa, C.N. (1992) - IMPACTE AMBIENTAL EM PEDREIRAS: PREVENÇÃO E CONTROLO. Geonovas, nº1 (especial), pp. 103-108.
- Crespo, E.G. e Oliveira, M.E. (1989) - ATLAS DA DISTRIBUIÇÃO DOS ANFÍBIOS E RÉPTEIS DE PORTUGAL CONTINENTAL. Serviço Nacional de Parques e Conservação da Natureza, Lisboa.
- Daniel, F. (1994) - A LEGISLAÇÃO NACIONAL E COMUNITÁRIA E O IMPACTE NO SECTOR MINEIRO. Comunicação apresentada nas Jornadas Técnicas “Ambiente, Higiene, Segurança nas Pedreiras”, Borba.
- Esteves, M.J. (1993) - CONTROLO DAS VIBRAÇÕES PROVOCADAS POR EXPLOSÕES NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.
- Forman, R.T.T. e Godron, M. (1986) - LANDSCAPE ECOLOGY. John Wiley & sons, England.
- Franco, J.A. (1971) - NOVA FLORA DE PORTUGAL (CONTINENTE E AÇORES). Vol. I, Lycopodiaceae-Umbelliferae, Lisboa.
- Franco, J.A. (1997) - NOVA FLORA DE PORTUGAL (CONTINENTE E AÇORES). Vol. III, Fasc. I, Alismataceae-Amaryllidaceae, Lisboa.
- Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural, Divisão de Solos (1995) - CARTA DOS SOLOS DE PORTUGAL, ESCALA 1:25000, FOLHA N° 180, Secretaria de Estado da Agricultura, Lisboa.
- Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1991) - NORMAIS CLIMATOLÓGICAS DA REGIÃO DE “TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO E BEIRA INTERIOR”, CORRESPONDENTES A 1951-1980. O clima de Portugal, Fascículo XLIX, Vol. 3, 3ª região. Lisboa.
- ITGE (1989) - MANUAL DE RESTAURACIÓN DE TERRENOS E EVALUACIÓN DE IMPACTES AMBIENTALES EN MINERÍA.
- ITGE (1991) - EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTES AMBIENTALES.
- Lencastre, A. e Franco, F. M. (1984) - LIÇÕES DE HIDROLOGIA. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Mendes, J. C. e Bettencourt, M. L. (1980) - CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DO BALANÇO CLIMATOLÓGICO DE ÁGUA NO SOLO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE PORTUGAL CONTINENTAL. O Clima de Portugal, fasc. XXIV, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, Lisboa.
- Paradela, P. L. (1976) - ATLAS DO AMBIENTE, PORTUGAL - RECURSOS AQUÍFEROS SUBTERRÂNEOS - PRODUTIVIDADE, escala 1:1000000. Comissão Nacional do Ambiente. Presidência do Conselho de Ministros. Secretaria de Estado do Ambiente.

Quintela, A. C. (1975) - ATLAS DO AMBIENTE, PORTUGAL - ESCOAMENTO, escala 1:1000000. Comissão Nacional do Ambiente. Presidência do Conselho de Ministros. Secretaria de Estado do Ambiente.

Schermerhorn, L.J.G. (1980) - Notícia explicativa da folha 14-C, Castro Daire. Direcção Geral de Geologia e Minas, Lisboa.

Serviço Cartográfico do Exército (1967) - CARTA MILITAR DE PORTUGAL - CONTINENTE, ESCALA 1:250000; FOLHA N.º 4 - VISEU.

SNPRC (1990) - LIVRO VERMELHO DOS VERTEBRADOS DE PORTUGAL. Serviço Nacional de Parques e Conservação da Natureza, Lisboa.

Sousa Oliveira, A. (1995) - HIDROGEOLOGIA DA REGIÃO DE PEDRAS SALGADAS. Trabalho síntese apresentado no âmbito das Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 231p.

Strahler, A. N. (1981) - GEOGRAFIA FÍSICA. 5ª ed., Barcelona, Ediciones Omega.

Universidad de Oviedo (1992) - CURSO DE IMPACTO AMBIENTAL E RESTAURACIÓN EN MINERÍA A CIELO ABIERTO. Departamento de Explotación e Prospección de Minas. COMETT, Oviedo.

ANEXOS

- Cópias da escritura pública do contrato de arrendamento
- Carta de Condicionantes e Ordenamento

Desenhos

- Elementos gerais:

- 01_EG_01_Planta_Localizacao_A3_Land_25k
- 02_EG_02_Planta_Cadastral_A2_Land_2k

- Plano de lavra:

- 03_PL_01_Planta_Topog_A0_Port_1k
- 04_PL_02_Planta_Situacao_A0_Port_1k
- 05_PL_03_Planta_Topog_Final_Explor_A0_Port_1k
- 06_PL_04.1_Cortes_Topo_AB_CD_A1_Land_1k
- 07_PL_04.2_Cortes_Topo_EF_GH_A2_Oversize_Land_1k
- 08_PARP_01_Planta_Topog_Final_Recupera_A0_Port_1k

- Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística:

- 09_PARP_02.1_Cortes_Topo_AB_CD_A1_Land_1k
- 10_PARP_02.2_Cortes_Topo_EF_GH_A2_Oversize_Land_1k
- 11_PARP_03_Cobertura_vegetal_Drenagem_A0_Port_1k
- 12_PARP_04.1_Cortes_Topo_AB_CD_A1_Land_1k
- 13_PARP_04.2_Cortes_Topo_EF_GH_A2_Oversize_Land_1k

- Plano de Gestão de Resíduos:

- 14_PGR_01_A3_Land_0.75k
- 15_PGR_02_A3_Land_0.75k
- 16_PGR_03_Corte_IJ_A3_Land_0.75k
- 17_PGR_04_Corte_KL_A3_Land_0.5k
- 18_PGR_05_A3_Land_1.5k
- 19_PGR_06_A3_Land_1.5k
- 20_PGR_07_A3_Land_1.5k
- 21_PGR_08_A3_Land_1.5k

CONTRATO DE ARRENDAMENTO PARA EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA

Entre:

Manuel Poças Pinto e mulher Adília da Costa Lamelas Poças, casados no regime de comunhão de adquiridos, ambos residentes em Arcas, freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, portadores dos C.C. nº 6060106 e 7630531 e contribuintes fiscais nº118071122 e 154061298 respetivamente, como primeiros outorgantes.

E

Granipoças-Granitos, Lda, pessoa coletiva nº505436205, com sede em Arcas, Freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, cujo objeto social é a exploração e extração de granitos rochas e afins e sua comercialização, e aqui representada por José Manuel Costa Poças e Rui Agostinho Costa Poças, contribuintes fiscais nº 226417085 e 229766552, na qualidade de gerentes, como segundos outorgantes,

É celebrado o seguinte contrato:

Os primeiros como senhores e proprietários declaram que são donos e possuidores dos seguintes prédios rústicos todos sitos na Tapada da Cela, Cela, freguesia de Moledo, concelho de Castro Daire, inscritos nas respetivas matrizes prediais sob os artigos nº 250, 260, 271, 273, 291, 294, 295, 296, 297, 298, 301, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 321, 322, 324, 325, 326, 329, 330, 331, 332, 333 e 334, perfazendo uma área total de 125.112 m2.

Nessa qualidade de proprietários e senhores dão de arrendamento á sociedade Granipoças-Granitos, Lda aqui identificada os prédios mencionados, de acordo com as cláusulas seguintes:

- 1-O contrato durará 19 anos, renovável por iguais períodos enquanto por qualquer das partes não for denunciado com a antecipação de 6 meses, considerando-se o seu início no dia 2 de Maio de 2018.
- 2- Os imóveis arrendados destinam-se à exploração e extração de granitos, rochas e afins, para o exercício da atividade da sociedade.
- 3- Pela utilização daqueles bens será paga a renda anual de 1.200€, em duodécimos de 100€, em casa dos primeiros outorgantes até ao dia 8 de cada mês anterior aquele que respeitar.
- 4- A segunda não pode subarrendar ou ceder por qualquer forma, todo ou em parte, os direitos que por este contrato adquiriu, sem o consentimento escrito dos primeiros.
- 5- Os primeiros outorgantes renunciam a qualquer indemnização resultante da adaptação dos bens ao fim a que se destina este contrato.
- 6- A sociedade Granipoças, Lda é responsável por toda a recuperação paisagística das áreas intervencionadas nos referidos terrenos, como decorre da lei.

Declaram os outorgantes na respetivas qualidades, que aceitam este contrato nos termos exarados.

Feito em Arcas, Castro Daire, em duplicado em 2 de Maio de 2018, destinando-se um exemplar a cada uma das partes, valendo como originais.

Manuel Poças Pinto
Adília da Costa Lamelas Poças
José Manuel Costa Poças
Rui Agostinho Costa Poças



y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsoide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1

equidistância das curvas de nível: 5 m

Escala: 1/25 000 **Data:** 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Freguesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

Emitida por:

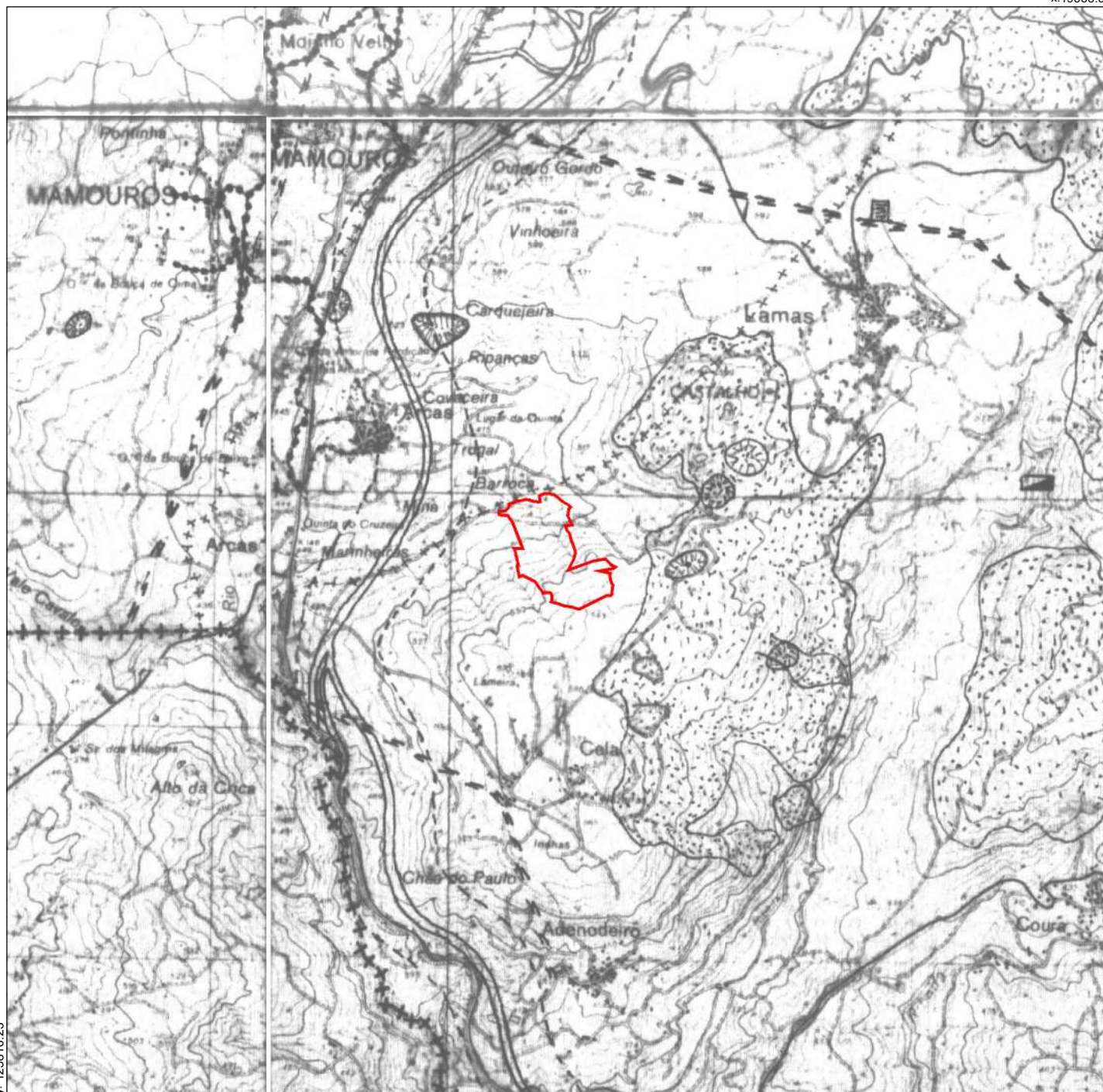
Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt



Y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsoide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central:1
equidistância das curvas de nível: 5 m



Escala:
1/25 000

Data:
1/2022

Requerente:

Morada:

Frequesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

Emitida por:

Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

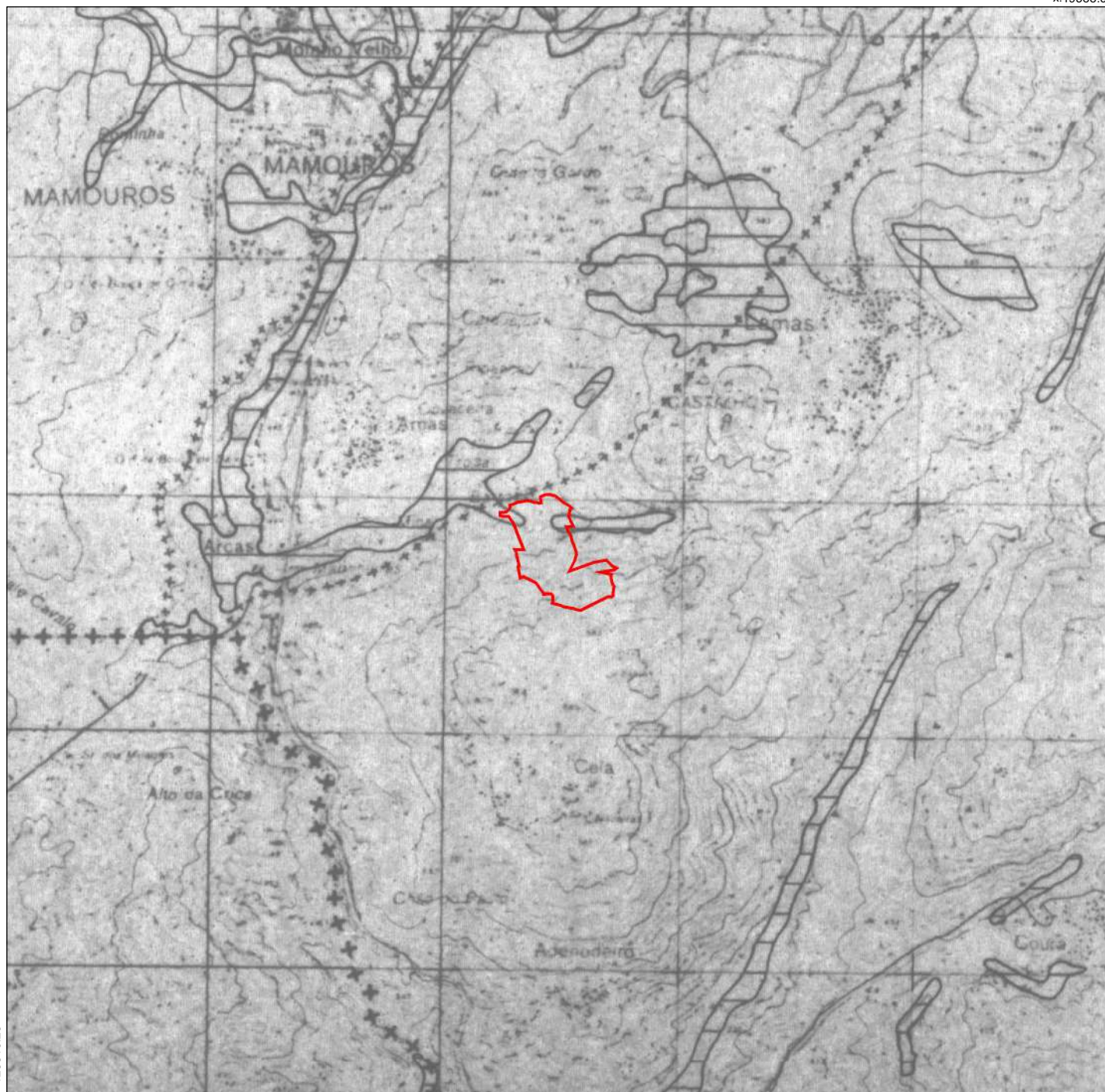
Divisão de Planejamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt

++++	LIMITE DO CONCELHO
+++++	LIMITE DE FREGUESIA
△	MARCO GEODÉSICO
† † †	IMÓVEIS CLASSIFICADOS
	REDE VIÁRIA
—	ESTRADA NACIONAL
==	ITENERÁRIO PRINCIPAL IP3 - DEFINITIVO
---	CORREDOR DE PROTECÇÃO AO IP3
	PERÍMETRO DE PROTECÇÃO À CONCESSÃO MINEIRA
	EDIFÍCIOS PÚBLICOS
E	ESCOLA SECUNDÁRIA / PREPARATÓRIA
★	G.N.R.
+	CENTRO DE SAÚDE
●	BOMBEIROS
	INFRAESTRUTURAS
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
○	DEPÓSITO
○	ESTACÇÃO ELEVATÓRIA
●	CAPTAÇÃO DE ÁGUA
—x—	ADUTORA
	SANEAMENTO
ETAR	ESTACÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS
●●●●	REDE DE DRENAGEM DE ESGOTOS DOMÉSTICOS
	ENERGIA ELÉCTRICA
z z z	LINHAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSÃO
	ÁREAS DE BALDIOS
	ÁREAS SOB JURISDIÇÃO DO INSTITUTO FLORESTAL
	ÁREA NATURAL DA SERRA DO MONTEMURO-BIGORNE
Ⓝ	NASCENTES
	BARRAGENS
ⓂH	MINI-HIDRÉLICAS
xx xx	CONCESSÃO MINEIRA ABANDONADA
●● ●●	SÍTIOS E ACHADOS ARQUEOLÓGICOS

x:19588.33

y: 130463.68



y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsoide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

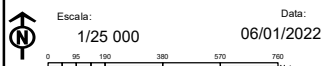
longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1

equidistância das curvas de nível: 5 m

Escala: 1/25 000 **Data:** 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Freguesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

Emitida por:

Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

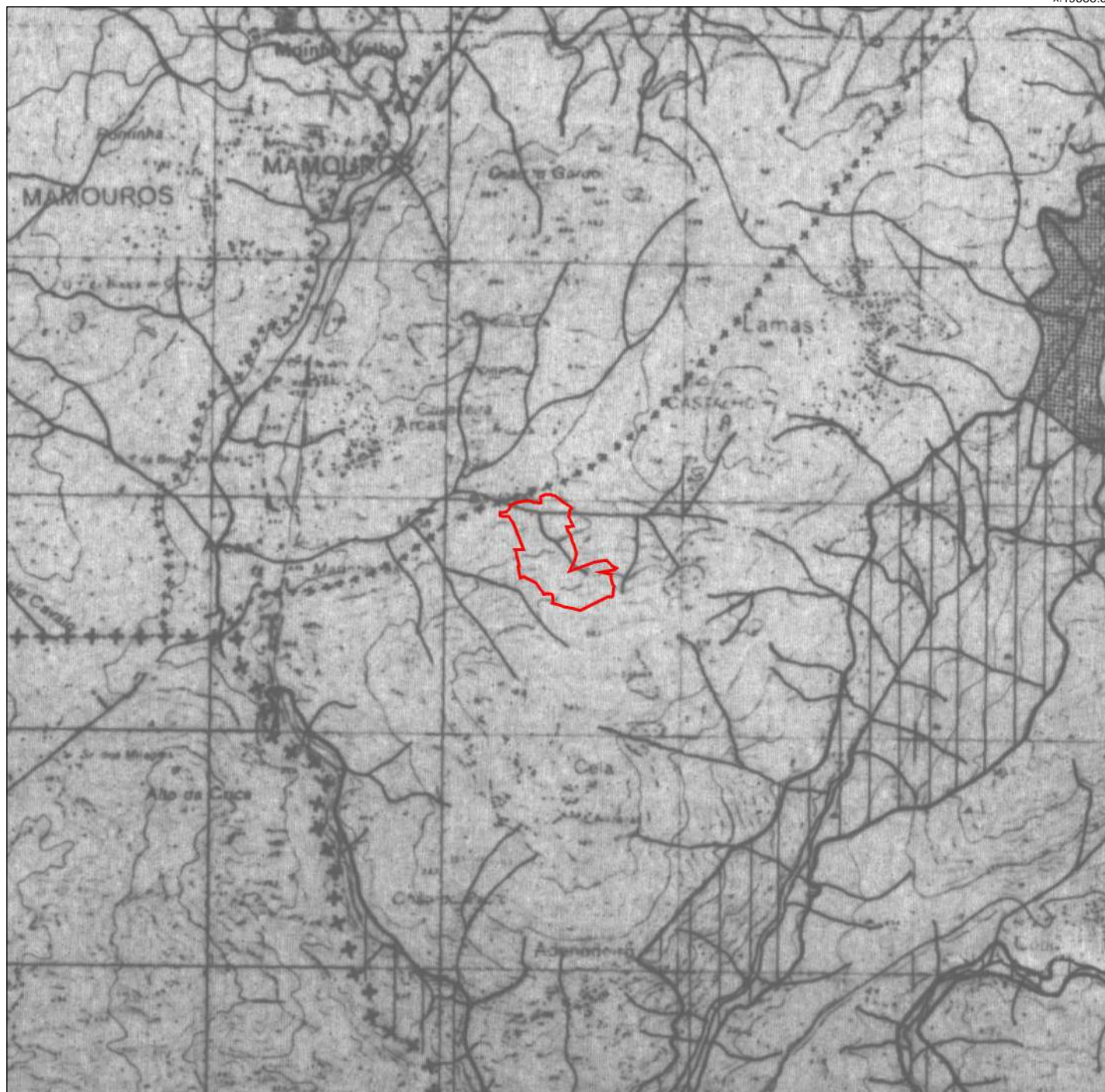
CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt

x:19588.33

y: 130463.68



y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsóide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

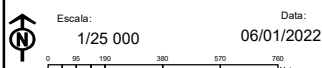
longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1

equidistância das curvas de nível: 5 m

Escala: 1/25 000
Data: 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Freguesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

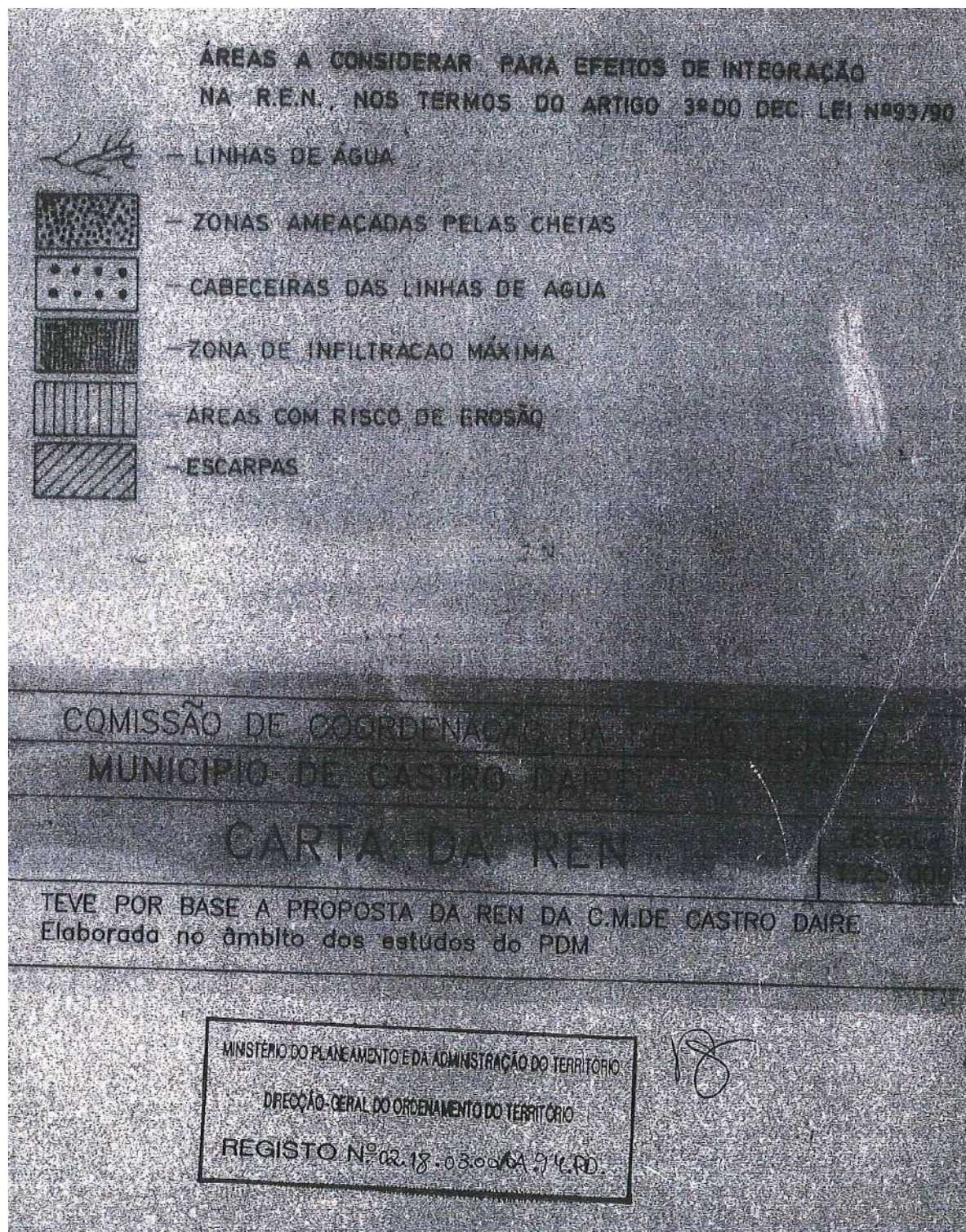
Emitida por:

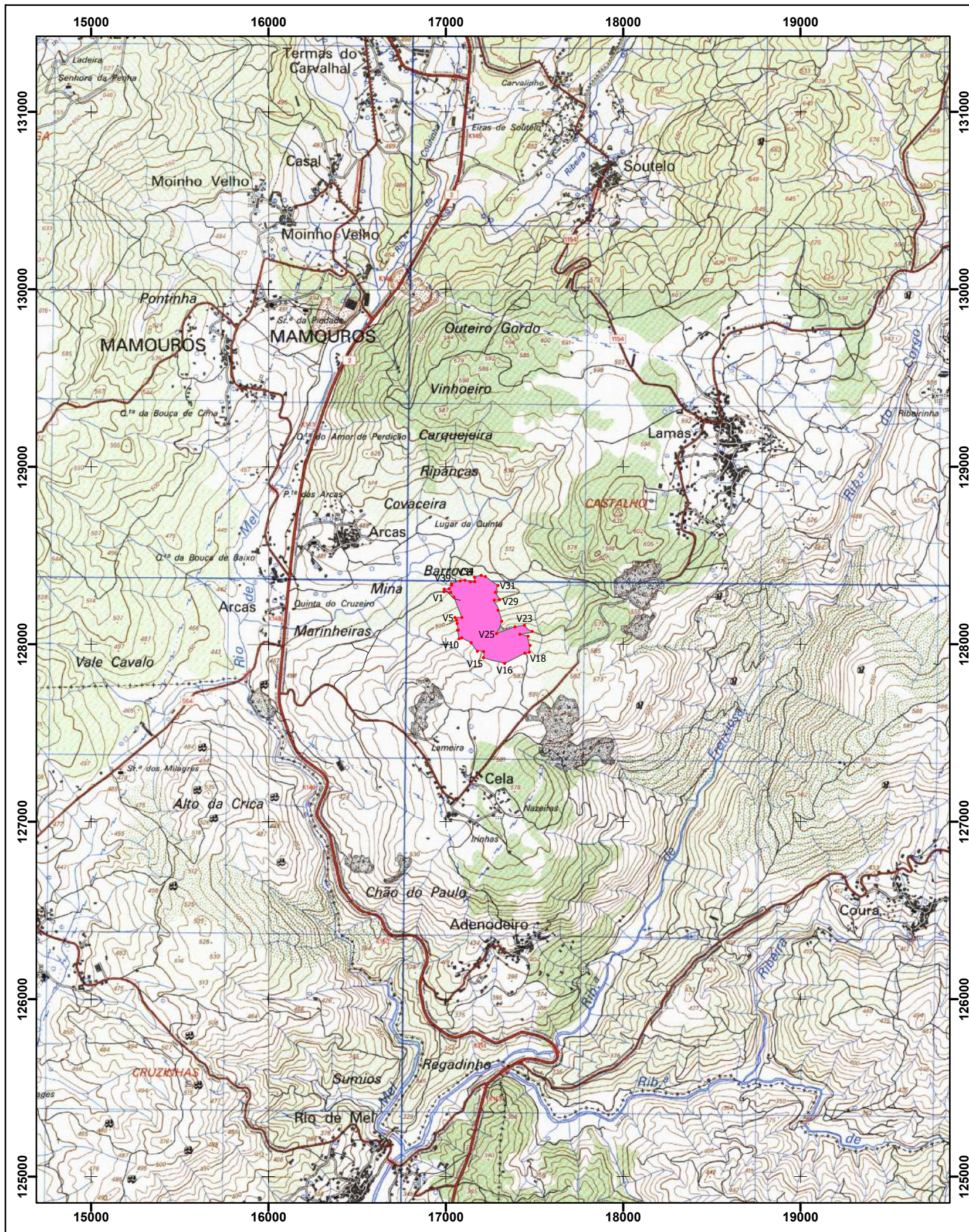
Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt





LEGENDA

- Vértice
- Área de licenciamento

ÁREA (m²): 122 837

COORDENADAS DO CENTRÓIDE (m):
M = 17 229,4 P = 128 128,8

COORDENADAS DOS VÉRTICES

Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16989.87	128295.92	V22	17487.09	128072.22
V2	17027.41	128292.17	V23	17443.12	128106.85
V3	17045.72	128264.23	V24	17389.80	128098.10
V4	17090.44	128150.79	V25	17285.68	128059.94
V5	17051.43	128150.27	V26	17315.40	128129.69
V6	17060.60	128135.81	V27	17294.51	128191.55
V7	17063.64	128116.69	V28	17273.28	128248.03
V8	17070.54	128079.65	V29	17302.86	128251.79
V9	17065.96	128078.98	V30	17280.21	128292.22
V10	17075.22	128030.93	V31	17294.03	128330.80
V11	17090.09	128035.52	V32	17223.36	128381.31
V12	17142.74	128008.01	V33	17199.66	128387.63
V13	17177.78	127960.03	V34	17161.74	128376.78
V14	17213.03	127958.37	V35	17163.35	128352.26
V15	17211.60	127924.48	V36	17137.68	128351.86
V16	17331.88	127892.29	V37	17108.22	128360.34
V17	17445.80	127949.73	V38	17080.90	128356.80
V18	17470.99	127955.01	V39	17031.61	128341.14
V19	17475.25	127993.36	V40	17032.62	128333.12
V20	17463.91	128045.01	V41	17019.24	128313.34
V21	17417.75	128056.10	V42	16990.51	128310.02

Excertos das folhas 156, 157, 166 e 167 da Carta Militar de Portugal, Série M888.
Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS 89 - PT/TM06.

GRANIPOÇAS



ELEMENTOS GERAIS

ESCALA NUMÉRICA
1:25 000

PROJECTOU

ESCALA GRÁFICA
0 250 500 750 m

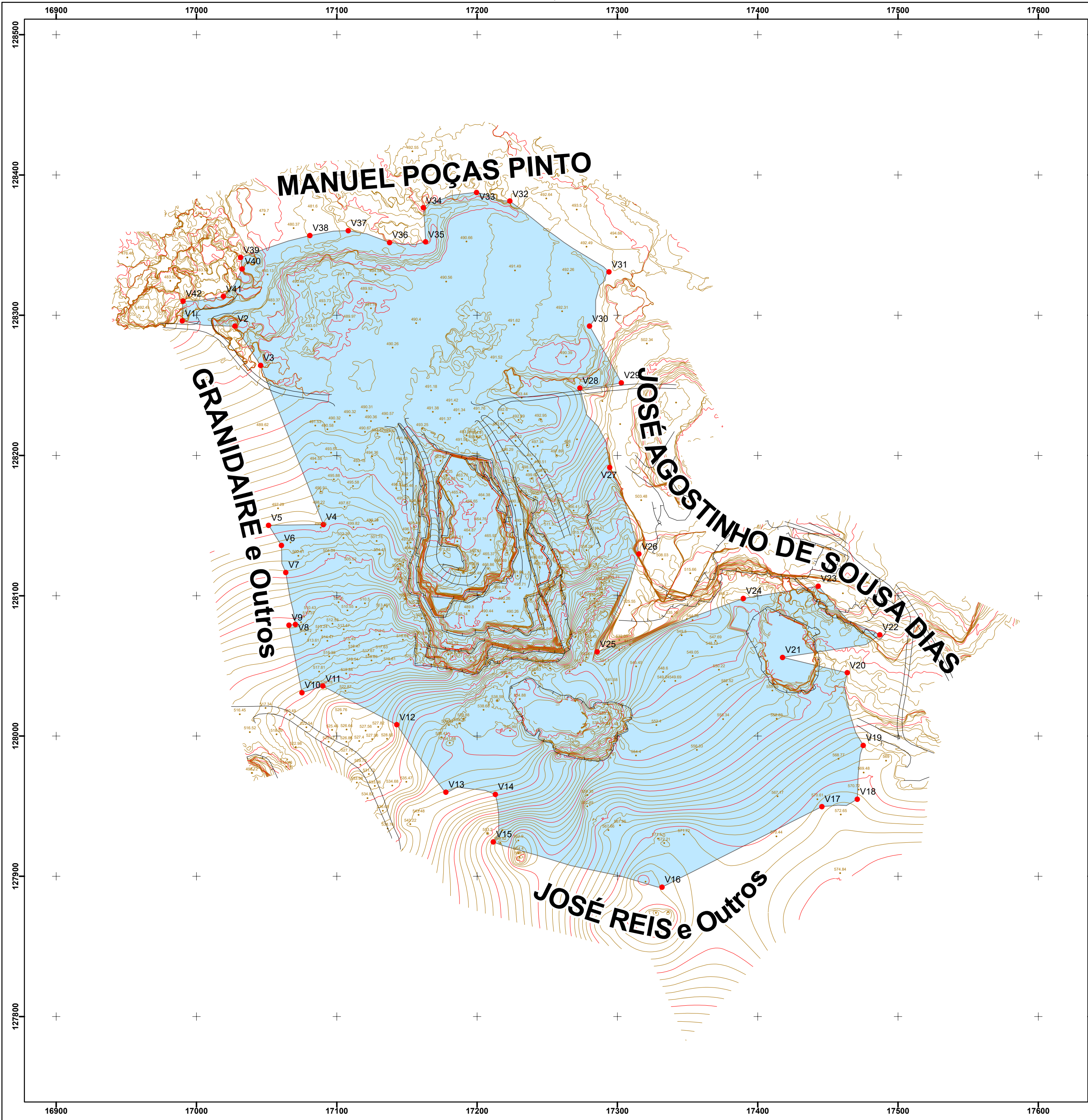
DESENHOU

CARTA DE LOCALIZAÇÃO

DESENHO
01

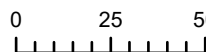
DATA
03/2023

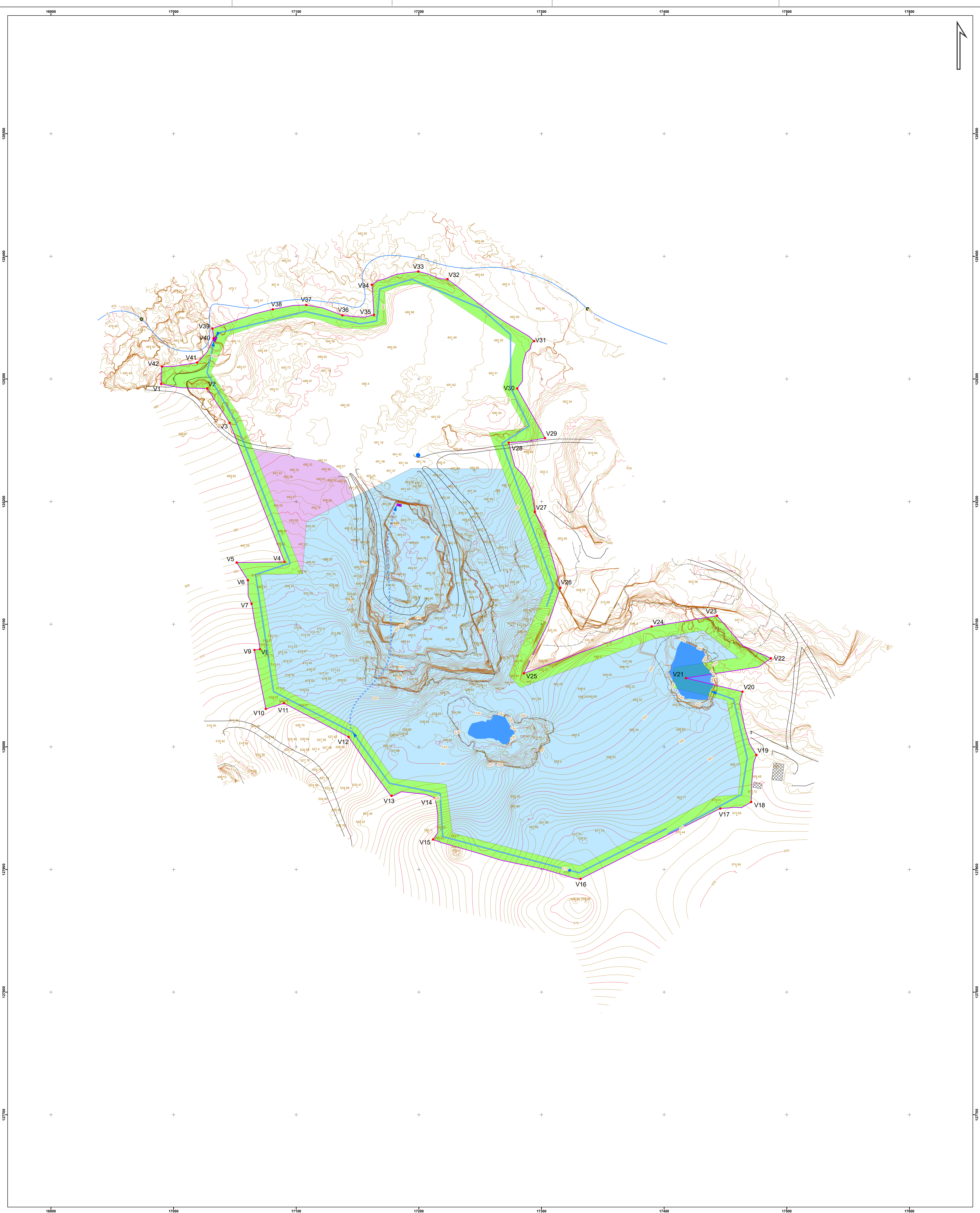
FOLHA



- LEGENDA**
- Vértice
 - Ponto cotado
 - Depressão topográfica
 - Caminho
 - Curva de nível
 - Mestra
 - Intermediária
 - Área de licenciamento

Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS 89 - PT/TM06.

GRANIPOÇAS				ELEMENTOS GERAIS	
ESCALA NUMÉRICA		PROJECTOU		DESENHO	
1:2 000				02	
ESCALA GRÁFICA		DESENHO		PLANTA CADASTRAL	
				DATA	FOLHA
				03/2023	



COORDENADAS DOS VERTICES					
Vertice	M (m)	P (m)	Vertice	M (m)	P (m)
V1	16 989.87	128 256.92	V22	17 487.09	128 072.22
V2	17 027.41	128 252.17	V23	17 443.32	128 108.85
V3	17 045.72	128 264.23	V24	17 389.80	128 098.10
V4	17 090.44	128 150.79	V25	17 285.68	128 095.94
V5	17 051.43	128 150.27	V26	17 315.40	128 129.69
V6	17 080.60	128 135.81	V27	17 294.51	128 191.55
V7	17 083.64	128 116.89	V28	17 273.38	128 240.03
V8	17 070.54	128 079.65	V29	17 302.86	128 251.79
V9	17 085.98	128 078.98	V30	17 280.21	128 292.22
V10	17 075.22	128 030.93	V31	17 294.03	128 330.80
V11	17 090.09	128 035.52	V32	17 223.36	128 381.31
V12	17 142.74	128 008.01	V33	17 199.66	128 387.63
V13	17 177.78	127 960.03	V34	17 161.14	128 376.78
V14	17 213.03	127 958.37	V35	17 163.35	128 352.26
V15	17 211.60	127 924.48	V36	17 137.68	128 351.86
V16	17 331.88	127 892.29	V37	17 108.22	128 360.34
V17	17 446.80	127 869.73	V38	17 050.60	128 356.80
V18	17 470.99	127 955.01	V39	17 031.61	128 341.14
V19	17 475.25	127 993.36	V40	17 032.62	128 333.12
V20	17 463.91	128 045.01	V41	17 019.24	128 313.34
V21	17 417.75	128 056.10	V42	16 990.51	128 310.02

- Vertice da poligonal

●

 Ponto Cotado

●

 Captação de água

●

 Ponto de amostragem
- Depressão topográfica

—

 Caminho

—

 Curva de nível

—

 Mestra

—

 Intermediária

—

 Limite da área a licenciar

—

 Linha de água

—

 Drenagem inicial

—

 Drenagem inicial provisória
- Área de instalações sociais

■

 Edificação

■

 Tanques de sedimentação

■

 Área inundada

■

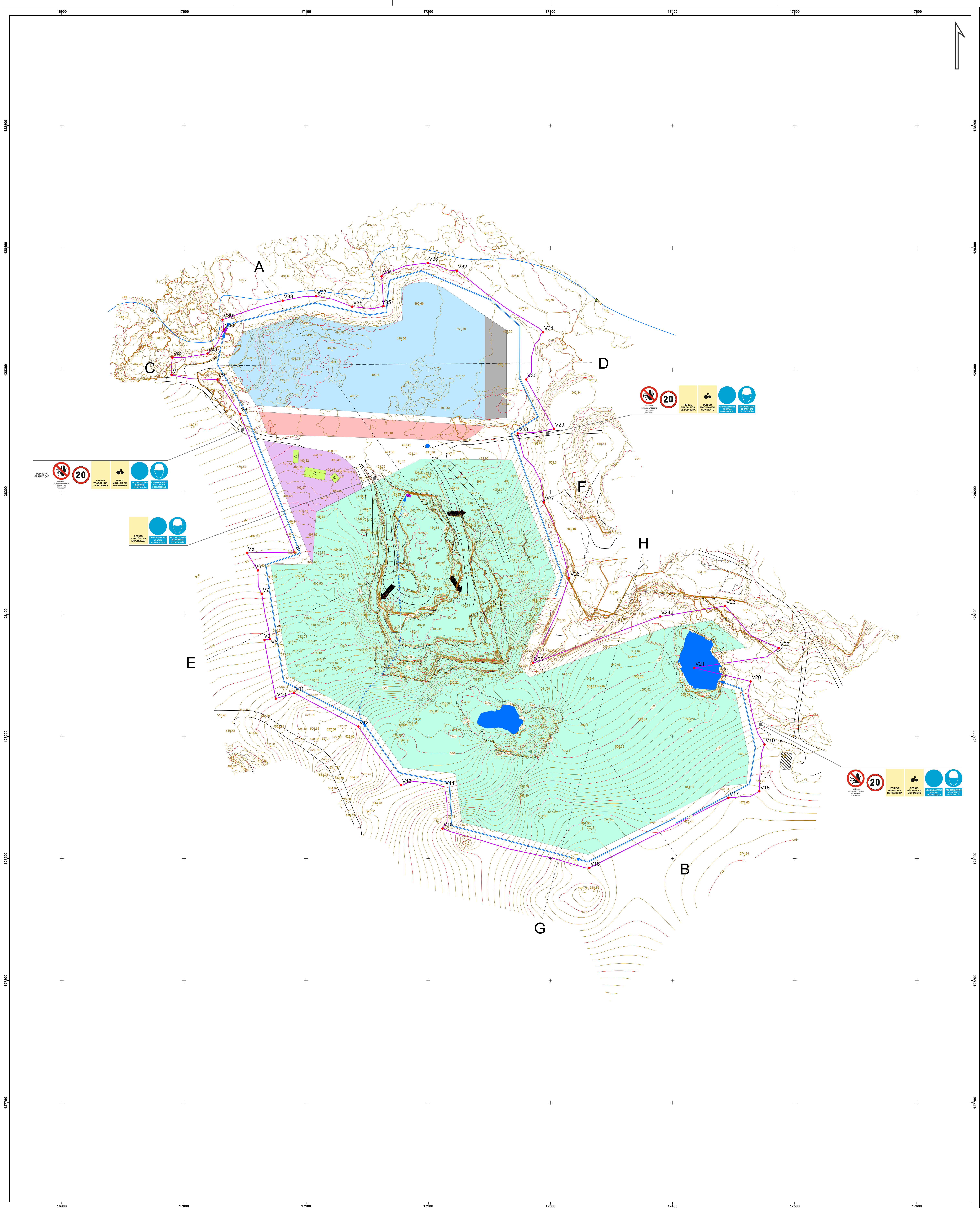
 Área de escavação

■

 Zona de defesa

GRANIPOÇAS		EnvSolutions		PLANO DE LAVRA	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTO	DESENHO		01	
ESCALA GRÁFICA	DESENHO				
1:1 000		PLANTA TOPOGRÁFICA		DATA FOLHA	
0 10 20 30 m				03/2023	

Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06



COORDENADAS DOS VÉRTICES					
Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16 989.87	128 255.92	V22	17 487.09	128 072.22
V2	17 027.41	128 252.17	V23	17 443.32	128 108.85
V3	17 045.72	128 264.23	V24	17 389.80	128 098.10
V4	17 090.44	128 150.79	V25	17 285.68	128 095.94
V5	17 051.43	128 150.27	V26	17 315.40	128 129.69
V6	17 080.60	128 135.81	V27	17 294.51	128 191.55
V7	17 083.64	128 116.89	V28	17 273.38	128 240.03
V8	17 070.54	128 079.65	V29	17 302.86	128 251.79
V9	17 085.99	128 078.98	V30	17 280.21	128 292.22
V10	17 075.22	128 030.93	V31	17 294.03	128 330.80
V11	17 090.09	128 035.52	V32	17 223.36	128 381.31
V12	17 142.74	128 008.01	V33	17 199.68	128 387.63
V13	17 177.78	127 960.03	V34	17 161.14	128 376.78
V14	17 213.03	127 958.37	V35	17 163.35	128 352.26
V15	17 211.60	127 924.48	V36	17 137.68	128 351.86
V16	17 331.88	127 892.29	V37	17 108.22	128 360.34
V17	17 445.80	127 869.73	V38	17 050.60	128 356.80
V18	17 470.99	127 955.01	V39	17 031.61	128 341.14
V19	17 475.25	127 993.36	V40	17 032.62	128 333.12
V20	17 463.91	128 045.01	V41	17 019.24	128 313.34
V21	17 417.75	128 056.10	V42	16 990.51	128 310.02

- Vértice da poligonal

• Ponto cotado

• Captação de água

• Ponto de amostragem

--- Perfil topográfico

--- Depressão topográfica

— Caminho

— Curva de nível

— Mestra

— Intermediária

— Limite da área a licenciar

— Linha de água

— Drenagem inicial perimetral

--- Drenagem inicial provisória

Instalações auxiliares

Área de instalações auxiliares

Parque de material

Parga

Escobreira

Área inundada

Edificação

Tanques de sedimentação

Área de escavação

Sentido de avanço do desmonte
- Instalações AUXILIARES:

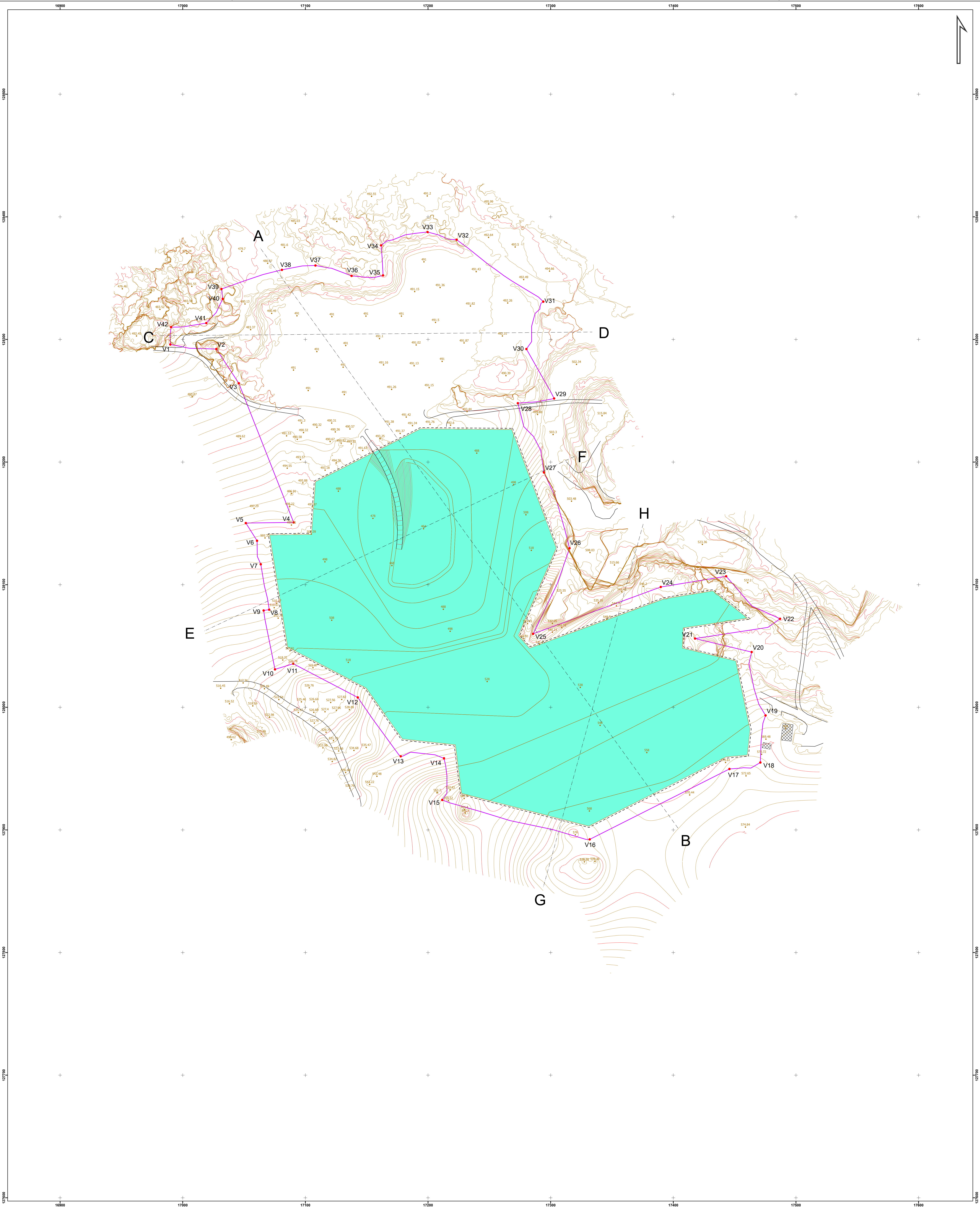
① - Instalações sanitárias e vestiários

② - Telheiro

③ - Arrumos de ferramentas

Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06

GRANIPOÇAS		EnvSolutions		PLANO DE LAVRA	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTO	PLANTA DE SITUAÇÃO PLANEAMENTO E SINALIZAÇÃO		DESENHO	02
ESCALA GRÁFICA	DESENHOU			DATA	FOLHA
0 10 20 30 m				03/2023	



COORDENADAS DOS VÉRTICES					
Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16 989.87	128 256.92	V22	17 487.09	128 072.22
V2	17 027.41	128 252.17	V23	17 443.12	128 108.85
V3	17 045.72	128 264.23	V24	17 389.80	128 096.10
V4	17 090.44	128 150.79	V25	17 285.68	128 059.94
V5	17 051.43	128 150.27	V26	17 315.40	128 129.69
V6	17 080.60	128 135.81	V27	17 294.51	128 191.55
V7	17 083.64	128 116.86	V28	17 273.38	128 240.03
V8	17 070.54	128 079.65	V29	17 302.86	128 251.79
V9	17 085.96	128 078.98	V30	17 280.21	128 292.22
V10	17 075.22	128 030.93	V31	17 294.03	128 330.80
V11	17 090.09	128 035.52	V32	17 223.36	128 381.31
V12	17 142.74	128 008.01	V33	17 199.66	128 387.63
V13	17 177.78	127 960.03	V34	17 161.14	128 376.78
V14	17 213.03	127 958.37	V35	17 163.35	128 352.26
V15	17 211.60	127 924.48	V36	17 137.68	128 351.86
V16	17 331.88	127 892.29	V37	17 108.22	128 360.34
V17	17 446.80	127 869.73	V38	17 050.60	128 356.80
V18	17 470.99	127 955.01	V39	17 031.61	128 341.14
V19	17 475.25	127 993.36	V40	17 032.62	128 333.12
V20	17 463.91	128 045.01	V41	17 019.24	128 313.34
V21	17 417.75	128 056.10	V42	16 990.51	128 310.02

- Vértice da poligonal

Ponto cotado

Curva de nível

Mestra

Intermediária
- Perfil topográfico

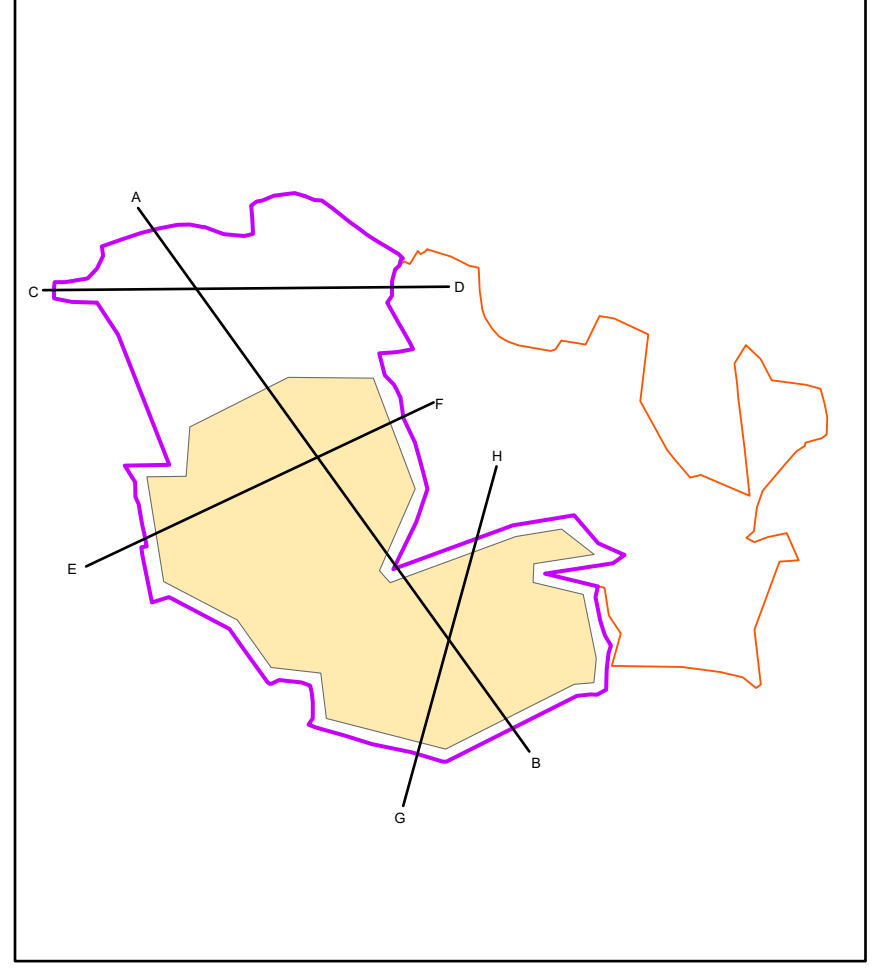
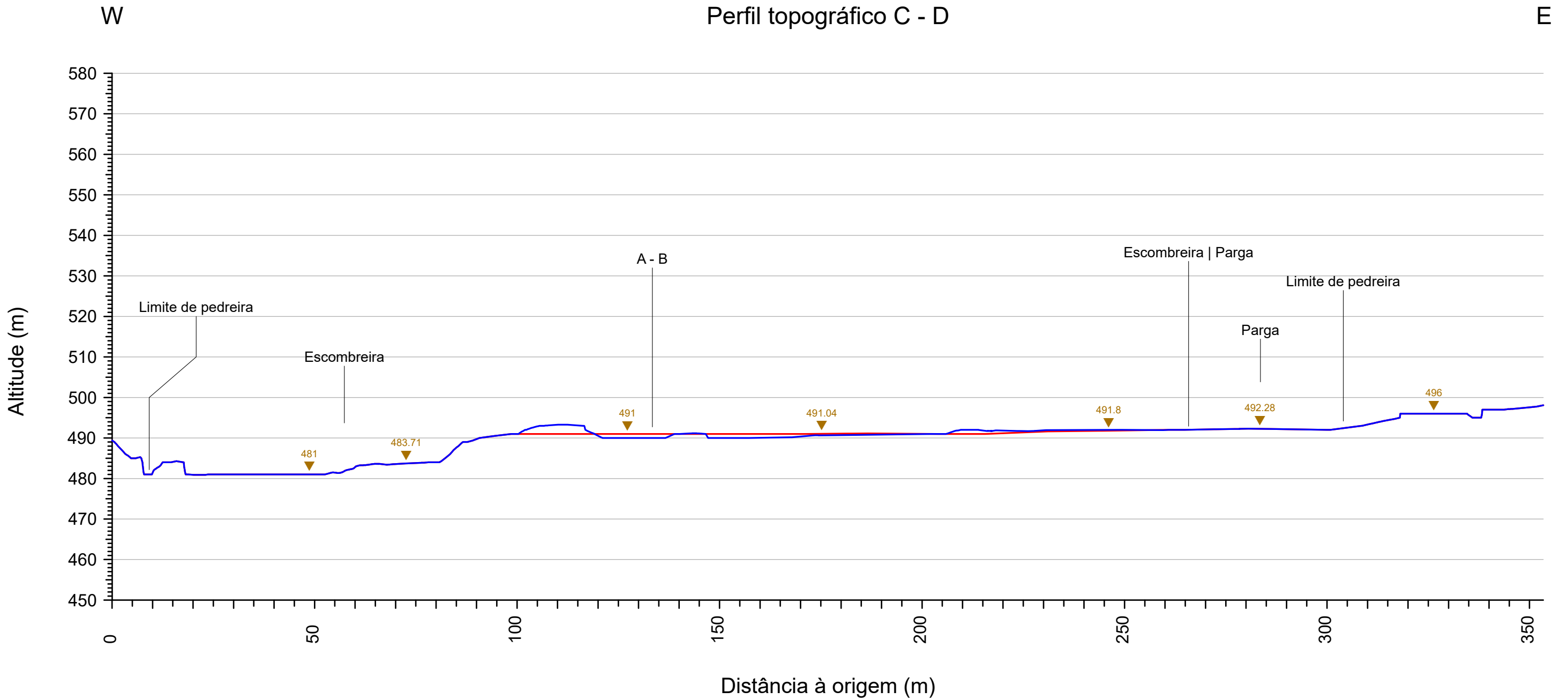
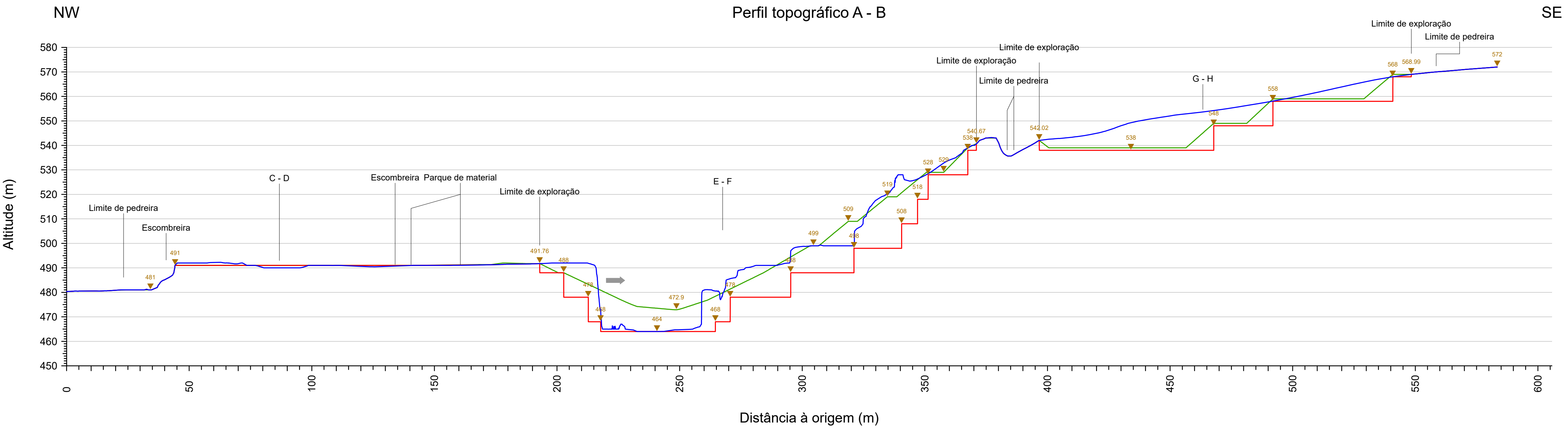
Caminho

Vedação
- Edificação

Área de escavação

GRANIPOÇAS		EnvSolutions		PLANO DE LAVRA	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTOU	PLANTA TOPOGRÁFICA DO FINAL DA EXPLORAÇÃO		DESENHO	03
1:1 000	DESENHO			DATA	FOLHA
ESCALA GRÁFICA		0 10 20 30 m		03/2023	

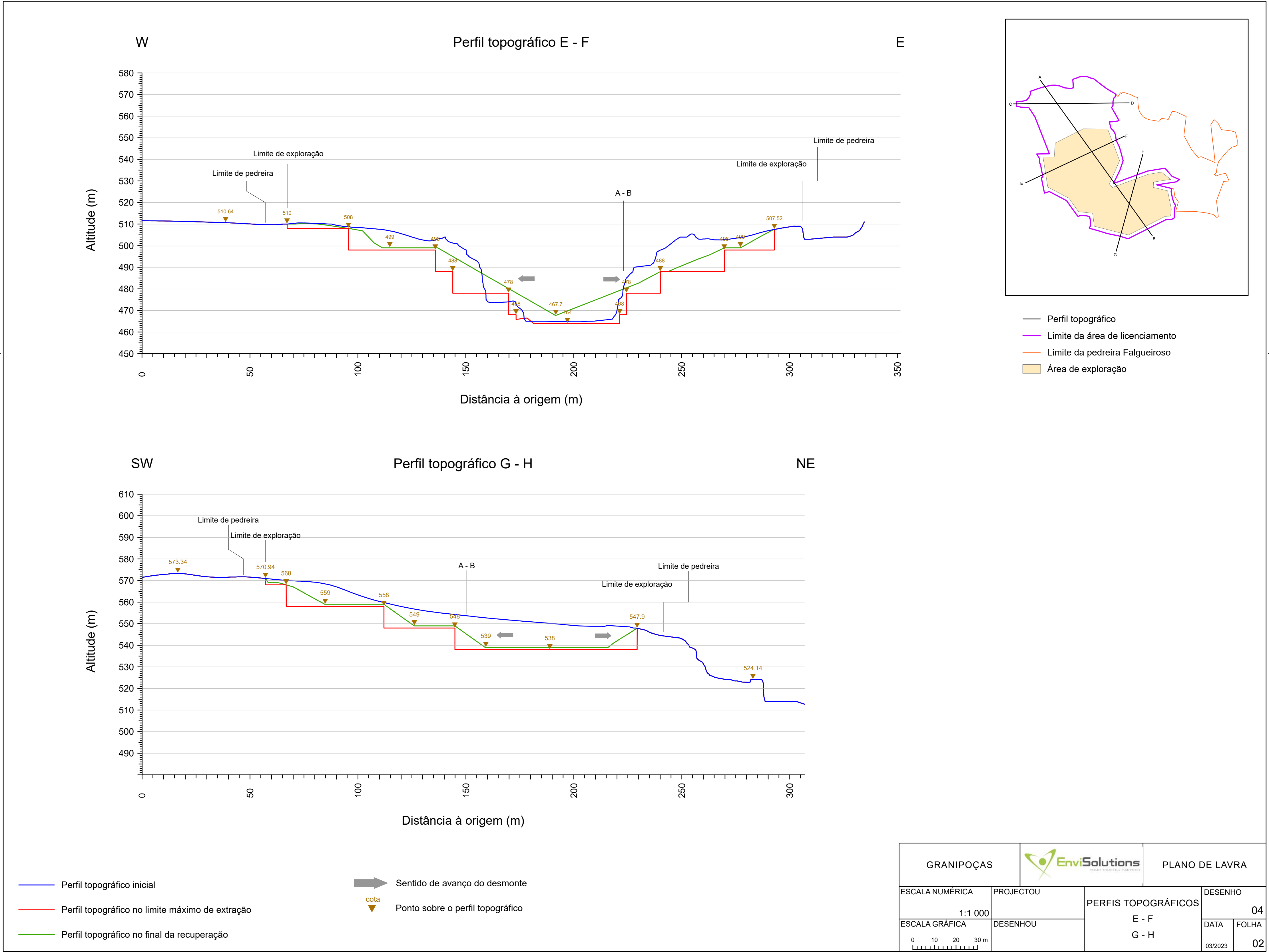
Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06

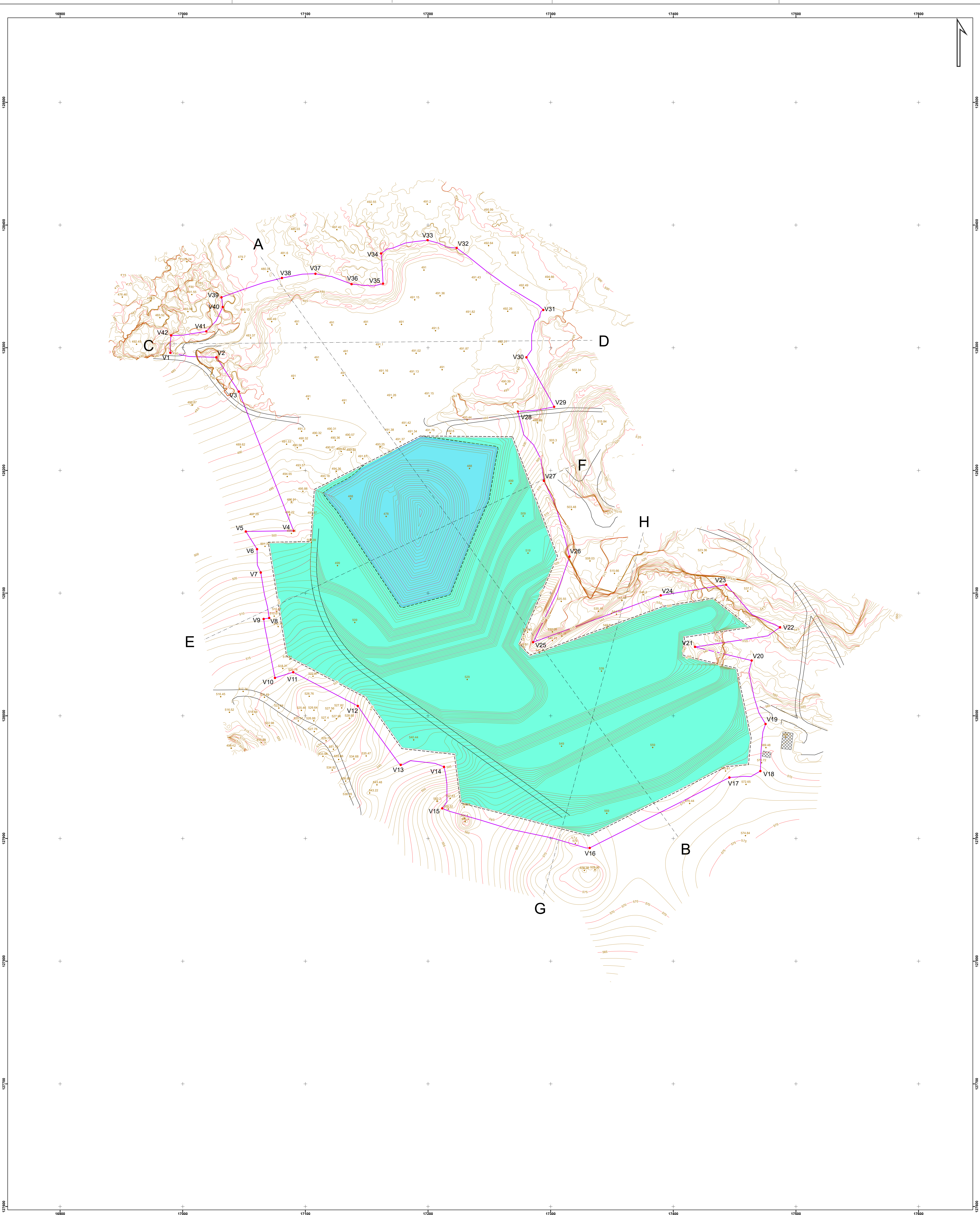


- Perfil topográfico
- Limite da área a licenciar
- Limite da pedra Falgueiroso
- Área de exploração

- Perfil topográfico inicial
- Perfil topográfico no limite máximo de extração
- Perfil topográfico no final da recuperação
- Interseções_A-B
- Sentido de avanço do desmonte
- Sentido de avanço do desmonte
- Ponto sobre o perfil topográfico

GRANIPOÇAS		PROJECTOU		PLANO DE LAVRA	
ESCALA NUMÉRICA		DESENHO		04	
1:1 000		PERFIS TOPOGRÁFICOS		DATA	
ESCALA GRÁFICA		DESENHO		FOLHA	
0 10 20 30 m		A - B		03/2023	
		C - D		01	





COORDENADAS DOS VÉRTICES					
Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16 989.87	128 255.92	V22	17 487.09	128 072.22
V2	17 027.41	128 252.17	V23	17 443.12	128 108.85
V3	17 045.72	128 264.23	V24	17 389.80	128 098.10
V4	17 090.44	128 150.79	V25	17 285.68	128 059.94
V5	17 051.43	128 150.27	V26	17 315.40	128 129.69
V6	17 080.60	128 135.81	V27	17 294.51	128 191.55
V7	17 083.64	128 116.89	V28	17 273.38	128 240.03
V8	17 070.54	128 079.65	V29	17 302.86	128 251.79
V9	17 085.99	128 078.98	V30	17 280.21	128 292.22
V10	17 075.22	128 030.93	V31	17 294.03	128 330.80
V11	17 090.09	128 035.52	V32	17 223.36	128 381.31
V12	17 142.74	128 008.01	V33	17 199.66	128 387.63
V13	17 177.78	127 960.03	V34	17 161.14	128 376.78
V14	17 213.03	127 958.37	V35	17 163.35	128 352.26
V15	17 211.60	127 924.48	V36	17 137.68	128 351.86
V16	17 331.88	127 882.29	V37	17 108.22	128 360.34
V17	17 446.80	127 869.73	V38	17 050.80	128 356.80
V18	17 470.99	127 955.01	V39	17 031.61	128 341.14
V19	17 475.25	127 953.36	V40	17 032.62	128 333.12
V20	17 463.91	128 045.01	V41	17 019.24	128 313.34
V21	17 417.75	128 056.10	V42	16 990.51	128 310.02

- Vértice da poligonal

● Ponto cotado

--- Perfil topográfico

— Caminho

--- Visão

— Limite da área a recuperar
- Curva de nível

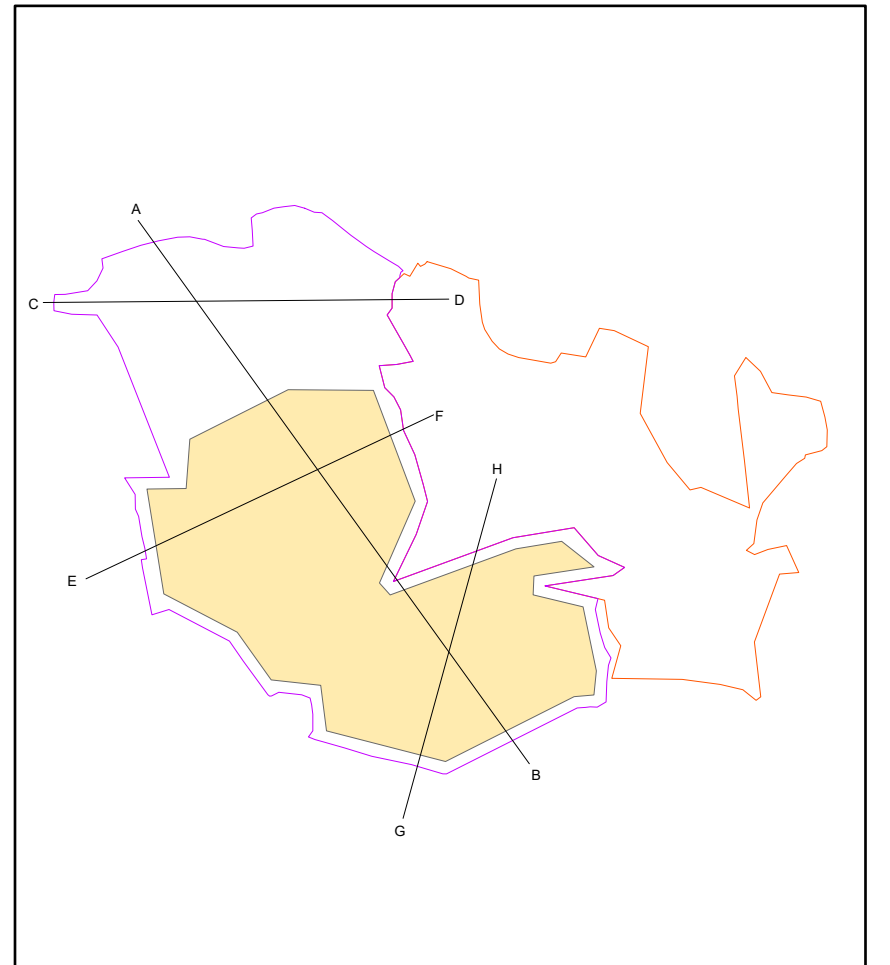
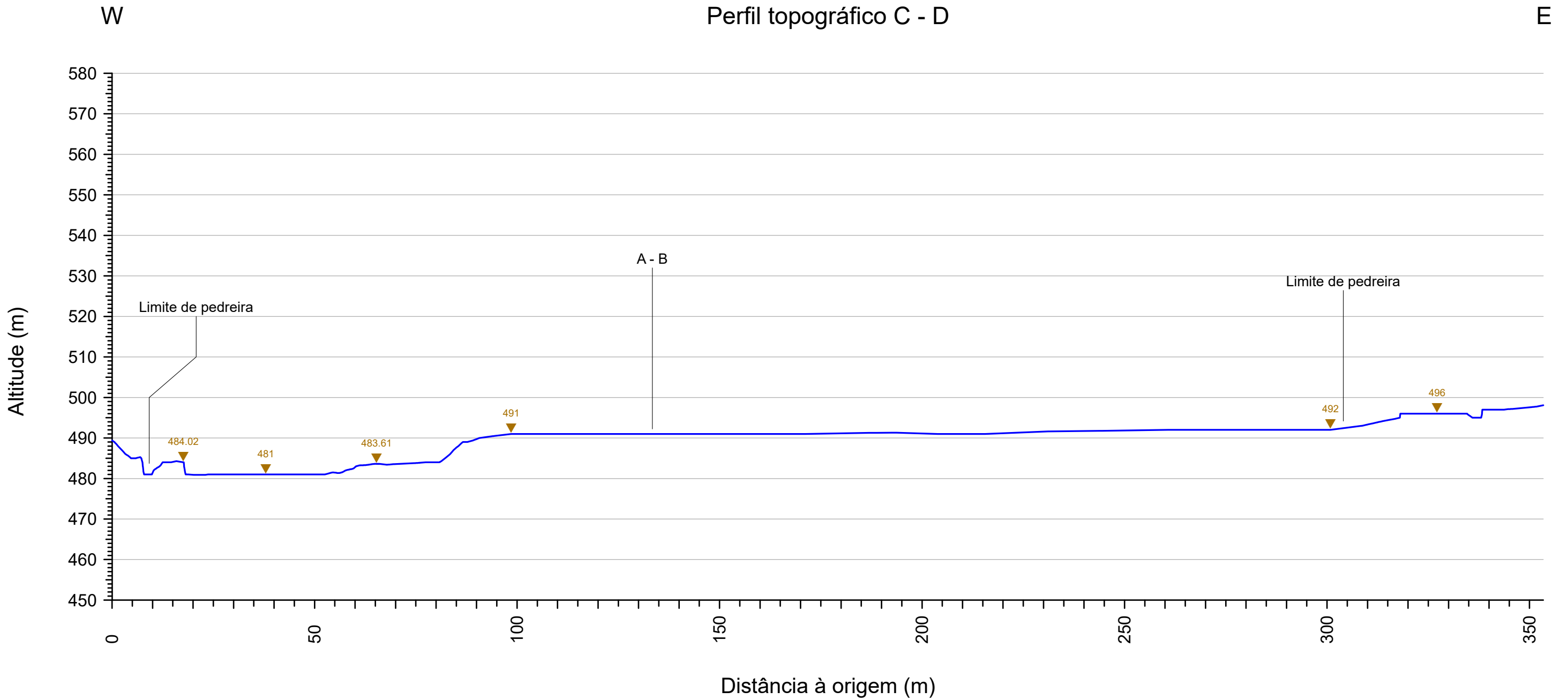
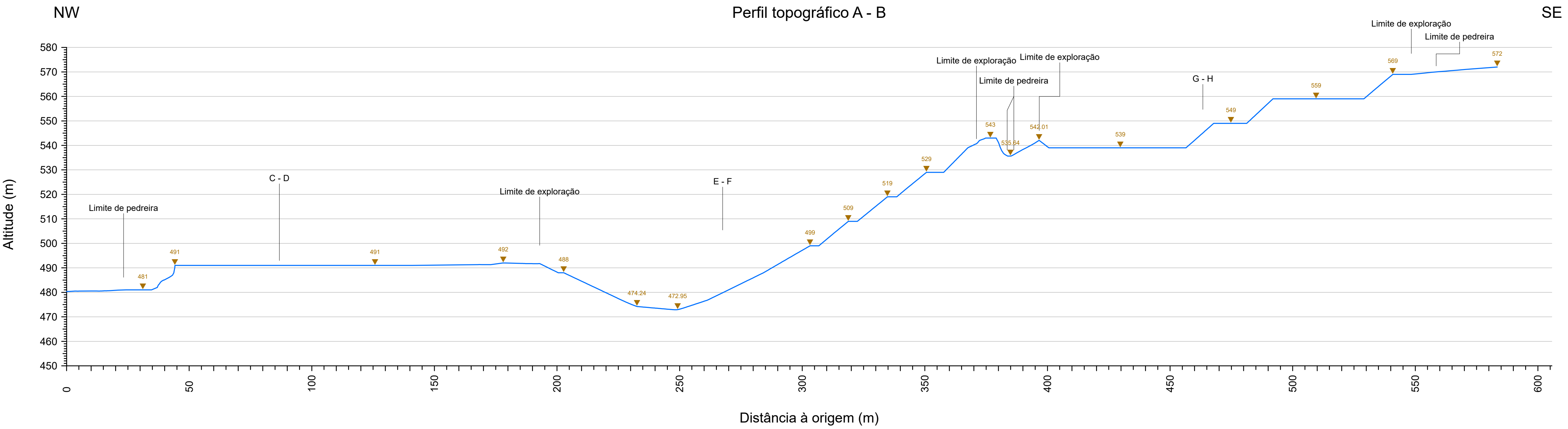
— Intermedial
- Escalação

Área de recuperação

Área inundável (cota máxima: +01,6 m)

GRANIPOÇAS				PARP	
ESCALA NUMÉRICA		PROJECTO		DESENHO	
1:1 000		DESENHO		01	
ESCALA GRÁFICA		PLANTA TOPOGRÁFICA DO FINAL DA RECUPERAÇÃO		DATA FOLHA	
				03/2023	

Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06

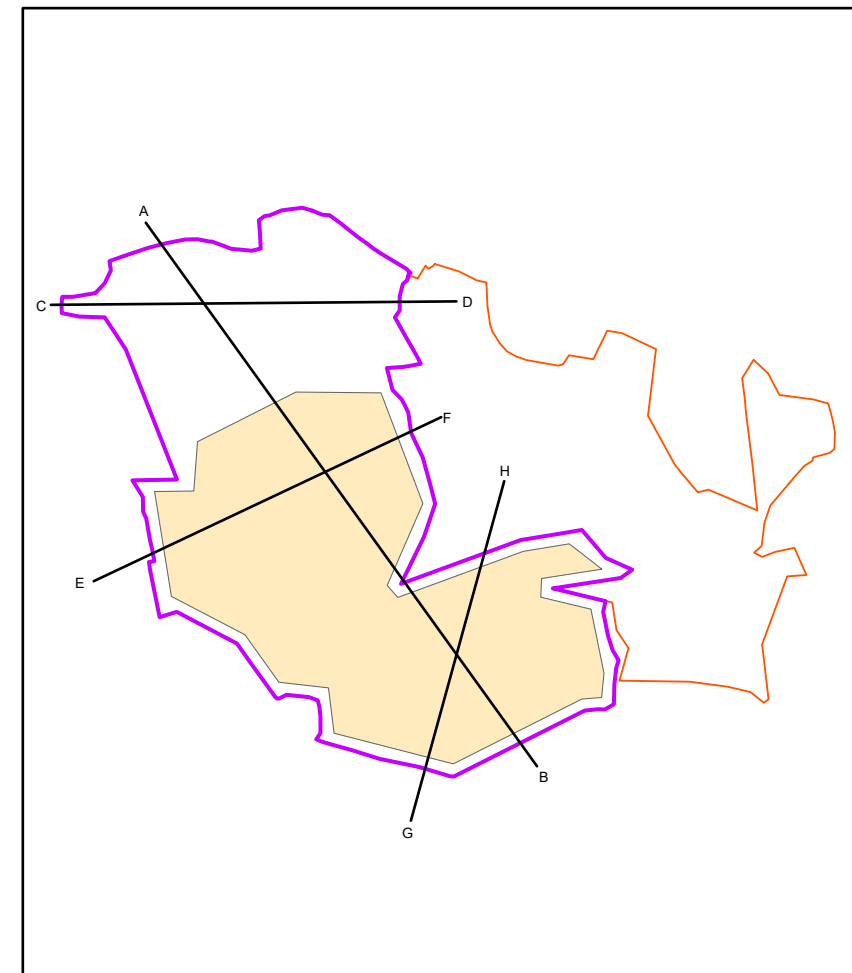
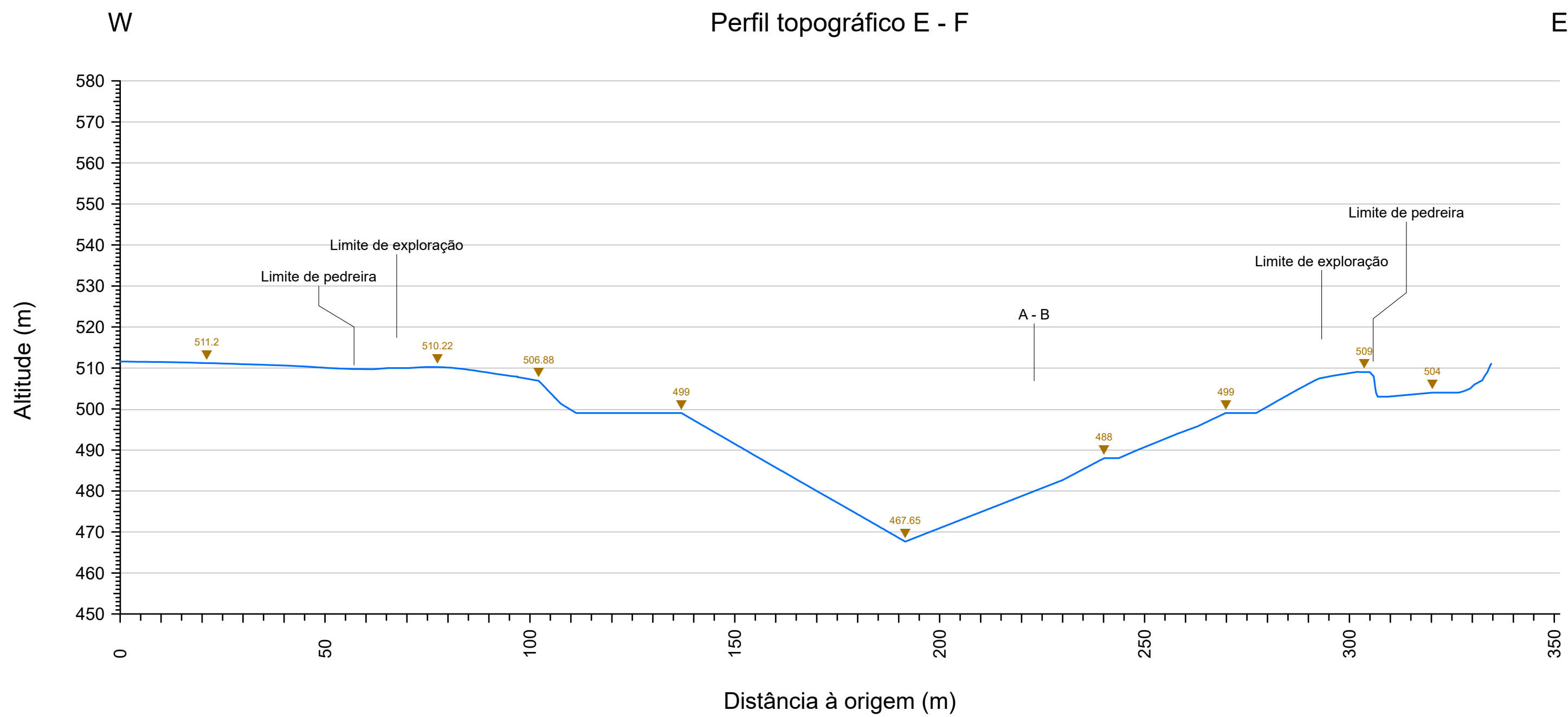


- Perfil topográfico
- Limite da área a licenciar
- Limite da pedra Falgueiroso
- Área de exploração

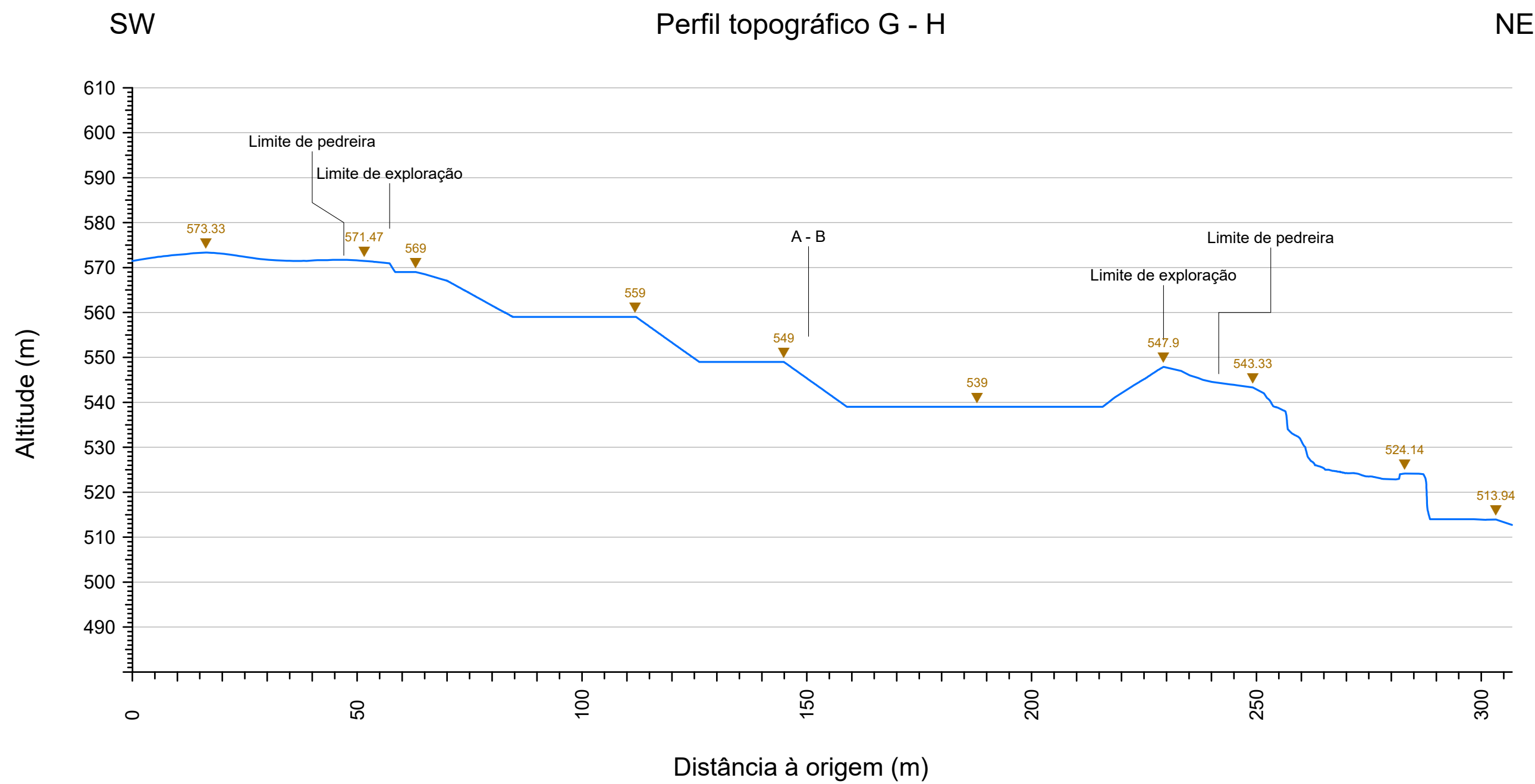
— Perfil topográfico no final da recuperação

— Ponto sobre o perfil topográfico

GRANIPOÇAS				PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTOU	PERFIS TOPOGRÁFICOS A - B C - D	DESENHO		02
1:1 000					
ESCALA GRÁFICA	DESENHOU		DATA	FOLHA	
0 10 20 30 m 			03/2023		01

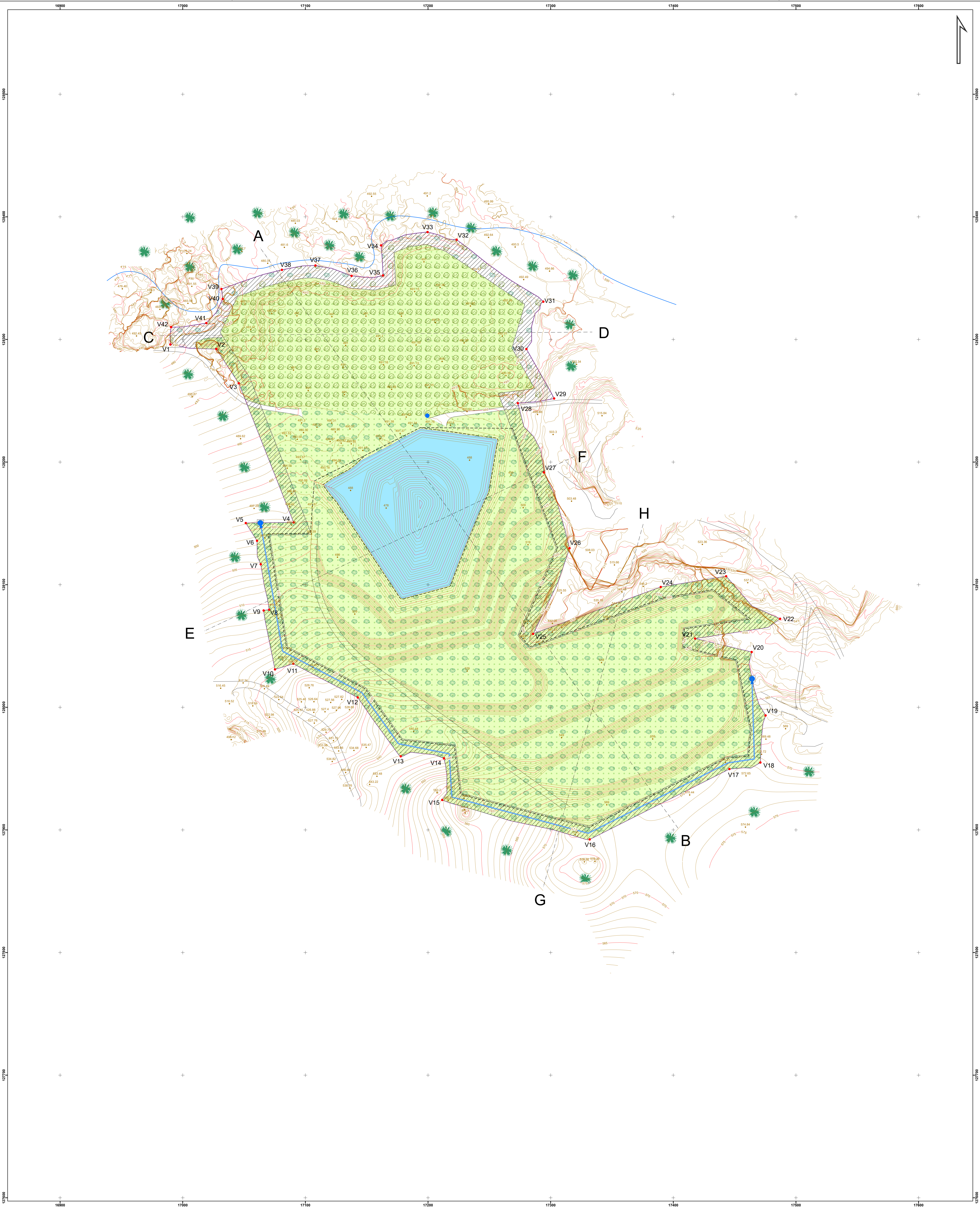


- Perfil topográfico
- Limite da área de licenciamento
- Limite da pedreira Figueiroso
- Área de exploração



- Perfil topográfico no final da recuperação
- cota
▼ Ponto sobre o perfil topográfico

GRANIPOÇAS				PARP	
ESCALA NUMÉRICA		PROJECTOU		DESENHO	
1:1 000				02	
ESCALA GRÁFICA		DESENHO		DATA	FOLHA
				03/2023	02



COORDENADAS DOS VÉRTICES					
Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16 989,87	128 255,92	V22	17 487,09	128 072,22
V2	17 027,41	128 252,17	V23	17 443,12	128 108,85
V3	17 045,72	128 264,23	V24	17 389,80	128 098,10
V4	17 090,44	128 150,79	V25	17 285,68	128 059,94
V5	17 051,43	128 150,27	V26	17 315,40	128 129,69
V6	17 080,60	128 135,81	V27	17 294,51	128 191,55
V7	17 083,64	128 116,89	V28	17 273,38	128 240,03
V8	17 070,54	128 079,65	V29	17 302,86	128 251,79
V9	17 085,98	128 078,98	V30	17 280,21	128 292,22
V10	17 075,22	128 030,93	V31	17 294,03	128 330,80
V11	17 090,09	128 035,52	V32	17 223,36	128 381,31
V12	17 142,74	128 008,01	V33	17 199,68	128 387,63
V13	17 177,78	127 960,03	V34	17 161,14	128 376,78
V14	17 213,03	127 958,37	V35	17 163,35	128 352,26
V15	17 211,60	127 924,48	V36	17 137,68	128 351,86
V16	17 331,88	127 892,29	V37	17 108,22	128 360,34
V17	17 446,80	127 869,73	V38	17 050,60	128 366,80
V18	17 470,99	127 955,01	V39	17 031,61	128 341,14
V19	17 475,25	127 993,36	V40	17 032,62	128 333,12
V20	17 463,91	128 045,01	V41	17 019,24	128 313,34
V21	17 417,75	128 056,10	V42	16 990,51	128 310,02

- Ponto cotado

Vértice da poligonal

Ponto de descarga das águas drenadas

Captação de água

Perfil topográfico

Vedação

Vala de drenagem em terra batida

Curva de nível

Mestra

Intermediária

Área inundável (cota máxima: 491,6 m)

Pinheiro bravo (*Pinus Pinaster*)

Carvalho Negral (*Quercus pyrenaica*)

Vegetação existente (pinhal e mato)

Área de defesa

Mistura de sementeira com densidade de 5 gr/m²

Limite da área a licenciar

60% Erva carneira (*Festuca arundinacea* 'Elisa')

12.5% Azevém (*Lolium perenne* 'Ponderosa')

5% Alfazema (*Lavandula latifolia*)

2.5% Urze-arbórea (*Erica arborea*)

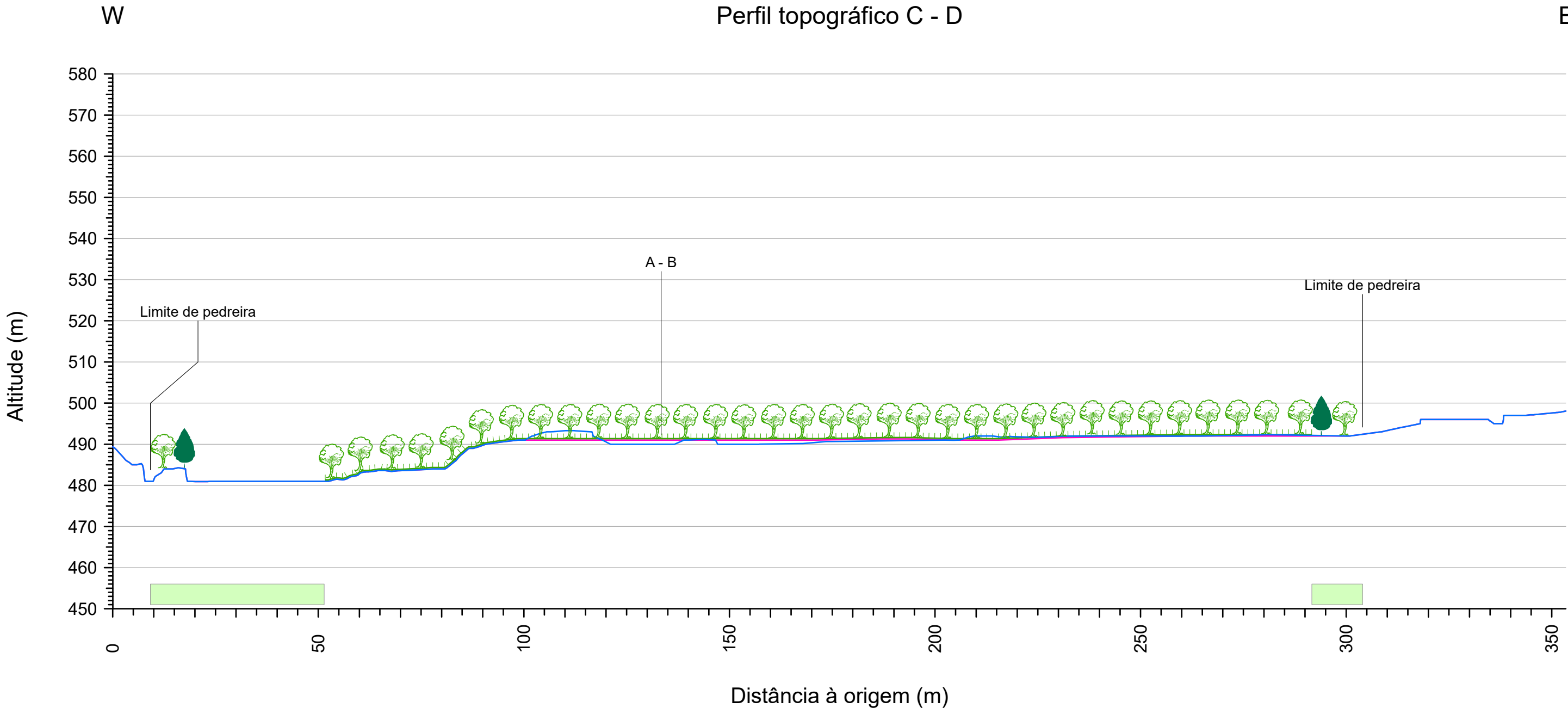
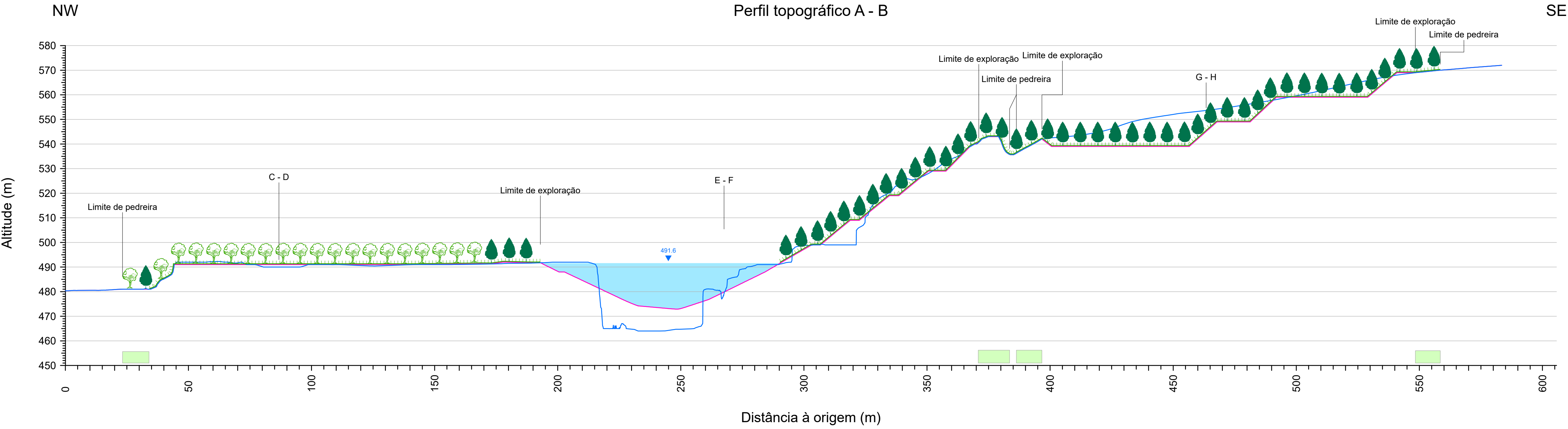
5% Tojo-molar (*Ulex minor*)

10% Giesta (*Cytisus scoparius*)

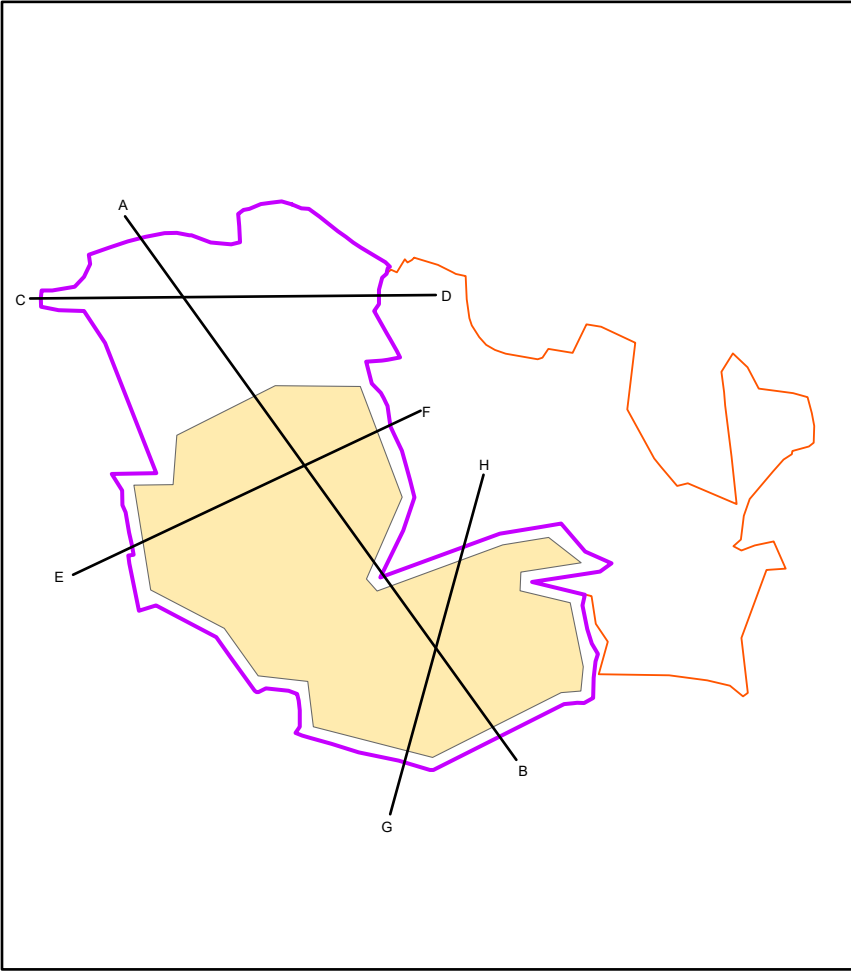
5% Sargaça (*Halimium halimifolium*)

GRANIPOÇAS		EnvSolutions		PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTO	PROPOSTA DE COBERTURA VEGETAL		DESENHO	03
ESCALA GRÁFICA	DESENHO			DATA	FOLHA
1:1 000				03/2023	

Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06

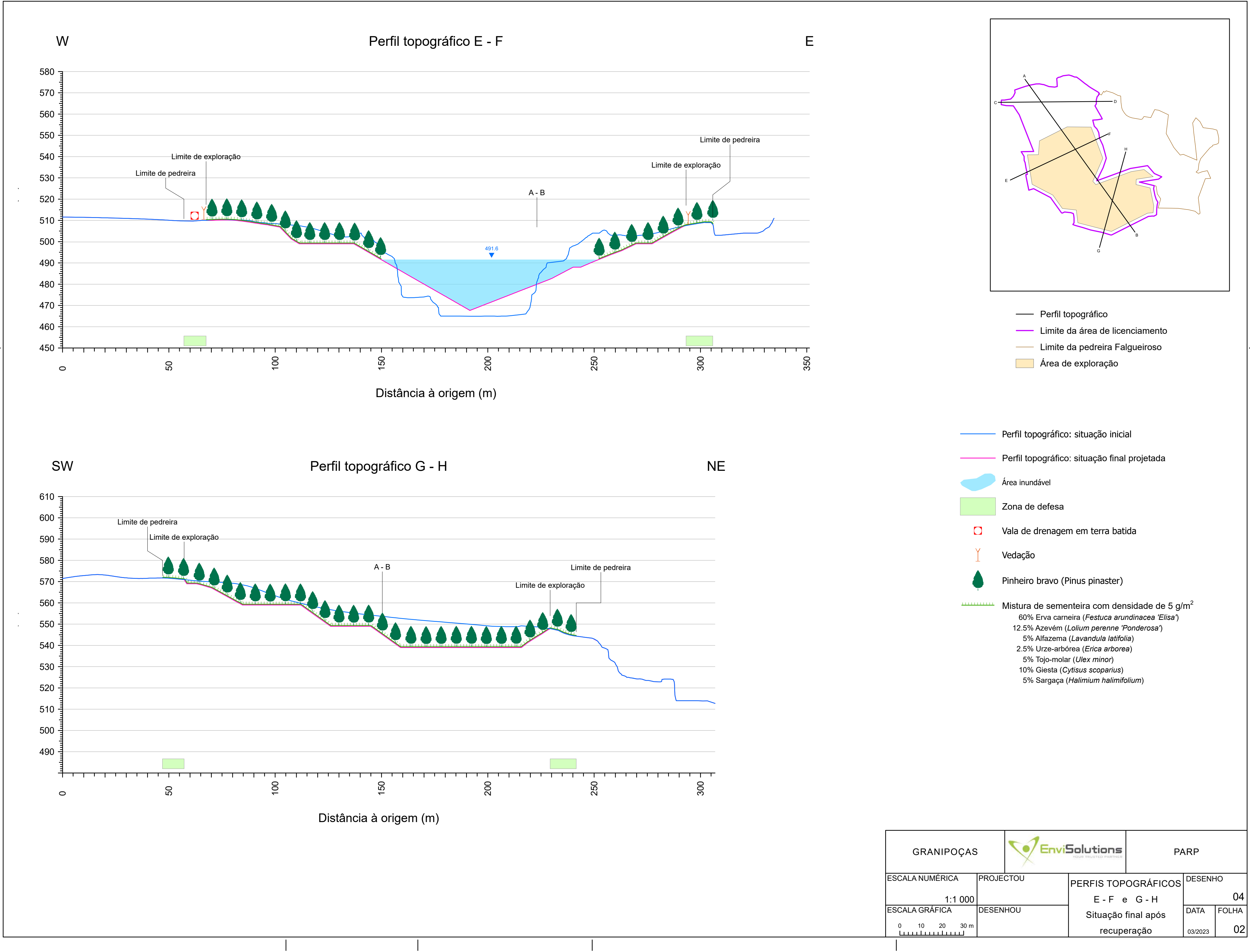


- Perfil topográfico: situação inicial
- Perfil topográfico: situação final projetada
- Zona de defesa
- Área inundável
- Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*)
- Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*)
- Mistura de sementeira com densidade de 5 g/m²
- 60% Erva carneira (*Festuca arundinacea* 'Elisa')
 - 12.5% Azevém (*Lolium perenne* 'Ponderosa')
 - 5% Alfazema (*Lavandula latifolia*)
 - 2.5% Urze-arbórea (*Erica arborea*)
 - 5% Tojo-molar (*Ulex minor*)
 - 10% Giesta (*Cytisus scoparius*)
 - 5% Sargaça (*Halimium halimifolium*)

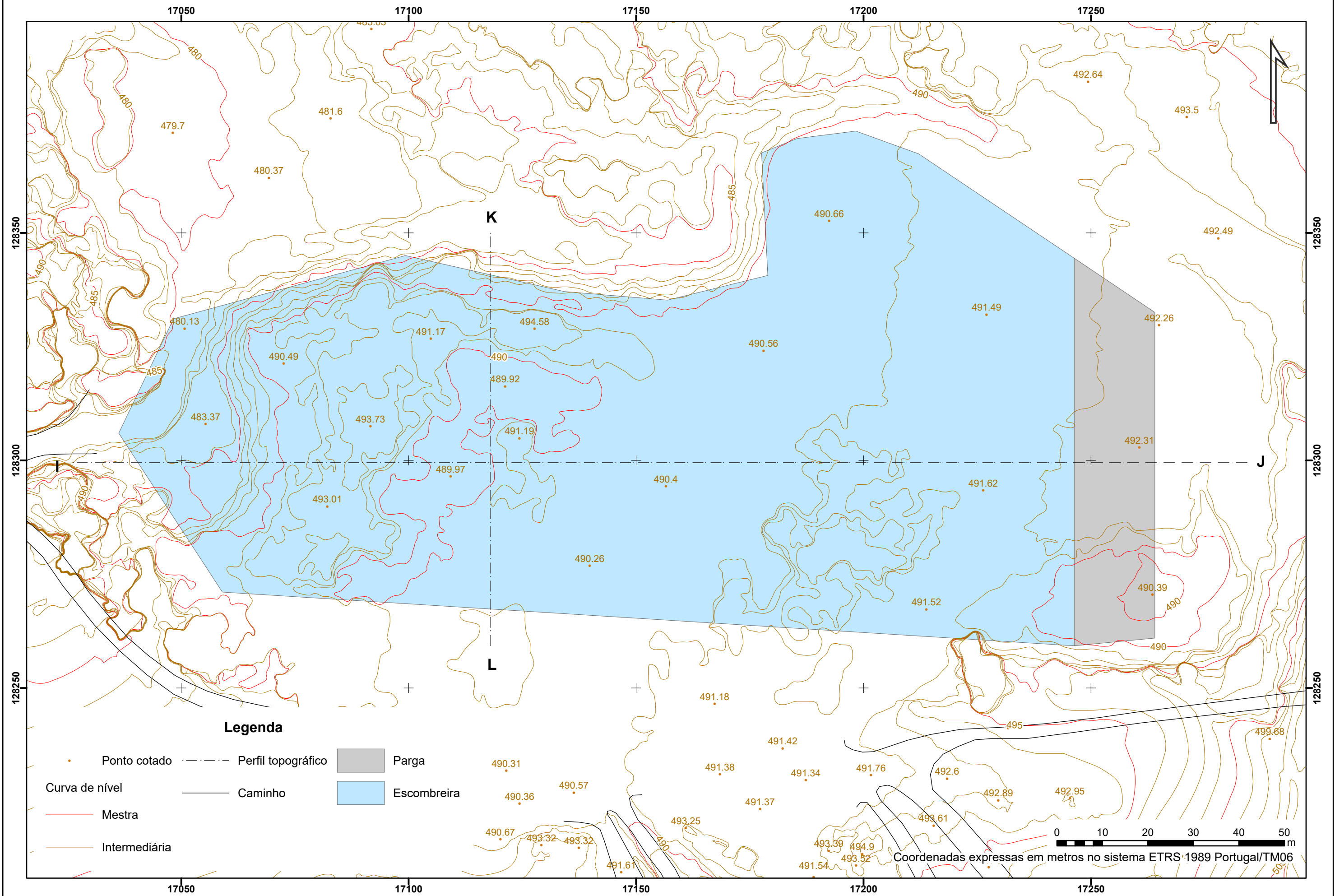


- Perfil topográfico
- Limite da área a licenciar
- Limite da pedra Falgueiroso
- Área de exploração

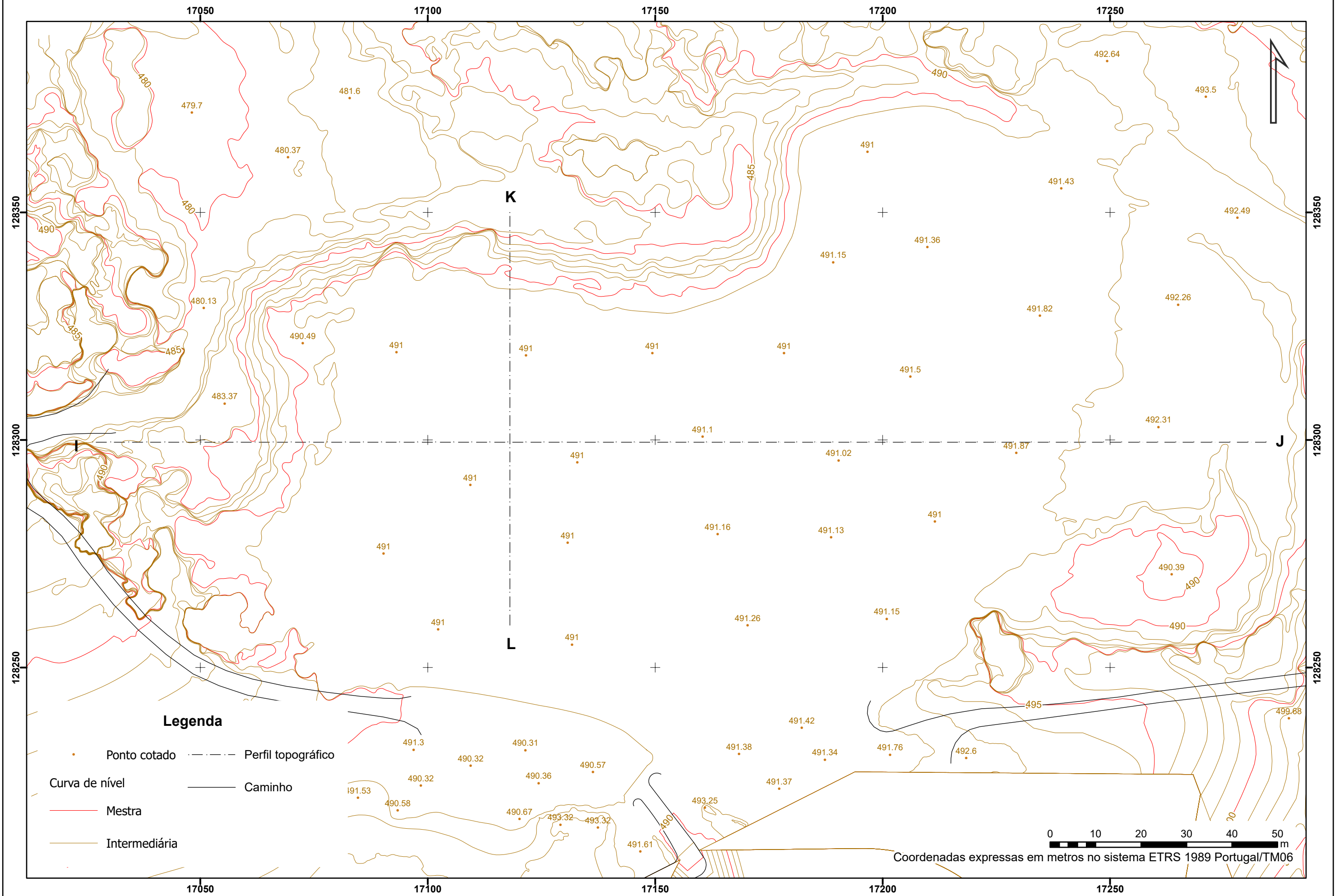
GRANIPOÇAS		 EnviSolutions Engineering • Survey • Design • Construction		PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTOU		PERFIS TOPOGRÁFICOS A - B e C - D Situação final após recuperação	DESENHO 04	
ESCALA GRÁFICA	DESENHOU			DATA	FOLHA
		03/2023		01	



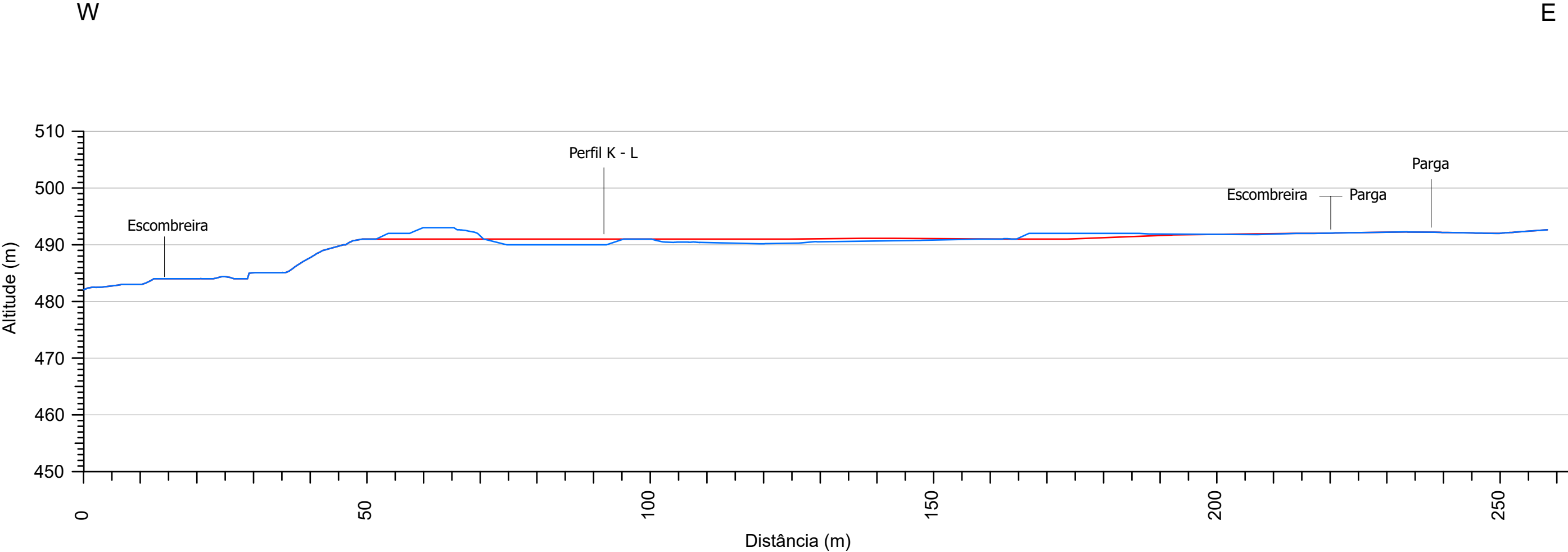
PLANTA TOPOGRÁFICA ACTUAL



PLANTA TOPOGRÁFICA FINAL



PERFIL TOPOGRÁFICO I - J

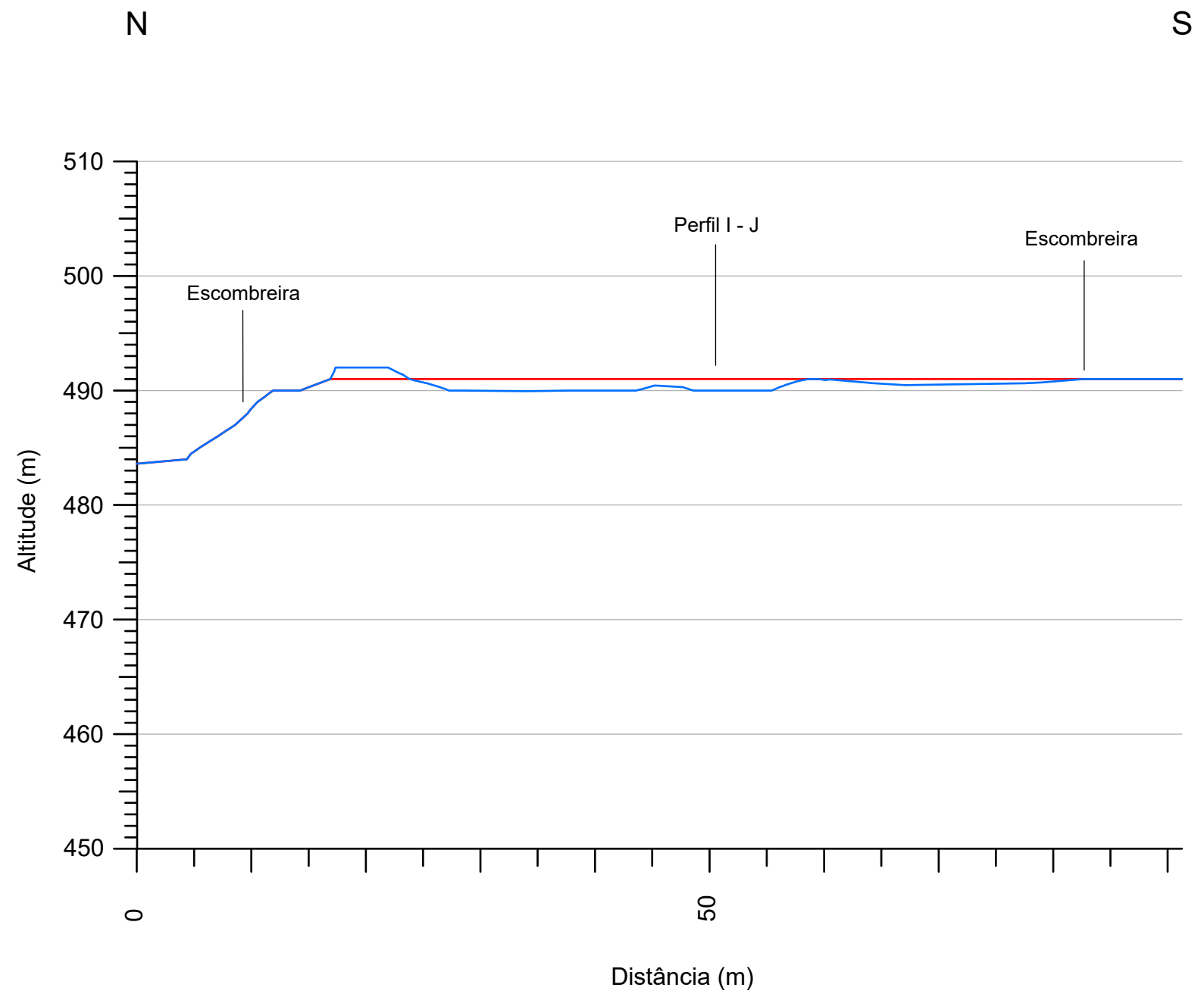


Legenda

- Perfil topográfico: situação inicial
- Perfil topográfico: situação final projetada



PERFIL TOPOGRÁFICO K - L

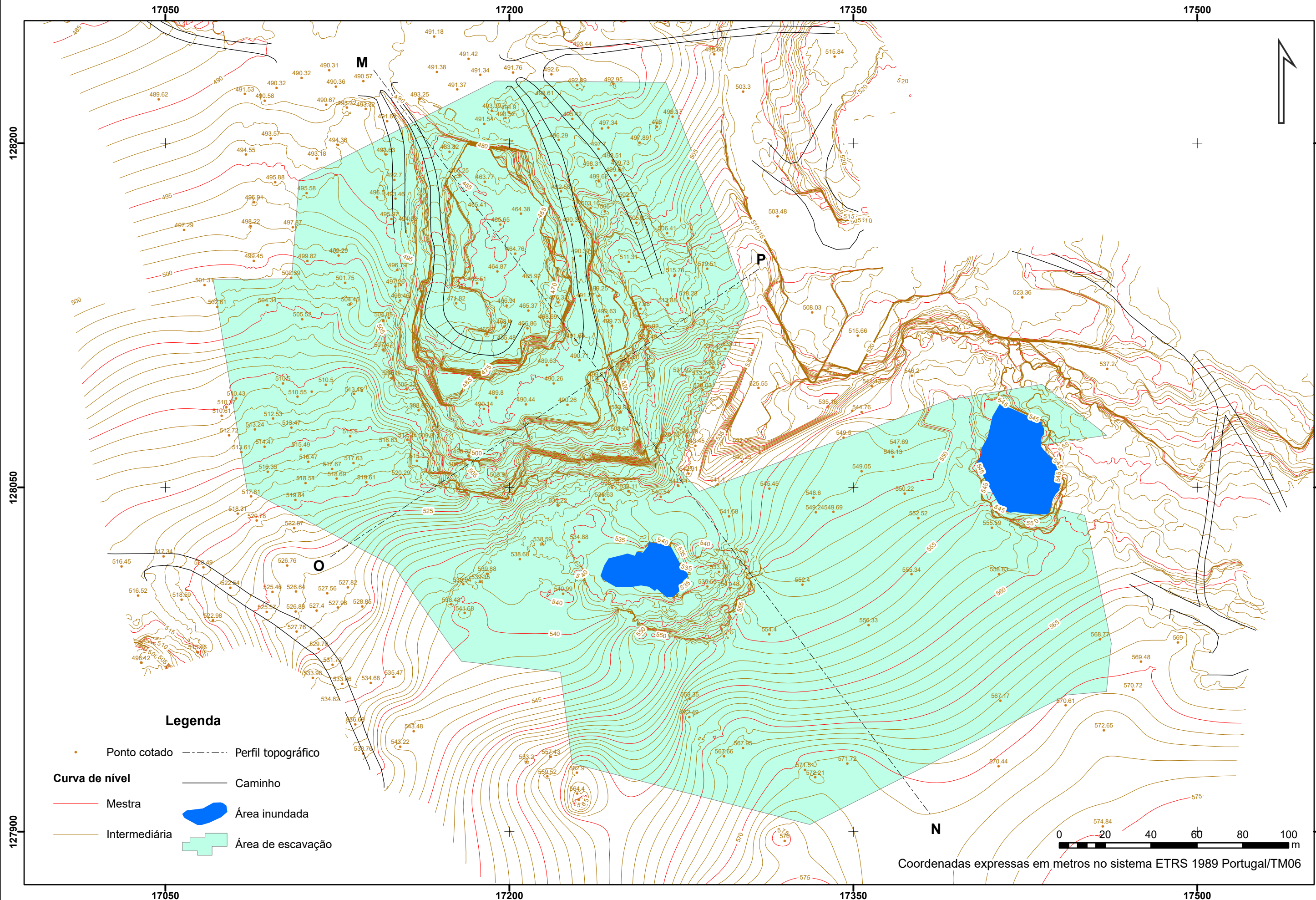


Legenda

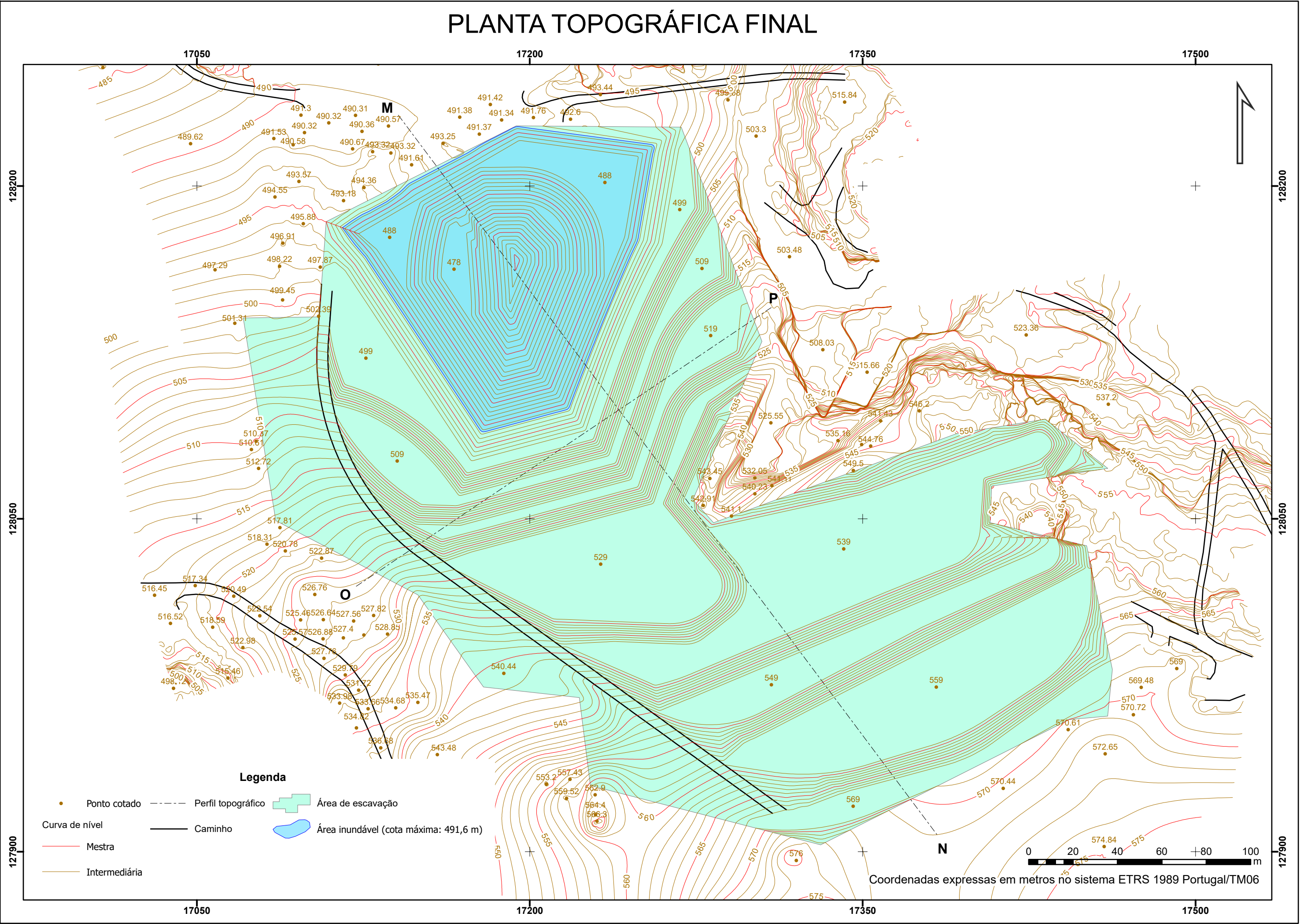
- Perfil topográfico: situação inicial
- Perfil topográfico: situação final projetada



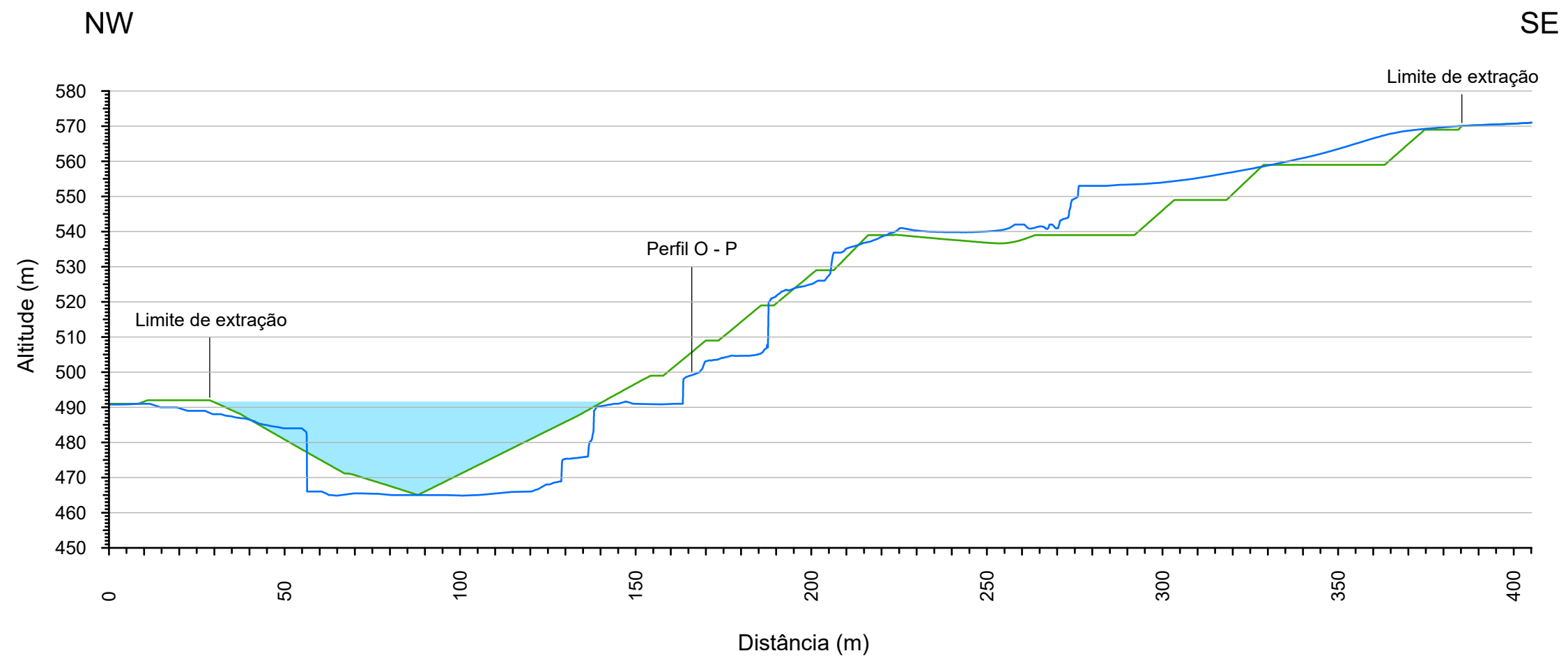
PLANTA TOPOGRÁFICA ACTUAL



PLANTA TOPOGRÁFICA FINAL



PERFIL TOPOGRÁFICO M - N

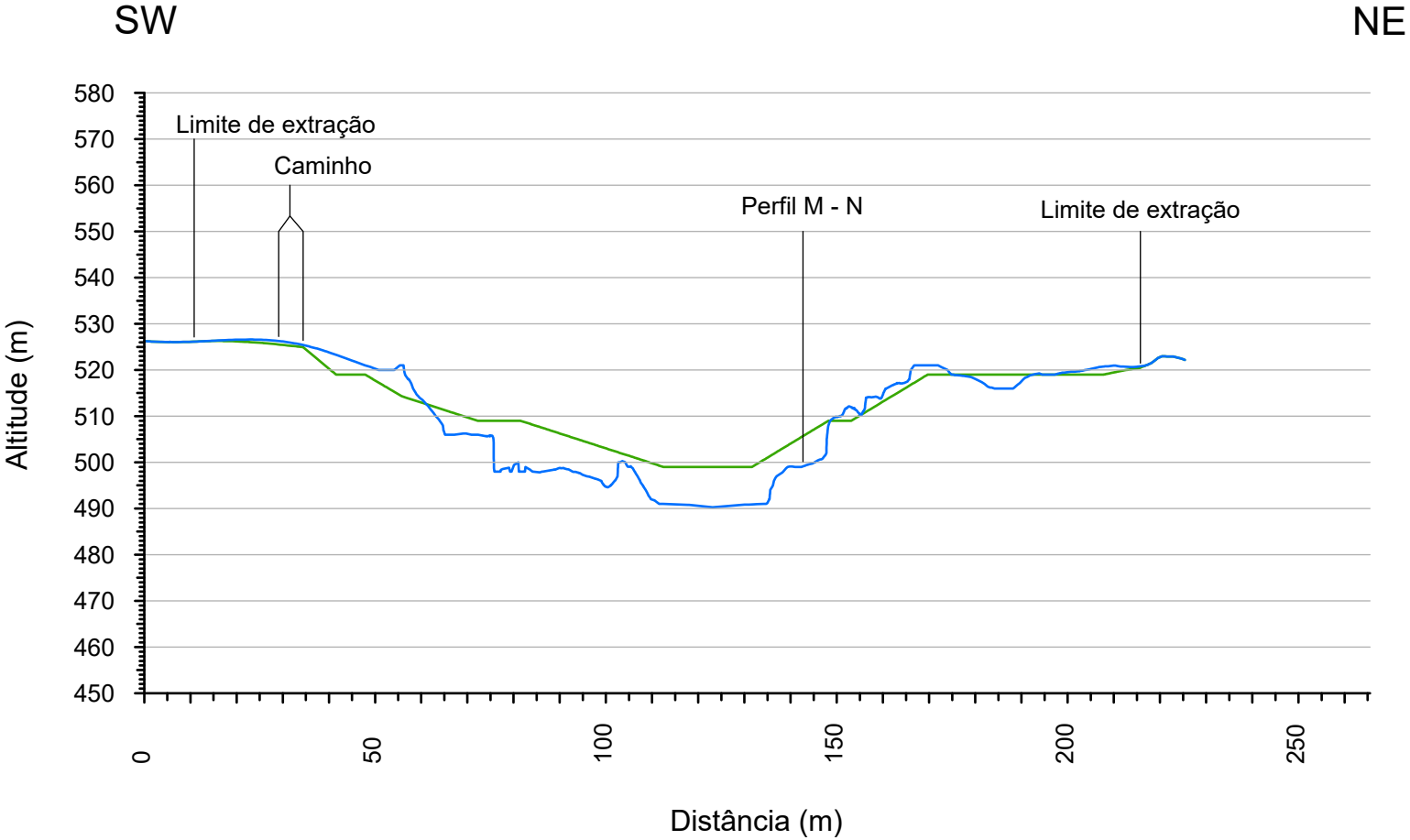


Legenda

- Perfil topográfico: situação inicial
- Perfil topográfico: situação final projetada
- Área inundável (cota máxima: 491,6 m)

0 30 60 90 120 150 m

PERFIL TOPOGRÁFICO O - P



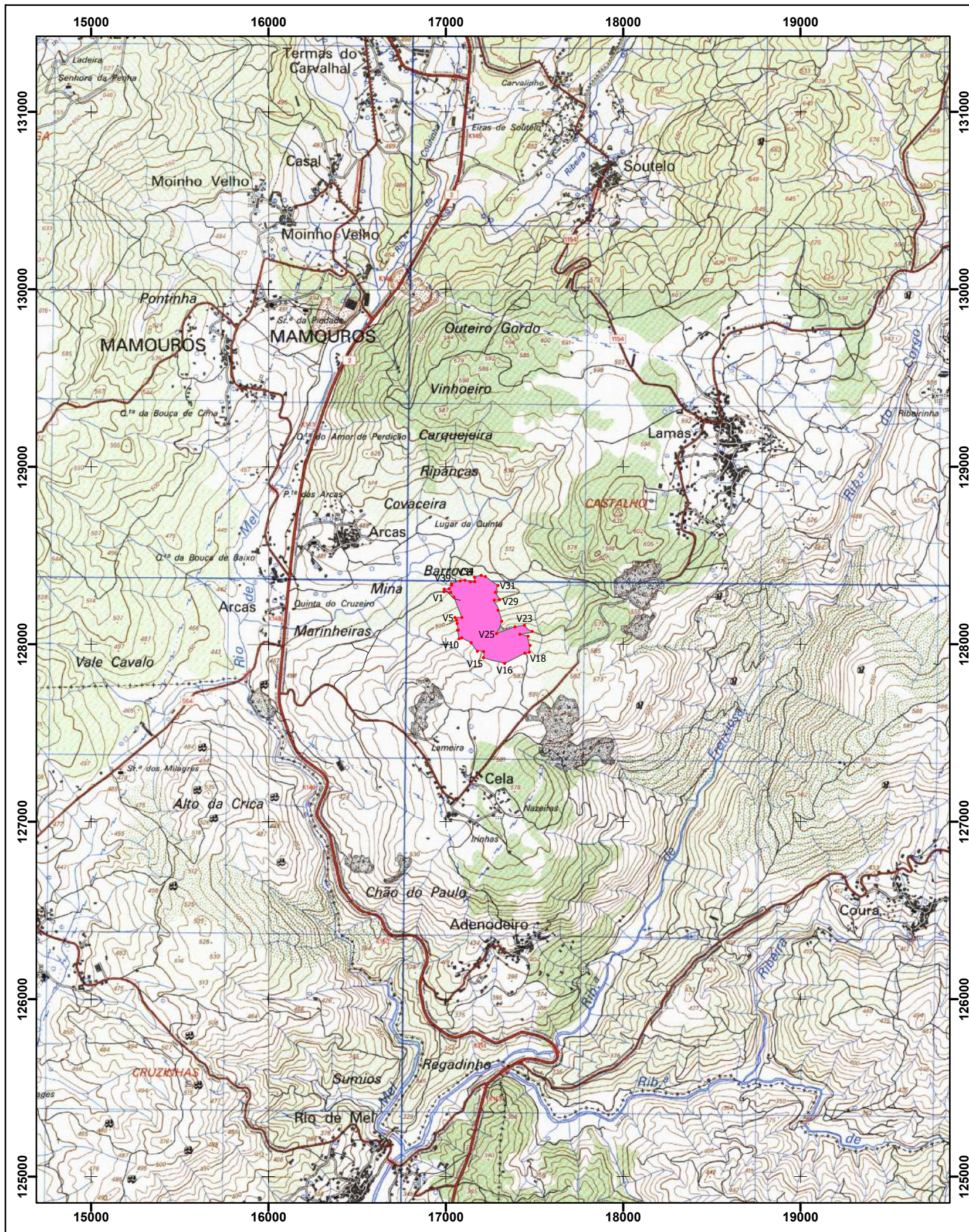
Legenda

- Perfil topográfico: situação inicial
- Perfil topográfico: situação final projetada



ANEXO IV

Plantas - Planta localização 1:25.000 e Planta Cadastral e caminhos 1: 2 000



LEGENDA

- Vértice
- Área de licenciamento

ÁREA (m²): 122 837

COORDENADAS DO CENTRÓIDE (m):
M = 17 229,4 P = 128 128,8

COORDENADAS DOS VÉRTICES

Vértice	M (m)	P (m)	Vértice	M (m)	P (m)
V1	16989.87	128295.92	V22	17487.09	128072.22
V2	17027.41	128292.17	V23	17443.12	128106.85
V3	17045.72	128264.23	V24	17389.80	128098.10
V4	17090.44	128150.79	V25	17285.68	128059.94
V5	17051.43	128150.27	V26	17315.40	128129.69
V6	17060.60	128135.81	V27	17294.51	128191.55
V7	17063.64	128116.69	V28	17273.28	128248.03
V8	17070.54	128079.65	V29	17302.86	128251.79
V9	17065.96	128078.98	V30	17280.21	128292.22
V10	17075.22	128030.93	V31	17294.03	128330.80
V11	17090.09	128035.52	V32	17223.36	128381.31
V12	17142.74	128008.01	V33	17199.66	128387.63
V13	17177.78	127960.03	V34	17161.74	128376.78
V14	17213.03	127958.37	V35	17163.35	128352.26
V15	17211.60	127924.48	V36	17137.68	128351.86
V16	17331.88	127892.29	V37	17108.22	128360.34
V17	17445.80	127949.73	V38	17080.90	128356.80
V18	17470.99	127955.01	V39	17031.61	128341.14
V19	17475.25	127993.36	V40	17032.62	128333.12
V20	17463.91	128045.01	V41	17019.24	128313.34
V21	17417.75	128056.10	V42	16990.51	128310.02

Excertos das folhas 156, 157, 166 e 167 da Carta Militar de Portugal, Série M888.
Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS 89 - PT/TM06.

GRANIPOÇAS



ELEMENTOS GERAIS

ESCALA NUMÉRICA
1:25 000

PROJECTOU

ESCALA GRÁFICA
0 250 500 750 m

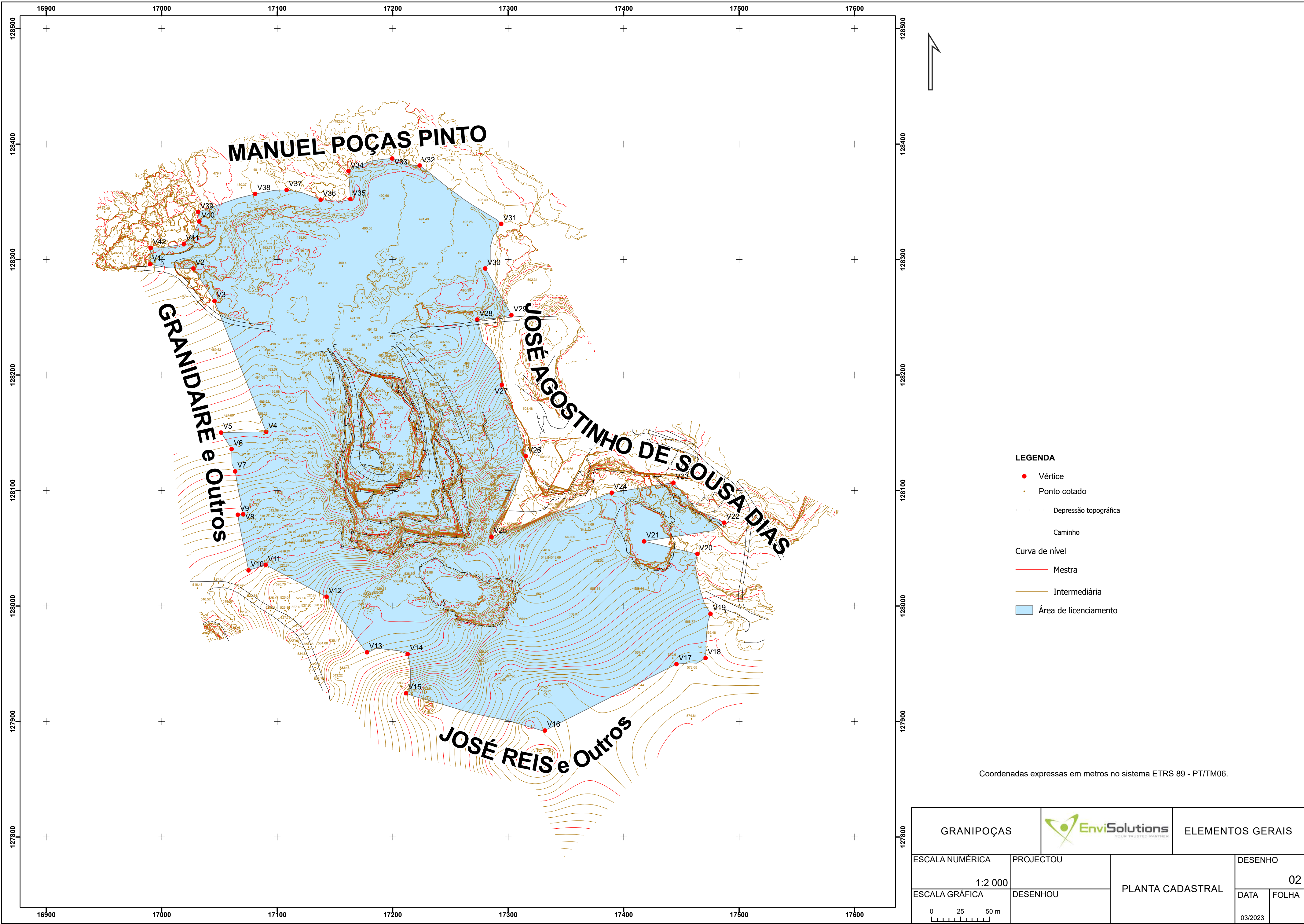
DESENHOU

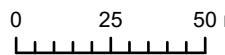
CARTA DE LOCALIZAÇÃO

DESENHO
01

DATA
03/2023

FOLHA



GRANIPOÇAS				ELEMENTOS GERAIS	
ESCALA NUMÉRICA		PROJECTOU		DESENHO	
1:2 000				02	
ESCALA GRÁFICA		DESENHO		PLANTA CADASTRAL	
				DATA	FOLHA
				03/2023	

ANEXO V

Plantas - Planta de Ordenamento e Condicionantes



y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsoide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1

equidistância das curvas de nível: 5 m

Escala: 1/25 000 **Data:** 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Freguesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

Emitida por:

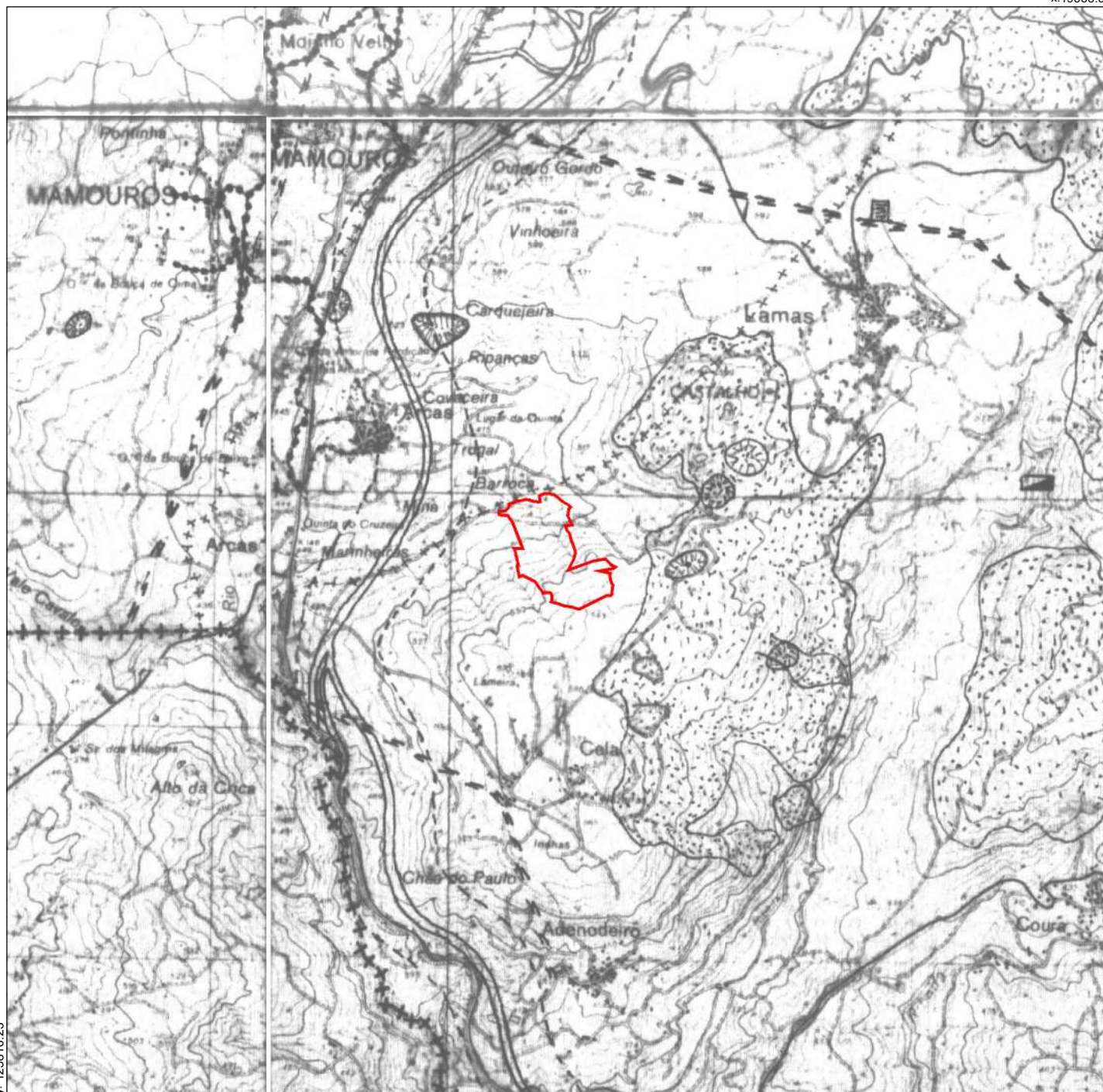
Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt

++++	LIMITE DO CONCELHO			ESPAÇOS CULTURAIS E NATURAIS	
+++++	LIMITE DE FREGUESIA			REN (RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL)	
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA				LINHAS DE ÁGUA (Z.I.)
	DEPÓSITO				ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS (Z.I.)
	ESTACÃO ELEVATORIA				CABECEIRAS DAS LINHAS DE ÁGUA (Z.I.)
	CAPTACÃO DE ÁGUA				ZONAS DE INFILTRAÇÃO MÁXIMA (Z.I.)
	SANEAMENTO				ÁREAS COM RISCO DE EROÇÃO (Z.I.)
	ESTACÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS				ESCARPAS (Z.I.)
	NASCENTES				ÁREAS DESTINADAS A EXTRACÇÃO MINERAL
	BARRAGENS				PRAIAS FLUVIAIS
	MINI-HIDRICAS				IMÓVEIS CLASSIFICADOS
CLASSES DE ESPAÇOS					SÍTIOS E ACHADOS ARQUEOLÓGICOS
ESPAÇOS URBANOS					TURISMO RURAL
	ESPAÇOS URBANOS CONSOLIDADOS				PARQUE DE CAMPISMO
	ESPAÇOS URBANOS A REESTRUTURAR				TERMAS DO CAVALHA
ESPAÇOS URBANIZÁVEIS					ÁREAS NATURAIS PAISAGÍSTICAS
	ESPAÇOS URBANOS DE EXPANSÃO			ESPAÇOS CANAIS	
ESPAÇOS INDUSTRIAIS				REDE VIÁRIA	
	ESPAÇOS INDUSTRIAIS A CRIAR (TRANSFORMADORA E/OU EXTRACTIVA)				ESTRADA NACIONAL
ESPAÇOS AGRÍCOLAS					ITINERÁRIO PRINCIPAL (IP3 EM PROJECTO)
	RAN (RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL) (Z.I.)				ITINERÁRIO PRINCIPAL (IP3 ALTERNATIVA)
	ÁREAS AGRÍCOLAS E AGRO-PASTORIS (Z.P.)				CORREDOR DE PROTECÇÃO AO IP3
	ÁREAS DE USO AGRÍCOLA (Z.P.)				ESTRADA MUNICIPAL
ESPAÇOS FLORESTAIS					NÓ RODOVIÁRIO
	ÁREAS FLORESTAIS (Z.P.)				VIAS A CRIAR
	ÁREAS AGRO-FLORESTAIS (Z.P.)				VIAS A RECTIFICAR / ALARGAR
	ÁREAS DE BALDIOS (ÁREAS SOB JURISDIÇÃO DO I.F.) (Z.P.)			INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS	
	ÁREA NATURAL DA SERRA DO MONTEMURO-BIGORNE (Z.P.)				LINHAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSÃO (INCLUI CORREDOR)
	ÁREAS INCULTAS (Z.P.)				ZONAS IMPERATIVAS (Z.I.)
					ZONAS PREFERENCIAIS (Z.P.)



Y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsoide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1
equidistância das curvas de nível: 5 m


 Escala: 1/25 000

 Data: 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Frequesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

Emitida por:

Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

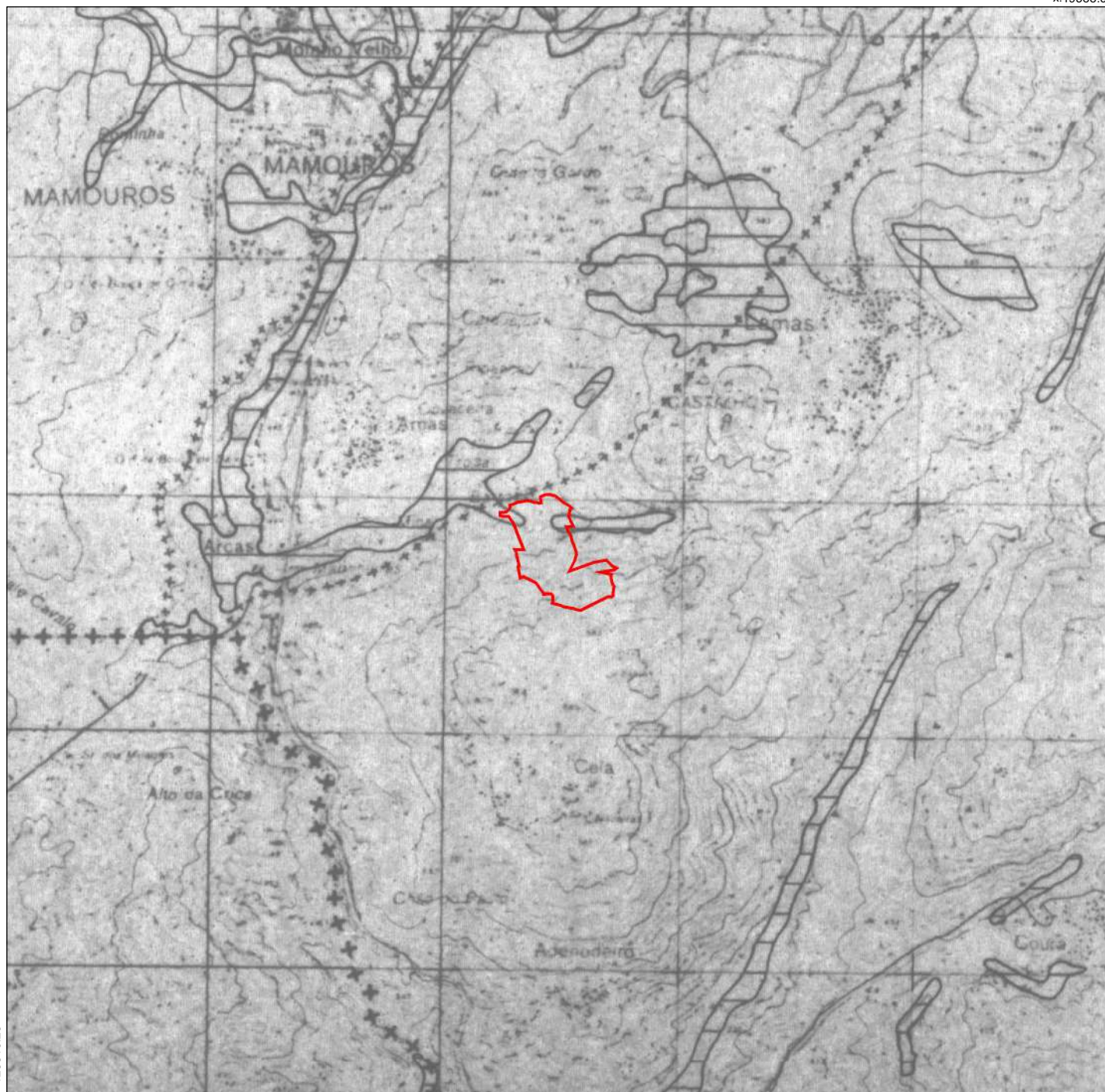
Divisão de Planejamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt

++++	LIMITE DO CONCELHO
+++++	LIMITE DE FREGUESIA
△	MARCO GEODÉSICO
† † † †	IMÓVEIS CLASSIFICADOS
	REDE VIÁRIA
—	ESTRADA NACIONAL
==	ITENERÁRIO PRINCIPAL IP3 - DEFINITIVO
----	CORREDOR DE PROTECÇÃO AO IP3
	PERÍMETRO DE PROTECÇÃO À CONCESSÃO MINEIRA
	EDIFÍCIOS PÚBLICOS
E	ESCOLA SECUNDÁRIA / PREPARATÓRIA
★	G.N.R.
+	CENTRO DE SAÚDE
●	BOMBEIROS
	INFRAESTRUTURAS
	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
○	DEPÓSITO
○	ESTACÇÃO ELEVATÓRIA
●	CAPTAÇÃO DE ÁGUA
—x—	ADUTORA
	SANEAMENTO
ETAR	ESTACÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS
●●●●	REDE DE DRENAGEM DE ESGOTOS DOMÉSTICOS
	ENERGIA ELÉCTRICA
z z z	LINHAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSÃO
	ÁREAS DE BALDIOS
	ÁREAS SOB JURISDIÇÃO DO INSTITUTO FLORESTAL
	ÁREA NATURAL DA SERRA DO MONTEMURO-BIGORNE
Ⓝ	NASCENTES
	BARRAGENS
ⓂH	MINI-HIDRÉLICAS
xx xx	CONCESSÃO MINEIRA ABANDONADA
●● ●●	SÍTIOS E ACHADOS ARQUEOLÓGICOS

x:19588.33

y: 130463.68



y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsoide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

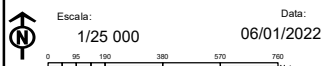
longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1

equidistância das curvas de nível: 5 m

Escala: 1/25 000
Data: 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Freguesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cella

Emitida por:

Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

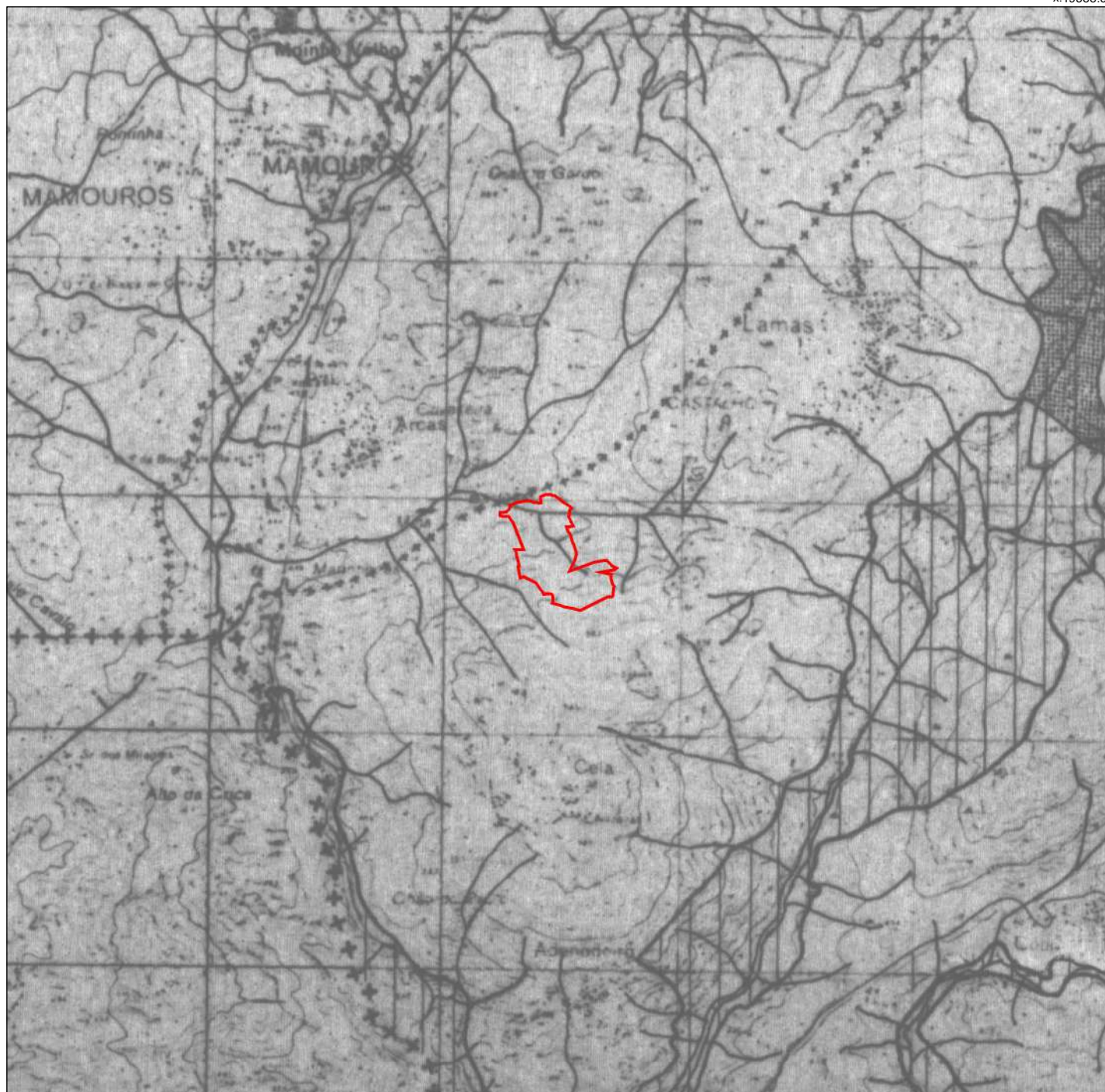
CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt

x:19588.33

y: 130463.68



y: 125816.23

x: 14888.45

Sistema de Referência
ETRS89 / PT-TM06

Elipsóide de Referência
GRS80 (Geodetic Reference System 1980)

Projeção Cartográfica
Transversa de Mercator

latitude da origem das coordenadas rectangulares
39° 40' 05.73" N

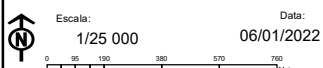
longitude da origem das coordenadas rectangulares
8° 07' 59.19" W

falsa origem das coordenadas rectangulares:
em M: 0m em P: 0m

factor de escala no meridiano central: 1

equidistância das curvas de nível: 5 m

Escala: 1/25 000 Data: 06/01/2022



Requerente:

Morada:

Freguesia da Pretensão:

Moledo

Local da Pretensão:

Cela

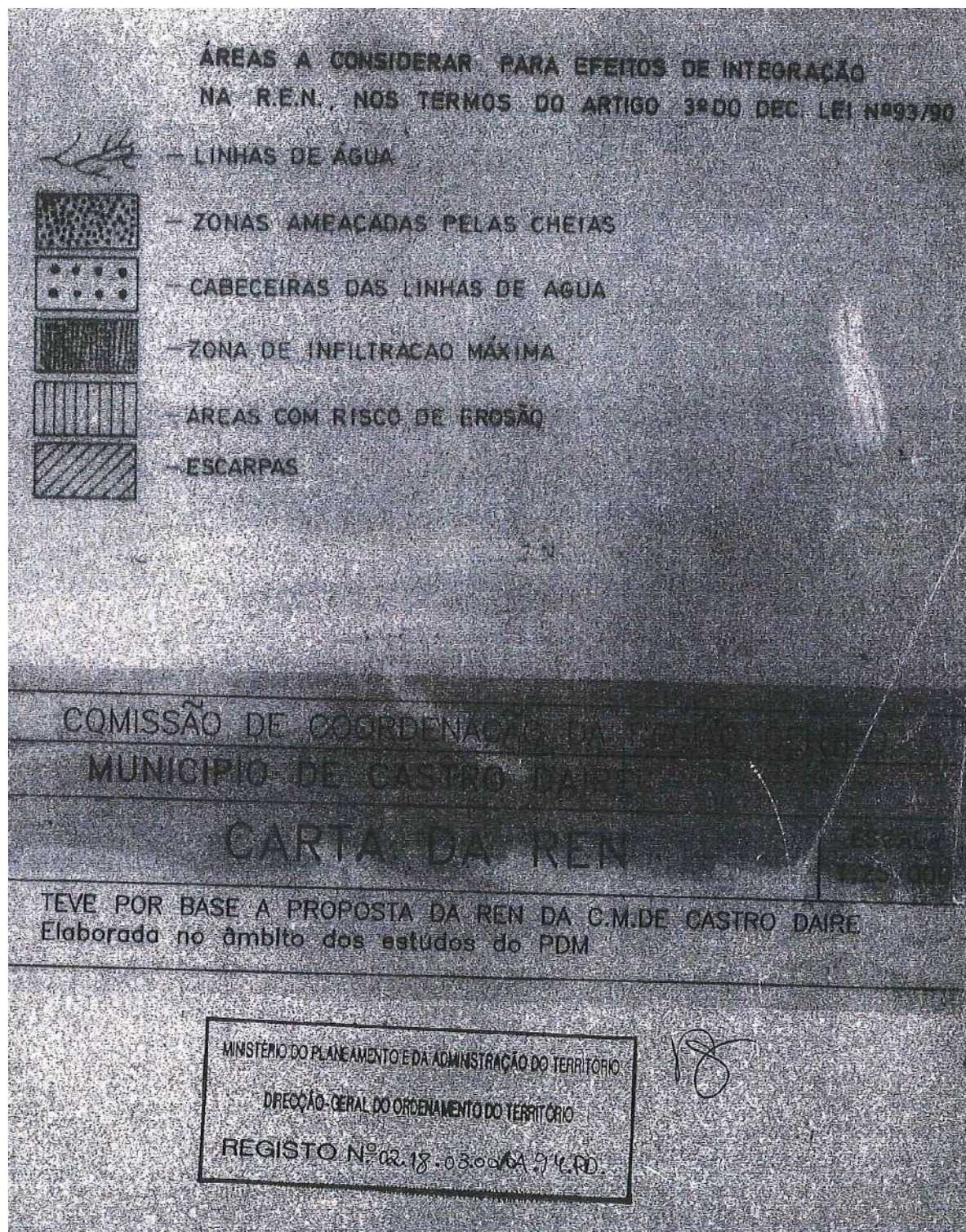
Emitida por:

Bruno Coelho (bruno.coelho@cm-castrodaire.local)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO DAIRE

Divisão de Planeamento, Urbanismo e Ordenamento do Território - Setor de Ordenamento do Território e Sistemas de Informação Geográfica

Rua Dr. Pio Figueiredo, 42 | 3600-214 | T 232 382 214 | F 232 382 923 | geral@cm-castrodaire.pt | www.cm-castrodaire.pt



ANEXO VI

Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Água

Processo n.º: 3374/2009
Emitida em: 2009/07/14

**AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA
SUPERFICIAL/ SUBTERRÂNEA A01884/2009-RH3.12132.A**
Emitida nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio

I – IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR

Granipoças - Exploração, Transformação e Venda de Granitos, Lda., identificação fiscal n.º 505 436 205, bilhete de identidade n.º ---, emitido em --/--/--, pelo arquivo de identificação de ---, com residência em Arcas, código postal 3600-421 CASTRO DAIRE, freguesia de **Mões**, concelho de **Castro Daire**.

II – LOCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

Local: **Tapada de Cela** Freguesia: **Moledo** Concelho: **Castro Daire**
Carta militar n.º **167** (1:25 000) Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros) M = **217084** P = **428357**
☐ rio ☐ ribeira/ribeiro ☐ barranco ☐ albufeira ☐ lagoa Margem: ☐ esquerda ☐ direita
Denominação: ---
Bacia hidrográfica: **Douro / Paiva** Sistema aquífero: **Maciço Antigo Indiferenciado**

III – CARACTERIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

1- Tipo

☐ superficial: ☐ jangada ☐ torre ☐ drenos em curso de água ☐ outro (especificar)
☒ subterrânea: ☒ furo vertical ☐ furo horizontal ☐ poço ☐ mina ☐ outro (especificar)
Captação: ☐ principal ☐ reforço ☐ reserva ☐ substituição da captação

2- Uso

☒ particular ☐ colectivo

3- Finalidade

☐ consumo humano ☐ rega ☒ actividade industrial ☐ actividade de recreio ou de lazer
☐ outro (especificar)

4- Características

Captação superficial

Cota(s) ou profundidade(s) das tomadas de água (m):

Captação subterrânea

Método de perfuração: ☒ rotopercussão ☐ percussão ☐ rotary com circulação inversa
☐ rotary com circulação directa ☐ outro (especificar)

Perfuração: profundidade (m): **100** diâmetro (mm): **180** comprimento (m): ---

Profundidade máxima do sistema de extracção (m): **70** Cimentação anular até à profundidade de (m): **58**

Revestimento: **PVC** diâmetro da coluna (mm): **140**

5- Equipamento de extracção instalado

Tipo: **eléctrico** Potência instalada (cv): **1,5**

6- Regime de exploração

Caudal máximo instantâneo (l/s): **0,19** Volume médio anual (m³): **120**

Mês de maior consumo: **Agosto** Volume máximo mensal para o mês de maior consumo (m³): **10**

N.º horas/dia em extracção: **8** N.º dias/mês em extracção: **30** N.º meses/ano: **12**

IV – CONDIÇÕES

- 1ª A captação será exclusivamente utilizada para **fins industriais** no local supra indicado, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.
- 2ª A captação será explorada em harmonia com a memória descritiva aprovada em **2009/07/14** pela entidade licenciadora.
- 3ª O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras entidades.
- 4ª O titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, ao pagamento da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) calculada de acordo com a seguinte fórmula:
TRH = A + O + U
em que:
A – utilização de águas do domínio público hídrico do Estado
O – ocupação do domínio público hídrico do Estado
U – utilização de águas sujeitas a planeamento e gestão públicas
- 5ª A matéria tributável das componentes A e U é determinada com base no sistema de registo do volume de água captado definido no Anexo 2.
- 6ª Sem prejuízo das sanções aplicáveis, sempre que o registo actualizado do volume de água captado, referido na cláusula 4ª, não seja entregue com a periodicidade definida no Anexo 2, o valor das componentes A e U será calculado tendo por base o volume máximo mensal para o mês de maior consumo estabelecido nesta licença.
- 7ª O pagamento da taxa devida é efectuado até ao termo do mês de Fevereiro do ano seguinte àquele a que a taxa respeite e pode ser feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho.
- 8ª A falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho.
- 9ª O titular deverá respeitar o regime de exploração acima descrito.
- 10ª O titular é obrigado a implementar as medidas adequadas à protecção e manutenção da captação.
- 11ª Num raio de (50) metros com centro na captação não podem existir fossas ou poços absorventes, nitreiras, estábulos e depósitos de resíduos de qualquer natureza.
- 12ª O titular da licença fica obrigado a informar a entidade licenciadora de qualquer acidente grave que afecte o estado das águas.
- 13ª O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente autorização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente autorização sejam aplicáveis.
- 14ª Para efeitos de fiscalização ou inspecção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, o acesso à captação e equipamentos a que respeitam esta autorização.
- 15ª As despesas com vistorias extraordinárias, inerentes à execução desta autorização ou que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
- 16ª Esta autorização só pode ser transmitida nas condições previstas no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 17ª Esta autorização poderá, a qualquer altura, ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28º e 32º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 18ª Esta autorização caduca nas condições previstas no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 19ª O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado, cuja leitura deverá ser enviada à entidade licenciadora com o formato definido no Anexo 2.
- 20ª O titular obriga-se a realizar uma análise físico-química e bacteriológica da água captada, caso se destine ao consumo humano, conforme descrito no Anexo 1 e a enviar à entidade licenciadora os dados obtidos com o formato definido no mesmo anexo.
- 21ª Fazem parte integrante da presente autorização os seguintes anexos:
- 22ª Anexo 1 – Análise físico-química e bacteriológica.
- 23ª Anexo 2 – Termos da instalação de um sistema de registo (contador) do volume de água captado.

Autorização: A01884/2009-RH3.12132.A

V – OUTRAS CONDIÇÕES

1ª Não aplicável.

Porto, 14 de Julho de 2009

A Directora do Departamento dos Recursos Hídricos do Interior


(Maria José Moura)



ANEXO 1

Análise físico-química e bacteriológica

Quando a água a captar se destine ao consumo humano, o titular obriga-se a efectuar uma determinação analítica aos seguintes parâmetros¹, de acordo com o Decreto-Lei n.º306/2007 de 27 de Agosto:

pH, condutividade, ferro, manganês, sulfatos, cloretos, nitratos, nitritos, azoto amoniacal, oxidabilidade ao KMnO₄ ou Carbono Orgânico Total, coliformes fecais e totais, estreptococos fecais e clostrídios sulfitorredutores, número total de germes a 22°C e número total de germes a 37°C).

As determinações analíticas dos parâmetros acima indicados devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizados por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e actualizado.

Os resultados obtidos devem ser enviados à entidade licenciadora preferencialmente em formato digital e de acordo com a seguinte estrutura:

Local amostragem	Coordenadas		Data e hora de amostragem	Parâmetro			Método Analítico	Observações
	M	P		Designação	Valor	Unidade		

Com a mesma periodicidade deve ser remetida à entidade licenciadora cópia dos respectivos boletins analíticos.

ANEXO 2

Termos de instalação do sistema de registo (contador) do volume de água captado

O titular obriga-se a instalar um aparelho de medida (contador), que permita conhecer com rigor o volume total de água captado.

As leituras do contador terão de ter periodicidade mensal e deverão ser enviadas trimestralmente à entidade licenciadora preferencialmente em formato digital e de acordo com a seguinte estrutura:

Mês da medição	Volume mensal máximo autorizado	Volume extraído	Observações*

*Motivo pelo qual ultrapassou o volume autorizado

¹ Deverá ser analisada caso a caso a necessidade de mais parâmetros.

ANEXO VII

Alvará de Autorização de Utilização – Equipamentos sociais



Câmara Municipal de Castro Daire
ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO N.º 53 /2012

Processo n.º 10 / 2012 / 46

Nos termos do n.º 3 de artigo 74º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na sua atual redação, é emitido o alvará de autorização de utilização n.º 53 / 2012 em nome de Manuel Poças Pinto, portador do Bilhete de Identidade nº 6060106 e contribuinte fiscal nº 118071122.

O presente alvará titula a autorização de utilização do edifício para apoio à pedreira, sito em Tapada da Cela – Caixa Postal nº 500 - Cela, da freguesia de Moledo, descrito na Conservatória Registos Civil e Predial Castro Daire, sob o n.º 2968 e inscrito na matriz, no serviço local de Finanças do concelho de Castro Daire, sob o nº296/ Rústico da respetiva freguesia, a que corresponde o alvará de licença de construção n.º 5, emitido em 25/01/2012 em nome de Manuel Poças Pinto.

Por Despacho de 10/07/2012 foi autorizada a seguinte utilização: Edifício para apoio à pedreira – Vestiários e sanitários.

Área Total de Construção: 46,00;

Localização: Tapada da Cela - Caixa Posta 500 - Cela.

Confrontações:

Norte: Bilma da Costa Aparício

Sul: Maria Gonçalves

Nascente: António OLiveira Poças

Poente: António Oliveira Poças

- O Técnico responsável pela direção técnica da obra foi:

Fernando Rocha Felício, inscrito na(o) Ordem dos Engenheiros sob o n.º 17984

- Os autores dos projetos foram:

Fernando Rocha Felício, inscrito na(o) Ordem dos Engenheiros sob o n.º 17984.

Fernando Rocha Felício, inscrito na(o) Ordem dos Engenheiros sob o n.º 17984.

CONDICIONAMENTOS DA UTILIZAÇÃO:

Edifício para apoio à pedreira – vestiários e sanitários, composto por rés do chão com a área total de construção de 46m2.

Dado e passado para que sirva de título ao requerente e para todos os efeitos prescritos no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na sua atual redação.

O Presidente da Câmara

(José Fernando Carneiro Pereira)

Registado na Câmara Municipal de Castro Daire, nº de registo no SGD 5355 ,em 13/06/2012

- Pago por Guia N. 562 de 16/07/2012, no valor de 33,19 €

Castro Daire, 16-07-2012

O Chefe de Divisão

(Eng.º Jorge Rocha)



Câmara Municipal de Castro Daire
ALVARÁ DE AUTORIZAÇÃO DE UTILIZAÇÃO N.º 53 /2012

Processo n.º 10 / 2012 / 46

Nos termos do n.º 3 de artigo 74º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na sua actual redacção, é emitido o alvará de autorização de utilização n.º 53 / 2012 em nome de Manuel Poças Pinto, portador do Bilhete de Identidade nº 6060106 e contribuinte fiscal nº 118071122.

O presente alvará titula a autorização de utilização do edifício para apoio à pedreira, sito em Tapada da Cela – Caixa Postal nº 500 - Cela, da freguesia de Moledo, descrito na Conservatória Registos Civil e Predial Castro Daire, sob o n.º 2968 e inscrito na matriz, no serviço local de Finanças do concelho de Castro Daire, sob o nº296/ Rústico da respetiva freguesia, a que corresponde o alvará de licença de construção n.º 5, emitido em 25/01/2012 em nome de Manuel Poças Pinto.

Por Despacho de 10/07/2012 foi autorizada a seguinte utilização: Edifício para apoio à pedreira – Vestiários e sanitários.

Área Total de Construção: 46,00;

Localização: Tapada da Cela - Caixa Posta 500 - Cela.

Confrontações:

Norte: Bilma da Costa Aparício

Sul: Maria Gonçalves

Nascente: António OLiveira Poças

Poente: António Oliveira Poças

- O Técnico responsável pela direcção técnica da obra foi:

Fernando Rocha Felício, inscrito na(o) Ordem dos Engenheiros sob o n.º 17984

- Os autores dos projetos foram:

Fernando Rocha Felício, inscrito na(o) Ordem dos Engenheiros sob o n.º 17984.

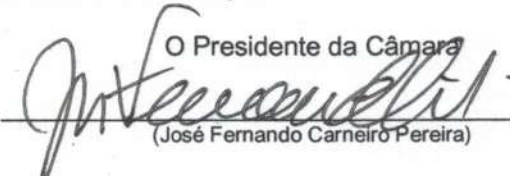
Fernando Rocha Felício, inscrito na(o) Ordem dos Engenheiros sob o n.º 17984.

CONDICIONAMENTOS DA UTILIZAÇÃO:

Edifício para apoio à pedreira – vestiários e sanitários, composto por rés do chão com a área total de construção de 46m2.

Dado e passado para que sirva de título ao requerente e para todos os efeitos prescritos no Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, na sua actual redacção.

O Presidente da Câmara

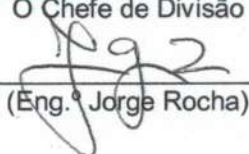

(José Fernando Carneiro Pereira)

Registado na Câmara Municipal de Castro Daire, nº de registo no SGD 5355 ,em 13/06/2012

- Pago por Guia N. 562 de 16/07/2012, no valor de 33,19 €

Castro Daire, 16-07-2012

O Chefe de Divisão


(Eng.º Jorge Rocha)

ANEXO VIII

Declaração Ausência de rede de Abastecimentos e Saneamento

DECLARAÇÃO

Ernesto da Silva Rodrigues, Chefe da Divisão de Obras Municipais e Ambiente da Câmara Municipal de Castro Daire, declara para os devidos efeitos que:

- na pedreira da empresa GRANIPOÇAS Granitos Lda, sita em Tapada da Cela – Cela, 3600-455 Moledo, não existe rede de abastecimento de água;
- na pedreira da empresa GRANIPOÇAS Granitos Lda, sita em Tapada da Cela – Cela, 3600-455 Moledo, não existe rede de saneamento e, por isso, o Município recebe as águas residuais produzidas nos balneários da exploração mencionada;

Por ser verdade, se passa a presente declaração que assino e autentico com o selo branco em uso neste Município.

Castro Daire, 07 de Outubro de 2019

O Chefe da Divisão de Obras Municipais e Ambiente

Ernesto da Silva Rodrigues – Eng. Civil

Requerimento: 11211 de 27/09/2019

Requerente: Granipoças Granitos Lda.

ANEXO IX

MIRR 2020

Submissão: 2021/02/22

Responsável pela submissão: Rui Agostinho Costa Poças (229766552)

Identificação do estabelecimento

Estabelecimento	Granipoças - Granitos, Lda (APA00045731)
Telefone	232301151
Morada	Arcas
Código Postal	3600-421 - MÕES
CAE Principal	08112 - Extração de granito ornamental e rochas similares

Organização

Número de Identificação Fiscal	505436205
Nome/Denominação Social	Granipoças - Granitos, Lda
Email	granipocas@sapo.pt
País	Portugal
Morada	Arcas;
Localidade	MÕES
CAE Principal	08112 - Extração de granito ornamental e rochas similares
CAE Secundário	--

Enquadramento MIRR

Produtor de Resíduos

B - Fichas sobre Produção de resíduos

Código LER	Quantidade produzida (toneladas)	Quantidade armazenada no início do ano (toneladas)	Quantidade armazenada no fim do ano (toneladas)	Houve recolha de resíduos
130208 ((*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação)	0.262000	0.000000	0.000000	X
Destinatário				
PALMIRESDUOS - COMBUSTÍVEIS E RESÍDUOS, LDA. (505080150)				
(APA00038776) PALMIRESDUOS - COMBUSTÍVEIS E RESÍDUOS, LDA. (SEDE)				
Operação		Quantidade enviada (toneladas)		
R12 Troca de resíduos com vista a submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11		0.262000		
Transportador				
PALMIRESDUOS - COMBUSTÍVEIS E RESÍDUOS, LDA. (505080150)				
(APA00038776) PALMIRESDUOS - COMBUSTÍVEIS E RESÍDUOS, LDA. (SEDE)				

ANEXO X

Componente biológica

ANEXO I - Listagem de Taxa Vasculares

N.º de Táxones	Nome Comum	N.º Inventários										Endemecidade
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nome Científico		52	40	28	21	13	51	19	28	29	23	
Estrato Arbóreo												
<i>Acacia dealbata</i> Link	Mimosa					90						Exótica/Invasora
<i>Alnus glutinosa</i> (L) Gaerth	Amieiro						40					Autóctone
<i>Arbutus unedo</i> L.	Medronheiro	15	10	10	2		5	2		5		Autóctone
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Castanheiro	15	10	10	2							Cultural
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	2	30					80				Exótica
<i>Fraxinus angustifolia</i> L.	Freixo	5					10					Autóctone
<i>Laurus nobilis</i> L.	Loureiro	5	5		2		5					Autóctone
<i>Olea europaea</i> L.	Oliveira						5					Cultural
<i>Quercus pyrenaica</i> Wild	Carvalho-negral	20	10		40			5		5		Autóctone
<i>Quercus robur</i> L.	Carvalho-alvarinho	70	10	2	50		10	5		5	5	Autóctone
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	Pinheiro bravo	5	60		2			20		5		Autóctone
<i>Prunus avium</i> L.	Cerejeira						5					Autóctone
Estrato Arbustivo												
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	Codesso		2	5			5					Autóctone
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Torga	20	10		5	2	10	5		25	5	Autóctone
<i>Cistus ladanifer</i> L.	Esteva		5	5								Autóctone
<i>Cistus psilosepalus</i> Sweet	Sarganho	20	5									Autóctone
<i>Cistus salviifolius</i> L.	Sarganho-mouro										5	Autóctone
<i>Crataegus monogyna</i> Jaq.	Pilriteiro	10					10					Autóctone
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Hér.) Sweet	Giesta-branca	5								10		Autóctone
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Giasteira-das-vassouras	15						5		5		Autóctone
<i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rolhm.	Giesta-negral	15		5		2		5		15		Autóctone
<i>Daphne gnidium</i> L.	Trovisco		5				5			5		Autóctone

<i>Erica arborea</i> L.	Urze-branca	20	5		5	2	10	5		25	5	Autóctone
<i>Erica australis</i> subsp. <i>australis</i>	Urze-vermelha		5							15		Autóctone
<i>Erica ciliaris</i> L.	Urze-carapaça						5					Autóctone
<i>Erica cinerea</i> L.	Lameirinha						5					Autóctone
<i>Erica umbellata</i> Loefl. Ex L.	Queiró	10	5							5		Autóctone
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Sanguinho-de-água	15	5		5		15				5	Autóctone
<i>Genista falcata</i> Brot.	Tojo-gadanho	5	5				5			10		Autóctone
<i>Halimium ocymoides</i> (Lam.) Willk.	Sargaço-branco									10		Autóctone
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Lírio-amarelo-dos-pântanos										20	Autóctone
<i>Juncus effusus</i> subsp. <i>effusus</i>	Junco-solto										10	Autóctone
<i>Juncus heterophyllus</i> Dufour	Junco-de-folhas-variadas										5	Autóctone
<i>Osyris alba</i> L.	Sândalo-branco	5	5							10		Autóctone
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk.	Carqueja						10					Autóctone
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Silva	15	10	2	10	5	10	5		10	5	Autóctone
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Gilbradeira	10	5		5		5			5		Autóctone (Anexo V da Diretiva Habitats)
<i>Salix alba</i> L.	Borrazeira-branca	5					5					Autóctone
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Borrazeira-preta	10					20				30	End. Ibérico
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sabugueiro						5					Autóctone
<i>Typha latifolia</i> L.	Tabua										20	Autóctone
<i>Ulex europeus</i> L.	Tojo-arnal	15	10	5		2		5		10		End. Ibérico
<i>Ulex minor</i> Rothm.	Tojo-molar	10	5		5		10			5	5	Autóctone
Estrato herbáceo												
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Panasco	5	5				10		10			Autóctone
<i>Agrostis castellana</i> Boss. & Reut	Barbas-de-raposa				5		10	5	25		5	Autóctone
<i>Agrostis truncatula</i> Parl. ssp. <i>commista</i>	Barbas-de-raposa			70					5			Autóctone
<i>Anagallis tenella</i> (L.)	Anagalis	2				2	5	5	5			Autóctone
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd	Samacalo			5								Autóctone
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Asch. & Graebn.	Não tem	5										Autóctone
<i>Arenaria montana</i> subsp. <i>montana</i>	Arenária									2		Autóctone
<i>Bidens frondosa</i> L.	Erva-rapa		5			5						Exótica

<i>Briza minor</i> L.	Chocalheirinha			5	10		5		10			Autóctone
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P	Braquipódio-bravo	2		10			10		5		5	Autóctone
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Bromo-cevada			5					5			Autóctone
<i>Carum verticillatum</i>	Alcaravia						10					Autóctone
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuil	Erva-mole								10			Autóctone
<i>Chelidonium majus</i> L.	Erva-das-verrugas						5					Autóctone
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Clinopódio			5								Autóctone
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Coniza		5			2		2				Exótica
<i>Corrigiola telephifolia</i> Pourr.	Corrigiola										5	Autóctone
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Walir.	Almeirão-branco	5	5	5		2			5			Autóctone
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Chocalheirinha						5					Exótica
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Penasco	15	5	5				5	20	10	5	Autóctone
<i>Digitalis purpurea</i> L.	Dedaleira				10					5		Autóctone
<i>Festuca ampla</i> Hack.	Festuca-larga								20			Autóctone
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb	Festuca-alta								10		5	Autóctone
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Erva-moleirinha	5	5	5		2		5	5			Autóctone
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Erva-de-são-roberto	5	5						5	5		Autóctone
<i>Jasione montana</i> L.	Botão-azul	5				1						Autóctone
<i>Holcus lanatus</i> L.	Erva-mole	5	5	10	10		10		5	5	5	Autóctone
<i>Holcus mollis</i> L.	Erva-molar			5					5	5		Autóctone
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Leituga	10							5			Autóctone
<i>Lamium maculatum</i> L.	Chuchapitos		2				5					Autóctone
<i>Lolium perenne</i> L.	Azevém			5					10			Autóctone
<i>Lotus uliginosus</i> L.	Erva-coelheira	2					5		5			Autóctone
<i>Leucojum autumnale</i> L.	Campainhas-do-outono										2	Autóctone
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salgueirinha						10				5	Autóctone
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerna-preta								5			Autóctone
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Mentastro	5	5	5	10		10	5	5		5	Autóctone
<i>Myosotis debilis</i> Pomel	Não tem										10	Autóctone
<i>Narcissus bulbocodium</i> L.	Campainhas-amarelas	5										Autóctone (Anexo V da Diretiva Habitats)

<i>Narcissus triandrus</i> L.	Não tem	5										Autóctone (Anexo IV da Diretiva Habitats)
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Tanchagem-menor			5			5	5	5			Autóctone
<i>Plantago major</i> L.	Lingua-de-ovelha			5								Autóctone
<i>Poa trivialis</i> L.	Poa-comum								5		5	Autóctone
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Erva-pessegueira						10					Autóctone
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Erva-férrea	5		5	10		5					Autóctone
<i>Ranunculus omiophyllus</i> Tem.	Não tem										10	Autóctone
<i>Ranunculus repens</i> L.	Botão-de-ouro	5					5					Autóctone
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Saramago						5					Autóctone
<i>Rumex acetosa</i> (L.)	Azedas		5						5			Autóctone
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	Trolha						10					End. Ibérico
<i>Sedum hirsutum</i> All.	Uva-de-gato									5		Autóctone
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	Erva-loira-de-flor-pequena		5									Autóctone
<i>Silene gallica</i> L.	Erva-mel								5			Autóctone
<i>Silene latifolia</i> Poir.	Assobios	2										Autóctone
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Morugem branca		5						5			Autóctone
<i>Taraxacum officinale</i> L.	Dente-de-leão	5	5				5					Autóctone
<i>Trifolium arvense</i> L.	Pé-de-lebre			5					5			Autóctone
<i>Trifolium campestre</i> Schreb	Trevo-amarelo			5								Autóctone
<i>Trifolium repens</i> L.	Trevo-branco	5	5						5			Autóctone
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Salva-bastarda						10					Autóctone
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb) Dandy	Umbigo-de-vénus	2					5			5		Autóctone
<i>Urtica dioica</i> L.	Urtiga	5	5				10					Autóctone
<i>Viola reviniana</i> Rchb.	Violeta-brava						10					Autóctone
Trepadeira												
<i>Hedera helix</i> L.	Hedera	2	5									Autóctone
<i>Lonicera periclymenum</i> L. subsp. <i>periclymenum</i>	Madressilva	2	5		5		10					Autóctone
<i>Vitis vinifera</i> L.	Vinha	2			5							Cultural
Pteridófito												

<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth.	Feto-pente	10	5	5	10		10			5		Autóctone
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>affinis</i>	Falso-feto-pente						10					Autóctone
<i>Osmunda regalis</i> L.	Feto-real	5					10					Autóctone
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Feto-ordinário	20	10	5	5	5		5		30		Autóctone

Nota: Escala de Cobertura em percentagem

Inventários/Códigos:

Inventário 1 - Bosque de carvalho-alvarinho (*Quercus robur*) **(Ca)**

Inventário 2 - Pinhal (*Pinus pinaster*) com folhosas **(PF)**

Inventário 3 - Prados com arvoredos autóctones **(PrA)**

Inventário 4 - Bosque mistos de carvalhos (*Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*)(**CAM**)

Inventário 5 - Mimosas (*Acacia dealbata*) **(M)**

Inventário 6- Galeria ribeirinha (afluente da ribeira de Mel) **(BR)**

Inventário 7 - Eucaliptal (*Eucalyptus globulus*) **(E)**

Inventário 8 - Prados **(Pr)**

Inventário 9- Matos autóctones **(Mat)**

Inventário 10- Vegetação de bordadura de charcos artificiais **(CHA)**

ANEXO II – Lista de Espécies da Fauna

<u>Diretiva Habitats relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens</u>
Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril
ANEXO A-I - Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial
ANEXO B-II - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.
ANEXO B-IV - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa
ANEXO B-V - Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão
<u>Convenção de Berna (Relativa à Conservação da Vida Selvagem e dos Habitats Naturais da Europa)</u>
Decreto-Lei n.º 316/89, DR. de 22 de setembro
ANEXO II - Espécies da fauna estritamente protegidas
ANEXO III - Espécies protegidas da fauna
<u>Categorias SPEC (Espécies com Conservação preocupante na Europa) Preocupações de Conservação de acordo com a definição do BirdLife International (Tucker & Heath 1994):</u>
SPEC 2: Espécies cuja população se concentra na Europa e com estatuto de conservação desfavorável
SPEC 3: Espécies cuja população não se concentra na Europa mas com estatuto de conservação desfavorável
SPEC 4: Espécies cuja população se concentra na Europa e com estatuto de conservação favorável
<u>Livro Vermelho – Categorias da União Mundial para a Conservação (IUCN) relativas ao estatuto de ameaça das espécies selvagens:</u>
LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçado; DD – Informação Insuficiente; NA – Não Aplicável; VU – Vulnerável

Vertebrados:

- Listagem de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis e mamíferos) presentes na área de estudo.

Quadro dos Anfíbios

Família		Nomenclatura científica	Nome comum	Livro Vermelho	Conv. Berna	Diretiva Habitats
Discoglossidae	Al obs	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro	LC	II	B-IV
Ranidae	Pe per	<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	LC	III	B-V
Bufonidae	Bu spi	<i>Bufo spinosus</i>	Sapo-comum	LC	III	B-IV
	Bu cal	<i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor	LC	II	
Salamandridae	Sa sal	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra	LC	III	

Quadro dos Répteis

Família		Nomenclatura científica	Nome comum	Livro Vermelho	Conv. Berna	Diretiva Habitats
Colubridae	Rh sca	<i>Rhinechis scalaris</i>	Cobra-de-escada	LC	III	B-IV
	Na mau	<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-	LC	III	
	He hip	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	viperina	LC	II	
		<i>Coronella girondica</i>	Cobra-de-ferradura	LC	III	
			Cobra-lisa-meridional			
Lacertidae	Ti lep	<i>Timon lepidus</i>	Sardão	LC	II	
	Po car	<i>Podarcis carbonelli</i>	Lagartixa-de-carbonell	VU	III	
	Ps alg	<i>Psammmodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	LC		
Anguidae	Na fra	<i>Anguis fragilis</i>	Licranço	LC	III	

Quadro dos mamíferos Mamíferos

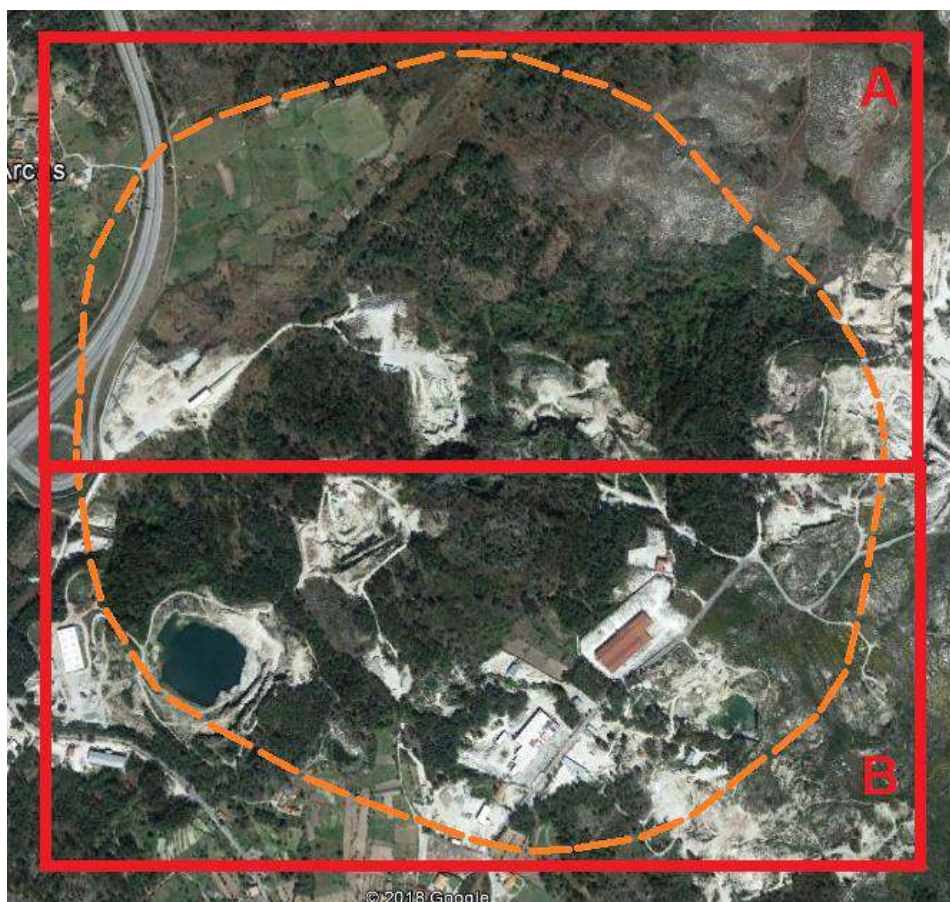
Família		Nomenclatura científica	Nome comum	Livro Vermelho	Conv. Berna	Diretiva Habitats
Erinaceidae	Er eur	<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	LC	III	
Mustelidae	Mu foi	<i>Mustela foina</i>	Fuinha	LC	III	
Leporidae	Or cun	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho	NT		
Muridae	Ap syl	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	LC		
Sciuridae	Sc vul	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo	LC	III	
Canidae	Vu vul	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC		
Vespertilionidae	Pi sp.	<i>Pipistrellus</i> sp. (<i>pipistrellus/ kuhli</i>)	Morcego-anão/ Kuhl	LC	II	B-IV

Quadro das Aves

Família		Nomenclatura científica	Nome comum	Categoria SPEC	Livro vermelho	Berna	Diretiva Habitat
Accipitridae	<i>Bu but</i>	<i>Buteo buteo</i>	Águia-de-asa-redonda		LC	II	
	<i>Ac nis</i>	<i>Accipiter nisus</i>	Gavião		LC	II	
	<i>Ac gen</i>	<i>Accipiter gentilis</i>	Açor		LC	II	
Columbidae	<i>Co pa</i>	<i>Columba palumbus</i>	Pombo-trocaz	4	LC		
	<i>Co liv</i>	<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico				
Piciformes	<i>De maj</i>	<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	2	LC	II	
	<i>Pi vir</i>	<i>Picus viridis</i>	Peto-verde		LC	II	
Alaudidae	<i>Lu arb</i>	<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	2	LC	III	A-1
	<i>Al ar</i>	<i>Alauda arvenses</i>	Laverca	3	LC	III	
Motacillidae	<i>An cam</i>	<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	3	LC	II	A-1
	<i>Mo alba</i>	<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca		LC	II	
	<i>Mo cin</i>	<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta				
Hirundinidae	<i>Hi rus</i>	<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	3	LC	II	
	<i>Pt rup</i>	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas		LC	II	
Strunidae	<i>St un</i>	<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	4	LC	II	
Corvidae	<i>Ga gla</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio		LC		
	<i>Co cor</i>	<i>Corvus corone</i>	Gralha		LC		
	<i>Co cox</i>	<i>Corvus corax</i>	Corvo				
Troglodytidae	<i>Tr tro</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça		LC	II	
Sylviidae	<i>Sy und</i>	<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	2	LC	II	A-1
	<i>Sy mel</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-dos-valados	4	LC	II	
	<i>Sy atr</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	4	LC	II	
Turdidae	<i>Sa rub</i>	<i>Saxicola rubicola</i>	Cartaxo-comum	3	LC	II	
	<i>Ph och</i>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto		LC	II	
	<i>Er rub</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco	4	LC	II	
	<i>Tu mer</i>	<i>Turdus merula</i>	Melro	4	LC	III	
	<i>Tu vis</i>		Tordoveia	4	LC	III	

		<i>Turdus viscivorus</i>					
Passeridae	<i>Pa dom</i>	<i>Passer domesticus</i>	Pardal		LC		
Paridae	<i>Pe ate</i> <i>Pa maj</i>	<i>Periparus ater</i> <i>Parus major</i>	Chapim-carvoeiro Chapim-real		LC LC	II II	
Certhiidae	<i>Ce bra</i>	<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	4	LC	II	
Fringillidae	<i>Fr coe</i> <i>Se ser</i> <i>Ca chl</i> <i>Ca can</i>	<i>Fringilla coelebs</i> <i>Serinus serinus</i> <i>Carduelis chloris</i> <i>Carduelis canabina</i>	Tentilhão Chamariz Verdelhão Pintarroxo	4 4 4 4	LC LC LC LC	III II II II	
Emberizidae	<i>Em cir</i>	<i>Emberiza cirrus</i>	Escrevedeira	4	LC	II	

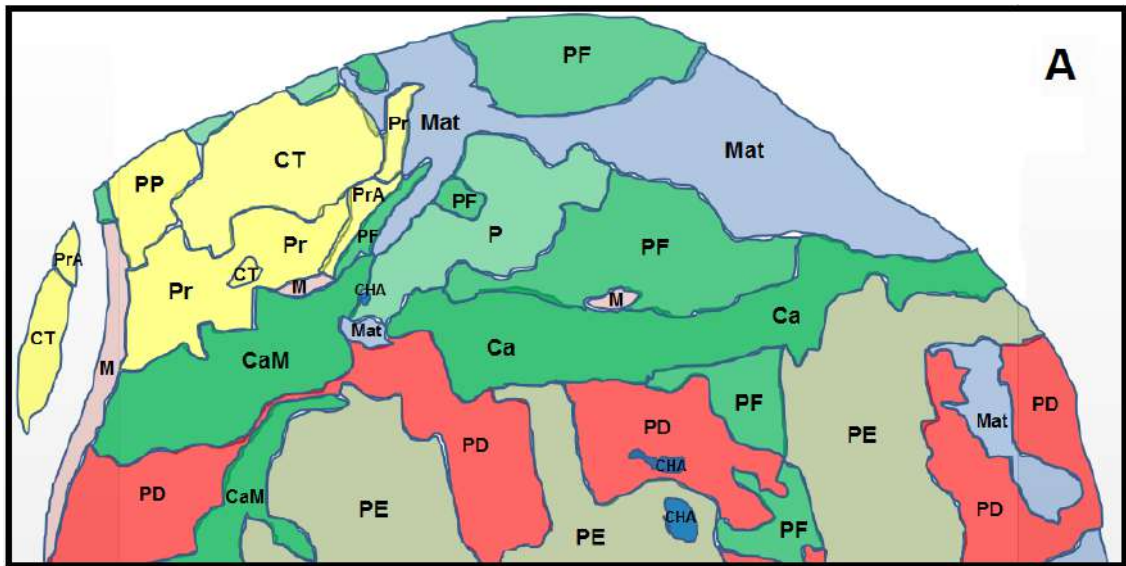
ANEXO III – Delimitação de Biótopos e Marcação de Pontos de Amostragem (Flora e Fauna)



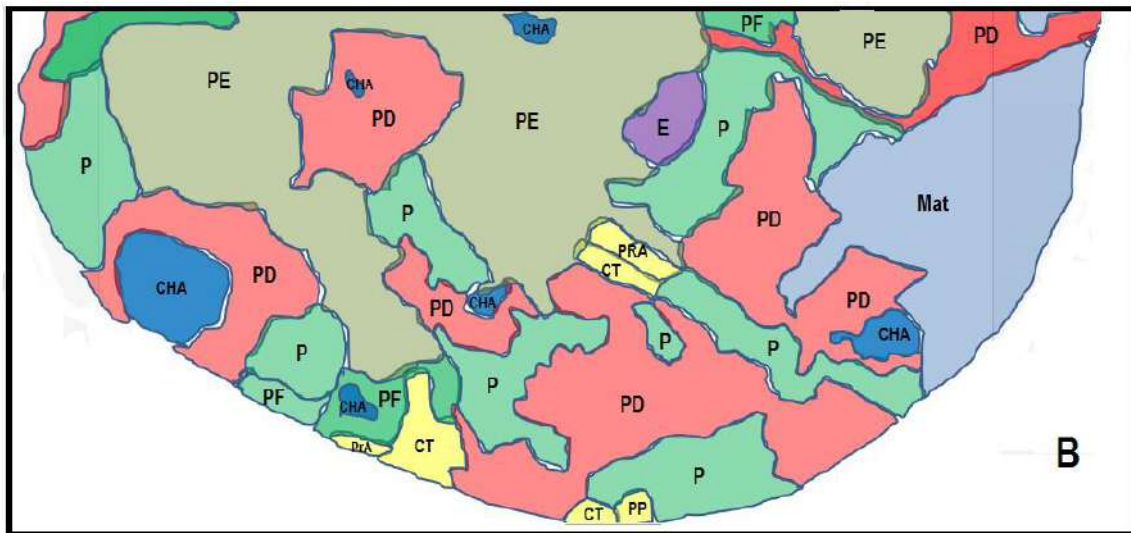
Localização Geral

Legenda:

Biótopos	Código.
Áreas Agrícolas	
Prados	P
Prados de arvoredos autóctones	PrA
Pastagens permanentes	PP
Culturas temporárias	CT
Áreas Florestais (Florestas de Produção)	
Eucaliptal	E
Pinhal	P
Pinhal com Eucaliptal	PE
Pinhal (com folhosas)	PF
Mimosas	M
Áreas Naturais e Seminaturais	
Bosques de carvalho-alvarinho	Ca
Bosques mistos de carvalho alvarinho e carvalho-negral	CaM
Matos autóctones	Mat
Áreas Artificiais	
Pedreiras	PD
Vegetação de bordadura de charcos artificiais	CHA



Marcação de Biótopos (área a Norte)



Marcação de Biótopos (área a Sul)



Marcação de pontos de amostragem.

● Inventários Florísticos; ○ Inventários Faunísticos.

Anexo II - Lista de Espécies da Fauna (Matriz)

AVIFAUNA

	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
<i>Bubut</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Acnis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Ac gen</i>	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Co pal</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Coliv</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>De maj</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Pi vir</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Lu arb</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Al arv</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>An cam</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mo alb</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Mo cin</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
<i>Hi rus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pt rup</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Stuni</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Ga gla</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Cocor</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Cocox</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Trtro</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>Sy und</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sy mel</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Syatr</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Sarub</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Phoch</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
<i>Errub</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
<i>Tumer</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>Tuvis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pa dom</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pe ate</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Pamaj</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
<i>Ce bra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>Fr coe</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Se ser</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Ca chl</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>Ca can</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Em cir</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	7	1	2	4	1	3	7	0	18	13	7	11	5	7
	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
	3	7	1	2	4	1	3	7	0	18	13	7	11	5	7
IRR	0,08	0,19	0,03	0,06	0,11	0,03	0,08	0,19	0,00	0,50	0,36	0,19	0,31	0,14	0,19

INSETOS (ARTROPODES)

	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
Ma rel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lu cer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Br ate	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Bl lus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
He ruf	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ai pui	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne syl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Bo ter	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Xy vio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Sa arg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Ch jas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Eu aur	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ox cur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ae mix	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Co bol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	2	3	1	0	1	0	0	1	0	6	4	1	2	0	1
	Pr	PrA	PP	CT	P	M	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
Insect	2	3	1	0	1	0	0	1	0	6	4	1	2	0	1
IRR	0,18	0,33	0,11	0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,67	0,44	0,11	0,22	0,00	0,11

Insetos(Artropoda)

	Nomenclatura científica
Ma rel	<i>Mantis religiosa</i>
Lu cer	<i>Lucanus cervus</i>
Br ate	<i>Bruchidius ater</i>
Bl lus	<i>Blaps lusitanica</i>
He ruf	<i>Heliotaurus ruficollis</i>
Ne syl	<i>Nemobius sylvestris</i>
A ipui	<i>Ailopus puissanti</i>
Sa arg	<i>Sarcophaga argyrostoma</i>
Bo ter	<i>Bombus terrestris</i>
Xy vio	<i>Xylocopa violacea</i>
Ch jas	<i>Charaxes jasius</i>
Eu aur	<i>Euphydryas aurinia</i>
Ox cur	<i>Oxygastra curtisii</i>
Co bol	<i>Cordulegaster boltonii</i>
Ae mix	<i>Aeshna mixta</i>

MAMÍFEROS

	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
<i>Er eur</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mu foi</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Or cun</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Ap syl</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Vu vul</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Ge gen</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pi sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	0	1	0	0	1	0	1	2	0	2	1	1	1	0	0
	0	1	0	0	1	0	1	2	0	2	1	1	1	0	0
	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
Mamif	0	1	0	0	1	0	1	2	0	2	1	1	1	0	0
IRR	0,00	0,14	0,00	0,00	0,14	0,00	0,14	0,29	0,00	0,29	0,14	0,14	0,14	0,00	0,00

Mamíferos

	Nomenclatura científica
Er eur	<i>Erinaceus europaeus</i>
Mu foi	<i>Mustela foina</i>
Or cun	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Ap syl	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Sc vul	<i>Sciurus vulgaris</i>
Vu vul	<i>Vulpes vulpes</i>
Pi sp.	<i>Pipistrellus</i> sp. (<i>pipistrellus/kuhli</i>)

HERPETOFAUNA (ANFÍBIOS e RÉPTEIS)

	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
<i>Al obs</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pe per</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bu spi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Bu cal</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Sa sal</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Rh sca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Na mau</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
<i>He hip</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Co gir</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ti lep</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Po car</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Ps alg</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>An fra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4	3	1	3	0	2
	Pr	PrA	PP	CT	P	E	PE	PF	M	Ca	CaM	BR	Mat	PD	CHA
Herpet	1	1	0	0	0	0	1	1	0	4	3	1	3	0	2
IRR	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,00	0,31	0,23	0,08	0,23	0,00	0,15

Anfíbios

	Nomenclatura científica
<i>Al obs</i>	<i>Alytes obstetricans</i>
<i>Pe per</i>	<i>Pelophylax perezi</i>
<i>Bu spi</i>	<i>Bufo spinosus</i>
<i>Bu cal</i>	<i>Bufo calamita</i>
<i>Sa sal</i>	<i>Salamandra salamandra</i>

Répteis

	Nomenclatura científica
<i>Rh sca</i>	<i>Rhinechis scalaris</i>
<i>Na mau</i>	<i>Natrix maura</i>
<i>He hip</i>	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>
<i>Co gir</i>	<i>Coronella girondica</i>
<i>Ti lep</i>	<i>Timon lepidus</i>
<i>Po car</i>	<i>Podarcis carbonelli</i>
<i>Ps alg</i>	<i>Psammodromus algirus</i>
<i>Na fra</i>	<i>Anguis fragilis</i>

ANEXO XI

Relatório Arqueológico

**ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL
DESCRITOR DE PATRIMÓNIO
2018**

**AMPLIAÇÃO DA
PEDREIRA DA
TAPADA DA CELA**

COORDENAÇÃO GERAL		Artur Fontinha		
COORDENAÇÃO PROJETO		João Silva		
DIREÇÃO CIENTIFICA		Artur Fontinha		
EQUIPA TÉCNICA		Artur Fontinha Hugo Gomes João Silva Mariana Fafiães		
RESPONSÁVEL DESENHO		Mariana Fafiães Artur Fontinha		
RESPONSÁVEL TOPOGRAFIA		-		
ENTIDADE ENQUADRANTE		AFA – ARQUEOLOGIA E FORMAÇÃO APLICADA		
ENTIDADE CONTRATANTE		Envisolutions, lda		
PROPRIETÁRIO		GRANIPOÇAS – Granitos, lda		
DESPACHO AUTORIZAÇÃO		S-2018/615 (C.S:1249075)		07.03.18
ACRÓNIMO		PTC.18		
DISTRITO		Viseu		
CONCELHO		Castro Daire		
FREGUESIA		Moledo		
COORDENADAS	M	P	A	CMP
	40.820432	- 7.928245	560m	167
DATA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS	Inicio		Fim	
	07.03.18		13.03.18	
DEPÓSITO DA DOCUMENTAÇÃO		Rua Engenheiro Frederico Ulrich, 3659 sala 3.3 4470-605 Moreira da Maia		
DEPÓSITO TEMPORÁRIO DO ESPÓLIO EXUMADO		Rua Engenheiro Frederico Ulrich, 3659 sala 3.3 4470-605 Moreira da Maia		

FICHA TÉCNICA

A AFA – ARQUEOLOGIA E FORMAÇÃO APLICADA, apresenta o Relatório do Descritor de Património do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto “Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela” em fase de projecto de Execução.

O presente Estudo, adjudicado pela Envisolutions Lda, foi elaborado de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente a lei 107/01 de 08 de Setembro (Lei do Património Cultural); Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de Junho de 1992; Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos); Circular de 10 de Setembro de 2004 sobre os “Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”; Circular de 24 de Maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico; e Circular de 01 de Setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de Janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos e Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital, tendo sido autorizado pelo ofício S-2018/615 (C.S:1249075) de 07.03.18. O presente Documento resulta da compilação de toda a informação proveniente, quer da pesquisa bibliográfica, quer do trabalho de campo.

Este Documento é composto por:

Relatório Base
Anexos Técnicos

Moreira da Maia, Março de 2018

ARTUR FONTINHA, DR.
Arqueólogo

NOTA INTRODUTÓRIA

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR	5
DESCRIÇÃO DO PROJETO	5
METODOLOGIA	5
ETAPAS	6
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL	6
TRABALHO DE CAMPO	7
REGISTO E INVENTÁRIO	7
CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL	8
ENTIDADES CONTACTADAS	8
ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO	8
ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO	9
TRABALHO DE CAMPO NA ÁREA EM ESTUDO	11
OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS IDENTIFICADAS	11
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTE	11
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	11
CONCLUSÕES E ADVERSIDADES AO CONHECIMENTO	11
PROGRAMA ULTERIOR DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS	12
PREVISÃO DO PROGRAMA ULTERIOR DE TRABALHOS E MEDIDAS PROVISÓRIAS DE PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO LOCAL, DATA E FORMA DE PUBLICAÇÃO	12 13
BIBLIOGRAFIA	14
ENQUADRAMENTO LEGAL	14
DOCUMENTAÇÃO	14
CARTOGRAFIA	14
BASES DE DADOS INFORMATIZADAS E CONSULTAS NA INTERNET	14
ANEXOS	15
ANEXO I – REGISTO FOTOGRAFICO	17
ANEXO II – CÓPIA DO OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS	20
ANEXO III – FICHA DE SÍTIO	24
ANEXO IV – DESENHOS TÉCNICOS	27

INTRODUÇÃO

O presente Documento insere-se no âmbito do Relatório do Descritor de Património Cultural do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto “Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela” em fase de projeto de Execução. A sua execução cabe à empresa Envisolutions, Lda, que por sua vez adjudicou os trabalhos a AFA – ARQUEOLOGIA E FORMAÇÃO APLICADA. De acordo com a alínea 2 do art.º 12 do decreto Lei n.º 270/88 de 15 de Julho, este relatório dá conhecimento à DRCN e à entidade contratante, da actividade desenvolvida pelo arqueólogo. Este relatório pretende efectuar a caracterização da área de intervenção em termos geográficos, paisagísticos, históricos e arqueológicos, e a sua integração num contexto mais alargado, neste caso, a delimitação da freguesia a que pertence a área do projeto em questão, de forma a assegurar a salvaguarda de todos os vestígios de interesse patrimonial identificados. Neste âmbito foram analisadas as áreas de implantação directa e indirecta do projeto.

Neste Relatório consta um parecer sobre a necessidade de se proceder ao Acompanhamento Arqueológico, ou à necessidade de se implementar quaisquer Intervenções Arqueológicas de Registo Científico em todas as zonas afectas à empreitada.

CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR

Os trabalhos a realizar darão cumprimento à legislação em vigor, para execução de trabalhos arqueológicos: Lei 107/01 de 08 de Setembro (Lei do Património Cultural); Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de Junho de 1992; Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos); Circular de 10 de Setembro de 2004 sobre os “Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”; Circular de 24 de Maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico; e Circular de 01 de Setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de Janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos e Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital.

DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto de ampliação da Pedreira de Tapada da Cela da Granipoças – Sociedade Industrial de Granitos, Lda, situada em Moledo, Castro Daire, consistirá numa ampliação da área de exploração. Esta ampliação da pedreira visa reforçar a capacidade de produção da Granipoças no que respeita à produção de granito para fins ornamentais (calçada, lancil, perpianho e rachão) bem como blocos em bruto. A pedreira atual possui uma área total de 28 792 m², e com a ampliação resultará uma pedreira com uma área de 104 620 m².

METODOLOGIA

Neste capítulo apresenta-se a Metodologia utilizada para Estudo de Situação de Referência ao nível do Descritor do Património que teve como directiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 10 de Setembro de 2004 sobre os “Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”.

A área onde será implementado o projecto em causa foi alvo de uma análise por forma a obter um conhecimento mais aprofundado do espaço no que respeita à sua antropização ao longo dos tempos, englobando as valências **arqueológica, patrimonial, arquitectónica e etnográfica**.

Foram considerados como Elementos Patrimoniais relevantes, materiais, estruturas e sítios, agrupando-os da seguinte forma:

. Elementos abrangidos por figuras de protecção, Imóveis Classificados ou outros Monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do PDM (Plano Director Municipal). No caso de Monumentos Nacionais existe segundo a Lei nº. 107/2001 de 8 de Setembro uma zona de protecção de 50m e uma zona especial de protecção de 50m (ZEP), onde estão impedidas

construções e alterações de topografia, os alinhamentos e as cérceas e em geral a distribuição de volumes e coberturas ou revestimento exterior dos edifícios;

. Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico que, não estando abrangidos no item anterior, constem de trabalhos científicos ou de inventários patrimoniais;

. Elementos caracterizadores e tipificantes de uma efectiva humanização do território, da sua estruturação, organização e exploração em moldes tradicionais.

Foi também estabelecido um critério de definição das ocorrências consideradas como integráveis no tratamento deste Documento: vestígios arqueológicos per si (quer achados isolados, quer áreas de concentração de materiais e/ou estruturas); vestígios de vias de comunicação; vestígios de mineração, pedreiras e extracção de outras matérias-primas; estruturas hidráulicas e industriais; estruturas defensivas e de limitação de propriedade; estruturas de apoio a actividades agro-pastoris. No presente Estudo, estes dados foram denominados, de forma genérica, como Ocorrências Patrimoniais.

A natureza do património foi assim dividida em três categorias distintas: **Património arqueológico**, **Património arquitectónico**, **Património etnográfico**. Porém, esta atribuição não se apresenta como linear. O limiar conceptual entre o que é integrável em qualquer uma das vertentes não é claro e não são categorias estanques. Uma mesma ocorrência pode enquadrar-se em duas ou mesmo nas três. No quadro de referenciação de ocorrências, foi optado salientar aquela em que cada registo adquire particular destaque, ponderando toda a subjectividade implícita na escolha.

Foram tomados em atenção dois tipos de impacte que poderão ocorrer: Impacte directo negativo, quando o Elemento Patrimonial sofresse destruição; Impacte indirecto negativo, quando a Ocorrência Patrimonial podesse ser afectado visualmente, pela passagem de maquinaria e pessoal afectos à obra ou devido ao revolvimento de solos na sua proximidade.

Os materiais arqueológicos que podessem vir a ser recolhidos seriam devidamente tratados (lavagem, marcação) e inventariados, sendo os mais significativos desenhados e fotografados. Após a conclusão dos trabalhos seriam acondicionados em contentor padronizado e entregues na extensão correspondente da DGPC (Direcção Geral do Património Cultural).

ETAPAS

A Caracterização de Referência do Património Cultural foi elaborada com base nas seguintes etapas de trabalho:

- 1** Recolha de elementos em fontes documentais, realizada antes do trabalho de campo e que permitissem reconhecer as Ocorrências Patrimoniais pré-existentes na área afecta ao projecto;
- 2** Para além da pesquisa bibliográfica foi necessário proceder a prospecções sistemáticas, que permitissem uma melhor avaliação do potencial arqueológico da área do projecto e de toda a envolvente;
- 3** Sistematização e registo sob a forma de inventário.

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

A realização da pesquisa bibliográfica e documental baseou-se num conjunto variado de fontes de informação, sendo a sua área de Estudo estendida até um mínimo 2 km para além dos limites externos da área do projecto, de modo a proceder à contextualização e caracterização da ocupação humana do território de incidência directa e indirecta ao projecto e da sua envolvente e obter uma leitura integrada das Ocorrências Patrimoniais existentes, permitindo, assim definir melhor a magnitude dos impactes:

- Foi assim consultada bibliografia específica, documentação, Cartas Arqueológicas, inventários de Património Arqueológico e Arquitectónico e PDM (Planos de Pormenor Municipais);
- Consultadas as seguintes bases de dados: Endovélico em www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/;
- www.igespar.pt/; www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm e www.monumentos.pt/Site/APP;
- Contactados investigadores com publicações ou projectos de investigação sobre a área em Estudo;
- Paralelamente, foi realizada uma análise toponímica e fisiográfica da cartografia nos suportes cartográficos disponíveis para a zona em Estudo, nomeadamente a Carta Militar de Portugal

na escala 1: 25 000 (IGeoE), com o intuito de detectar indícios toponímicos e designações com interesse que pudessem reportar a existência de elementos de interesse patrimonial.

Todos os dados recolhidos foram posteriormente relocalizados no terreno, tendo em atenção dois tipos diferentes de realidades: sítios arqueológicos identificados através da existência de vestígios materiais (registados na bibliografia e bases de dados); e sítios de potencial arqueológico, identificados através de dados e interpretações bem justificadas (toponímia, indícios fisiográficos, etc.) sobre a possível existência de sítios não evidenciados fisicamente.

TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo consistiu numa batida sistemática do terreno quer na área de incidência directa, como indirecta, apoiada por cartografia em formato papel, e na georeferenciação com GPS, sempre que a topografia do terreno assim o permitiu. Foram igualmente introduzidas as coordenadas das estruturas e sítios conhecidos previamente, para proceder à verificação e possível correcção de todas as localizações facultadas na fase anterior. Neste trabalho foram, utilizadas as Cartas Militares de Portugal à escala 1: 25 000 folha n.º 167 (IGeoE) e a carta com a implantação da área a ser afectada pelo projecto com implantação da obra, disponibilizada pela Envisolutions, lda.

Prospectou-se de forma sistemática, progredindo de forma ziguezagueante e paralela com malha apertada.

Os materiais arqueológicos que eventualmente viessem a ser identificados no decurso do trabalho de campo seriam recolhidos e georreferenciados os limites externos das manchas de dispersão de materiais arqueológicos, com vista a uma melhor inserção na planta de projecto e consequente avaliação de impacto.

Contudo, procurou-se também proceder ao registo de outras ocorrências de interesse patrimonial na área envolvente, sempre que algum elemento se destacasse como de particular relevância.

Paralelamente foi feita recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário.

Foi ainda realizado um levantamento fotográfico em formato digital tendo como directiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 01 de Setembro de 2010 sobre a “Documentação Fotográfica a constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos das diversas áreas do projecto em Estudo com o objectivo, não só de enquadramento paisagístico, mas também, para registo do grau de visibilidade do solo, bem como das Ocorrências Patrimoniais identificadas.

REGISTO E INVENTÁRIO

Nesta fase foi elaborado um Relatório de sintetização dos resultados obtidos. Uma cópia desse Documento, após o seu terminus e aprovado pela entidade adjudicadora (o que deverá suceder até 30 dias após a sua entrega), foi obrigatoriamente enviada à DGPC, de acordo com o Decreto-Lei nº 117/97 (lei Orgânica do Instituto Português de Arqueologia) e com o Decreto-Lei nº 270/99 de 15 de Julho que Regulamenta os Trabalhos Arqueológicos.

Este registo obedeceu aos seguintes critérios:

- . Organização da informação recolhida em fase de consulta documental das áreas de afectação directa e indirecta do projecto;
- . Organização da informação recolhida em fase de trabalho de campo das áreas de afectação directa e indirecta do projecto;
- . Resultados obtidos através da consulta oral de carácter específico ou indiciário;
- . Indicação dos resultados da análise toponímica, realçando aqueles cuja interpretação pudesse conduzir à identificação de sítios arqueológicos;
- . Descrição dos solos da área em Estudo;
- . Descrição das condições de visibilidade do solo da área em Estudo e a sua representação cartográfica;
- . Implantação cartográfica e descrição de Ocorrências Patrimoniais, caso estas fossem identificadas. Assim como desenho de campo quando fosse necessário;
- . Localização de estaleiros, depósitos, vazadouros e empréstimos (caso se conhecesse a sua localização nesta fase do projecto);
- . Informação sobre as distâncias de cada Ocorrência Patrimonial às áreas de afectação directa e indirecta do projecto;

- . Classificação e descrição dos materiais arqueológicos, caso estes viessem a surgir no decorrer dos trabalhos de prospecção arqueológica;
 - . Inventariação sumária das Ocorrências Patrimoniais identificados, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial e avaliação dos impactes com explicitação dos critérios utilizados;
 - . Proposta de medidas preventivas de carácter geral e específico e indicação da fase e subsequentes, em que deveriam ser implementadas.
- Durante os trabalhos de prospecção e levantamento documental foi preenchida uma ficha específica com os critérios previamente definidos para todas as Ocorrências Patrimoniais identificadas, onde se encontram todas as informações necessárias à sua identificação *in situ*. Essa ficha teve por modelo a base de dados do “Endovélico” do extinto IPA e o Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) “Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico”.

CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL

O objectivo primordial do trabalho foi identificar o maior número de sítios, vestígios e monumentos inseridos dentro da potencial área de incidência de obras, bem como, avaliar o tipo e dimensão dos potenciais impactes sobre estas ocorrências de valor patrimonial.

As realidades de considerado interesse arqueológico, arquitectónico e etnográfico foram registadas através de um número de ordem inscrito nas folhas da Carta Militar de Portugal, Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000.

ENTIDADES CONTACTADAS

No âmbito do desenvolvimento deste Documento foram realizados os seguintes contactos:

DRCN

- Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos.

Câmara Municipal de Castro Daire

- Pedidos de informação sobre o património arqueológico e arquitectónico de Castro Daire;
- Pedido de informação sobre a carte de condicionantes do PDM de Castro Daire.

ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

A área do projeto em estudo situa-se no Distrito de Viseu, Concelho de Castro Daire, na Freguesia de Moledo.

Castro Daire situa-se na região Centro (NUT II), distrito de Viseu, e está inserido na sub-região Dão/Lafões (NUT III). O concelho ocupa uma área equivalente a 380 Km², distribuída pelas suas 16 freguesias: Almofala, Cabril, Castro Daire, Cujó, Gosende, Mões, Moledo, Monteiras, Pepim, Pinheiro, S. Joaninho, União de Freguesias de Mamouros, Alva e Ribolhos; União de Freguesias de Mezio e Moura Morta; União de Freguesias de Parada de Ester e Ester; União de Freguesias de Picão e Ermida; União de Freguesias de Reriz e Gafanhão. Entre estas freguesias contam-se duas vilas: Castro Daire e Mões (vila desde 21 de Junho de 1995).

Confina a Norte com os concelhos de Tarouca, Lamego, Resende e Cinfães; a Este com Vila Nova de Paiva; a sul com Viseu e a Oeste com S. Pedro do Sul e Arouca.

O Concelho de Castro Daire apresenta uma feição planáltica generalizada, contudo interpõe-se o sulco correspondente ao vale do Paiva e eleva-se o bloco da Serra de Montemuro, cujos cimos são também aplanados.

Moledo fica situado num vale entre as serras de S. Lourenço e S. Salvador, a cerca de 18 quilómetros da vila de Castro Daire, nos limites dos concelhos de S. Pedro do Sul e Viseu, estendendo-se por uma área de 4 578,01 ha, abrangendo as povoações de: Adenodeiro, Água de Alte, Balteiro, Casais do Monte, Cela, Coura, Covelo de Paiva, Lamas, Moita, Moledo, Nogueira, e Vila Meã – ao todo 1314 habitantes (VER ANEXO IV, DESENHOS 1, 2, 3, 4, 5 E 6).



Figura 1: Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita



ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

A ocupação humana do sítio da atual vila e das terras que constituem o concelho de Castro Daire remonta aos tempos pré-históricos, como o testemunham as antas ou dólmenes existentes nalgumas localidades. A própria toponímia remete para o período Megalítico: Antas (Covelo do Paiva), Antas Maiores e Antas Menores (Mezio) e Chãs das Antas (Montemuro). Também muito conhecidas são as mamoas da Senhora da Ouvida, na freguesia de Monteiras, e de Almofala.

Da época castreja, a herança está patente nos topónimos Castro Daire (este nome indicia que também terá existido uma citânia no lugar da atual vila), Castro de Cabril e Castro da Maga.

Nas Portas de Montemuro são visíveis velhos muros, possivelmente do tempo da ocupação romana. No interior do recinto amuralhado castrejo ergue-se uma ermida, antigo local provável para cultos pagãos, que os muros escondem. Da época romana restam ainda os vestígios de uma via que atravessava o município no sentido norte-sul, bem como algumas inscrições em latim e achados ocasionais de cerâmica e de moedas. Refira-se também que a atual ponte Pedrinha, construída na segunda metade do século XIX, veio substituir uma outra que existia feita pelos romanos. A presença dos Mouros está também atestada por inúmeras lendas e topónimos.

A fundação do concelho remonta à formação da nacionalidade, a D. Afonso Henriques, que terá concedido o primeiro foral, como se pode deduzir das Inquirições de D. Afonso III. Não existe, no entanto, a primitiva carta de foro. Conhece-se, sim, o foral concedido por D. Manuel I em 1514, que cita um foral anterior concedido por D. Dinis.

O primitivo concelho tinha dimensões muito mais pequenas do que o da atualidade. Foi apenas a partir do século XIX, com as várias reformas administrativas, que Castro Daire incorporou povoações que correspondiam a pequenos concelhos ou que pertenciam a outros.

No que concerne às origens de Moledo, pode-se afirmar que remontam ao período da ocupação romana na Península Ibérica, a comprovar existem inúmeros vestígios como os Castros de Maga e São Lourenço. D. Moço Viegas e D. Urraca Viegas, filhos de Egas Moniz, foram donos destas terras que herdaram do seu pai a honra de Mões e Moledo. Por sua vez, D. Urraca doou a sua parte à filha de D. Sancho I, D. Mafalda, esta deixou as honras em testamento para o Mosteiro de Arouca. Os seguintes senhorios fizeram grandes legados a outros mosteiros, como Cárquere, Ermida e Entre-os-Rios. Posteriormente, a Sé de Viseu e a Ordem do Hospital obtiveram terras nesta região.

No reinado de D. Dinis as honras couberam a seu filho D. Pedro que à sua morte abdicou parte das suas terras ao Convento de Santo Tirso. Até 1855, Moledo pertencia ao antigo concelho de Mões que após a sua extinção passou a integrar o concelho de Castro Daire. Destaca-se na povoação de Lamas uma pedra (ex-votiva), classificada como imóvel de interesse público, onde se encontra uma inscrição romana - indubitavelmente este território foi, em tempos, ocupado pela presença romana.

Na pesquisa documental de 2km em volta da área de projecto não foram identificados topónimos que poderão evidenciar sítios arqueológicos.

No quadro 1 são indicados os Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional e no quadro 2 os locais arqueológicos que constam na base de dados “Endovélico” do extinto IPA, actual DGPC, da freguesia de implantação do projeto.

Quadro 1 Imóveis classificados/em vias de classificação

DESIGNAÇÃO	CATEGORIA/ TIPOLOGIA	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO/FREGUESIA)		PROTECÇÃO LEGAL	DECRETO		ENDEREÇO/ LOCAL
					HOMOLOGAÇÃO	ZEP	
Uma inscrição gravada num penedo existente no lugar de Lamas do Moledo, que faz parte de um prédio pertencente a Manuel Rodrigues Simões	Arqueologia / Inscrição	Castro Daire	Moledo	IIP - Imóvel de Interesse Público	n.º 39 175, DG, I Série, n.º 77, de 17-04-1953	-	Lamas do Moledo

Quadro 1 Imóveis classificados/em vias de classificação

DESIGNAÇÃO/ PROCESSO	CATEGORIA/ TIPOLOGIA	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO/FREGUESIA)		CRONOLOGIA	CNS	MEIO	DESCRIÇÃO
Lamas de Moledo	Inscrição	Castro Daire	Moledo	Romano	265	Terrestre	Inscrição gravada num grande penedo granítico.
Lamas de Moledo	Inscrição	Castro Daire	Moledo	Romano	292 6	Terrestre	Inscrição romana identificada no decorrer de uma plantação de uma vinha. Trata-se de um estela granítica com as seguintes dimensões: 100x32,5x15. Encontra-se embutida num alpendre pertencente a uma propriedade privada.
Outeiro da Maga	Povoado	Castro Daire	Moledo	Idade do Ferro e Romano	220 12	Terrestre	O Outeiro da Maga caracteriza-se por ser um relevo de vertentes acidentadas e algo abruptas, sendo menos do lado sul. Nesta zona do monte são visíveis dois amontoados de pedras e terra soltas não aparecendo sequer tratar-se de um derrube de uma muralha. Contudo, poderá ser um sistema de dois taludes e não quaisquer estruturas que impusessem resistência física à paisagem. A única plataforma é bastante regular e pouco inclinada para E, maioritariamente preenchida por afloramentos graníticos. Na sua encosta N encontram-se alguns abrigos onde se encontram vestígios de ocupação. Vem sendo referido ao longo dos anos como um povoado da Idade do Ferro, e mesmo como sede de um outro populi.
São Lourenço	Povoado Fortificado	Castro Daire	Moledo	Idade do Ferro e Idade Média	511 4	Terrestre	Possível povoado fortificado da Idade do Ferro, contudo actualmente não se detectam à superfície quaisquer estruturas. Foram contudo recolhidos alguns materiais de superfície que atestam a sua ocupação durante a Idade do Ferro e subsequente romanização. Trabalhos mais recentes sugerem uma ocupação para este local entre o Período Romano e a Idade Média.

Quadro 2 Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélico

TRABALHO DE CAMPO NA ÁREA EM ESTUDO

Esta fase de trabalhos tem como objetivo o reconhecimento, descrição, classificação e inventariação dos dados inventariados durante a fase de pesquisa documental e o reconhecimento de indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de outros vestígios inéditos relativos aos elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído na área a ser afectada.

Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), foi elaborado um pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos à DRCN.

Os trabalhos de campo foram realizados no dia 08 e 09 de Março. A visibilidade do terreno, no geral era nula (VER ANEXO IV, DESENHO 3) e as condições meteorológicas adequadas. Da análise fisiográfica não foram identificados vestígios inéditos.

Em relação à localização de estaleiro de obra, empréstimos e vazadouros, não se procedeu à sua localização no âmbito do estudo em epígrafe, uma vez que não se trata de um projeto de empreitada e os edifícios administrativos e de produção já existem.

A área em estudo é caracterizada pelo cultivo de eucaliptos e pinheiros. A vegetação do solo não se encontra limpa pelo que torna a visibilidade nula na maior parte da área em estudo, sendo que na área de cratera existente a visibilidade é boa.

Em termos geográficos estamos na presença de uma área de colina suave. O solo é constituído por terras argilosas. Não foi identificado em nenhuma parte camada geológica.

Ocorrências Patrimoniais Identificadas

Não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais quer de origem arqueológica, arquitectónica, quer etnográfica nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, nem identificados materiais arqueológicos.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTE

As medidas de minimização têm como objetivo a preservação integral de todas as Ocorrências de valor patrimonial identificadas na área afectada ao projeto e a salvaguarda de toda a informação arqueológica, patrimonial e etnográfica que eventualmente poderá ser afectada.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Na sequência dos trabalhos previstos indicados no capítulo da Descrição do projeto, recomenda-se as seguintes medidas de minimização de carácter geral.

- Medidas de minimização de carácter geral:

Prospecção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento Arqueológico de todas as ações de revolvimento de terras até ao substrato rochoso ou arqueologicamente estéril na área do projeto, incluindo as zonas de empréstimo, vazadouro e estaleiro. Todas as zonas de estaleiro, vazadouro e empréstimo, a serem utilizadas durante o projeto, deverão ser prospectadas pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra.

Deve ter-se em conta que, devido à extensão do projeto, sempre que existam duas ou mais máquinas de remoção de terras a trabalhar ao mesmo tempo e no espaço de mais de 20m entre ambas, deverá existir um segundo Arqueólogo / Técnico de Arqueologia de forma a assegurar esse trabalho.

Deverão ser realizados Relatórios de Progresso / Notas Técnicas - sempre que necessário / solicitado pelo dono de obra ou pela tutela - e um Relatório Final. Este relatório deverá incluir um estudo sumário / caracterização do espólio recolhido.

CONCLUSÕES E ADVERSIDADES AO CONHECIMENTO

O presente Estudo de prospecção sistemática e de levantamento bibliográfico realizado no âmbito do projeto da “Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela” teve como objectivo a identificação de vestígios arqueológicos e património etnográfico e arquitectónico, que

pudessem vir a ser afectados pelo projeto. A investigação realizada permitiu compreender a dinâmica ocupacional da região e obter o máximo de informações respeitantes aos vestígios de paleocupação humana existentes na zona. Através da pesquisa foi, ainda, possível compreender as principais características histórico-culturais da área de implantação do projecto e da sua envolvente.

Comprova-se assim, que a área em estudo pertence a um concelho que teve uma ocupação permanente e de grande importância no contexto histórico do interior centro de Portugal.

No levantamento bibliográfico não foram identificados sítios arqueológicos dentro da área em estudo.

Em termos gerais e devido à existência de vestígios arqueológicos na freguesia da área em estudo, o projeto tem uma condicionante arqueológica de nível 2: Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras. É assim proposta como medida de minimização geral: Prospeção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento Arqueológico de todas as ações de revolvimento de terras até ao substrato rochoso ou arqueologicamente estéril na área do projeto, incluindo as zonas de empréstimo, vazadouro e estaleiro. Todas as zonas de estaleiro, vazadouro e empréstimo, a serem utilizadas durante o projeto, deverão ser prospectadas pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra.

Deve ter-se em conta que devido à extensão do projeto, sempre que existam duas ou mais máquinas de remoção de terras a trabalhar ao mesmo tempo e no espaço de mais de 20m entre ambas, deverá existir um segundo Arqueólogo / Técnico de Arqueologia de forma a assegurar esse trabalho.

Deverão ser realizados Relatórios de Progresso / Notas Técnicas - sempre que necessário / solicitado pelo dono de obra ou pela tutela - e um Relatório Final. Este relatório deverá incluir um estudo sumário / caracterização do espólio recolhido.

PROGRAMA ULTERIOR DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

PREVISÃO DO PROGRAMA ULTERIOR DE TRABALHOS E MEDIDAS PROVISÓRIAS DE PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO

Considerando os resultados obtidos, prevê-se a necessidade de implementação:

-Prospeção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos.

- Acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido.

- No âmbito do acompanhamento arqueológico deve complementar-se a caracterização arqueológica através da consulta dos processos relativos aos sítios arqueológicos identificados, de cartografia e documentação histórica.

- A descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos durante o acompanhamento nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentada uma Nota Técnica com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos conservados e que venham a ser afetados de forma irreversível têm que ser integralmente escavados.

- A recolha de espólio móvel deve ocorrer de forma a prevenir qualquer perigo imediato para os bens, assim como deve ser executada sem que em momento algum seja colocada em perigo a integridade dos bens e assegurar a sua preservação a longo prazo empregando técnicas e

métodos não destrutivos, em conformidade com a legislação em vigor (DL nº 164/2014, de 4 de Novembro).

LOCAL, DATA E FORMA DE PUBLICAÇÃO

No cumprimento da legislação em vigor (DL nº 164/2014, de 4 de Novembro) os resultados obtidos durante as intervenções realizadas no âmbito dos trabalhos de Prospeção Arqueológica Prévia deverão ser alvo de publicação científica, em língua portuguesa ou inglesa. Deste modo a AFA Arqueologia e Formação Aplicada prevê a publicação dos resultados da intervenção em revista da especialidade, sem prejuízo de outras formas de publicitação. Não se descarta também a possibilidade da apresentação das intervenções e dos seus resultados em conferências, congressos e palestras. Para além disto, também se envia agora, como resulta das disposições legais vigentes, uma cópia em CD.

**MOREIRA DA MAIA,
13 DE MARÇO DE 2018**

ARTUR FONTINHA, ARQUEÓLOGO

BIBLIOGRAFIA

AZEVEDO, R. (1954), A inscrição de Lamas de Moledo, Beira Alta;
VAZ, J. L. I. (1988), Divindades Indígenas na Inscrição de Lamas de Moledo, Beira Alta
CORREIA, A. (1995), Castro Daire. Roteiro Turístico
GIRÃO, A. A. (1924), Monumentos préhistóricos do Concelho de Viseu. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 26, p. 282288.
RAMALHO, A. C. (1954), A inscrição de Lamas de Moledo (Castro Daire). In Humanitas. Coimbra. nova série, 23, p. 4042.
VAZ, J. L. I., ALVES, A., CORREIA, A. (1995), Castro Daire;
VAZ, J. L. I., PEDRO, I. S. S., ADOLFO, J. (1994), Roteiro Arqueológico da Região de Turismo Dão Lafões
VIEIRA, M. A. (2000), Alto Paiva. Povoamento nas épocas romanas e altomedieval. Coimbra: 19.

ENQUADRAMENTO LEGAL

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, *Decreto-Lei n. 117/97, 111/97* SÉRIE I-A, Ministério da Cultura, Quarta-feira, 14 de Maio de 1997, Pág. do DR 2352 a 2358;
DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos);
DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, *Lei n.º 107/01, 209/01* SÉRIE I-A, Sábado, 8 de Setembro de 2001, Assembleia da República, Pág. do DR 5808 a 5829;
DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, *Resolução da Assembleia da República n.º 71/97*, DR 289/97 SÉRIE I-A de 1997-12-16;
DGPC, Circular de 10 de Setembro de 2004, *Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental*;
DGPC, Circular de 01 de Setembro de 2010, *Documentação Fotográfica a Constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos*;
DGPC, Circular de 24 de Maio de 2011, *Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico, para Actualização do Endovélico*.
DGPC, Circular de 27 de Dezembro de 2011, *Documentação Gráfica*.

DOCUMENTAÇÃO

Plano Director Municipal de Castro Daire. Património Edificado e Arqueológico.

CARTOGRAFIA

“Carta Militar de Portugal” (1999), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 167.

BASES DE DADOS INFORMATIZADAS E CONSULTAS NA INTERNET

www.earth.google.com (consultado a 07.03.18)
www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=home (consultado a 07.03.18)
www.patrimoniocultural.gov.pt/pt (consultado a 07.03.18)
www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm (consultado a 07.03.18)
www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/Default.aspx (consultado a 07.03.18)

ANEXOS

ANEXO I– REGISTO FOTOGRÁFICO



1 Zona Norte da área de estudo, cratera já existente



2 Zona Este da área de estudo



3 Zona Oeste da área de estudo



4 Zona Sul da área de estudo

ANEXO II – CÓPIA DO OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

CULTURA
DIREÇÃO REGIONAL DE
CULTURA DO CENTRO



Exmo Sr.
Dr. Artur Jorge Rodrigues Fontinha
Rua Adelaide Silva Pinto Aroso nº 54, 2º A, Moreira
da Maia
4470-048 MAIA

Sua referência	Sua comunicação	Ofício n.º	S-2018/ 615	(C.S:1249075)
		Data	07/03/2018	
		Proc.º n.º	DRC/2013/18-03/505/PATA/9954	(C.S:169756)

Assunto: PATA - Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto "Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela" (Castro Daire)
Requerente: Artur Jorge Rodrigues Fontinha

Comunico a V. Ex.ª que por despacho do Sr. Subdiretor da Direção Geral do Património Cultural de 05/03/2018, foi emitido parecer **Favorável** sobre o processo acima referido, de acordo com os termos da informação em anexo.

Com os melhores cumprimentos.

P.A. A Diretora Regional

(Dr.ª Celeste Amaro)

ANEXO: Inf. Nº S-2018/452424 (C.S:1246322), Cód. Manual nº 284/2018
/OC

Rua Olímpio Nicolau Rui Fernandes, 3000-303 Coimbra, Tel.: 239 701 391 Fax: 239 701 376, culturacentro@drcc.gov.pt



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

CULTURA
DIREÇÃO REGIONAL DE
CULTURA DO CENTRO



Assunto : PATA - Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto "Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela" (Castro Daire)

Requerente : Artur Jorge Rodrigues Fontinha

Local : Castro Daire

Servidão

Administrativa :

Inf. n.º: S-2018/452424 (C.S.:1246322)

N.º Proc.: DRC/2013/18-03/S05/PATA/9954 (C.S.:169756)

Cód. Manual 284/2018

Data Ent. Proc.: 12/02/2018

Subdiretor Geral David Santos a 05/03/2018

Aprovo.

Directora Regional de Cultura do Centro Celeste Maria Reis Gaspar dos Santos Amaro a 22/02/2018

Concordo com o parecer Favorável proposto Tecnicamente.

Chefe de Divisão de Património e Salvaguarda Mónica Carminé a 21/02/2018

À consideração superior. Concordo com o parecer Favorável proposto.

1. A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da legislação em vigor, nomeadamente nos artigos 74º a 79º da Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro e no Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro;
2. A documentação mencionada em epígrafe refere-se pedido de autorização, para a realização de trabalhos arqueológicos, no âmbito do estudo de impacte ambiental do projecto de Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela, da responsabilidade do arqueólogo Artur Fontinha;
3. O projecto consiste na ampliação de uma pedreira de granito de uma área de 28 792 m² para 84 312 m²;
4. A metodologia proposta dá cumprimento integral à circular "termos de referência" em vigor, propondo, entre outros:
 - (i) Pesquisa bibliográfica e documental de carácter local, planos municipais e bibliografia temática (arqueológica), assim como, consulta das bases de dados institucionais;
 - (ii) Análise toponímica e fisiográfica da cartografia nos suportes cartográficos disponíveis para a zona em Estudo, nomeadamente a Carta Militar de Portugal na escala 1: 25 000;
 - (iii) Prospeção arqueológica sistemática de todas as áreas de implantação dos componentes do projecto

Rua Olímpio Nicolau Rui Fernandes, 3000-303 Coimbra, Tel.: 239 701 391 Fax: 239 701 378, culturacentro@dircc.gov.pt



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

CULTURA
DIREÇÃO REGIONAL DE
CULTURA DO CENTRO



5. Analisado o Plano de Trabalhos em anexo, somos de parecer que este reúne as condições necessárias para ser **autorizado**;
6. Não obstante o expresso na alínea anterior deverá a DGPC proceder, no âmbito das suas competências, à verificação da situação processual do arqueólogo, face ao incumprimento dos prazos legais para a entrega dos relatórios de anteriores intervenções;
7. Desta informação deverá ser dado conhecimento ao Dr. Artur Jorge Rodrigues Fontinha e à Câmara Municipal de Castro Daire.

À consideração superior,

Viseu, 21 de fevereiro de 2018

H. Branco

Gertrudes Branco,
Doutora em Arqueologia

GB/GB

Rua Olímpio Nicolau Ruf Fernandes, 3000-303 Coimbra, Tel.: 239 701 391 Fax: 239 701 978, culturacentro@drac.gov.pt

ANEXO III – FICHA DE SÍTIO

Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico

(para acompanhar o relatório)

Sítio Arqueológico

Designação

Ampliação da Pedreira da Tapada da Cela

Distrito Concelho

Freguesia Lugar

C.M.P. 1:25.000 folha n.º Altitude (m)

Coordenada X Coordenada Y

Tipo de sítio *

Período cronológico *

Descrição do sítio (15 linhas)

O projeto de ampliação da Pedreira de Tapada da Cela da Granipoças – Sociedade Industrial de Granitos, Lda, situada em Moledo, Castro Daire, consistirá numa ampliação da área de exploração. Esta ampliação da pedreira visa reforçar a capacidade de produção da Granipoças no que respeita à produção de granito para fins ornamentais (calçada, lancil, perpianho e rachão) bem como blocos em bruto. A pedreira atual possui uma área total de 28 792 m², e com a ampliação resultará uma pedreira com uma área de 84.312 m².

Bibliografia

AZEVEDO, R. (1954), A inscrição de Lamas de Moledo, Beira Alta;
VAZ, J. L. I. (1988), Divindades Indígenas na Inscrição de Lamas de Moledo, Beira Alta
CORREIA, A. (1995), Castro Daire. Roteiro Turístico
GIRÃO, A. A. (1924), Monumentos préhistóricos do Concelho de Viseu. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 26, p. 282288.

Proprietários

Classificação *

Decreto

Estado de conservação * Uso do solo *

Ameaças * Protecção/Vigilância *

* Preencher de acordo com a lista do *Thesaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada em: www.igespar.pt

Acessos

Estradão

Descrição do Espólio

Não foi recolhido nenhum espólio.

Local de depósito

Trabalho Arqueológico Anual

Arqueólogo responsável Artur Fontinha

Tipo de trabalho * Prospeção

Datas: de início 07.03.18 de fim 13.03.18 duração (em dias) 7

Projecto de Investigação

Objectivos (10 linhas)

Este relatório pretende efectuar a caracterização da área de intervenção em termos geográficos, paisagísticos, históricos e arqueológicos, e a sua integração num contexto mais alargado, neste caso, a delimitação da freguesia a que pertence a área do projecto em questão, de forma a assegurar a salvaguarda de todos os vestígios de interesse patrimonial identificados. Neste âmbito foram analisadas as áreas de implantação directa e indirecta do projecto.

Neste Relatório consta um parecer sobre a necessidade de se proceder ao Acompanhamento Arqueológico, ou à necessidade de se implementar quaisquer Intervenções Arqueológicas de Registo Científico em todas as zonas afectas à empreitada.

Resultados (15 linhas)

Em termos gerais e devido à enorme quantidade de vestígios arqueológicos na freguesia da área em estudo, o projeto tem uma condicionante arqueológica de nível 2: Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras. É assim proposta como medida de minimização geral: Prospeção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento Arqueológico de todas as ações de revolvimento de terras até ao substrato rochoso ou arqueologicamente estéril na área do projeto, incluindo as zonas de empréstimo, vazadouro e estaleiro. Todas as zonas de estaleiro, vazadouro e empréstimo, a serem utilizadas durante o projeto, deverão ser prospectadas pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra.

Deve ter-se em conta que devido à extensão do projeto, sempre que existam duas ou mais máquinas de remoção de terras a trabalhar ao mesmo tempo e no espaço de mais de 20m entre ambas, deverá existir um segundo Arqueólogo / Técnico de Arqueologia de forma a assegurar esse trabalho.

Deverão ser realizados Relatórios de Progresso / Notas Técnicas - sempre que necessário / solicitado pelo dono de obra ou pela tutela - e um Relatório Final. Este relatório deverá incluir um estudo sumário / caracterização do espólio recolhido.

* Preencher de acordo com a lista do *Thesaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada em: www.igespar.pt

ANEXO IV – DESENHOS TÉCNICOS



PROJETO "Ampliação da Pedraria da Tapada da Cella"

DESCRIÇÃO E SIMBOLOGIA

Excerto da "Carta Militar de Portugal" (1999),
Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 167

■ Localização da área em estudo



CLIENTE Envisolutions, lda

ACRÓNIMO PTC.18

ESCALA 1/25000

DESENHADOR Artur Fontinha

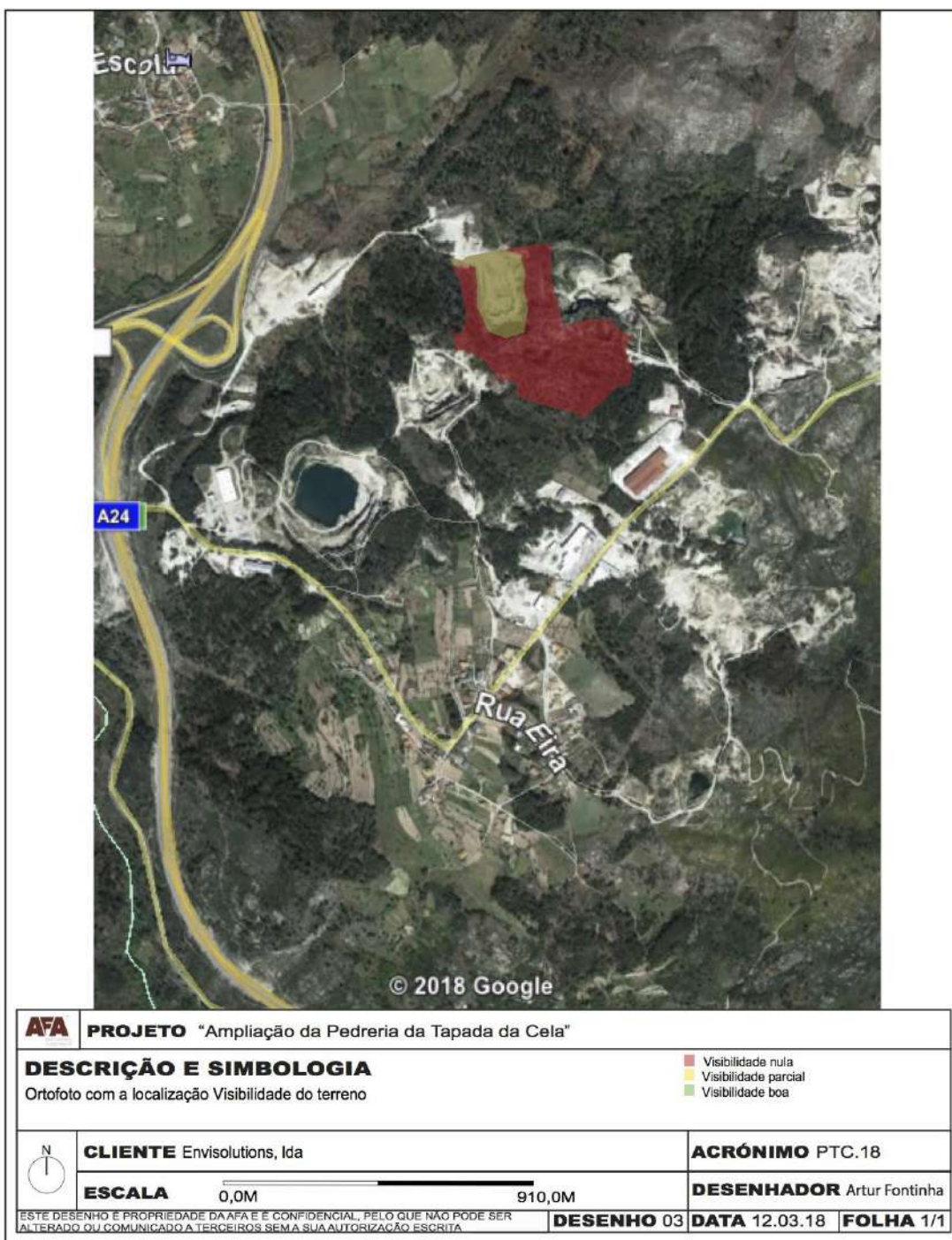
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA AFA E É CONFIDENCIAL, PELO QUE NÃO PODE SER
ALTERADO OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA AUTORIZAÇÃO ESCRITA

DESENHO 01

DATA 12.02.18

FOLHA 1/1

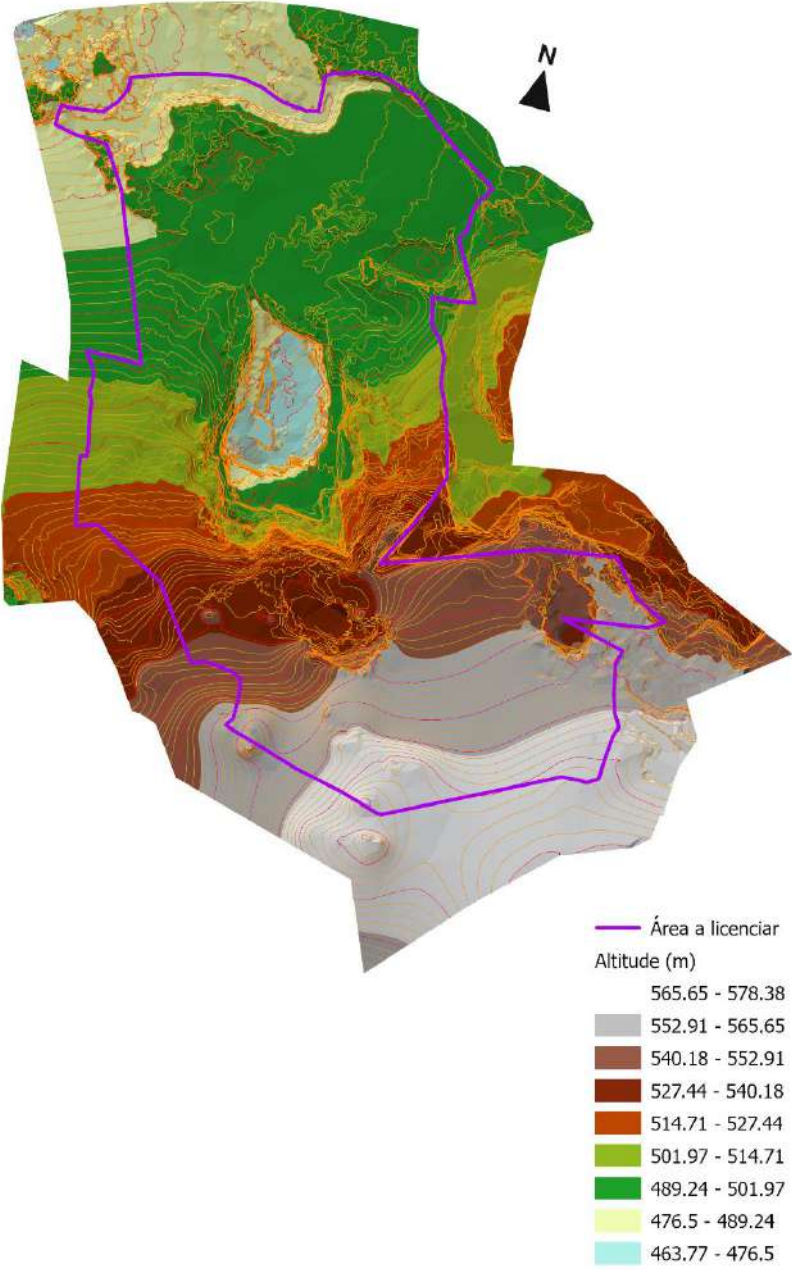




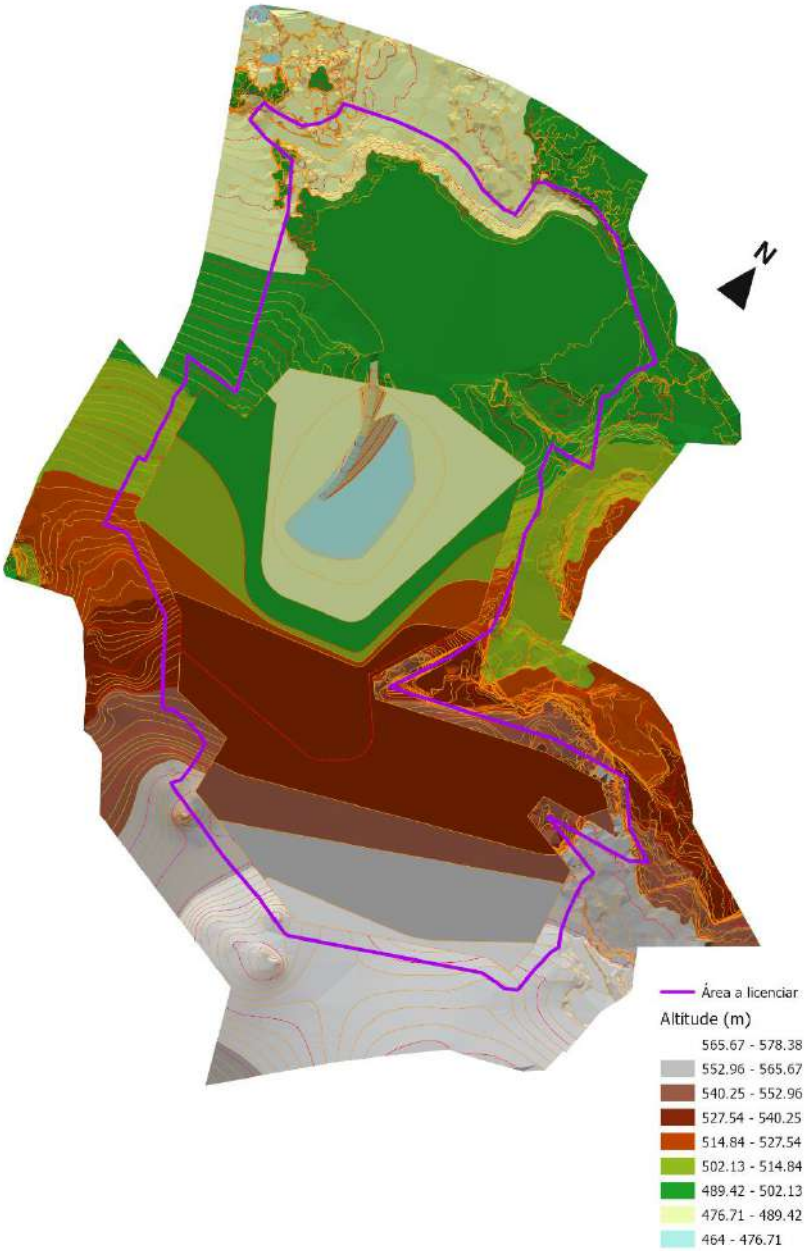
ANEXO XII

Modelo Digital Terreno

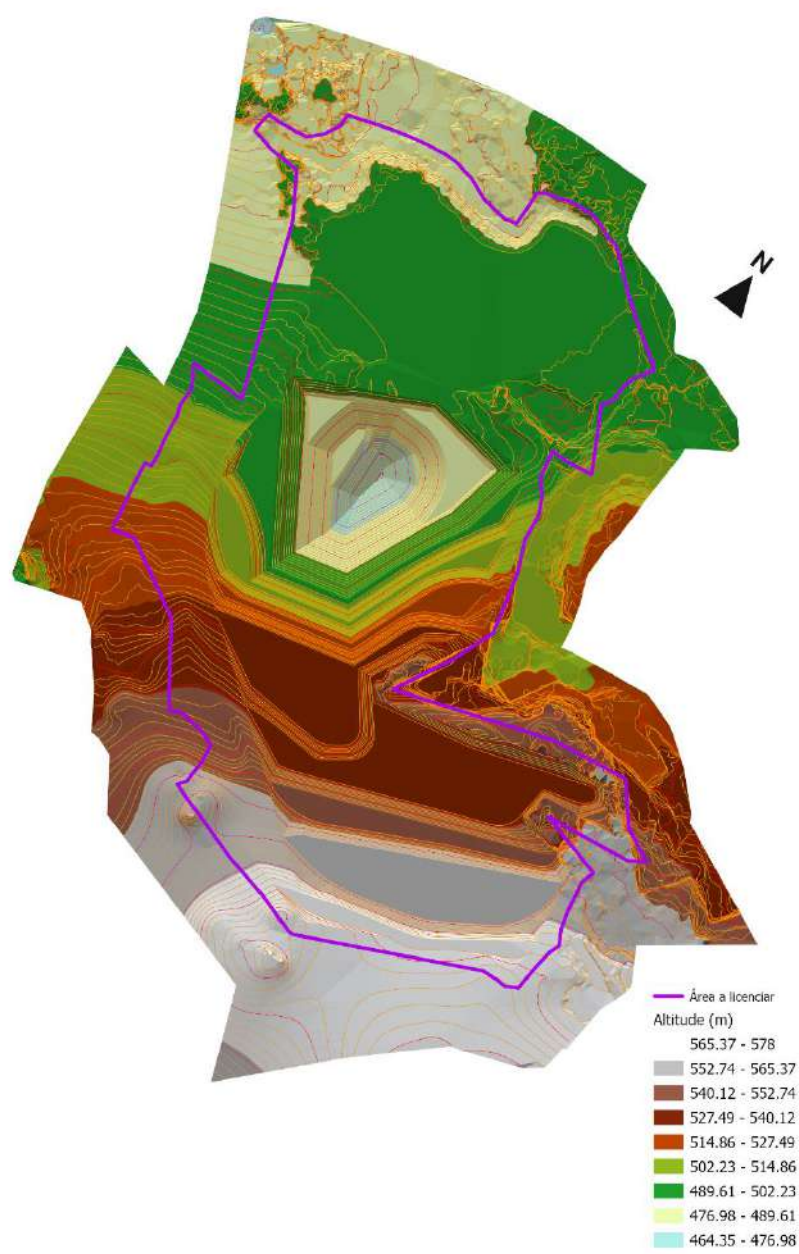
MDT - Inicial

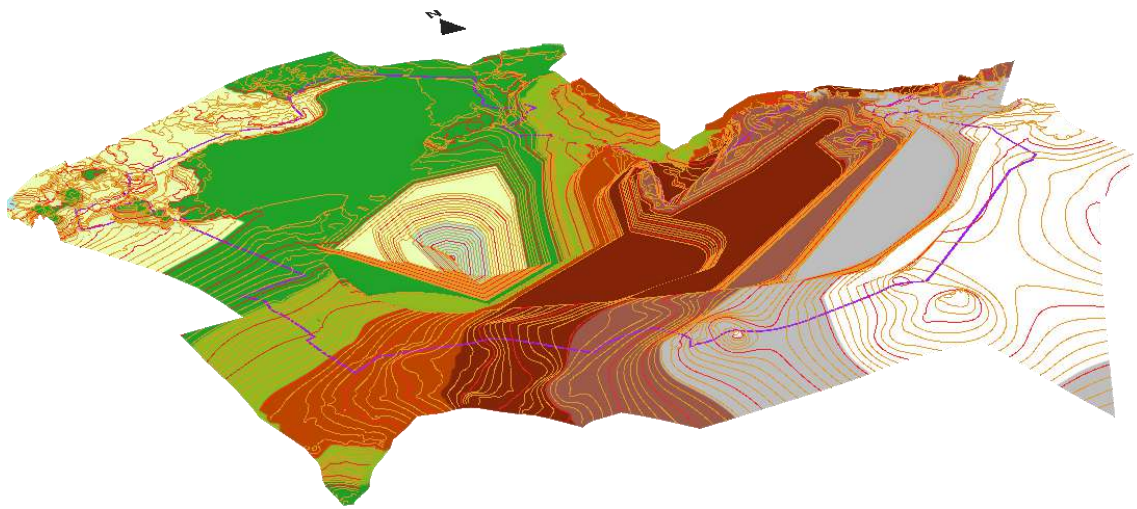
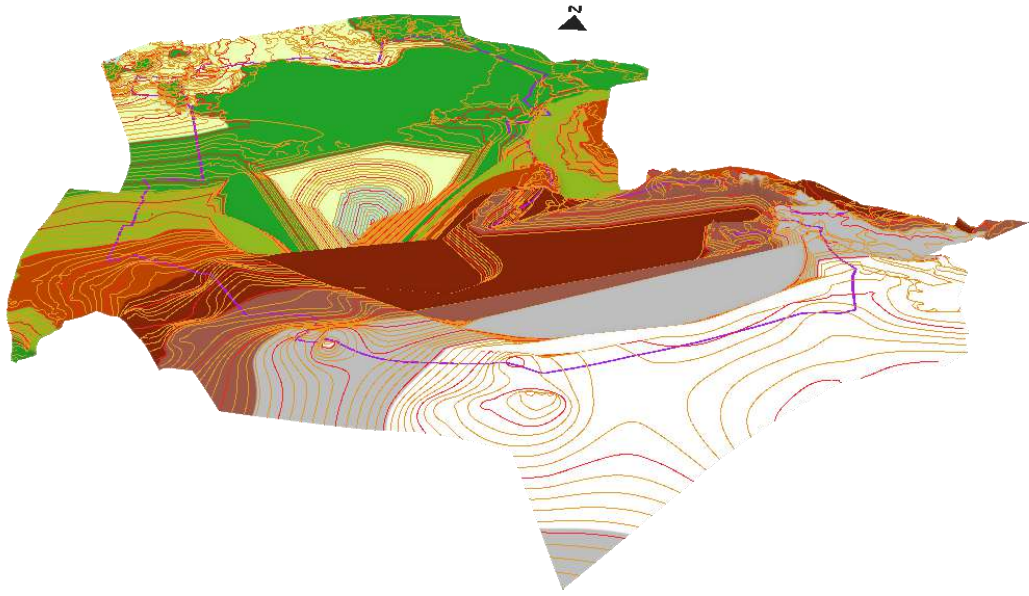


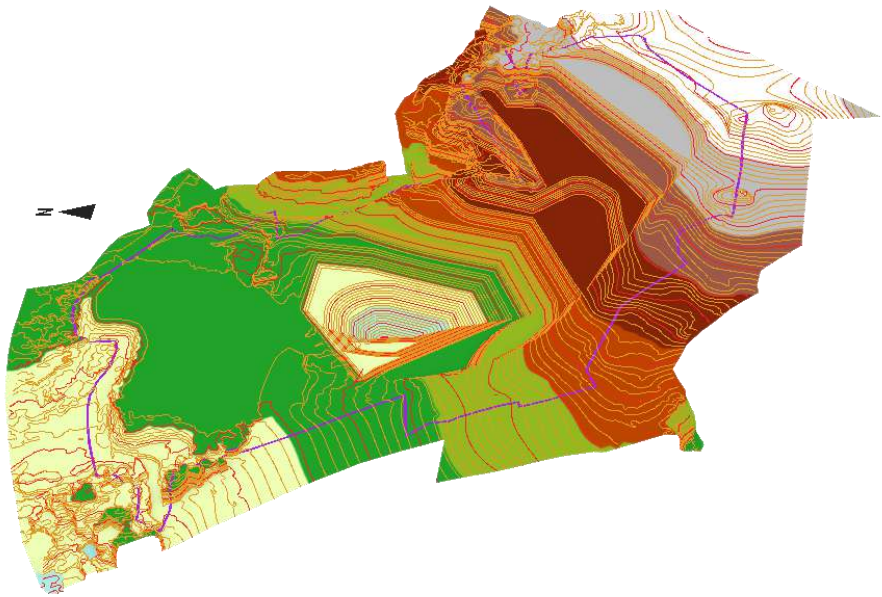
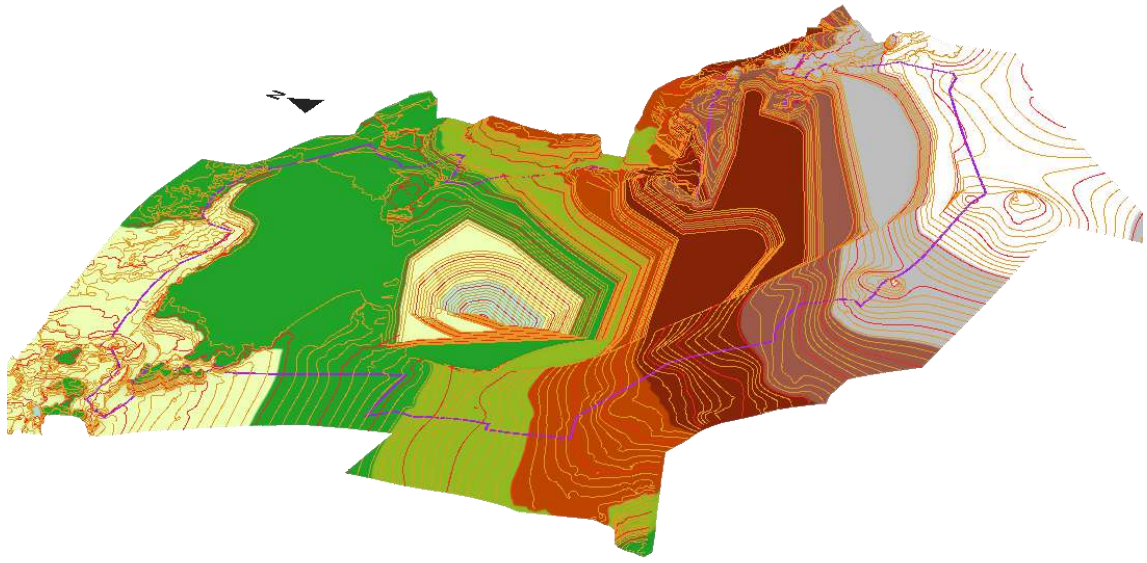
MDT – Fim de exploração

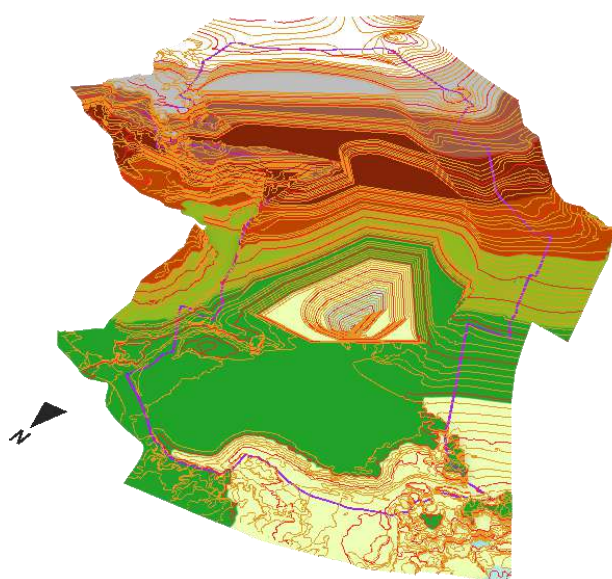
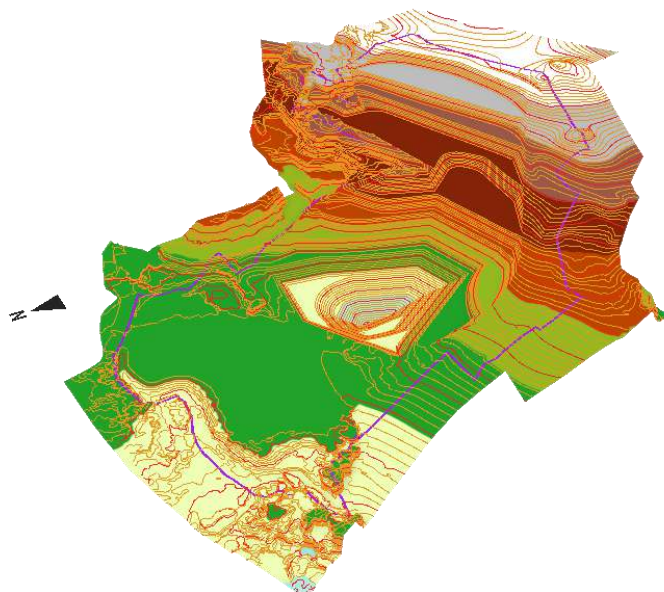


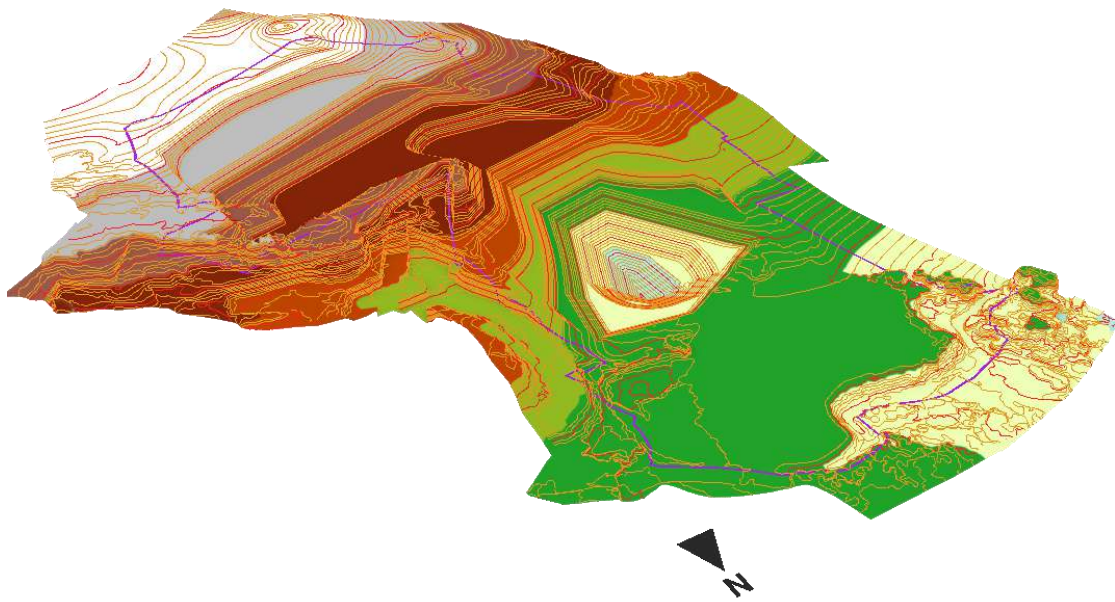
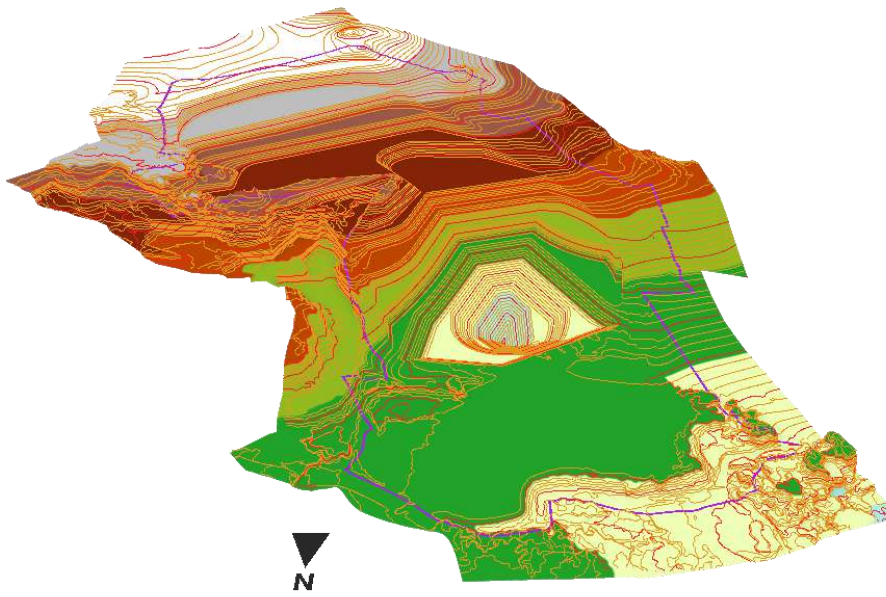
MDT – Recuperação

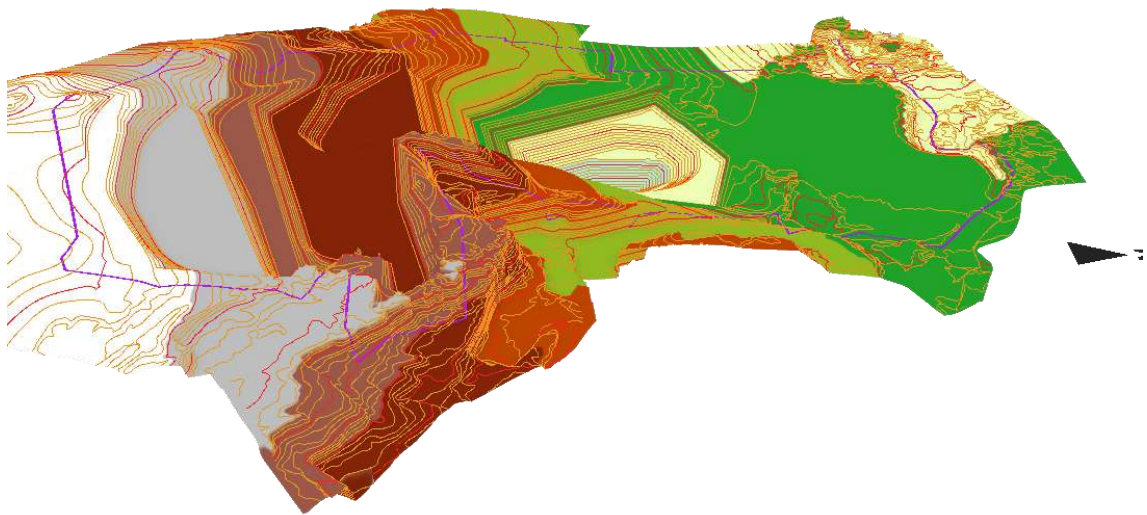
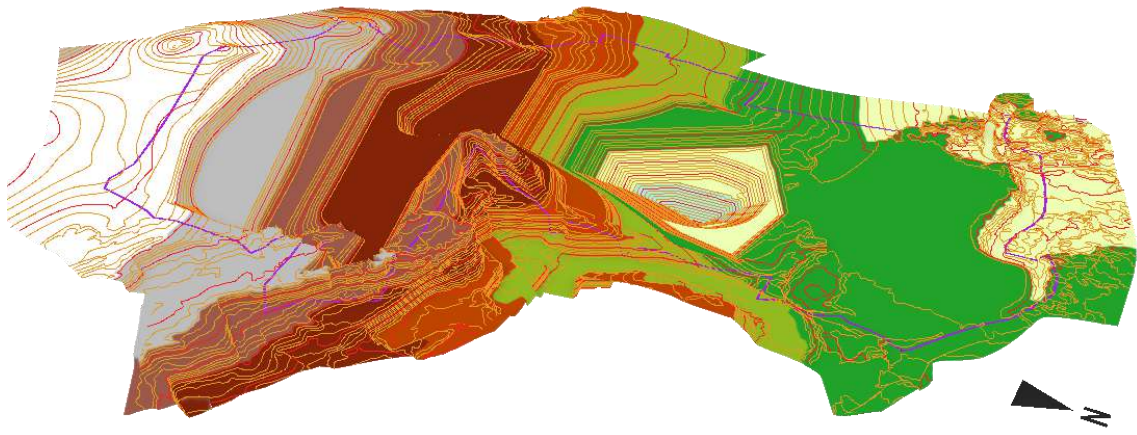


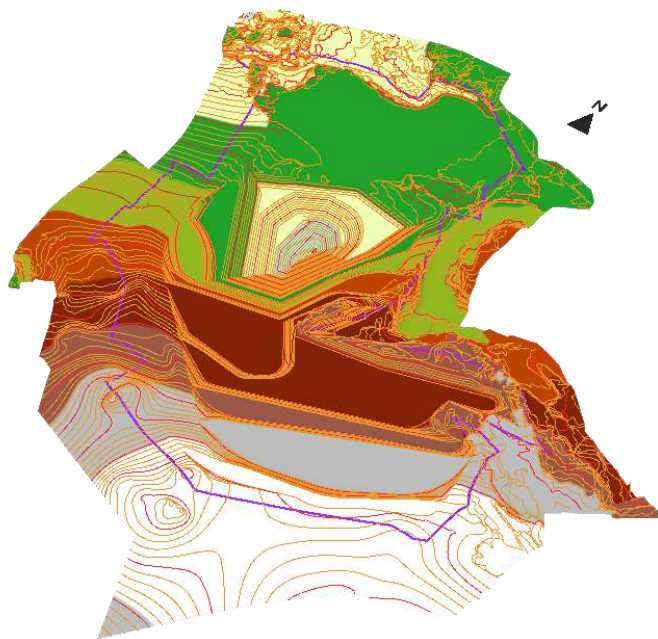
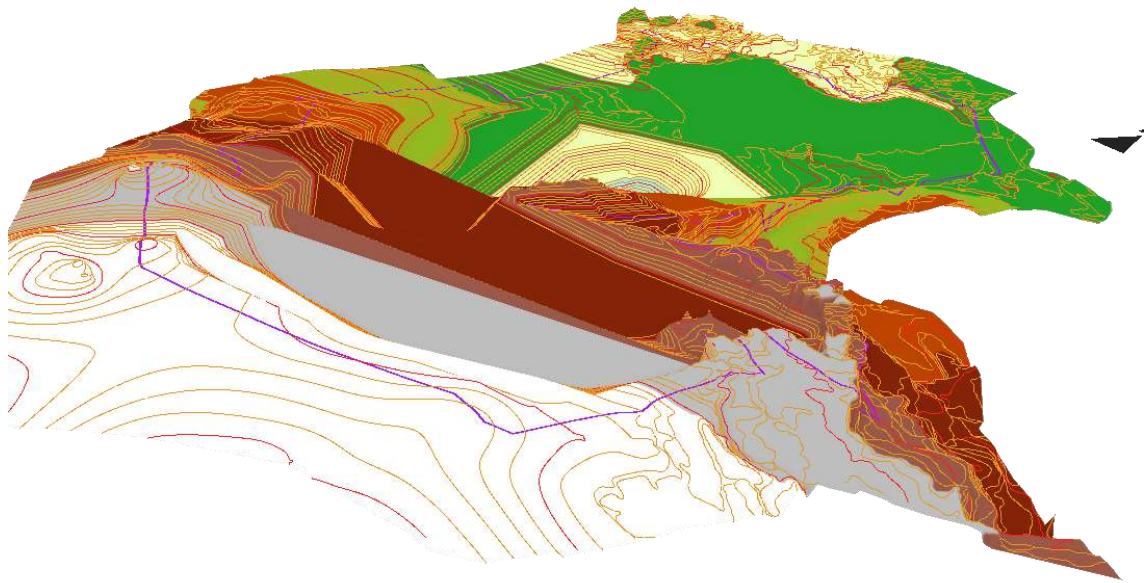












ANEXO XIII

Relatório da Qualidade do Ar

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 02/24 – 08/17 – 03 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 02/24 – 08/17 – 03 – ED01/REV00

DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO NA ATMOSFERA: FRAÇÃO PM₁₀, NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA PEDREIRA DA PEDREIRA N.º 6216 “TAPADA DA CELA N.º1”

DEZEMBRO DE 2017

ENSAIO	MÉTODO
AMOSTRAGEM DA FRAÇÃO PM ₁₀ DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO NA ATMOSFERA	EN 12341:2014 ALÍNEA C) DO ANEXO VII DO DECRETO-LEI Nº 102/2010, DE 23 DE SETEMBRO



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB MONITAR, LDA. EMPREENHIMENTO BELA VISTA, LOTE 1, R/C DP, LOJA 2, REPESES 3500-227 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	ENVISOLUTIONS, LDA. RUA ESCULTOR BARATA FEYO 140 1.8 4250-076 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO NA ATMOSFERA: FRAÇÃO PM ₁₀ , NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA PEDREIRA N.º 6216 "TAPADA DA CELA N.º1"
N.º DO RELATÓRIO	02/24 - 08/17 - 03
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DAS REVISÕES	-
RELATÓRIOS ANTERIORES	-
ÂMBITO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	02/24 - 08/17
LOCAL DA MEDIÇÃO	FREGUESIAS DE MÕES E DE MOLEDO, CONCELHO DE CASTRO DAIRE, DISTRITO DE VISEU
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	DE 28 DE SETEMBRO A 06 DE OUTUBRO DE 2017
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	13 DE DEZEMBRO DE 2017

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
ATIVIDADE EM ANÁLISE.....	5
METODOLOGIA DE DETERMINAÇÃO	6
EQUIPAMENTO DE AMOSTRAGEM	6
DEMOGRAFIA DA ÁREA EM AVALIAÇÃO	6
LOCAIS DE MEDIÇÃO	7
REGISTO FOTOGRÁFICO.....	8
RESULTADOS	9
CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} - AR1.....	9
CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} - AR2	10
DADOS METEOROLÓGICOS	11
ANÁLISE DE RESULTADOS	15
ANEXOS.....	16
CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO	17
CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA DIÁRIA DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO	19

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à determinação da concentração de partículas em suspensão na atmosfera: fração PM₁₀ (as partículas em suspensão suscetíveis de passar através de uma tomada de ar seletiva, tal como definido no método de referência para a amostragem e medição de PM₁₀, norma EN 12341:2014, com uma eficiência de corte de 50 % para um diâmetro aerodinâmico de 10 µm), no âmbito do procedimento de monitorização ambiental da pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º1", localizada na freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu. A determinação do nível de partículas em suspensão PM₁₀ foi realizada de acordo com a metodologia definida na norma EN 12341:2014.

ATIVIDADE EM ANÁLISE

DESIGNAÇÃO	ATIVIDADE	HORÁRIO DE TRABALHO
Pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º1"	Extração de granito ornamental e rochas similares	08:30h – 12:30h e 13:30h – 17:30h Segunda-feira a Sexta-feira
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE EM ANÁLISE		
SECÇÃO EM LABORAÇÃO	Extração	
PRODUÇÃO APROXIMADA	2500 m³/ano	
NÚMERO APROXIMADO DE CARGAS	20/dia	
EQUIPAMENTOS	<u>Equipamento móvel:</u> • 2 Escavadoras giratórias • 1 Pá carregadora frontal • 1 Dumper Volvo • 2 Martelos perfuradores pneumáticos • 1 Martelo perfurador hidráulico • 1 Compressor de ar comprimido	

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

METODOLOGIA DE DETERMINAÇÃO

- EN 12341:2014 - Ambient air - Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter;
- Instituto Português de Acreditação (IPAC), Circular Clientes n.º 8/2009 - Acreditação de actividades de amostragem;
- Instituto do Ambiente. Metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente, em pedreiras, no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental;
- Alínea c) do anexo VII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Observações: O método é baseado na recolha, num filtro, da fração PM₁₀ de partículas em suspensão no ar ambiente e na determinação da sua massa por gravimetria.

O ensaio de amostragem da fração PM₁₀ das partículas em suspensão no ar ambiente foi realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar, MonitarLab (o certificado de acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?ID=L0558).

O ensaio de gravimetria foi realizado por laboratório de ensaio acreditado contratado.

EQUIPAMENTO DE AMOSTRAGEM

EQUIPAMENTO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sistema de amostragem de PM ₁₀	TCR Tecora /Skypost FG/1506853FG
Calibrador primário	BIOS/Defender 510-H/115597
Certificado de calibração	RvA K 149/33950
Data de calibração	09-03-2016

DEMOGRAFIA DA ÁREA EM AVALIAÇÃO

Período de referência dos dados	Freguesia	Concelho	Distrito	Densidade populacional (N.º/km²)	População residente (N.º)
2011	Mões	Castro Daire	Viseu	40,7	1844

Período de referência dos dados	Freguesia	Concelho	Distrito	Densidade populacional (N.º/km²)	População residente (N.º)
2011	Moledo	Castro Daire	Viseu	26,5	1215

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

LOCAIS DE MEDIÇÃO

O local de medição AR1 está localizado no lugar de Arcas, freguesia de Mões a cerca de 350m a noroeste da indústria extrativa em análise. O local de medição AR2 está localizado no lugar de Lamas, freguesia de Moledo a cerca de 1250m a nordeste da indústria extrativa em análise.

Os locais foram selecionados tendo em consideração a sua proximidade à indústria extrativa, a população mais exposta às partículas provenientes da atividade em análise, de acordo com a disponibilidade dos moradores e condicionalismos associados à existência e disponibilidade de eletricidade com alimentação contínua e segurança do equipamento a atos de vandalismo.

Nota: Os locais de medição encontram-se representados na Carta n.º 1 - Locais de medição.

LOCAL DE MEDIÇÃO - AR1

Freguesia	Lugar	Coordenadas PT-TM6/ETRS89	Tipo de recetor	Distância aproximada à fonte (m)	Posição do recetor relativamente à atividade em análise
Mões	Arcas	M: 16568 P: 128562	Conjunto de habitações	350	Noroeste

LOCAL DE MEDIÇÃO - AR2

Freguesia	Lugar	Coordenadas PT-TM6/ETRS89	Tipo de recetor	Distância aproximada à fonte (m)	Posição do recetor relativamente à atividade em análise
Moledo	Lamas	M: 18335 P: 128613	Conjunto de habitações	1250	Nordeste

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

REGISTO FOTOGRÁFICO

	
	
Pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º 1"	
	
Local de medição AR1 e sua envolvente	
	
Local de medição AR2 e sua envolvente	

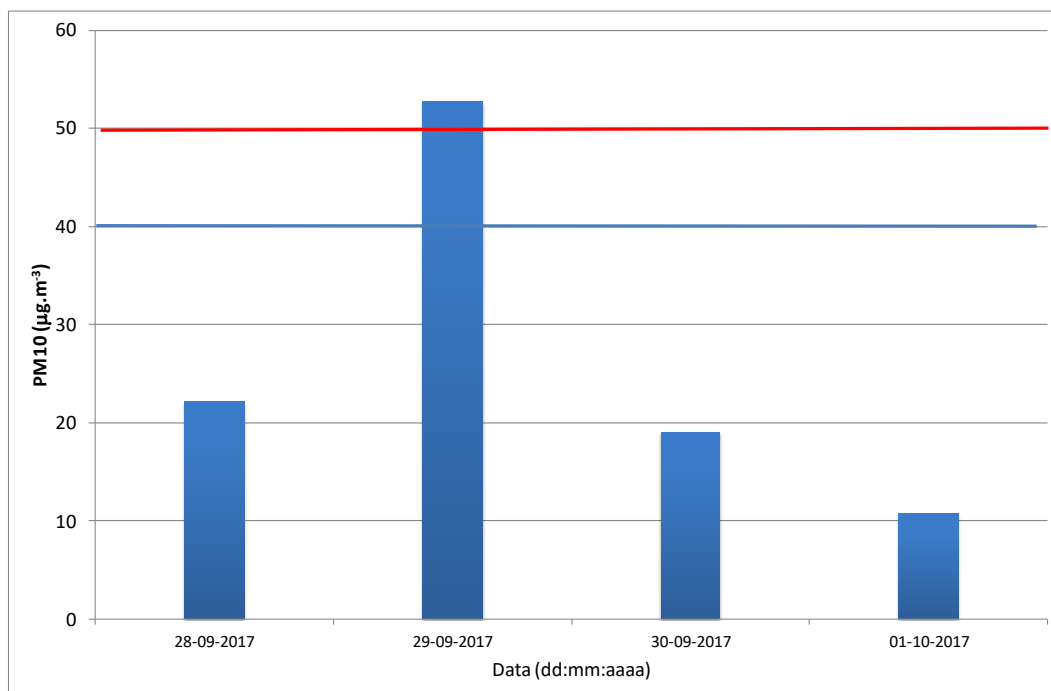
O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

RESULTADOS

Na zona de pedreira e na sua envolvente próxima, as principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos identificadas estão relacionadas com a atividade extrativa em análise (trabalhos de extração e transporte de produto), indústrias extrativas vizinhas, o tráfego rodoviário e as atividades agrícolas.

CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} - AR1

Data de início	Início (h:min)	Duração da medição (h:min)	Caudal (l/min)	Volume amostrado (m^3)	Id. Filtro	Massa de PM_{10} (mg)	Concentração (mg/m^3)	Dia da semana
28-09-2017	00:00	23:56	38,2	54,9	FV901	1212	22	quinta-feira
29-09-2017	00:00	23:56	38,2	54,9	FV902	2895	53	sexta-feira
30-09-2017	00:00	23:56	38,2	54,9	FV903	1044	19	sábado
01-10-2017	00:00	23:56	38,2	54,9	FV904	587	11	domingo

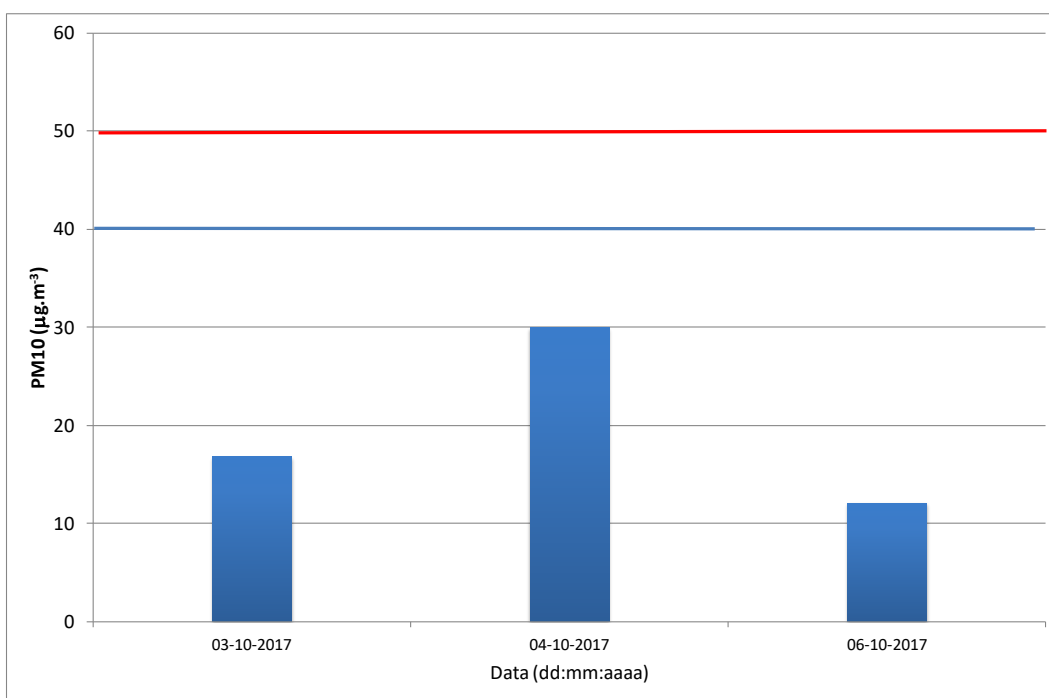


Variação temporal dos valores diários da concentração de PM_{10} ($\mu g/m^3$) ocorridas em AR1. A linha vermelha indica o valor limite diário para proteção da saúde humana ($50 \mu g/m^3$) e a linha azul indica o valor limite anual para proteção da saúde humana ($40 \mu g/m^3$), definidos no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

CONCENTRAÇÃO DE PM_{10} – AR2

Data de início	Início (h:min)	Duração da medição (h:min)	Caudal (l/min)	Volume amostrado (m^3)	Id. Filtro	Massa de PM_{10} (mg)	Concentração (mg/m^3)	Dia da semana
03-10-2017	00:00	23:48	38,2	54,6	FV935	917	17	terça-feira
04-10-2017	00:00	23:48	38,2	54,6	FV936	1638	30	quarta-feira
06-10-2017	00:00	23:48	38,2	54,6	FV937	656	12	sexta-feira



Variação temporal dos valores diários da concentração de PM_{10} ($\mu g/m^3$) ocorridas em AR2. A linha vermelha indica o valor limite diário para proteção da saúde humana ($50 \mu g/m^3$) e a linha azul indica o valor limite anual para proteção da saúde humana ($40 \mu g/m^3$), definidos no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

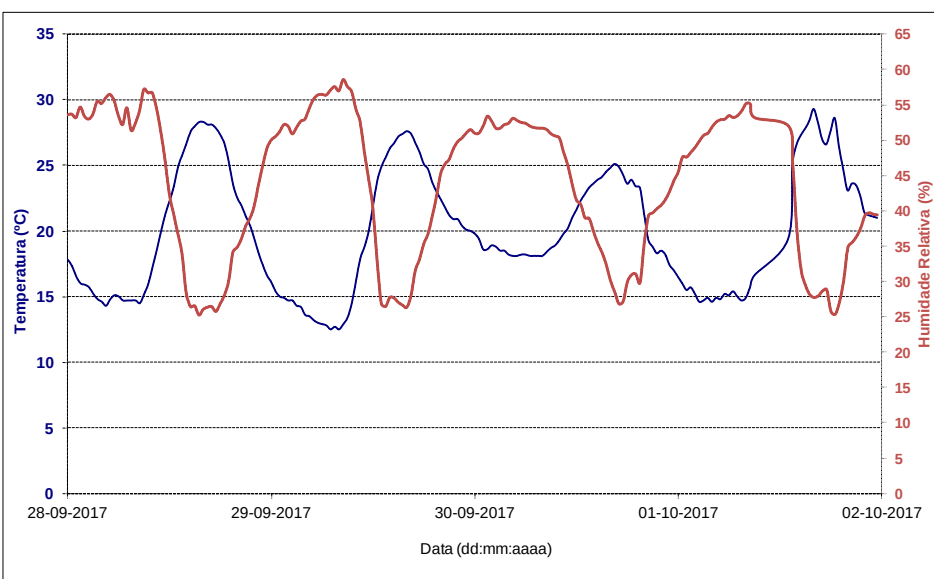
O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor Lda.

DADOS METEOROLÓGICOS

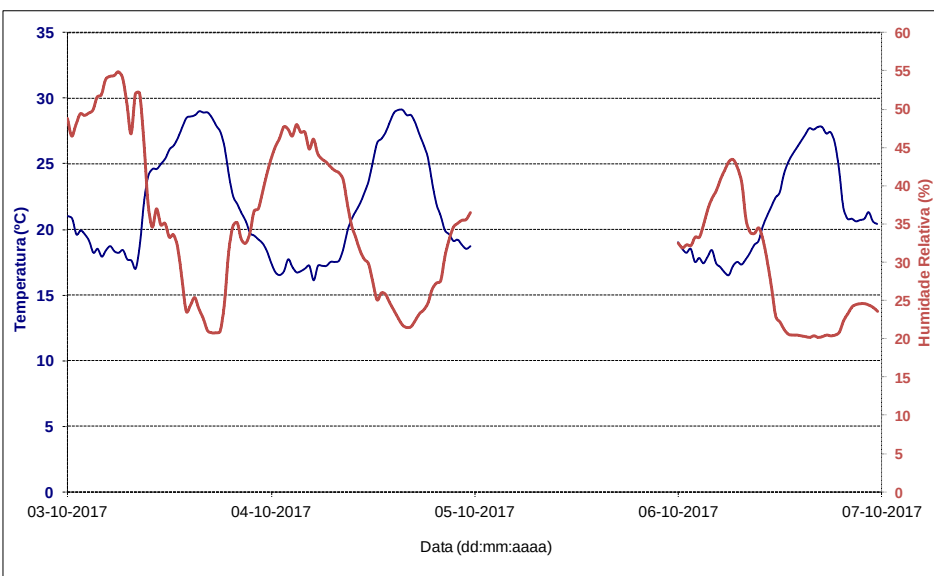
Os dados meteorológicos de temperatura, humidade relativa, precipitação, velocidade e direção do vento medidos no local de medição, durante o período de medição, resultam de médias de 30 minutos.

Em anexo apresentam-se os dados diários de velocidade e direção do vento, temperatura média e humidade relativa média.

Nota: O tratamento e análise dos dados meteorológicos encontram-se fora do âmbito da acreditação.

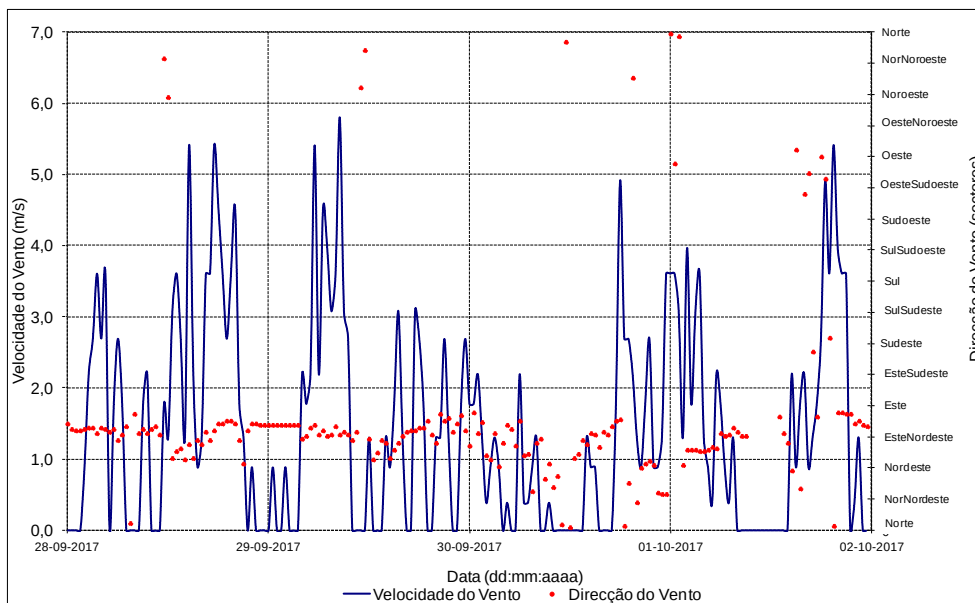


Variação temporal da temperatura do ar e humidade relativa durante as medições ocorridas em AR1.

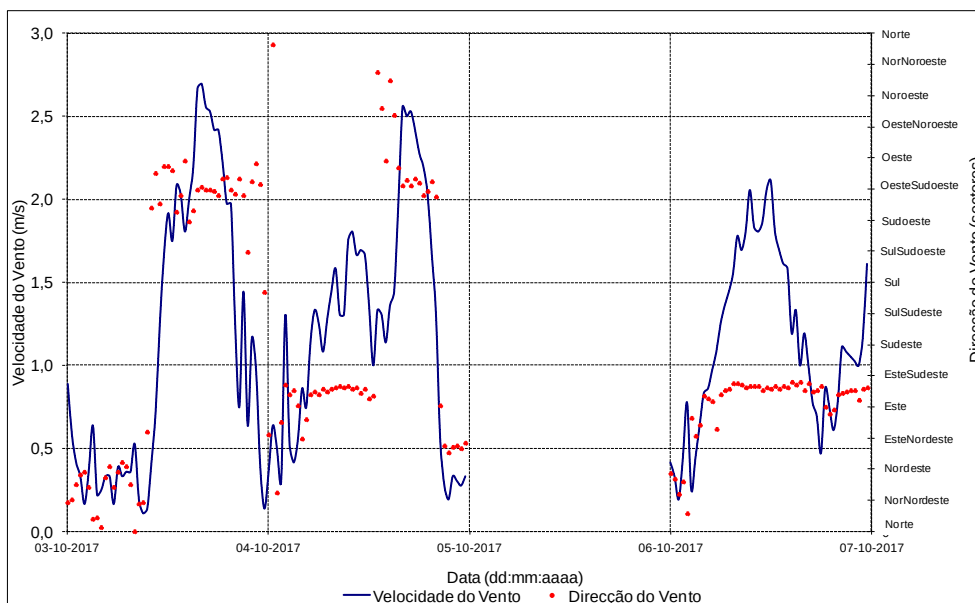


Variação temporal da temperatura do ar e humidade relativa durante as medições ocorridas em AR2.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor Lda.

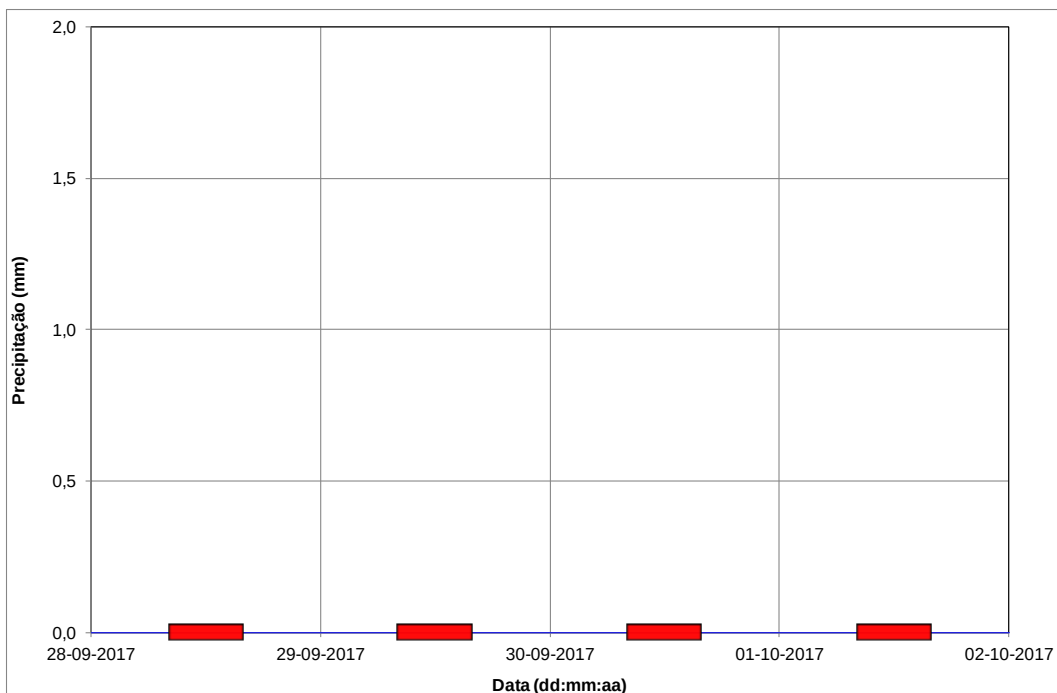


Variação temporal da velocidade e direção do vento durante as medições ocorridas em AR1.

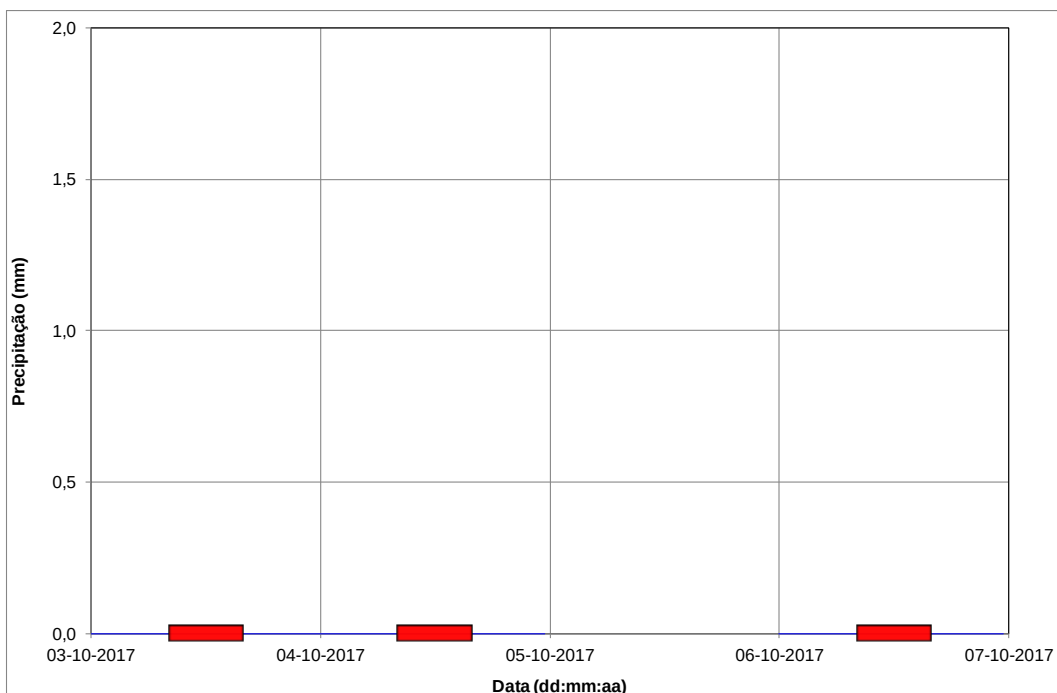


Variação temporal da velocidade e direção do vento durante as medições ocorridas em AR2.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

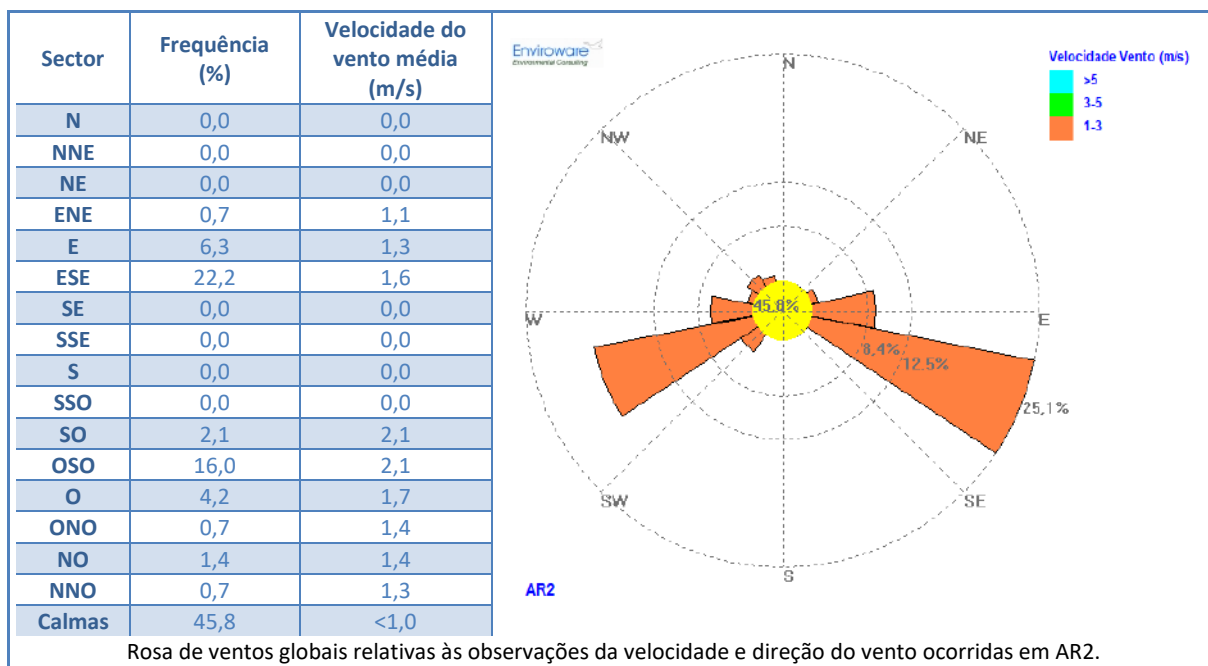
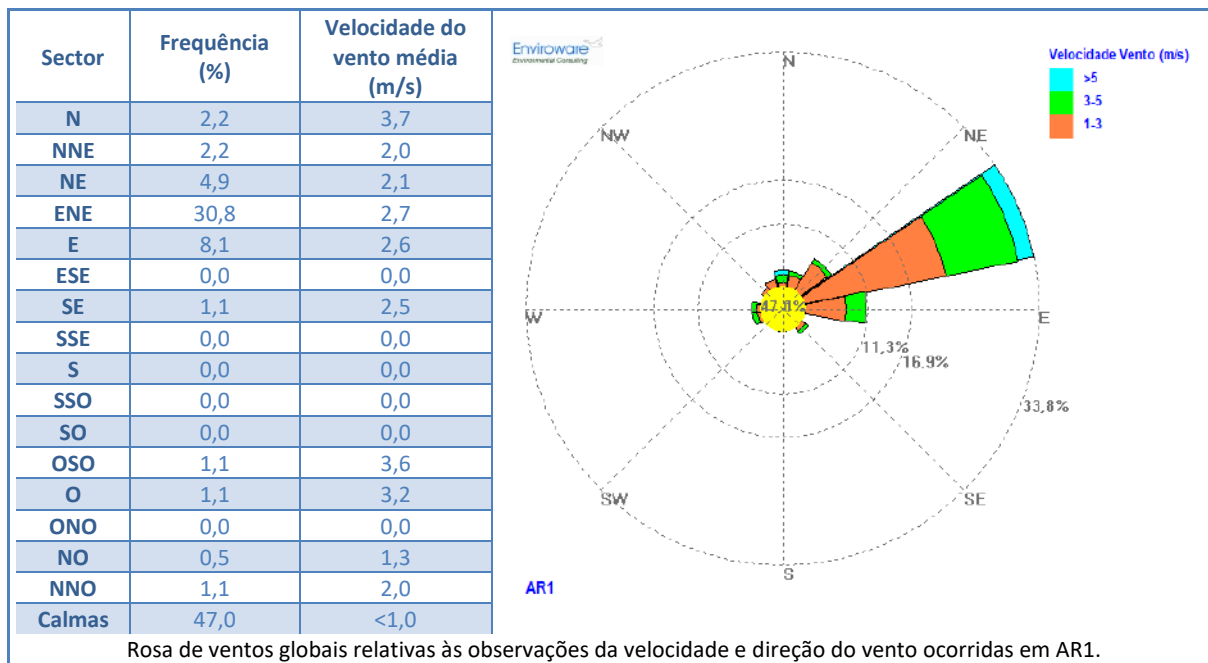


Variação temporal da precipitação durante as medições ocorridas em AR1.



Variação temporal da precipitação durante as medições ocorridas em AR2.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.



ANÁLISE DE RESULTADOS

No período de medição o valor limite diário para proteção da saúde humana definido no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foi ultrapassado no local de medição AR1 ($53 \mu\text{g}/\text{m}^3$) no dia 29 de setembro de 2017.

A concentração máxima obtida foi de $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em AR1 e $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em AR2 a 29 de setembro de 2017 (sexta-feira) e 04 de outubro de 2017 (quarta-feira), respetivamente.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

ANEXOS

- Carta n.º 1 - Locais de medição
- Caracterização meteorológica diária dos locais de medição

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.

CARTA N.º 1 - LOCAIS DE MEDIÇÃO

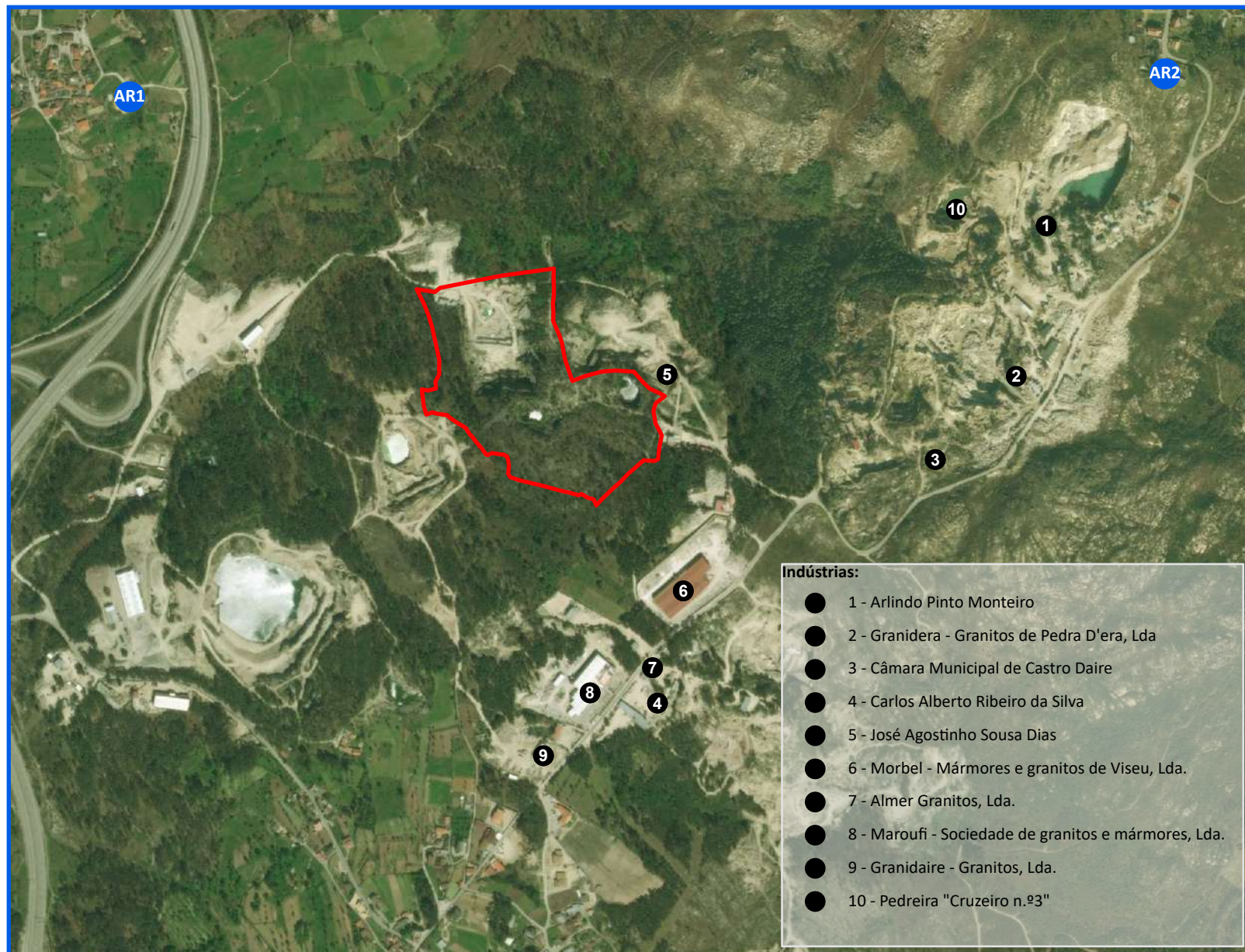
O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar Lda.



Local de medição AR1



Local de medição AR2

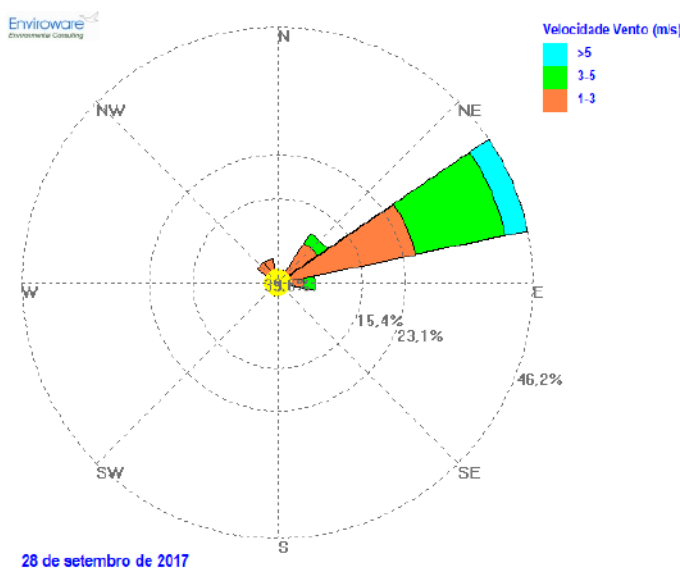


CARACTERIZAÇÃO METEOROLÓGICA DIÁRIA DOS LOCAIS DE MEDIÇÃO

AR1

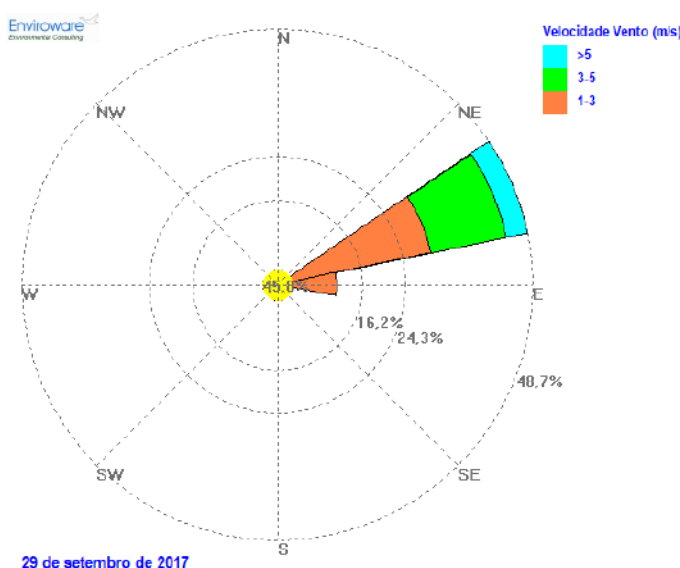
Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
28-10-2017	22	20,1	43,9	0,0

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	0,0	0,0
NNE	0,0	0,0
NE	8,3	2,0
ENE	43,8	3,1
E	4,2	3,2
ESE	0,0	0,0
SE	0,0	0,0
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	0,0	0,0
OSO	0,0	0,0
O	0,0	0,0
ONO	0,0	0,0
NO	2,1	1,3
NNO	2,1	1,8
Calmas	39,6	<1,0



Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
29-10-2017	53	19,3	45,6	0,0

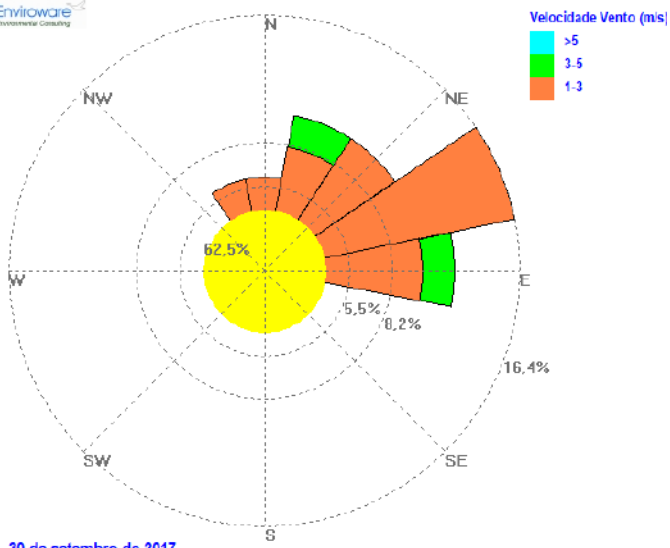
Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	0,0	0,0
NNE	0,0	0,0
NE	0,0	0,0
ENE	45,8	2,8
E	8,3	1,8
ESE	0,0	0,0
SE	0,0	0,0
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	0,0	0,0
OSO	0,0	0,0
O	0,0	0,0
ONO	0,0	0,0
NO	0,0	0,0
NNO	0,0	0,0
Calmas	45,8	<1,0



Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
30-11-2017	19	20,4	43,4	0,0

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	2,1	2,7
NNE	6,3	2,1
NE	6,3	2,4
ENE	12,5	1,5
E	8,3	2,7
ESE	0,0	0,0
SE	0,0	0,0
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	0,0	0,0
OSO	0,0	0,0
O	0,0	0,0
ONO	0,0	0,0
NO	0,0	0,0
NNO	2,1	2,2
Calmas	62,5	<1,0

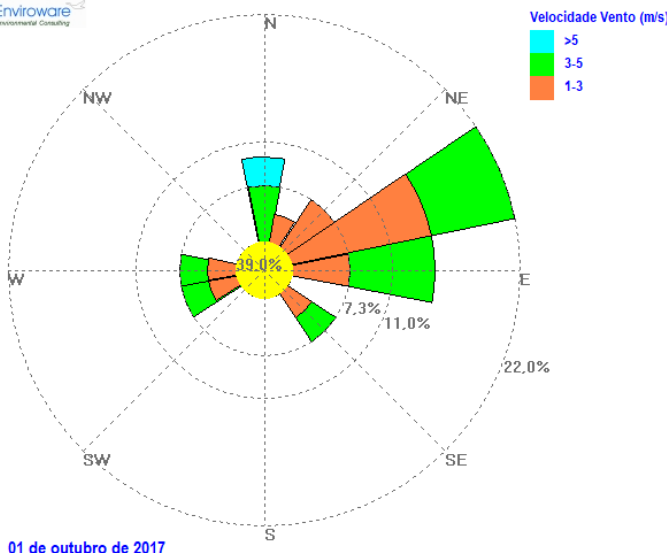
Enviroware
Environmental Consulting



Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
01-10-2017	11	20,5	42,1	0,0

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	7,3	4,0
NNE	2,4	1,8
NE	4,9	1,8
ENE	19,5	2,4
E	12,2	2,9
ESE	0,0	0,0
SE	4,9	2,5
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	0,0	0,0
OSO	4,9	3,6
O	4,9	3,2
ONO	0,0	0,0
NO	0,0	0,0
NNO	0,0	0,0
Calmas	39,0	<1,0

Enviroware
Environmental Consulting

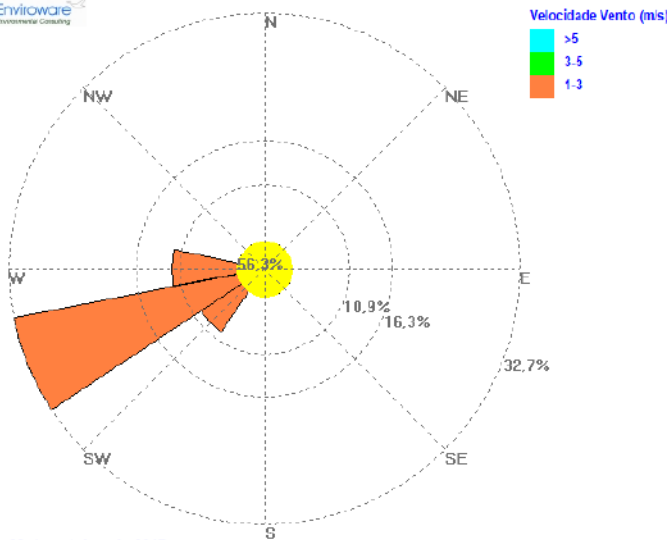


AR2

Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
03-10-2017	17	22,5	38,6	0,0

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	0,0	0,0
NNE	0,0	0,0
NE	0,0	0,0
ENE	0,0	0,0
E	0,0	0,0
ESE	0,0	0,0
SE	0,0	0,0
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	6,3	2,1
OSO	29,2	2,1
O	8,3	1,8
ONO	0,0	0,0
NO	0,0	0,0
NNO	0,0	0,0
Calmas	56,3	<1,0

Enviroware
Environmental Consulting

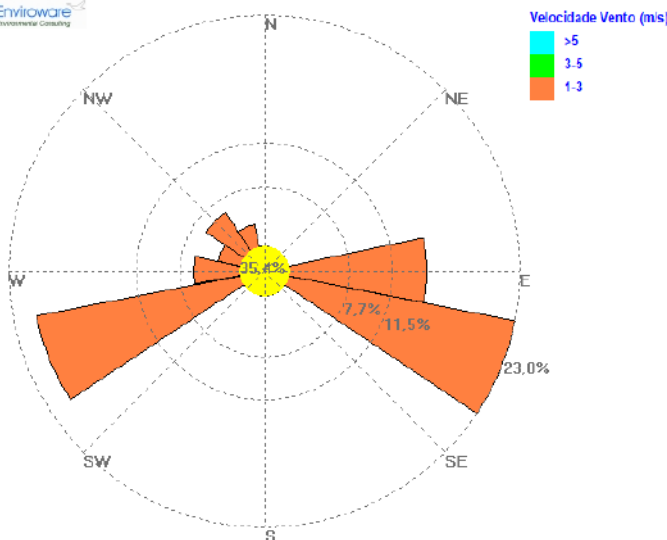


03 de outubro de 2017

Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
04-10-2017	30	21,4	34,6	0,0

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	0,0	0,0
NNE	0,0	0,0
NE	0,0	0,0
ENE	0,0	0,0
E	12,5	1,4
ESE	20,8	1,5
SE	0,0	0,0
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	0,0	0,0
OSO	18,8	2,2
O	4,2	1,6
ONO	2,1	1,4
NO	4,2	1,4
NNO	2,1	1,3
Calmas	35,4	<1,0

Enviroware
Environmental Consulting



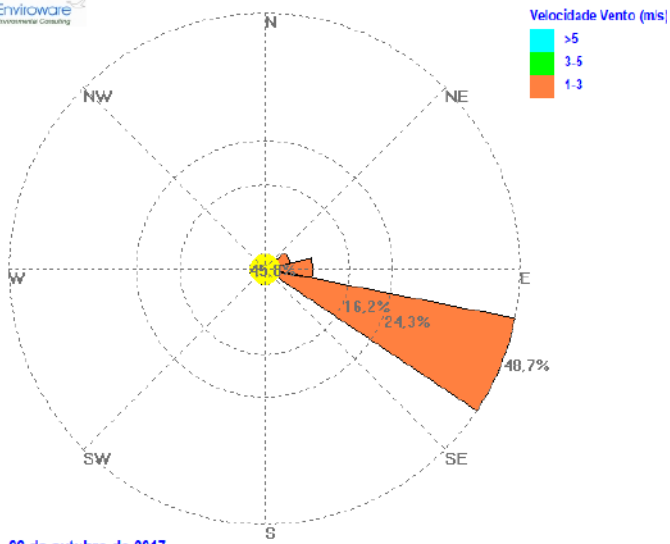
04 de outubro de 2017

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor Lda.

Data	Concentração de PM ₁₀ (µg.m ⁻³)	Temperatura média (°C)	Humidade Relativa (%)	Precipitação acumulada (mm)
06-10-2017	12	21,3	28,6	0,0

Sector	Frequência (%)	Velocidade do vento média (m/s)
N	0,0	0,0
NNE	0,0	0,0
NE	0,0	0,0
ENE	2,1	1,1
E	6,3	1,2
ESE	45,8	1,6
SE	0,0	0,0
SSE	0,0	0,0
S	0,0	0,0
SSO	0,0	0,0
SO	0,0	0,0
OSO	0,0	0,0
O	0,0	0,0
ONO	0,0	0,0
NO	0,0	0,0
NNO	0,0	0,0
Calmas	45,8	<1,0

Enviroware
Environmental Consulting





MONITAR

engenharia do ambiente

Empreendimento Bela Vista

Lote 1, R/C DP, Loja 2, Repeses

3500-227 Viseu

T. 232 092 031

F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT

WWW.MONITAR.PT

ANEXO XIV

Relatório Ambiental Acústico

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 02/24 – 08/17 – 01 – ED01/REV00



MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 02/24 – 08/17 – 01 – ED01/REV00

AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA PEDREIRA N.º 6216 “TAPADA DA CELA N.º1”

DEZEMBRO DE 2017

ENSAIO	MÉTODO
Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007 PT 007 Ed02/Rev02
Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível médio de longa duração.	NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 PT 006 Ed02/Rev04



FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITARLAB MONITAR, LDA. EMPREENHIMENTO BELA VISTA, LOTE 1, R/C DP, LOJA 2, REPESES 3500-227 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	ENVI SOLUTIONS, LDA. RUA ESCULTOR BARATA FEYO 140 1.8 4250-076 PORTO
TÍTULO DO RELATÓRIO	AVALIAÇÃO ACÚSTICA NO ÂMBITO DO PROCEDIMENTO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL DA PEDREIRA N.º 6216 "TAPADA DA CELA N.º1" DEZEMBRO DE 2017
N.º DO RELATÓRIO	02/24 – 08/17 – 01
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DA REVISÃO	--
RELATÓRIOS ANTERIORES	--
ÂMBITO DO RELATÓRIO	MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL
N.º DA PROPOSTA	02/24 – 08/17
LOCAL DA MEDIÇÃO	FREGUESIA DE MÕES, CONCELHO DE CASTRO DAIRE, DISTRITO DE VISEU
DATA DE REALIZAÇÃO DA MEDIÇÃO	27 DE SETEMBRO DE 2017 02 E 03 DE OUTUBRO DE 2017
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	13 DE DEZEMBRO DE 2017

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	5
ATIVIDADE EM ANÁLISE	5
METODOLOGIA DE MEDIÇÃO	6
EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	6
LOCAL DE MEDIÇÃO	6
RESULTADOS	8
R1	8
ANÁLISE DOS RESULTADOS	14
ANEXOS	15
Carta n.º 1 - Local de medição de ruído	16
Dados das medições por banda de 1/3 de oitava	18
Contagens de tráfego	19
Dados Meteorológicos.....	20

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à avaliação acústica realizada no âmbito do procedimento de monitorização ambiental da pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º1", localizada na freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu. A avaliação acústica foi realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).

Foi avaliado 1 local, localizado na freguesia de Mões, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu, que representa o conjunto de recetores sensíveis mais próximos da pedreira em análise.

As medições para verificação do critério de incomodidade foram realizadas no período de referência diurno, de acordo com o horário de laboração da atividade em análise. O ruído residual foi determinado sem laboração da atividade em análise.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição, os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos para o local de medição, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR e tido em consideração que o concelho de Castro Daire não atribui, segundo o seu Plano Diretor Municipal em vigor, classificação de zona ao local monitorizado.

ATIVIDADE EM ANÁLISE

DESIGNAÇÃO	ATIVIDADE	HORÁRIO DE TRABALHO
Pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º1"	Extração de granito ornamental e rochas similares	08:30h – 12:30h e 13:30h – 17:30h Segunda-feira a Sexta-feira
CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE EM ANÁLISE		
SECÇÃO EM LABORAÇÃO	Extração	
PRODUÇÃO APROXIMADA	2500 m³/ano	
NÚMERO APROXIMADO DE CARGAS	20/dia	
PRINCIPAIS FONTES RUIDOSAS	<u>Equipamento móvel:</u> • 2 Escavadoras giratórias • 1 Pá carregadora frontal • 1 Dumper Volvo • 2 Martelos perfuradores pneumáticos • 1 Martelo perfurador hidráulico • 1 Compressor de ar comprimido	

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

- NP ISO 1996-1:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2011. Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA). "Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996";
- NP ISO 9613-1:2014. Acústica Atenuação do som na sua propagação ao ar livre Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.

Observações: Ensaio realizado pelo laboratório de ensaio da Monitar, o Certificado de Acreditação pode ser consultado no sítio internet do IPAC através do seguinte link http://www.ipac.pt/pesquisa/ficha_lae.asp?ID=L0558.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO	MARCA/MODELO/N.º DE SÉRIE
Sonómetro integrador da classe de precisão 1	Brüel & Kjaer/2260/2418400
Despacho de aprovação do Sonómetro	245.70.98.3.19
Boletim de Verificação	245.70 / 17.55355
Data de verificação	09/01/2017
Termo-higrómetro-Anemómetro	Kestrel/4500/624826
Certificados de Calibração	CHUM293/16 (Higrómetro e Termómetro); A1523659 (Anemómetro)
Data de calibração	05/02/2016 (Higrómetro e Termómetro); 04/09/2015 (Anemómetro)

LOCAL DE MEDIÇÃO

LOCAL DE MEDIÇÃO	FREGUESIA	COORDENADAS (PTTM06/ETRS89)	TIPO DE RECETOR	DISTÂNCIA APROXIMADA À ATIVIDADE EM ANÁLISE (m)	POSIÇÃO DO RECETOR RELATIVAMENTE À ATIVIDADE EM ANÁLISE
R1	Mões	M: 16552 P: 128565	Conjunto de habitações	520m da via de acesso à pedreira	Norte
				650m da zona de desmonte de blocos	Noroeste
				780m da zona de extração	Noroeste
Nota: O local de medição está representado na Carta n.º 1 (ver Carta n.º 1 - Local de medição de ruído).					

REGISTO FOTOGRÁFICO



Pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º1"



Desmonte de blocos



Zona de extração



Local de medição R1



Vista do local de medição R1 para a pedreira n.º 6216
"Tapada de Cella n.º1"

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

RESULTADOS

R1

Observações: No período diurno, as principais fontes de ruído na proximidade do local de medição R1 estão associadas à atividade em análise, ao tráfego rodoviário da A24 localizada a este a cerca de 120 metros (com desenvolvimento norte/sul) e a fontes naturais de ruído.

Nos períodos do entardecer e noturno as principais fontes de ruído na proximidade do local de medição R1 estão associadas ao tráfego rodoviário da A24 e a fontes naturais.

Durante o horário de laboração da atividade em análise, de acordo com a informação prestada pelo cliente, o funcionamento é homogéneo, o que garante a representatividade da amostragem.

Para análise do critério de incomodidade o ruído residual foi determinado durante a interrupção da atividade em análise.

Nota: Os dados das medições por banda de 1/3 de oitava e as contagens de tráfego são apresentados em anexo (ver Dados das medições por banda de 1/3 de oitava e Contagens de tráfego).

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 13.º e Anexo I do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R1

CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Fonte sonora considerada			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º 1"	520m a sul (via de acesso à pedreira)	0,7m	- Tráfego rodoviário a circular na A24 - Naturais	4,0m
	650m a sudeste (desmonte de blocos)	1,0m		
	780m a sudeste (zona de extração)	0,7m		

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
27-09-2017	Diurno Ruído residual	- Céu limpo - Radiação forte - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de su-sudeste a su-sudoeste - Velocidade média de 1 a 3 m/s	Desfavorável
27-09-2017	Diurno Ruído ambiente incluindo ruído particular	- Céu limpo - Radiação forte - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de su-sudoeste a oés-sudoeste (cruzado) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	Desfavorável

R1				
CRITÉRIO DE INCOMODIDADE				
02-10-2017	Diurno Ruído ambiente incluindo ruído particular	- Céu limpo - Radiação forte - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de oeste a oés- sudeste (pouco contrário) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	Desfavorável
02-10-2017	Diurno Ruído residual	- Céu limpo - Radiação forte - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrante variável - Velocidade média de 1 a 3 m/s	Desfavorável

Período Diurno - Ruído ambiente que inclui o ruído particular						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med4	27/09/2017	14:09:29	0:15:00	52,6	55,4	2,8
R1 - Med5	27/09/2017	14:24:40	0:15:00	53,7	55,9	2,2
R1 - Med6	27/09/2017	14:39:45	0:15:00	53,3	56,3	3,0
				53,2	55,9	2,7
R1 - Med7	02/10/2017	11:12:59	0:15:00	54,5	55,7	1,2
R1 - Med8	02/10/2017	11:28:22	0:15:00	53,1	55,7	2,6
R1 - Med9	02/10/2017	11:44:54	0:15:00	53,7	55,0	1,3
				53,8	55,5	1,7
				L_{Aeq, fast} (particular)	53,5	
Observações: O ruído particular não apresenta características tonais K1 = 0 dB(A) O ruído particular não apresenta características impulsivas K2 = 0 dB(A) $LA_r = LA_{eq, fast} (particular) + K1 + K2 = 53,5 + 0 + 0 = 53,5 \text{ dB(A)}$						
Período Diurno - Ruído residual						
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} (dB(A))	L _{Aeq, Imp} - L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med1	27/09/2017	13:07:39	0:15:00	52,9	54,8	1,9
R1 - Med2	27/09/2017	13:24:31	0:15:00	52,9	54,7	1,8
R1 - Med3	27/09/2017	13:40:40	0:15:00	53,6	55,1	1,5
				53,1	54,9	1,8
R1 - Med10	02/10/2017	13:08:58	0:15:00	52,2	53,5	1,3
R1 - Med11	02/10/2017	13:24:23	0:15:00	53,7	54,9	1,2
R1 - Med12	02/10/2017	13:39:27	0:15:00	54,3	55,7	1,4
				53,5	54,8	1,3
				L_{Aeq, fast} (residual)	53,3	
$LA_r - LA_{eq, fast} (residual) = 53,5 - 53,3 = 0 \text{ dB(A)}$						

Período Diurno					
Local de Medição	q (%)	D (dB(A))	Valor limite (dB(A))	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ (dB(A))	Resultado da Avaliação
R1	62	1	6	0	Inferior ao valor limite
q - valor da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
D - valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência					
Valor Limite - Valor Limite referente ao período Diurno + D = 5 + 1 = 6 dB(A)					
Observações: As conclusões apresentadas são válidas para as condições de funcionamento da fonte sonora em análise semelhantes às ocorridas durante os ensaios.					

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Para verificação do critério de exposição máxima, os resultados obtidos foram analisados comparativamente com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

R1

CRITÉRIO DE EXPOSIÇÃO MÁXIMA

Com base nos dados meteorológicos são apresentadas as condições de propagação sonora da fonte para o recetor nos períodos em que foram efetuadas as medições.

Período	Fonte sonora predominante			Outras fontes sonoras	Altura do recetor
	Descrição	Posicionamento da Fonte	Altura		
Diurno Entardecer Noturno	Tráfego rodoviário a circular na A24	120m a este	0,7m	- Naturais	4,0m

A distância entre a fonte e o microfone (dp) é superior a 10 vezes a soma da altura da fonte (hs) com a altura do microfone (hr), isto é $dp > 10(hs + hr)$, as medições devem ser efetuados preferencialmente sob condições favoráveis de propagação sonora.

Nota: Os dados meteorológicos completos, ocorridos nos períodos de medição são apresentados no anexo Dados Meteorológicos.

Data	Período	Análise Qualitativa	Ventos	Tipo de Propagação
27-09-2017	Diurno	- Céu limpo - Radiação forte - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de su-sudoeste a oés-sudoeste (pouco contrário) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	Desfavorável
02-10-2017	Diurno	- Céu limpo - Radiação forte - Vento fraco - Superfície seca	- Quadrantes de oeste a oés-sudoeste (contrário) - Velocidade média de 1 a 3 m/s	Desfavorável
02-10-2017	Entardecer	- Céu limpo - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	Favorável
02/03-10-2017	Noturno	- Céu limpo - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	Favorável
03-10-2017	Entardecer	- Céu limpo - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	Favorável
03-10-2017	Noturno	- Céu limpo - Noite - Vento nulo - Superfície seca	- Calmas	Favorável

Período Diurno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med4	27/09/2017	14:09:29	0:15:00	52,6	
R1 - Med5	27/09/2017	14:24:40	0:15:00	53,7	53,2
R1 - Med6	27/09/2017	14:39:45	0:15:00	53,3	
R1 - Med7	02/10/2017	11:12:59	0:15:00	54,5	
R1 - Med8	02/10/2017	11:28:22	0:15:00	53,1	53,8
R1 - Med9	02/10/2017	11:44:54	0:15:00	53,7	
				L_{Aeq, fast}	53,5
				L_d	53,5
Observações:					
No dia 1, para o período diurno considerou-se: C _{met} = 0 dB					
No dia 2, para o período diurno considerou-se: C _{met} = 0 dB					

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro C_{met}) pois as medições foram realizadas em condições de propagação sonora desfavoráveis e homogéneas.

Período Entardecer					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med13	02/10/2017	20:37:27	0:15:00	48,8	
R1 - Med14	02/10/2017	20:53:13	0:15:00	51,0	49,8
R1 - Med15	02/10/2017	21:10:58	0:15:00	49,2	
R1 - Med19	03/10/2017	21:02:06	0:15:00	49,9	
R1 - Med20	03/10/2017	21:17:12	0:15:00	50,4	49,9
R1 - Med21	03/10/2017	21:32:40	0:15:00	49,2	
				L_e	49,4
Observações:					
No dia 1, para o período do entardecer considerou-se: C _{met} = 0,43 dB					
No dia 2, para o período do entardecer considerou-se: C _{met} = 0,43 dB					

Nota: Foi aplicada correção meteorológica (parâmetro C_{met}) pois as medições foram realizadas em condições de propagação sonora favoráveis.

Período Noturno					
Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de medição	L _{Aeq, Fast} (dB(A))	L _{Aeq, Fast} (dB(A))
R1 - Med16	02/10/2017	23:58:33	0:15:00	47,6	
R1 - Med17	03/10/2017	00:18:52	0:15:00	47,1	47,2
R1 - Med18	03/10/2017	00:39:56	0:15:00	46,9	
R1 - Med22	03/10/2017	23:00:18	0:15:00	48,4	
R1 - Med23	03/10/2017	23:15:23	0:15:00	48,0	48,0
R1 - Med24	03/10/2017	23:30:45	0:15:00	47,7	
Observações:				Ln	47,6
Para o período noturno considerou-se: Cmet = 0 dB					

Nota: Não foi aplicada correção meteorológica (parâmetro Cmet) uma vez que de acordo com o "Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996" não se aplica correção meteorológica para o período de referência noturno.

Local de Medição	Zona	Valor limite		Valor medido		Resultado da Avaliação
		Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	Lden (dB(A))	Ln (dB(A))	
R1	Não definida	63	53	55	48	Inferior ao valor limite
Observações:						
Os receptores sensíveis, cujo campo sonoro foi caracterizado pelo local de medição R1, localizam-se no concelho de Castro Daire cujo Plano Director Municipal ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/1994 alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2000, de 23 de março não contempla qualquer definição de zona sensível ou mista em termos de componente acústica para o local em estudo.						
Os valores medidos foram considerados representativos da situação de longa duração.						

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação acústica da pedreira n.º 6216 "Tapada da Cella n.º1" foi efetuada de acordo com o RGR. Foram efetuadas medições junto de 1 recetor que representa o conjunto de recetores considerados mais expostos ao ruído proveniente da atividade em avaliação.

Para verificação do cumprimento do critério de exposição foram efetuadas medições nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno. Os indicadores de ruído diurno-entardecer-noturno e noturno, obtidos junto do local avaliado, foram comparados com os valores limite de exposição definidos no artigo 11.º do RGR, sendo possível verificar que, no recetor avaliado, os valores se encontram abaixo do valor limite.

Para a verificação do critério de incomodidade foram realizadas medições nos períodos de referência diurno, de acordo com a laboração da atividade em análise, sendo possível constatar que, no recetor avaliado, o critério de incomodidade é cumprido.

A avaliação acústica realizada permitiu verificar que a atividade ruidosa em avaliação cumpre o artigo 13.º do RGR.

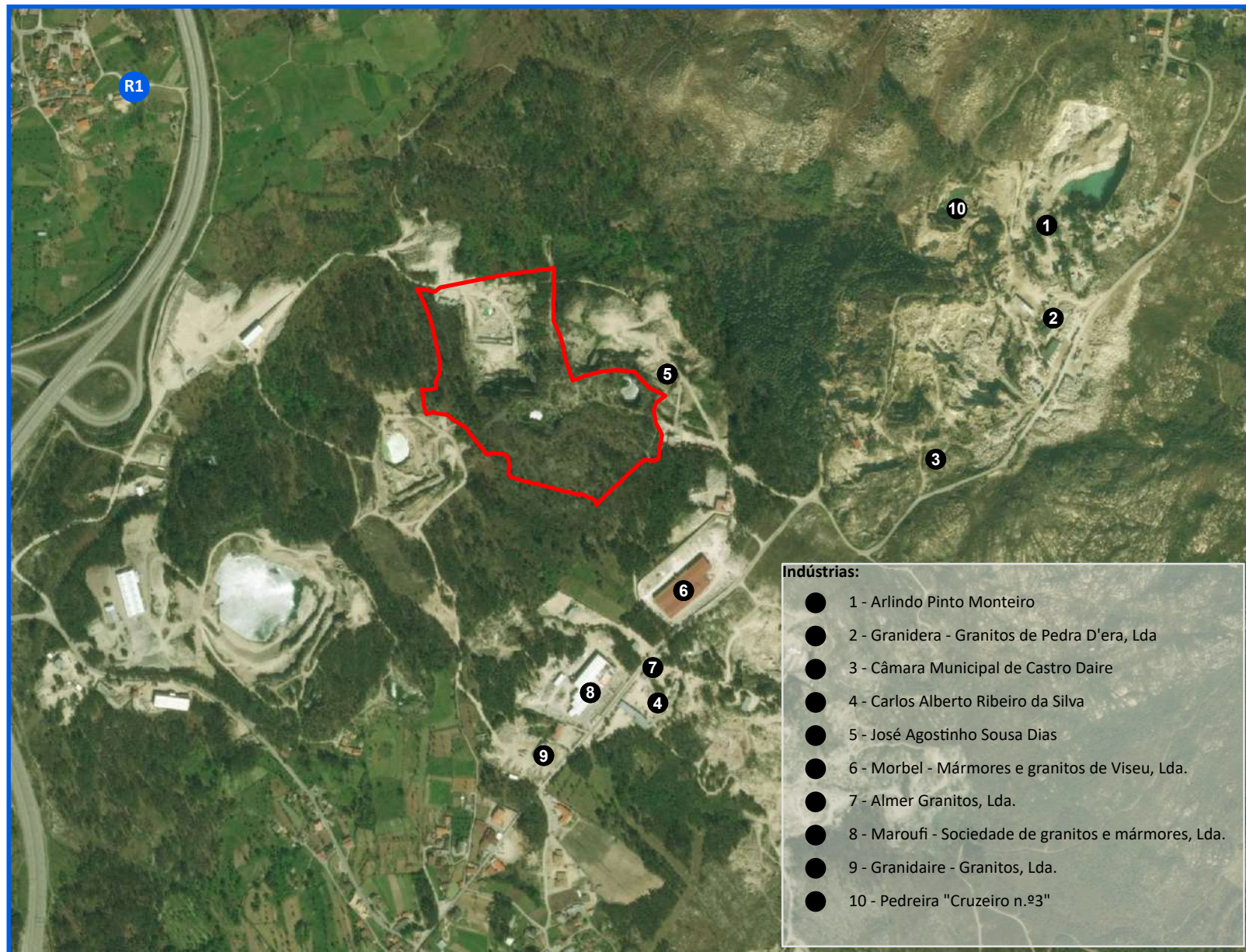
ANEXOS

- Carta n.º 1 - Local de medição de ruído
- Dados das medições por banda de 1/3 de oitava
- Contagens de tráfego
- Dados Meteorológicos

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.



Local de medição R1



DADOS DAS MEDIÇÕES POR BANDA DE 1/3 DE OITAVA

R1												
N.º da Medição	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz
R1 - Med4	21,8	26,0	26,2	26,9	27,6	29,4	33,7	36,0	38,5	41,7	42,1	42,9
R1 - Med5	18,6	23,4	23,8	24,0	26,1	28,8	32,4	36,2	38,6	41,5	42,5	45,6
R1 - Med6	20,3	25,6	25,4	25,9	27,9	30,4	33,0	37,0	38,2	41,2	43,0	44,9
R1 - Med7	17,4	23,3	27,1	24,0	24,7	28,0	31,9	35,7	38,4	42,1	45,1	44,1
R1 - Med8	20,6	22,6	27,4	27,0	27,3	29,3	33,1	36,0	37,9	40,1	40,9	41,1
R1 - Med9	19,7	21,8	26,8	22,6	24,5	27,3	30,5	34,0	37,0	39,5	44,0	46,1
R1 - Med1	22,4	26,2	27,7	28,2	28,6	30,4	34,1	37,0	39,4	41,9	42,7	43,6
R1 - Med2	23,4	25,6	27,4	28,5	30,3	31,1	34,5	37,9	40,3	41,0	41,8	42,5
R1 - Med3	24,2	26,6	27,9	28,9	30,4	31,5	34,6	37,2	39,7	41,1	44,0	44,2
R1 - Med10	22,6	24,1	29,3	24,0	25,0	26,9	30,9	35,0	37,0	38,9	41,1	42,7
R1 - Med11	17,9	21,0	26,6	26,7	26,1	28,5	32,6	36,2	39,7	40,7	43,8	43,4
R1 - Med12	20,2	23,6	25,0	24,7	26,6	29,9	32,8	35,9	39,0	40,6	46,2	44,3

R1												
N.º da Medição	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz
R1 - Med4	44,4	45,1	44,0	41,9	38,4	34,9	32,3	29,2	24,7	21,8	18,3	13,9
R1 - Med5	45,5	45,6	46,1	43,6	39,9	36,7	32,9	30,0	26,7	24,5	20,2	14,7
R1 - Med6	45,6	45,4	43,6	42,7	39,6	36,4	34,0	30,0	25,4	22,9	19,1	13,1
R1 - Med7	46,9	47,6	46,0	43,3	40,7	37,3	34,1	33,1	31,2	23,6	14,0	
R1 - Med8	45,0	46,8	45,7	42,6	40,2	37,2	33,9	30,4	26,2	21,7	14,0	
R1 - Med9	45,3	46,7	45,2	42,3	39,6	36,3	32,9	29,3	24,1	18,8	12,5	
R1 - Med1	44,9	45,7	44,2	40,8	37,5	33,7	29,0	24,1				
R1 - Med2	44,6	46,2	44,6	41,4	38,0	33,9	29,8	26,4	23,2	20,4	16,6	13,4
R1 - Med3	45,6	46,7	44,9	42,0	38,5	34,5	30,3	26,4	22,3	18,2	13,6	
R1 - Med10	44,5	45,1	43,8	41,2	39,4	36,8	34,4	32,1	27,7	24,3	21,4	17,9
R1 - Med11	45,9	46,9	45,4	42,7	39,7	36,7	32,9	28,8	24,3	19,0	13,8	9,2
R1 - Med12	45,9	47,3	45,8	43,3	40,9	37,3	33,8	29,3	24,6	19,7	14,5	9,9

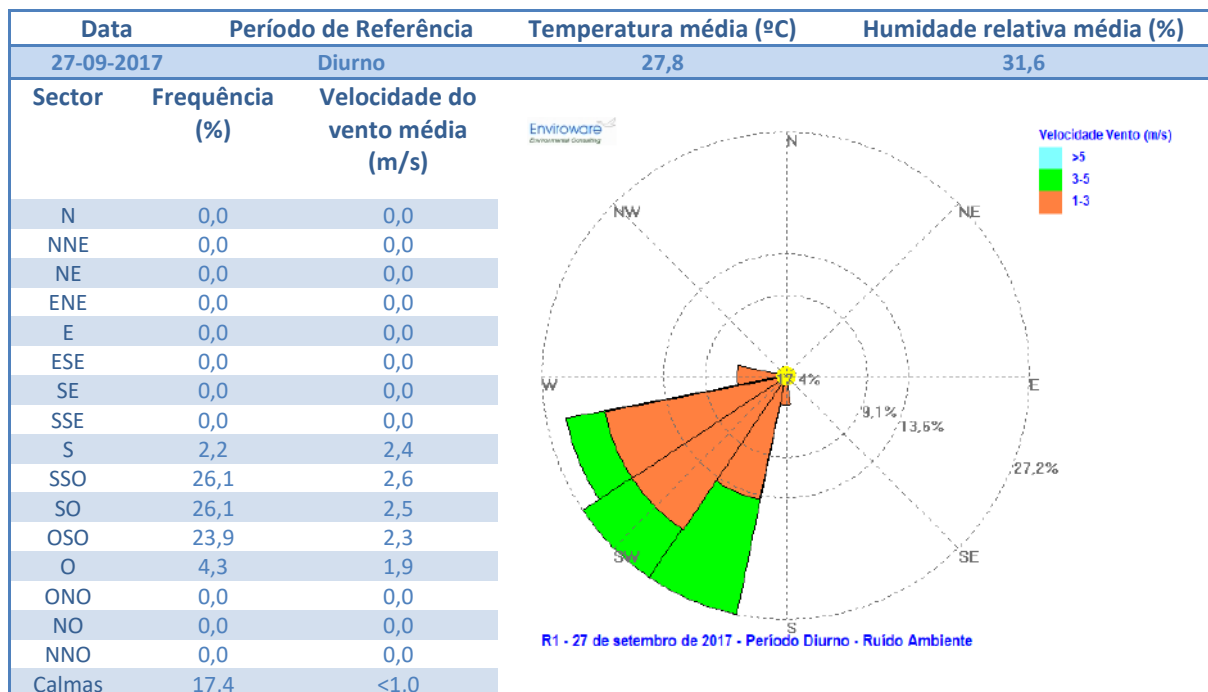
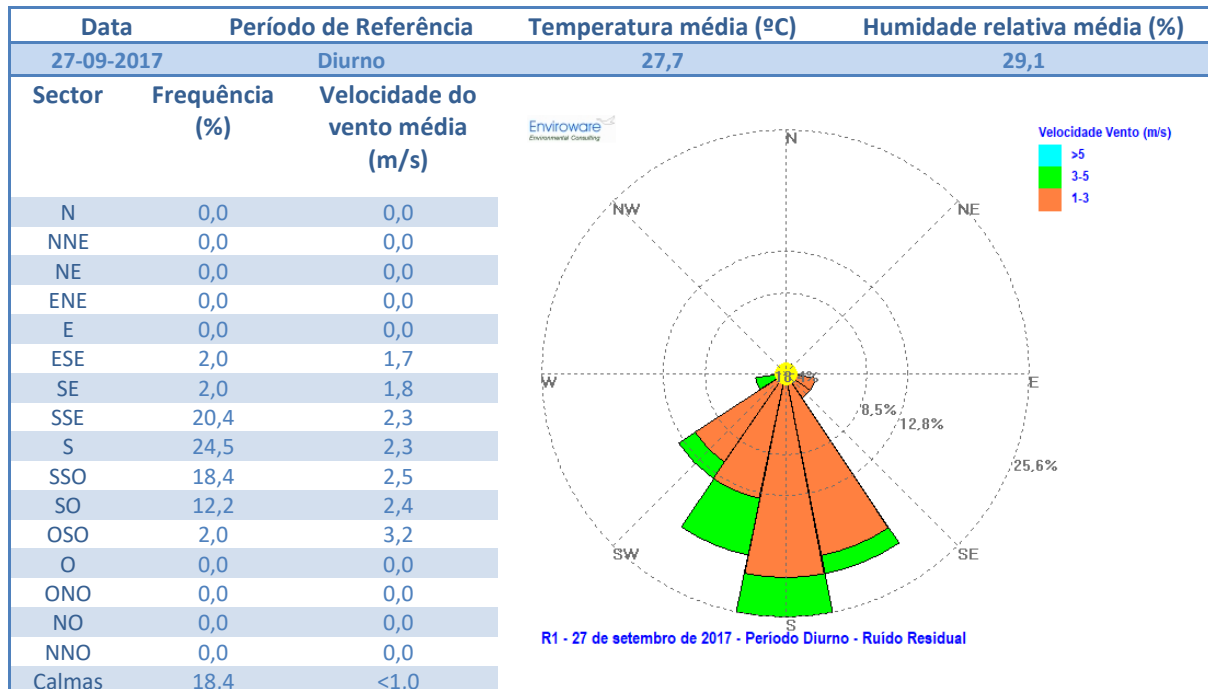
CONTAGENS DE TRÁFEGO

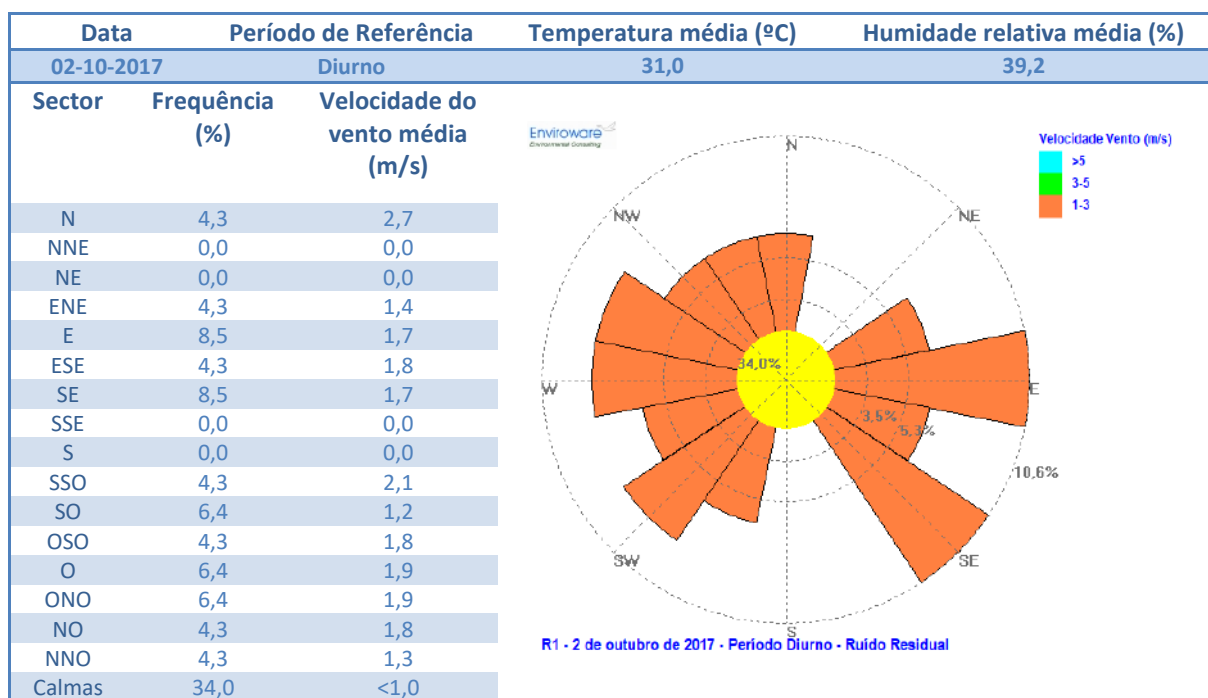
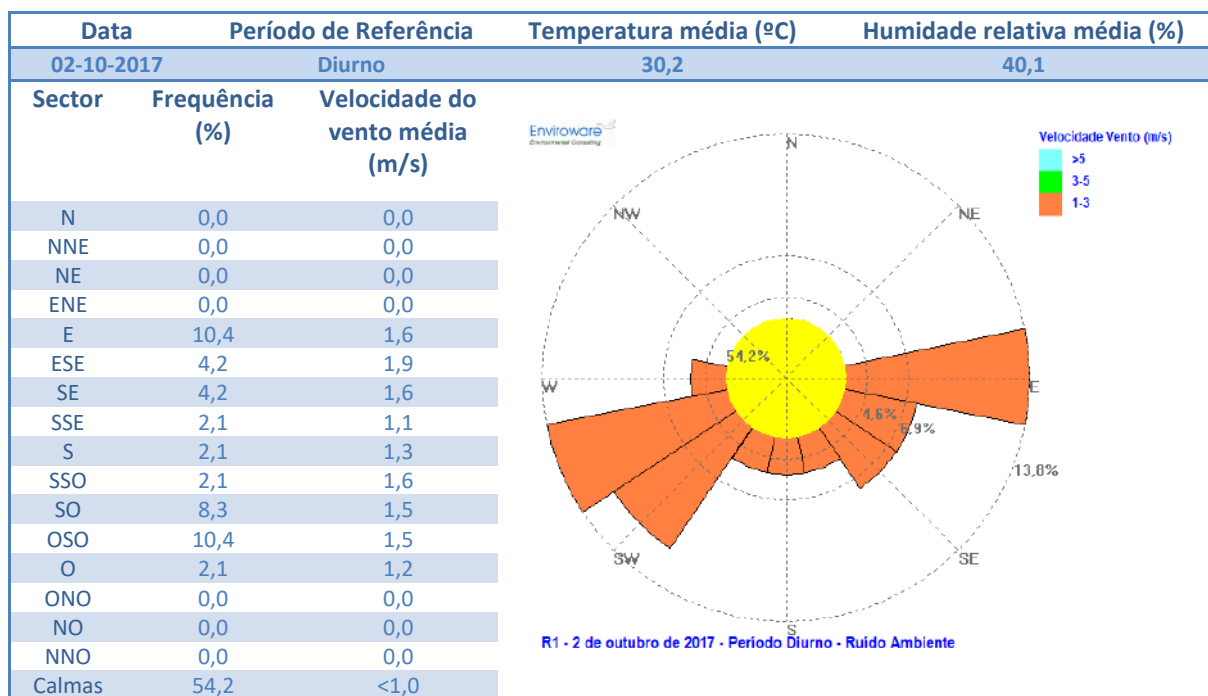
Contagem de Tráfego Rodoviário						
Período de Amostragem	Código de Medição	Data da medição	Início do período de medição	Tempo de contagem	A24	
					Veículos Ligeiros	Veículos Pesados
Diurno	R1 - Med01	27/09/2017	13:07:39	0:15:00	66	11
	R1 - Med02	27/09/2017	13:24:31	0:15:00	59	10
	R1 - Med03	27/09/2017	13:40:40	0:15:00	72	10
	R1 - Med04	27/09/2017	14:09:29	0:15:00	65	9
	R1 - Med05	27/09/2017	14:24:40	0:15:00	69	10
	R1 - Med06	27/09/2017	14:39:45	0:15:00	66	8
	R1 - Med07	02/10/2017	11:12:59	0:15:00	68	12
	R1 - Med08	02/10/2017	11:28:22	0:15:00	66	8
	R1 - Med09	02/10/2017	11:44:54	0:15:00	57	10
	R1 - Med10	02/10/2017	13:08:58	0:15:00	56	7
	R1 - Med11	02/10/2017	13:24:23	0:15:00	76	9
	R1 - Med12	02/10/2017	13:39:27	0:15:00	70	11
Entardecer	R1 - Med13	02/10/2017	20:37:27	0:15:00	37	4
	R1 - Med14	02/10/2017	20:53:13	0:15:00	35	6
	R1 - Med15	02/10/2017	21:10:58	0:15:00	32	4
	R1 - Med19	03/10/2017	21:02:06	0:15:00	36	5
	R1 - Med20	03/10/2017	21:17:12	0:15:00	34	5
	R1 - Med21	03/10/2017	21:32:40	0:15:00	29	4
Noturno	R1 - Med16	02/10/2017	23:58:33	0:15:00	17	1
	R1 - Med17	03/10/2017	00:18:52	0:15:00	15	1
	R1 - Med18	03/10/2017	00:39:56	0:15:00	14	1
	R1 - Med22	03/10/2017	23:00:18	0:15:00	23	2
	R1 - Med23	03/10/2017	23:15:23	0:15:00	20	2
	R1 - Med24	03/10/2017	23:30:45	0:15:00	20	1

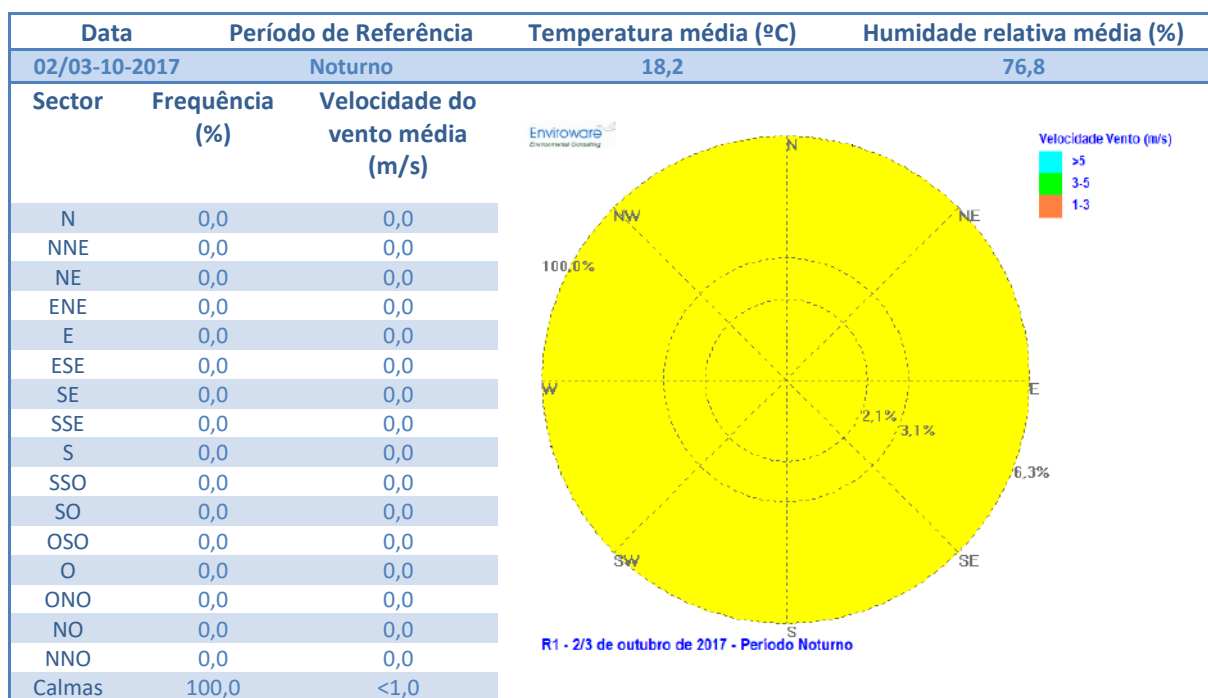
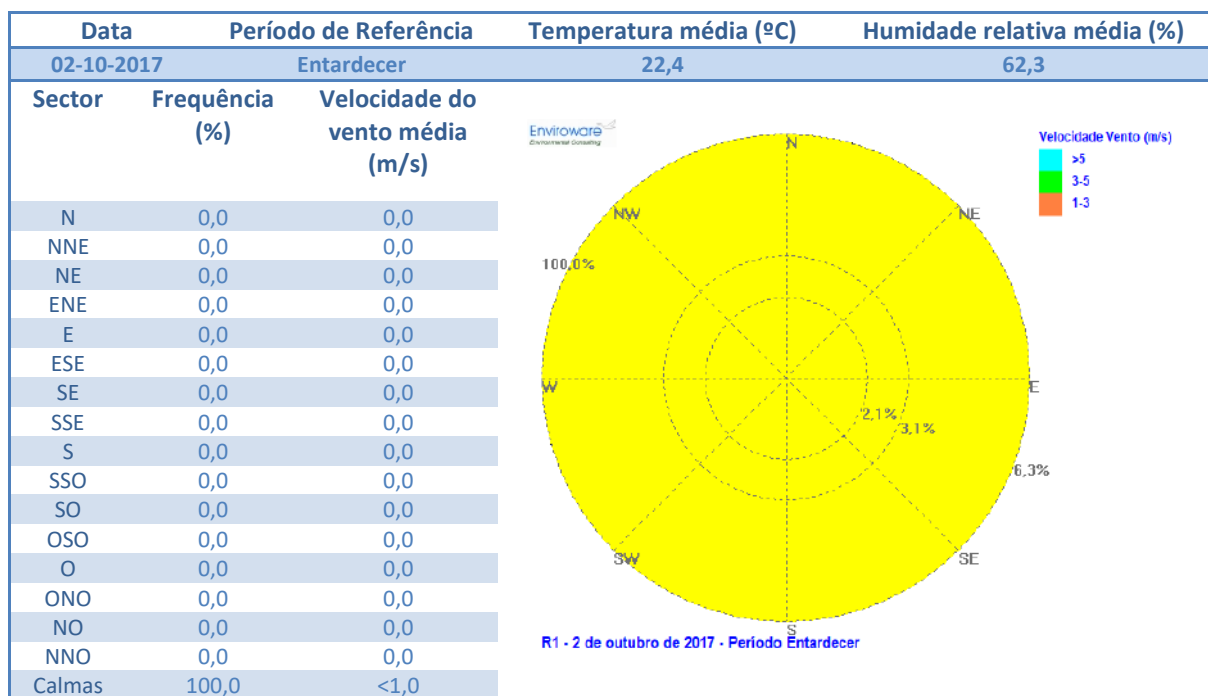
O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitor, Lda.

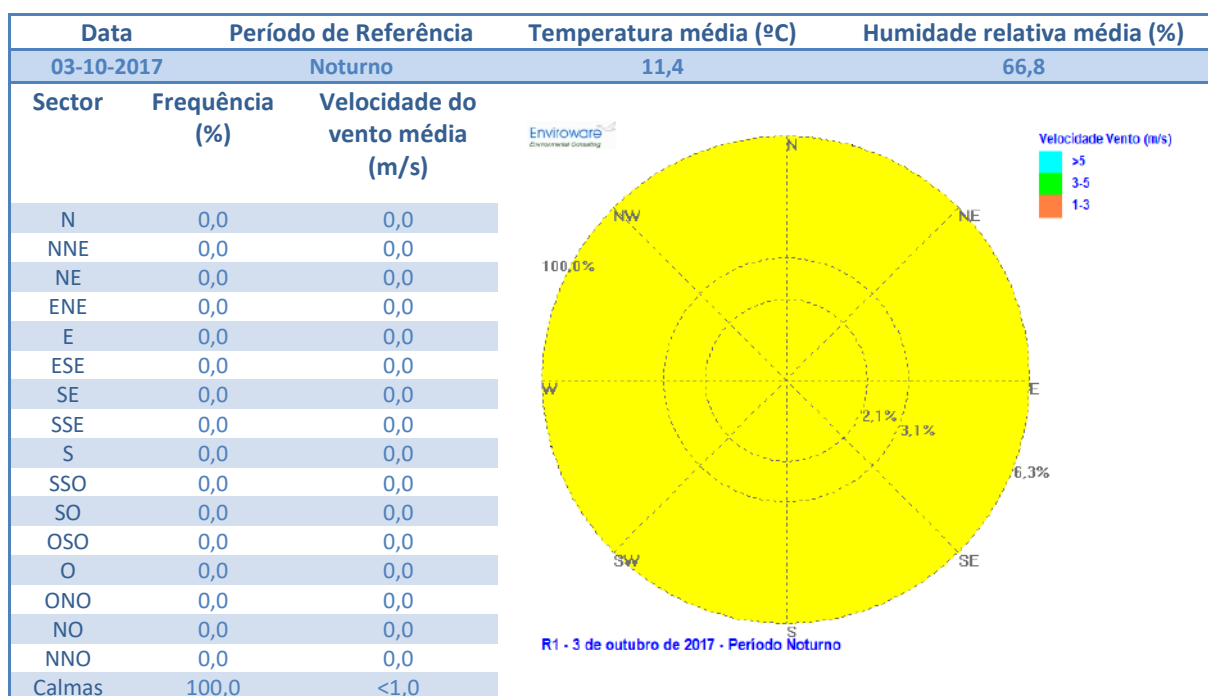
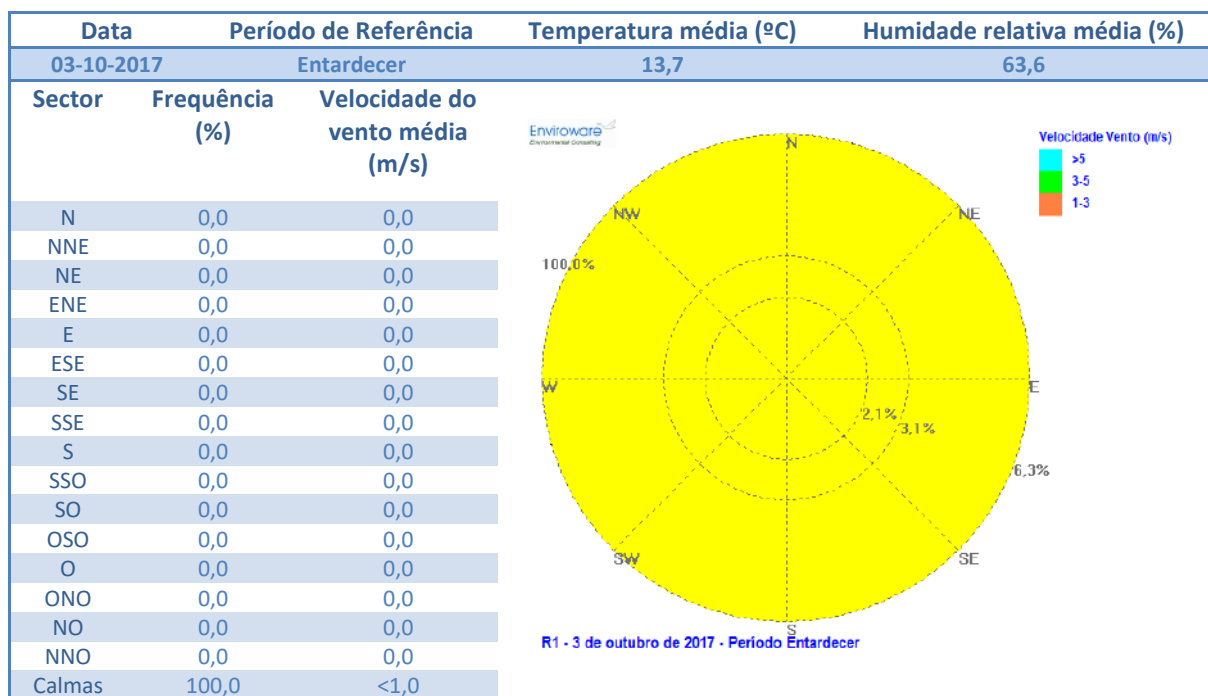
DADOS METEOROLÓGICOS

R1











MONITAR

engenharia do ambiente

Empreendimento Bela Vista

Lote 1, R/C DP, Loja 2, Repeses

3500-227 Viseu

T. 232 092 031

F. 232 092 031

GERAL@MONITAR.PT

WWW.MONITAR.PT

ANEXO XV

Plano de Gestão de Resíduos

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA “TAPADA DA CELA N.º1”



GRANIPOÇAS - GRANITOS, LDA.

E.N. 2, N.º 100, ARCAS, 3600-421, MÕES,
CASTRO DAIRE, PORTUGAL

MARÇO DE 2023



ÍNDICE

1	OBJETIVO	4
2	ÂMBITO	5
3	RESPONSABILIDADES.....	5
3.1	ENCARREGADO	5
3.2	COLABORADORES.....	6
4	CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA PARA A INSTALAÇÃO	6
4.1	ENQUADRAMENTO.....	6
4.2	INTEGRIDADE ESTRUTURAL	7
4.3	FUNCIONAMENTO INCORRETO.....	7
4.4	PERDA DE VIDAS E PERIGO PARA A SAÚDE HUMANA.....	8
4.5	PERIGO PARA O AMBIENTE.....	8
5	DESCRIÇÃO DO PROJETO	9
5.1	INFORMAÇÃO GERAL DA PEDREIRA	9
5.2	CARACTERIZAÇÃO DA MASSA MINERAL	11
6	TIPOLOGIA DE RESÍDUOS	13
6.1	MATERIAL ESTÉRIL E ESCOMBROS	13
6.1.1	Quantidade e tipologia de resíduos.....	13
6.1.2	Caraterização dos locais de deposição de resíduos.....	13
6.1.3	Recuperação paisagística	14
6.1.4	Controlo e monitorização.....	14
6.2	RESÍDUOS EXPLOSIVOS	22
7	PLANEAMENTO DAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS.....	22
7.1	DEPOSIÇÃO SELETIVA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS	22
7.2	LOCAIS DE ARMAZENAGEM TEMPORÁRIA	22
7.3	RECOLHA, TRANSPORTE E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS	22
7.4	FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO.....	23
8	INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO	23
9	REGISTOS.....	23

10	IMPACTES NA SAÚDE HUMANA E NO AMBIENTE E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	24
11	PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....	26
12	BIBLIOGRAFIA.....	27

1 OBJETIVO

O presente documento pretende dar cumprimento ao Decreto-lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, que estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos de minerais e de massas minerais – resíduos de extração, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março.

A gestão de resíduos permite gerir de forma integrada, desde a sua produção até à fase de valorização/tratamento, diferentes estágios, tais como:

- Deposição
- Recolha/transporte
- Triagem (aplicável a frações recolhidas seletivamente)
- Valorização (por reciclagem ou valorização energética) ou tratamento/eliminação deposição em aterro).

O objetivo fundamental da gestão de resíduos é a promoção, sempre que viável, da recolha, triagem e valorização dos resíduos e, quando tal não for possível, proceder à correta eliminação dos mesmos. Todavia, deve existir sempre prioridade na redução da produção de resíduos na fonte.

Desta forma, face ao exposto, é fundamental definir um conjunto de medidas a implementar durante o projeto tendo em vista a prossecução dos objetivos estratégicos anteriormente definidos. A redução ou eliminação da produção de resíduos e respetiva perigosidade deve assentar nos seguintes pressupostos:

- Considerar a gestão dos resíduos de forma sustentada em todas as fases de projeto
- Ter atenção a eventuais alterações que os resíduos de extração possam sofrer devido ao aumento e condições da área de superfície
- Ter em consideração a reposição dos resíduos de extração nos vazios de escavação, depois da extração mineral, desde que viável e sustentável
- Garantir a eliminação segura dos resíduos de extração, tendo particular atenção ao modelo de gestão durante o funcionamento e desativação da instalação, privilegiando a minimização de qualquer efeito negativo no ambiente
- Ministras ações de formação e sensibilização relacionada com a gestão de resíduos
- Cumprir com os requisitos legais aplicáveis.

É de extrema importância que todos os colaboradores afetos ao projeto conheçam o PGR e que este seja um documento dinâmico, sujeito a revisões periódicas que posteriormente deverão sempre ser aprovadas pelo responsável da instalação. Esta atualização advém de um conhecimento resultante da experiência acumulada de gestão de resíduos, de potenciais alterações aos resíduos produzidos, substituição de operadores, bem como de mudança de destinos finais.

2 ÂMBITO

O Plano de Gestão de Resíduos (PGR) estabelece as linhas orientadoras de atuação para a identificação e gestão de resíduos produzidos durante a execução do projeto, de forma a prevenir e minimizar potenciais impactos ambientais.

Este PGR aplica-se a todas as atividades e serviços desenvolvidos no local de implantação do projeto.

Durante as fases de planeamento/preparação e exploração as principais ações geradoras de resíduos são:

- Limpeza do terreno e desmatagem/remoção de terras de cobertura
- Escavação, através da utilização de meios mecânicos no desmonte ou com recurso a explosivos, incluindo remoção, reposição e compactação
- Saneamento em fundação de aterros, transporte e espalhamento em vazadouro ou depósito provisório
- Abertura e ou beneficiação de acessos aos locais de estaleiro e frentes de desmonte
- Execução dos acessos definitivos, bem como restabelecimento à rede viária existente
- Construção e operação de áreas de apoio
- Exploração da pedreira

Este documento é constituído por:

- Medidas de Gestão para cada tipologia de resíduos produzida
- Programa de inspeções e operações de manutenção para os locais de armazenamento temporário de resíduos
- Programa de monitorização de resíduos.

3 RESPONSABILIDADES

3.1 ENCARREGADO

Assegurar e coordenar os contactos necessários com as entidades externas que intervenham na cadeia de gestão de resíduos de forma a garantir a adequabilidade do sistema

Preencher a documentação legal referente à gestão de todos os resíduos, incluindo a documentação necessária à expedição e transporte dos resíduos produzidos, devendo ter sempre em atenção os condicionalismos legais existentes. Elaborar os mapas de registo e proceder ao seu envio para as respetivas entidades competentes, de acordo com as periodicidades definidas na lei

Quantificar, registar e tratar os dados resultantes do processo. Manter o arquivo de toda a documentação de suporte relacionada com o processo nomeadamente, guias de acompanhamento, mapas de registo, autorizações, licenças ou acordos sectoriais

Gerir o Armazém Temporário de Resíduos, garantindo a sua limpeza, arrumação e segurança e o conveniente funcionamento dos seus equipamentos

Rever, sempre que necessário, os grupos de resíduos a recolher seletivamente e as condições de armazenagem interna, tendo em linha de conta quer as necessidades a cada momento e quer os requisitos acordados com as empresas de recolha

Colaborar nos processos de identificação de possibilidades de minimização de resíduos e aumento da sua taxa de valorização

Rever o presente procedimento sempre que ocorram alterações nas atividades da Empresa que possam implicar modificações na metodologia definida para a gestão dos resíduos ou nos diplomas legais aplicáveis à Empresa relativos à Gestão dos Resíduos.

3.2 COLABORADORES

Recolher os resíduos nos locais de origem, verificando a sua correta triagem e encaminhá-los para o Armazém Temporário de Resíduos, tendo em atenção que o seu estacionamento deverá ser efetuado em locais diferenciados, de acordo com os grupos definidos

Colaborar nos processos de identificação de possibilidades de minimização de resíduos e aumento da sua taxa de valorização.

4 CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA PARA A INSTALAÇÃO

4.1 ENQUADRAMENTO

De acordo com o Anexo II do D. L. 10/2010, de 4 de fevereiro, uma instalação de resíduos é classificada na categoria A se estiver compreendida em alguma das seguintes situações:

- I. Uma avaria ou mau funcionamento, tal como o desmoronamento de uma escombreira ou o rebentamento de uma barragem, possam provocar um acidente grave com base numa avaliação de riscos que atenda a fatores como a dimensão atual ou futura, a localização e o impacte ambiental da instalação de resíduos; ou
- II. Contiver, acima de um certo limiar, resíduos classificados como perigosos, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro; ou
- III. Contiver, acima de um certo limiar, substâncias ou preparações classificadas como perigosas nos termos do Decreto-Lei n.º 209/99, de 11 de junho (Nota: atualmente em vigor Regulamento UE n.º 1272/2008 na sua redação atual)

No caso das instalações de resíduos existentes na pedreira “Tapada da Cella n.º 1” considera-se que não se lhes aplica nenhum dos três critérios acima mencionados, logo de acordo com o referido decreto a instalação de resíduos da pedreira “Tapada da Cella n.º 1” não é classificada na categoria A.

As consequências previsíveis, a curto ou a longo prazo, de uma falha decorrente da perda de integridade estrutural ou de funcionamento incorreto da instalação de resíduos não resultam em potencial perda de vidas humanas não negligenciável, perigo grave para a saúde humana nem perigo grave para o ambiente.

Na gestão dos resíduos da exploração da pedreira não são de esperar operações que possam causar acidentes graves. As operações de funcionamento estão sobretudo associadas à armazenagem temporária de escombros e de terras sobrantes de escavações/decapagens, em locais definidos para tal, escombrelas e pargas, para posterior utilização na recuperação ambiental. Os acidentes que possam resultar relacionam-se com a alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação deficiente da maquinaria.

4.2 INTEGRIDADE ESTRUTURAL

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, entende-se por integridade estrutural de uma instalação de resíduos a sua capacidade para conter os resíduos dentro dos limites da instalação conforme concebida.

Os resíduos resultantes da exploração da pedreira em estudo são classificados em: material rejeitado, terras de cobertura, outros resíduos resultantes da atividade da pedreira.

As escombreyas onde se depositarão os materiais não aproveitáveis comercialmente localizar-se-ão sobre áreas onde já foram realizados trabalhos de extração ou escavação, assentando sobre um piso de granito já desprovido de terras de cobertura e vegetação e sem presença de linhas de águas. Estas serão construídas sobre um piso/ chão considerado firme, estável e pouco deformável, uma vez que se trata de um terreno/ base granítica. Os materiais a depositar na escombreyas correspondem a uma tipologia definida por tamanhos grossos, rochosos, no entanto o tamanho é variável, podendo existir fragmentos com comprimentos de aresta até aproximadamente três metros. Como materiais de granulometria mais pequena que a definida pelos blocos rochosos, serão depositadas areias graníticas ou saibros procedentes da meteorização do granito e da rocha decomposta, mas em baixa proporção relativamente aos blocos de granito.

O procedimento de vazamento/ descarga realizar-se-á mediante basculamento final e avanço contínuo do depósito, por camadas sucessivas, sempre a partir do topo da escombreyas e de forma descendente, conseguindo assim garantir condições de drenagem pela segregação natural que sofre o material durante a descida, por rolamento. Os blocos grandes encontram-se assim no pé do talude, diminuindo a granulometria dos materiais depositados no sentido ascendente.

O depósito dos materiais realizar-se-á combinando a descarga com o avanço lateral, de forma estável. Desta forma evita-se a formação de planos diferenciados que podem servir como possíveis descontinuidades de deslizamento ou rotura.

Os solos e material de cobertura retirados para serem empregues nos trabalhos de reabilitação serão retirados e depositados em pilhas próprias. Essas pilhas serão de pouca importância, devendo ser concebidas sem estar assentes sobre cursos ou linhas de água. Dada a sua pouca importância, estas pilhas consideram-se insignificantes e sem relevância desde o ponto de vista da sua integridade estrutural.

4.3 FUNCIONAMENTO INCORRETO

O Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, entende por funcionamento incorreto da instalação de resíduos qualquer operação que possa causar um acidente grave, incluindo o mau funcionamento de medidas de proteção do ambiente e a conceção defeituosa ou insuficiente.

Na gestão dos resíduos da exploração da Pedreira em estudo não são de esperar operações que possam causar acidentes graves. As operações de funcionamento estão sobretudo associadas à armazenagem de material estéril proveniente da decapagem granito rejeitado para utilização na recuperação ambiental. Os acidentes que possam resultar destas atividades relacionam-se com alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação da maquinaria. Contudo, atendendo às características da instalação e medidas de minimização não são de esperar acidentes graves.

Outros resíduos que poderão ser produzidos na Pedreira em estudo serão geridos de forma a não provocar acidentes graves.

Em seguida, expõe-se as principais medidas previstas para garantir a segurança e a estabilidade das escombreyas/ instalação de resíduos, onde serão depositados os materiais não aproveitados obtidos nos trabalhos de exploração da pedreira, para que funcione de forma adequada durante o período de exploração.

- Será dada especial atenção ao estado dos terrenos de base/ fundação do depósito. Se realizará a limpeza e retiradas do coberto vegetal e terreno pouco compacto que possa existir.
- As escombreyas onde serão depositados estes resíduos de extração estarão incluídas no sistema de drenagem da pedreira, dispondo da drenagem necessária, tanto para que não se origine acumulação de águas e produza erosão hídrica, como para evacuar as águas provenientes das chuvas, até à bacia de decantação de águas.
- Será combinada a descarga com o avanço lateral, como fim de evitar a formação de planos diferenciados que possam servir como possíveis descontinuidades de deslizamento ou rutura.
- Comprovar-se-á que os materiais depositados, o método de construção e operação cumprem com as previsões de construção.
- Serão levadas a cabo inspeções visuais regulares durante o período de construção das escombreyas, como fim de controlar a evolução do seu comportamento.
- Será analisada a estabilidade dos materiais depositados, inspecionando a presença de assentamento, ruturas, desprendimentos, deslizamento, protuberâncias ou saliências, etc.
- Estado das canalizações de água, correto estado de funcionamento, assim como, a presença de acumulação ou estanqueidade de águas ou a presença de indícios de contaminação de águas.

4.4 PERDA DE VIDAS E PERIGO PARA A SAÚDE HUMANA

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, - o potencial de perda de vidas ou de perigo para a saúde humana deve ser considerado negligenciável ou sem gravidade se não for de esperar que as pessoas que poderiam ser afetadas, para além dos trabalhadores da instalação, estejam presentes de forma permanente ou durante períodos prolongados na área potencialmente afetada.

Durante o funcionamento da pedreira e, conseqüentemente, da instalação de resíduos apenas têm acesso ao local os funcionários, estando interdita a entrada a pessoas estranhas ao serviço.

Para além disso, a localização dos resíduos encontra-se afastada de locais de passagem de pessoas e máquinas. Assim, é de esperar que o potencial de perda de vidas e de perigo para a saúde humana seja negligenciável.

O afastamento de povoações impede que estas sejam afetadas pelas poeiras libertadas.

4.5 PERIGO PARA O AMBIENTE

De acordo com o Anexo II do Decreto-Lei n.º 10/2010, de 4 de Fevereiro, o perigo potencial para o ambiente é considerado sem gravidade se: a intensidade da potencial fonte de contaminação diminuir significativamente num curto período de tempo; a falha não resultar em danos permanentes ou duradouros; o meio ambiente afetado puder ser reabilitado mediante pequenas ações de limpeza e recuperação.

A potencial contaminação ambiental principal que pode existir da presença dos resíduos da Pedreira em estudo é a emissão de poeiras para a atmosfera e, conseqüentemente, a sua deposição na vegetação circundante com afetação da capacidade fotossintética das plantas e a produção de resíduos do

funcionamento da maquinaria. Contudo, o perigo potencial para o ambiente é considerado muito pouco significativo.

As águas pluviais originadas pelas chuvas e que caem sobre as áreas onde se depositam os resíduos, estarão incluídas na rede de drenagem da pedreira, sendo direcionadas para a bacia de retenção de águas prevista na exploração.

5 DESCRIÇÃO DO PROJETO

5.1 INFORMAÇÃO GERAL DA PEDREIRA

Face às características geológicas e estruturais, a estratégia de lavra a desenvolver irá consistir na criação de patamares extrativos com dimensões regulamentares e que numa situação final, se revelem satisfatórios na perspetiva da segurança e do enquadramento ambiental.

A dinâmica extrativa passará pela criação de patamares suficientemente largos para uma correta mobilização de pessoal e equipamento. Os valores expressos revelam larguras na ordem dos 3 a 5 metros e alturas médias de 10 metros, que se definem como minimamente aceitáveis para um correto processo extrativo.

O plano apresentado prevê a integração das diferentes bancadas através de um conjunto de ações de desmonte e mobilização de materiais, quer de matéria-prima com interesse económico, quer de rejeitados.

A extração começará pela atual cota mínima da pedreira em laboração (464 m), com alargamento da área de extração através da definição de novos patamares. O próximo patamar será definido à cota 468 m, e os seguintes a cada 10 metros. A exploração evoluirá, assim, em flanco de encosta. Tratando-se de uma exploração e céu aberto, numa mesma vertical ocorrerá uma exploração de cima para baixo.

O sistema de extração adotado é a céu aberto, sendo o desmonte da massa granítica feito por meio de pequenas quantidades de pólvora, explosivos e máquinas de fio diamantado. Posteriormente, a matéria-prima desagregada é removida das frentes e transportada para o parque de blocos, para futuro transporte para até ao seu transporte para os locais de transformação/utilização.

O arranque sucessivo de rocha em cada bancada deverá realizar-se de modo a atingir-se a configuração final proposta no Plano de Lavra para que se possa em seguida continuar os trabalhos previstos no Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística. A recuperação paisagística da zona onde esteve localizada a escombreira provisória será também realizada de acordo com o Previsto no PARP.

Após a desmontagem dos locais ainda não explorados e retiradas as terras de cobertura, procede-se ao arranque da rocha granítica nas bancadas utilizando-se os explosivos convencionais. Este método inclui as operações unitárias clássicas da boa exploração de minas e pedreiras a céu aberto, sendo estas as seguintes: perfuração, carregamento de explosivo ou pólvora, verificação da pega e rebentamento, saneamento da frente de desmonte, derrube, esquartejamento e aparelhagem dos blocos, carga e transporte até ao parque dos blocos ou camião para expedição.

As operações preparatórias a desenvolver prendem-se sobretudo com a adaptação da exploração às novas tecnologias e ao desenho previsto para a sua configuração final.

Assim, proceder-se-á à remoção do solo de cobertura nas zonas onde ainda exista, planificação das rampas de acesso durante a exploração e a eventual desmatção das áreas de exploração que eventualmente ainda apresentem arborização.

O desmonte é realizado com o auxílio de substâncias explosivas, variando a sua utilização de acordo com as características do maciço rochoso e do tipo de trabalhos que se encontram em curso, embora de um modo geral o desmonte seja feito por meio de pólvora, com tiro enraiado, em furos com diâmetro de 32 mm e iniciação por meio de rastilho.

O manuseamento das substâncias explosivas é feito exclusivamente por pessoal devidamente credenciado, portador da respetiva cédula de operador, tomando sempre as medidas de segurança adequadas, para prevenir quaisquer eventuais acidentes, quer com trabalhadores, quer com terceiros.

A furação tem, como atrás foi referido, cerca de 32 mm de diâmetro, e é realizada por meio de martelos pneumáticos alimentados por um compressor portátil, sendo o avanço, de um modo geral, no sentido perpendicular às frentes, conforme indicado nas plantas, mas principalmente, para sul e sudeste.

A movimentação do material desmontado realiza-se com o auxílio de uma retroescavadora giratória e/ou de uma pá carregadora frontal (cujo balde é substituído por “garfo” sempre que haja necessidade de movimentar blocos). Estas máquinas têm-se mostrado adequados para o fim previsto.

O desmonte é ainda efetuado recorrendo à utilização de Máquinas de Fio Diamantado, em complemento da utilização de cargas explosivas. Após a execução dos furos necessários à individualização do bloco, o fio diamantado deverá ser introduzido e conduzido pelo interior dos furos, o que permitirá o corte das faces e posterior individualização do bloco do restante depósito mineral.

Após a realização das operações atrás descritas serão obtidos Blocos de dimensões variáveis.

O sistema de acessos previsto para servir a pedreira inclui caminhos de transporte fora das áreas de escavação e rampas de acesso aos diferentes pisos. Os acessos foram projetados com base na rede já existente. Assim, os acessos têm por objetivo ligar os diferentes locais da pedreira, bem como garantir a existência de vias de comunicação entre as zonas de desmonte, as zonas de aterro e as zonas de instalações anexas (de apoio).

As modernas técnicas de extração permitem maximizar o aproveitamento de granito para fim ornamental, tendo em consideração a limitação imposta pela fraturação natural. Procurar-se-á maximizar a produção, em especial com a obtenção de peças fendidas. Admite-se que é possível um aproveitamento na ordem dos 40 %. Assim, considerando volume a desmontar (565.150 m³), serão gerados 339.090 m³ de resíduos. Admitindo um empolamento de 20%, o valor será de 406.908 m³.

Os resíduos serão constituídos por fragmentos de granito com forma irregular, com granulometrias variáveis, mas normalmente com dimensão inferior a 1 m³. A dimensão média é muito inferior àquele valor, pois apenas os fragmentos sem qualquer tipo de aproveitamento serão depositados na escombreira provisória e na zona escavada. A escombreira provisória estará localizada na zona norte da pedreira.

De modo a acomodar os resíduos resultantes da decapagem, constituídos por solo, será constituída uma parga para eventual utilização. Estes materiais serão reutilizados durante a vida útil da pedreira nas operações de recuperação paisagística. A parga está localizada na zona norte da pedreira. Dada a pouca espessura/ausência de solo, prevê-se uma reduzida quantidade destes resíduos (cerca de 500 m³).

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA MASSA MINERAL

A pedreira Tapada da Tapada da Cella nº1 está localizada na Zona Centro Ibérica do Maciço Hespérico. Esta região apresenta afloramentos graníticos resultantes dos processos orogénicos hercínicos, e encontram-se limitados a W pela falha Penacova-Régua-Verim e a E pela falha de Bragança-Unhais da Serra, as quais materializam de um modo mais evidente o padrão de fraturação desta zona de Portugal.

A geologia regional de Castro Daire é composta essencialmente por rochas granitoides, que intruem formações metassedimentares pertencentes a três unidades estratigráficas: Xistos das Beiras, de idade câmbria e possivelmente pré-câmbria, Ordovícico e Carbónico. As ocorrências de granitoides (granitos e granodioritos), de idade Hercínica tardia (pós Estefaniana), com aproximadamente 280 M.a., granitos estes apresentam carácter calco-alcalino, predominantemente biotíticos e geralmente porfiroides.

No local da exploração, o granito de duas micas apresenta-se homogéneo, de grão médio a grosseiro, pouco fraturado, leucocrata, com predomínio de feldspatos e quartzo e ainda com alguns minerais acessórios, situando-se a pedreira no batólito a Sul de Castro Daire.

Por vezes surgem encraves metassedimentares e concentrações biotíticas, variações acentuadas de textura e filonetes aplíticos, que pontualmente alteram o aspeto textural do granito, o qual a mais das vezes se apresenta homogéneo.

A nível microscópico confirma-se o baixo grau de meteorização do granito, com baixa microfissuração e apenas os feldspatos apresentam indícios de meteorização. Os feldspatos podem apresentar inclusões de micas brancas, em resultado da sericitização e as biotites mostram alguma cloritização. Ambas as situações não comportem o estado de integridade física da rocha. Os minerais apresentam-se, de um modo geral, xenomórficos, com exceção dos feldspatos de maior dimensão, que tendem a ser hipidiomórficos. As dimensões dos minerais são em geral inferior a 1 mm, excetuando-se o caso dos fenocristais que podem atingir alguns centímetros de comprimento.

A fraturação regional na região de Castro Daire caracteriza-se pelo predomínio de uma família de falhas, com orientação NNE-SSW. Esta família de fraturas está associada à Falha Verim-Régua-Penacova, que originou estruturas secundárias paralelas a esta nos granitos presentes na região. Estas falhas apresentam menor extensão, (de apenas alguns quilómetros) e a sua densidade diminui à medida que aumenta a distância à zona de falha.

Ao nível da pedreira verifica-se um predomínio de diaclases da família N50°-70°W, na sua maioria subverticais e com grande continuidade.

Assim, na pedreira há a prevalência de diaclases de um sistema secundário relativamente à falha regional que se localiza a oeste. Estas diaclases, quando ocorrem com espaçamento suficiente que permita obter grandes volumes de granito, desempenham um papel importante na lavra, ao facilitar o desmonte sem recurso a explosivos. A presença de diaclases oblíquas e de falhas que afetam grande volume do maciço, quer pela densidade do diaclasamento associado quer pela meteorização que promovem, são muito prejudiciais à lavra.

As diaclases subhorizontais são mais frequentes junto à superfície do terreno, e naturalmente a sua densidade diminui em profundidade e, por essa razão, não são tão condicionadoras da lavra como as diaclases subverticais.

Predominam os baixos espaçamentos, sendo muito raros os superiores a 3 metros nas diaclases da família N50°-70°W, a mais frequente na pedreira. Por esta razão é difícil obter blocos com elevado volume, obrigando à transformação do material extraído em produtos fendidos de modo a rentabilização a exploração.

6 TIPOLOGIA DE RESÍDUOS

6.1 MATERIAL ESTÉRIL E ESCOMBROS

6.1.1 QUANTIDADE E TIPOLOGIA DE RESÍDUOS

As modernas técnicas de extração permitem maximizar o aproveitamento de granito para fim ornamental, tendo em consideração a limitação imposta pela fraturação natural. Procurar-se-á maximizar a produção, em especial com a obtenção de peças fendidas. Admite-se que é possível um aproveitamento na ordem dos 40 %. Assim, considerando volume a desmontar (565.150 m^3), serão gerados 339.090 m^3 de resíduos. Admitindo um empolamento de 20%, o valor será de 406.908 m^3 .

Os resíduos serão constituídos por fragmentos de granito com forma irregular, com granulometrias variáveis, mas normalmente com dimensão inferior a 1 m^3 . A dimensão média é muito inferior àquele valor, pois apenas os fragmentos sem qualquer tipo de aproveitamento serão depositados na escombreira provisória e na zona escavada. A escombreira provisória estará localizada na zona norte da pedreira.

De modo a acomodar os resíduos resultantes da decapagem, constituídos por solo, será constituída uma parga para eventual utilização. Estes materiais serão reutilizados durante a vida útil da pedreira nas operações de recuperação paisagística. A parga está localizada na zona norte da pedreira. Dada a pouca espessura/ausência de solo, prevê-se uma reduzida quantidade destes resíduos (cerca de 500 m^3).

6.1.2 CARATERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos da exploração serão depositados preferencialmente no interior da área escavada, à medida que for atingida a cota mínima de exploração. Evita-se deste modo a remobilização dos resíduos para outros locais mais afastados, minimizando os impactes ambientais associados. A localização no interior da área escavada tem outras vantagens, nomeadamente a diminuta permeabilidade do maciço, que evita a infiltração de água no maciço, e a elevada estabilidade geomecânica, pois a deposição será realizada dentro de uma área confinada pelos limites da área explorada sem necessidade de construção em altura, com exceção dos taludes a 45° para suavizar as paredes verticais das bancadas. Em toda as áreas não sujeitas a deposição para suavizar os taludes verticais haverá deposição de resíduos e terra vegetal com uma espessura total de 1 metro.

Serão depositados cerca de 373.558 m^3 nas zonas onde se procedeu à extração. Como a quantidade de resíduos gerados não é suficiente para modelar os taludes e encher a zona explorada em fosso, a geometria final após a modelação levou à definição de uma depressão onde se acumulará água.

Até que seja possível a deposição dos materiais dentro da zona escavada proceder-se-á à deposição de resíduos de granito numa escombreira provisória localizada na zona norte da pedreira. A deposição dos materiais na escombreira será realizada de modo diferencial, com a colocação dos materiais mais grosseiros na zona inferior e os mais finos nos níveis superficiais, de baixo para cima, portanto. Deste modo pretende-se aumentar a estabilidade dos respetivos taludes durante a fase de deposição. A movimentação das máquinas durante o processo de deposição será suficiente para a compactação dos resíduos, não se antevendo necessidade de outra atuação neste contexto.

A escombreira provisória ocupa uma área de 16.306 m^2 , estando previsto a deposição de um volume que atingirá o valor máximo dentro de 9 anos, 45.000 m^3 , após o que a deposição dos resíduos ocorrerá totalmente na zona escavada, pois já haverá espaço para deposição dos resíduos de granito gerados. No ano

10, proceder-se-á à remoção do material entretanto depositado na escombreira provisória para as zonas entretanto exploradas. A altura do material depositado na escombreira será de 3 metros.

Deve referir-se também que uma parte dos resíduos serão utilizados na construção da rampa de acesso que bordeja a escavação a este, que será construída à medida que a exploração avança em flanco de encosta.

Na zona norte da pedreira será constituída uma parga com uma área de 1.390 m² onde poderão ser depositados resíduos de solo até à sua reutilização nas operações de recuperação paisagística.

Na escombreira provisória os resíduos de granito serão depositados diretamente no maciço granítico, pois a sua baixa permeabilidade associada ao carácter inerte dos resíduos não coloca o problema de eventual contaminação dos aquíferos e linhas de água. Os resíduos serão depositados por gravidade até ser atingido o ângulo de atrito interno do material, de modo a atingir a estabilidade geomecânica sem ajuda de muros de suporte. A pouca altura do material depositado e a instalação da vegetação natural minimizam o risco de erosão hídrica pelas águas selvagens. No entanto está previsto a instalação de tanque de sedimentação no limite norte da escombreira de modo a prevenir o eventual araste de partículas.

6.1.3 RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

A recuperação paisagística da zona onde esteve localizada a escombreira provisória será realizada de acordo com o Previsto no PARP. No final da exploração proceder-se-á à cobertura vegetal através da sementeira de espécies herbáceas e plantação de árvores.

Enquanto a escombreira provisória estiver em funcionamento deverá ser promovida a cobertura de herbáceas e arbustivas, caso assim seja considerado necessário, de modo a minimizar os impactes visuais e a erosão hídrica/eólica. Toda a área da parga será protegida por uma consociação de espécies herbáceas, para evitar a erosão dos materiais mais finos e manter o solo em condições de ser utilizado nas operações de recuperação ambiental. No final das operações de recuperação a zona da parga será também objeto de sementeira e plantação.

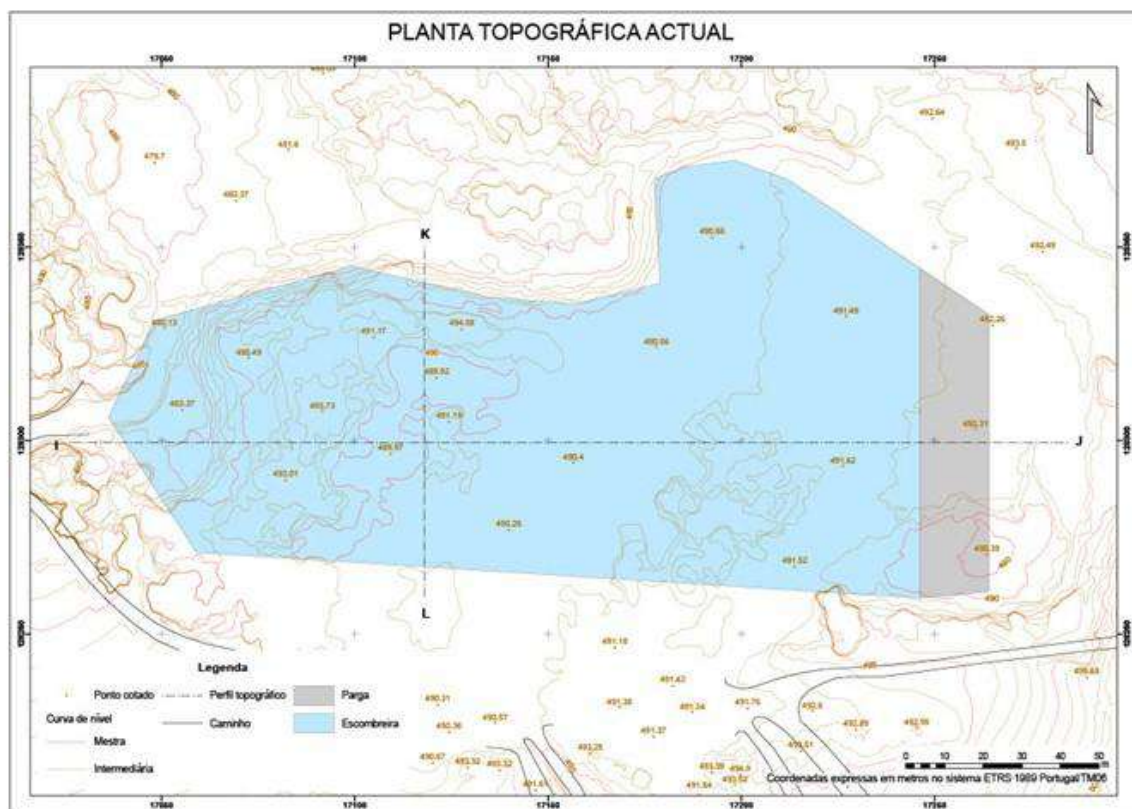
Nas zonas modeladas com resíduos, no interior da zona escavada, proceder-se-á à plantação de espécies arbóreas e à sementeira de herbáceas, tal como previsto no PARP.

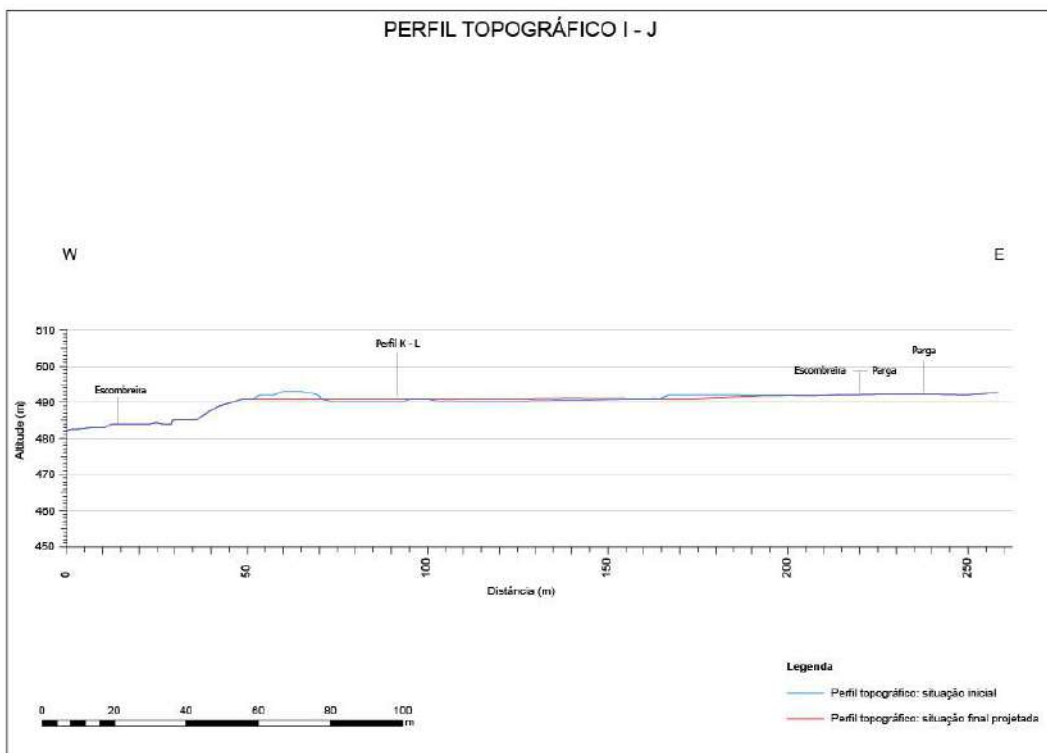
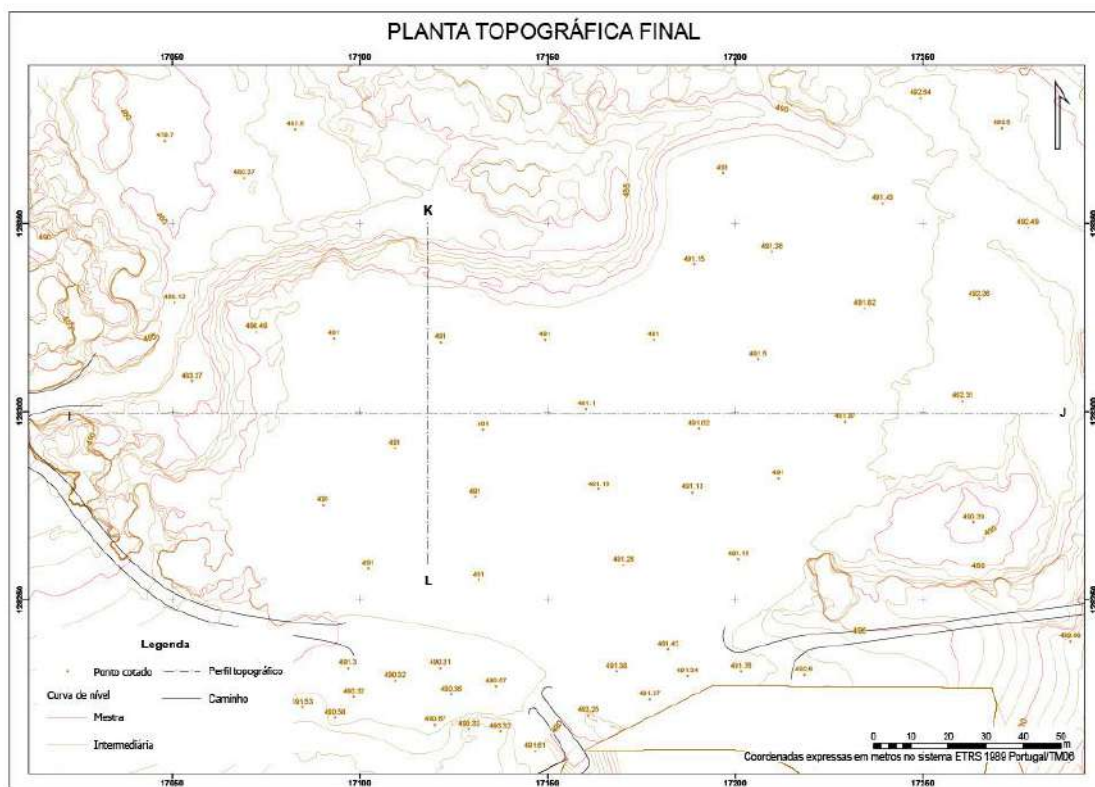
Para as zonas com herbáceas será utilizada uma mistura de sementes, propondo-se a consociação de 60% *Festuca arundinacea* 'Elisa', 12,5% *Lolium perenne* 'Ponderosa', 5% *Lavandula latifolia*, 2,5% *Erica arborea*, 5% *Ulex minor*, 10% *Cytisus scoparius* e 5% *Halimium halimifolium*, uma densidade de sementeira de 5 g/m². Nas plantações serão utilizadas as seguintes espécies: pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e carvalho negral (*Quercus pyrenaica*).

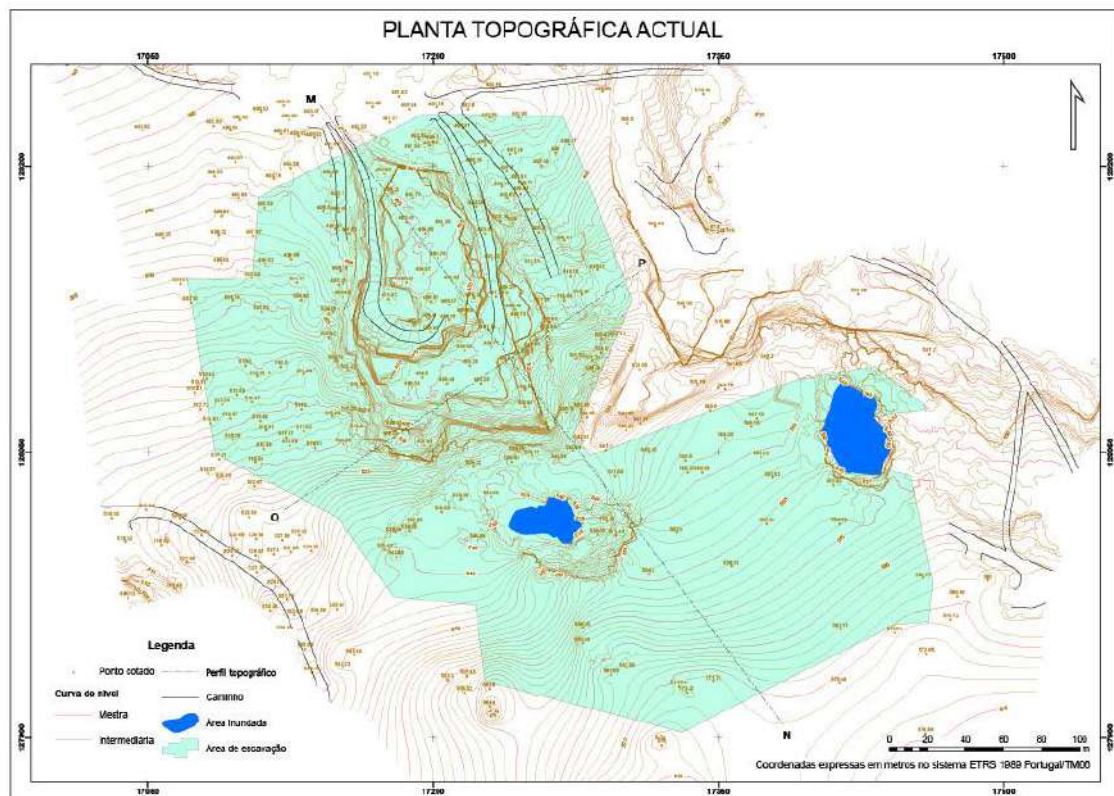
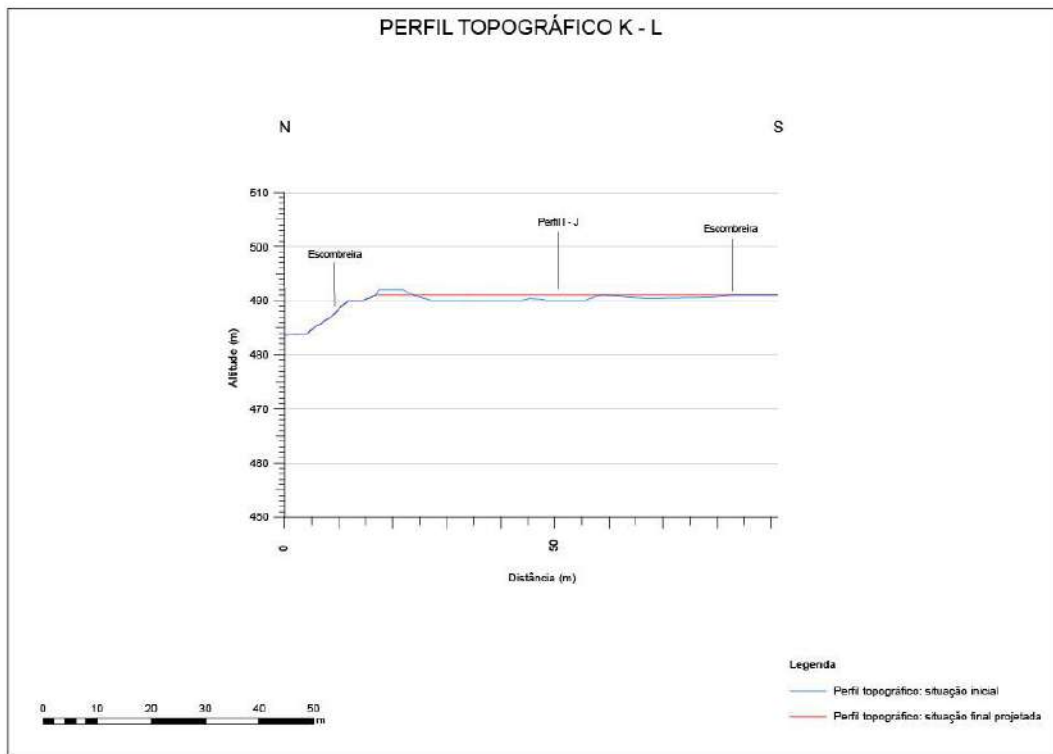
6.1.4 CONTROLO E MONITORIZAÇÃO

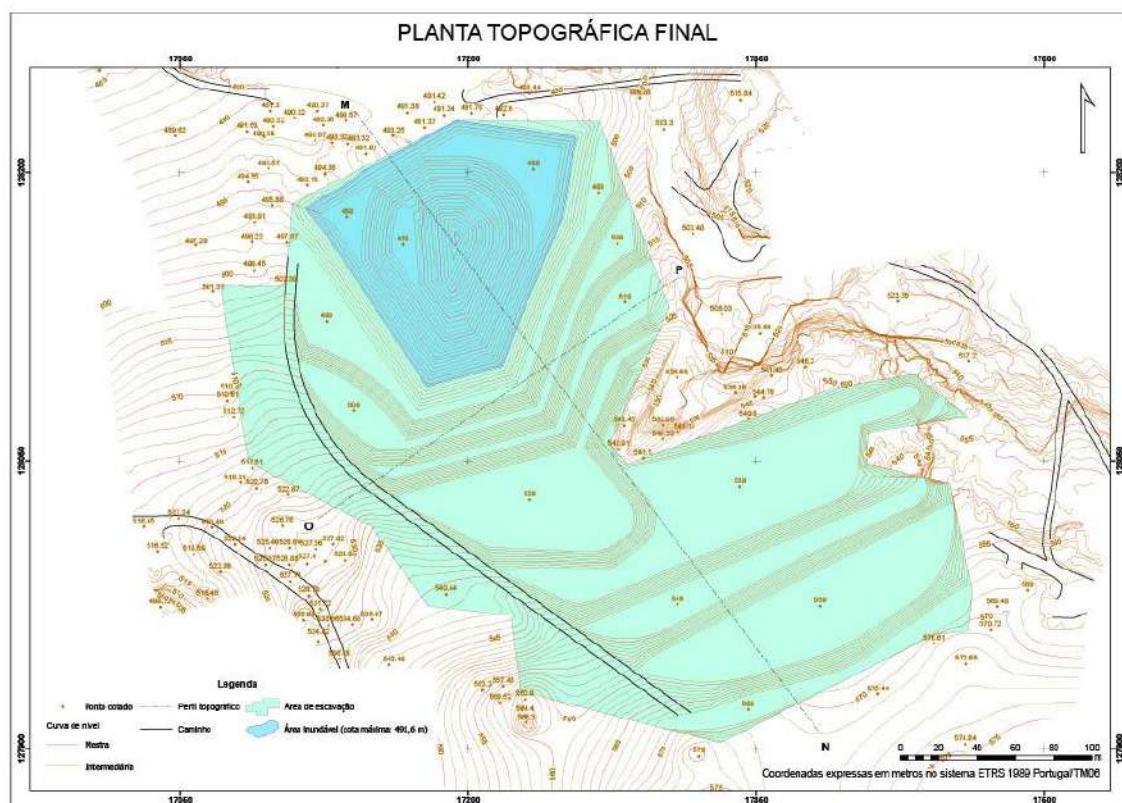
Tanto na escombreira provisória como na parga apenas serão depositados resíduos inertes e não há perigo de libertação de quaisquer materiais suscetíveis de afetar a qualidade dos recursos hídricos. A queda eventual de algum fragmento ou a instabilidade dos taludes são os únicos potenciais perigos da instalação da escombreira. Para o caso da deposição no interior da área escavada, os riscos são mínimos.

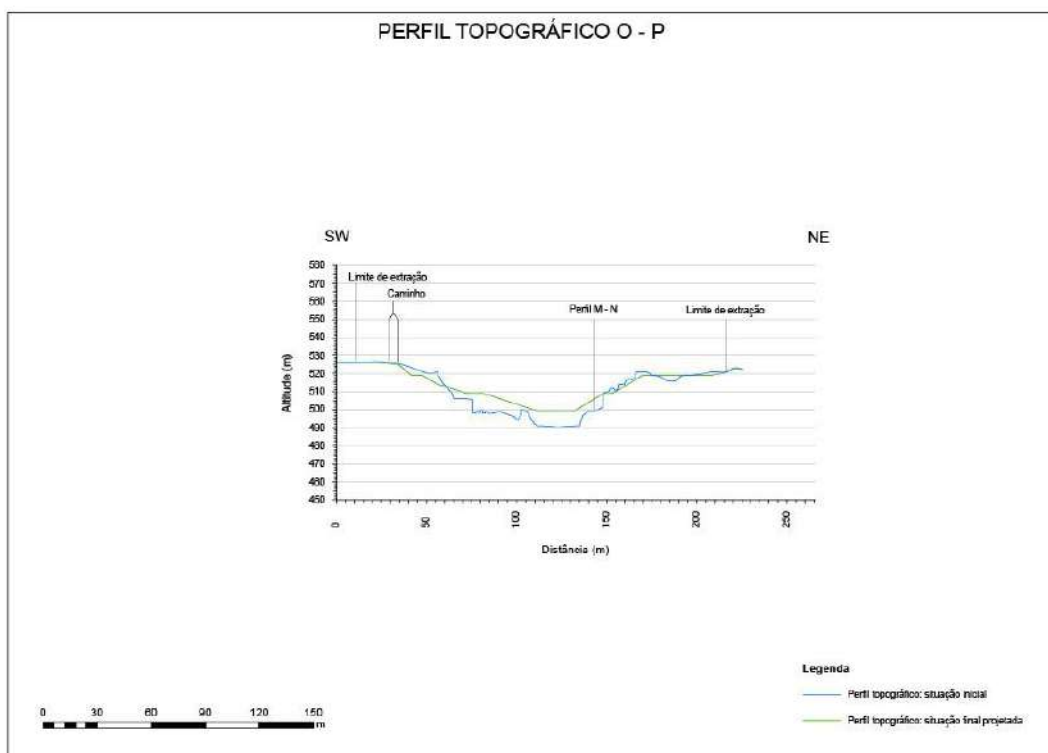
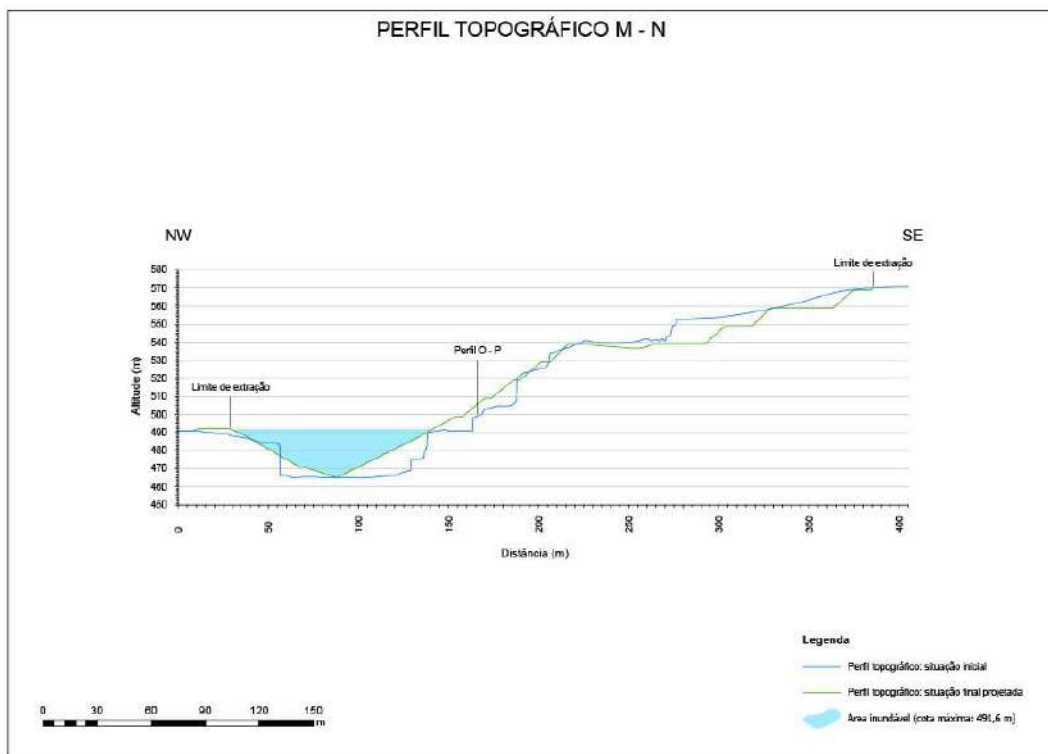
Apenas a zona da parga requererá mais atenção de modo a evitar a erosão antes que a cobertura vegetal seja efetiva na sustentação dos resíduos. O ângulo do talude deverá baixo, inferior a 30°, para assim minimizar o risco de instabilidade e erosão. A operação de controlo da deposição e evolução dos taludes deverá ser permanente, e caso se verifique a instabilidade de alguma zona deverão ser tomadas as medidas adequadas à situação.

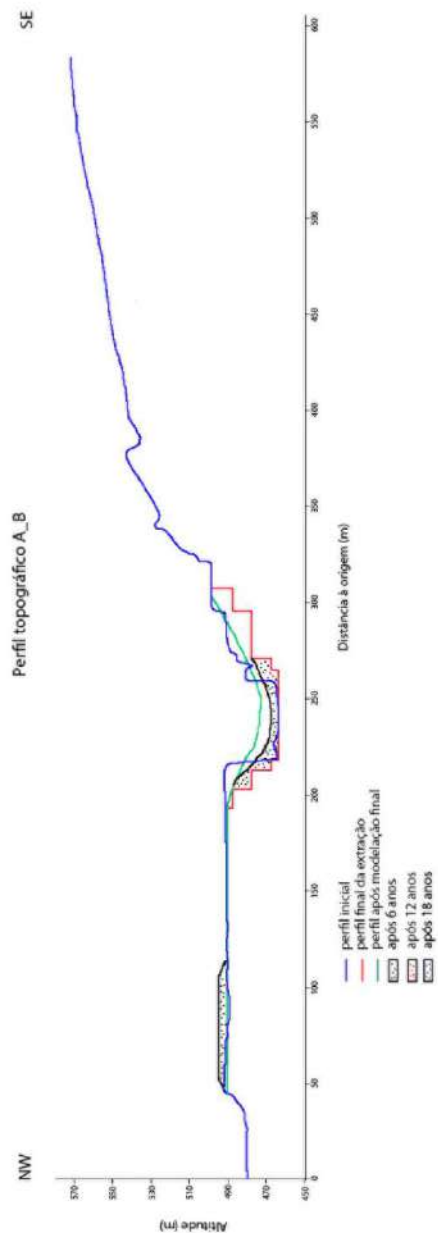
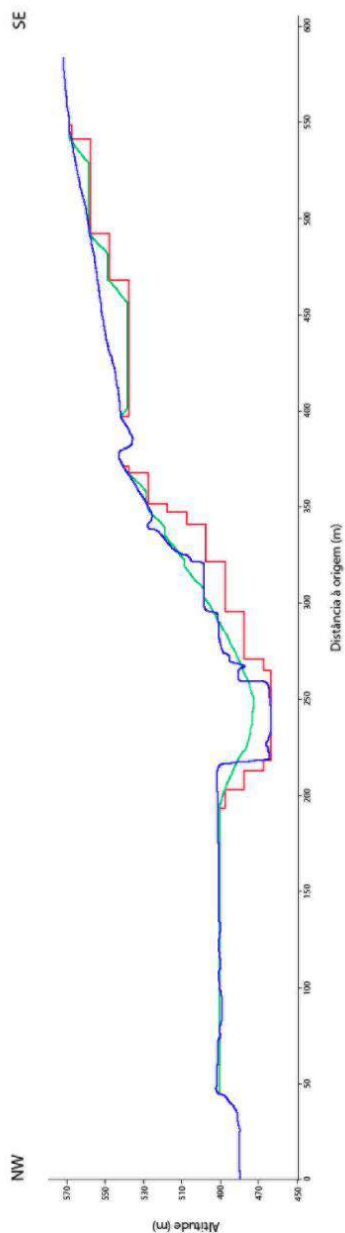


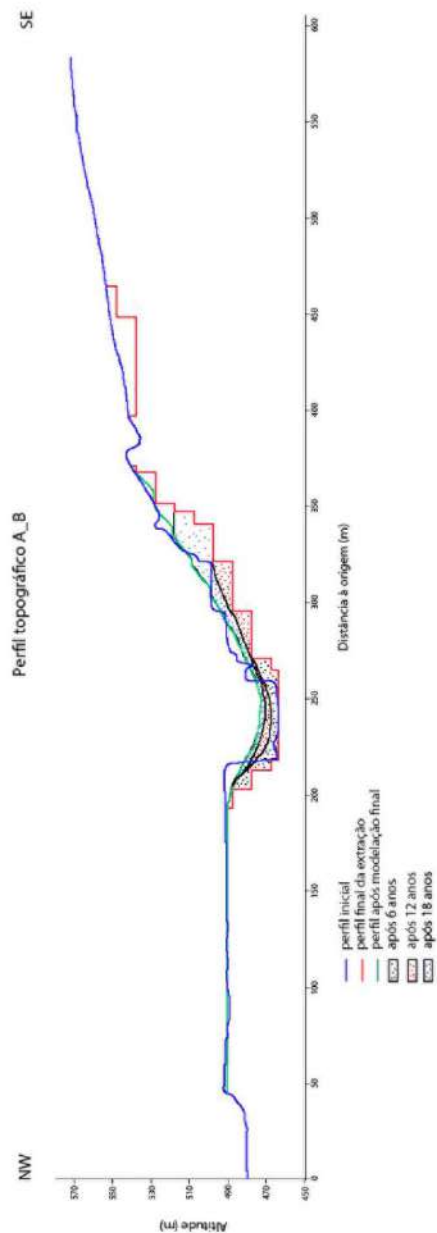
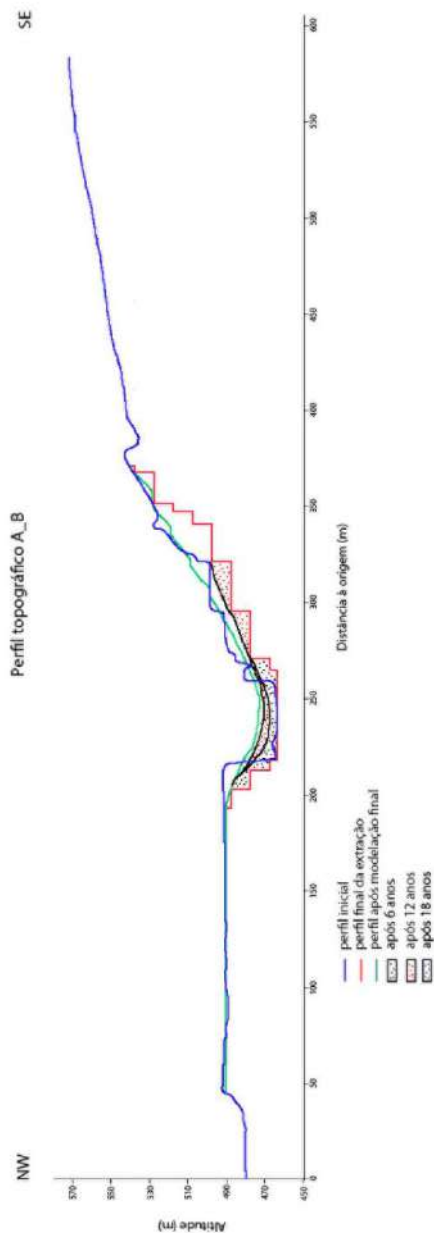












6.2 RESÍDUOS EXPLOSIVOS

A distribuição, transporte e armazenagem dos explosivos utilizados nas pedreiras será assegurada por entidades externas competentes e especializadas.

Os explosivos deteriorados constituem um resíduo perigoso. Por isso, se detetados, serão imediatamente devolvidos, sendo interdita a sua utilização em frentes de trabalho. O seu tempo de permanência na instalação será o mínimo indispensável à sua receção, deteção e expedição, não se prevendo a necessidade de assegurar um local para a sua armazenagem temporária.

No que diz respeito aos resíduos inerentes à aplicação de explosivos, estes estão sujeitos a legislação própria, registando-se um regime excecional para os mesmos. Nos termos da legislação aplicável, os produtos explosivos e as matérias-primas que se encontrem deteriorados, não oferecendo garantia de estabilidade ou não se apresentando em boas condições de conservação, e que tenham ficado incapazes para utilização ou recuperação económica, bem como as embalagens dos produtos, ou mesmo os tubos detonadores não elétricos, têm de ser prontamente eliminadas das frentes de trabalho.

7 PLANEAMENTO DAS OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS

7.1 DEPOSIÇÃO SELETIVA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS

Serão definidas zonas de recolha temporária para resíduos diferenciados, distribuídas pela área de resíduos. Esta área será devidamente identificada com a designação do tipo de resíduos a que se destinam.

De forma a potenciar a segregação dos resíduos na origem, a formação e sensibilização dos trabalhadores irá assumir importância na implementação do PGR.

Relativamente à triagem dos resíduos, estes serão separados com base nas diferentes categorias:

- Resíduos Reutilizáveis vs. Resíduos Não Reutilizáveis
- Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) ou Resíduos Industriais Banais (RIB) vs. Resíduos Perigosos
- Material estéril e escombros

7.2 LOCAIS DE ARMAZENAGEM TEMPORÁRIA

De forma a manter a organização e limpeza da instalação, será definida e dimensionada uma área específica de armazenamento temporário de resíduos. Este local possuirá vários contentores, devidamente identificados, destinados às diferentes tipologias de resíduos.

7.3 RECOLHA, TRANSPORTE E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

A expedição de resíduos deverá ser efetuada tendo em consideração os seguintes pressupostos:

- A necessidade de evitar, tanto quanto possível, a acumulação excessiva de resíduos
- A otimização do espaço disponível, de forma a reduzir o volume de transportes a efetuar
- Os tempos de resposta de cada uma das empresas transportadoras
- A capacidade dos veículos de transporte disponibilizados.

O transporte de resíduos será realizado de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 26 de maio, nomeadamente no que diz respeito às condições de acondicionamento, ao estado de limpeza dos acessos durante a carga, transporte ou descarga e ao preenchimento das respetivas Guias de Acompanhamento de Resíduos.

Na definição dos destinatários será utilizada a Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente.

7.4 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

No âmbito da divulgação e implementação do PGR deve-se cumprir com o seguinte:

- Efetuar, junto dos colaboradores, as ações de esclarecimento necessárias para que as disposições do presente documento sejam corretamente interpretadas e aplicadas
- Informar a Gerência de qualquer alteração que ocorra nas atividades, desde que se considere que estas possam ter implicações no objeto deste documento
- Comunicar à Gerência a necessidade da revisão do documento sempre que o seu cumprimento se mostre inadequado aos fins em vista.

8 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

O local de armazenagem de resíduos é verificado periodicamente, sendo que a sua manutenção é efetuada anualmente.

Entende-se por:

Verificação periódica – Detetar situações anómalas em termos de deposição de resíduos e em termos de sinalização de contentores.

Manutenção anual – Detetar situações anómalas de funcionamento do local. Detetar situações de necessidade de limpeza. Detetar defeitos ou danos estruturais nos contentores.

O resultado das manutenções deverá ser registado e arquivado em documento próprio.

9 REGISTOS

Cada transporte de resíduos industriais é acompanhado da respetiva Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), que serão emitidas no SILIAMB, prevista na Portaria 145/2017 de 26 de abril, sendo que a mesma deverá ser arquivada e considerada um registo.

Todos os resíduos recebidos no Armazém Temporário de Resíduos são, após conferência e pesagem, registados informaticamente em impresso próprio (Recolha de Resíduos). Este armazém temporário de resíduos localiza-se na unidade de transformação, fora da área da pedreira, que se encontra a ser alvo de estudo de impacte ambiental.

Deverá ser assegurado, conforme previsto na lei, o preenchimento no SiliAmb da informação relativa aos resíduos produzidos. Este registo efetua-se através do preenchimento dos mapas de registo de resíduos e pagamento da respetiva taxa.

A gestão do SiliAmb é assegurada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e os registos devem ser efetuados anualmente, devendo a introdução de dados e respetivas alterações serem efetuadas até à data de fecho do registo, que ocorre no termo do mês de Março seguinte a cada ano, salvo autorização concedida pela APA.

10 IMPACTES NA SAÚDE HUMANA E NO AMBIENTE E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Os impactes resultantes da deposição de material estéril e rocha rejeitada serão negativos, pouco significativos, de magnitude compatível.

Os resíduos de granito depositados na escombreira temporária deverão ser removidos e utilizados na modelação topográfica da área explorada, o que deverá ocorrer em dez anos

Os solos após serem retirados são colocados em escombreira de modo a serem utilizados na recuperação paisagística, estando sujeitos a fenómenos erosivos. Contudo, devido a estarem estabelecidas no PARP medidas de proteção, nomeadamente a sua sementeira, classifica-se este impacte como negativo, pouco significativo, de magnitude compatível.

A utilização dos resíduos nas ações de recuperação paisagística a desenvolver durante e após a atividade extrativa é um impacte positivo, significativo e de magnitude compatível.

As ações de decapagem e movimentação dos resíduos podem provocar perturbações na flora da zona envolvente ao projeto devido, principalmente, à emissão de poeiras, que ao cobrirem a vegetação tem como resultado a redução da taxa fotossintética. Assim, classifica-se este impacte como negativo, pouco significativo, de magnitude compatível.

O impacte na qualidade do ar resultante da produção e deposição dos resíduos será devido essencialmente à emissão de matéria particulada.

A maior parte da matéria particulada emitida por este tipo de fontes, em resultado das suas dimensões e massas, sofrem deposição e uma redução na sua concentração no ar ambiente, nas primeiras centenas de metros, a partir da fonte emissora.

O impacte provocado por uma elevada concentração de poeiras em suspensão pode fazer-se sentir quer sobre a vegetação, quer sobre a saúde humana. A emissão de partículas pode ainda influenciar a qualidade do ar a nível regional devido a fenómenos de transporte das partículas de menores dimensões.

Dada a reduzida quantidade de resíduos produzidos e a sua utilização ainda durante a exploração da pedreira no processo de recuperação paisagística, os impactes sobre a qualidade do ar em termos regionais são negligenciáveis. Contudo é necessário levar em linha de conta o fator cumulativo deste impacte em virtude do número de pedreiras existente na envolvente à área do projeto.

Assim, para além de cumulativo, classifica-se o impacte da emissão de poeiras na qualidade de vida da população como negativo, pouco significativo, de magnitude compatível.

Para além da emissão de poeiras, outros impactes associados aos resíduos da pedreira que possam afetar a saúde humana são a ocorrência de acidentes.

As operações associadas aos resíduos estão sobretudo relacionadas com a criação da escombreira. Os acidentes que possam resultar destas atividades relacionam-se com alteração da integridade estrutural dos resíduos por operação deficiente da maquinaria.

Durante o funcionamento da pedreira e, conseqüentemente, da instalação de resíduos apenas têm acesso ao local os funcionários, estando interdita a entrada a pessoas estranhas ao serviço. Para além disso, a localização dos resíduos encontra-se afastada de locais de passagem de pessoas e máquinas. Assim, o impacto resultante da ocorrência de acidentes é negativo, pouco significativo de magnitude compatível.

Os impactes ambientais identificados, são minimizáveis através da aplicação das medidas de minimização apresentadas no Plano de Pedreira. Algumas dessas medidas são medidas de carácter geral para o funcionamento da pedreira, mas aplicam-se também à minimização dos impactes ambientais resultantes da produção e armazenamento dos resíduos.

Para além da aplicação das medidas de minimização propostas, a aplicação da metodologia de lavra preconizada no Plano de Pedreira permitirá uma correta e eficaz gestão das áreas e a sincronia com o faseamento do PARP, de modo a que, em cada momento, apenas uma pequena parcela de terreno esteja afeta à exploração, enquanto a parcela anteriormente explorada já estará em fase de recuperação, diminuindo assim alguns dos impactes ambientais identificados.

As medidas de minimização a implementar para diminuir os impactes ambientais e na saúde humana resultantes da produção, armazenamento e depósito final dos resíduos são apresentados seguidamente. Para além das medidas de minimização dos impactes dos resíduos produzidos, são também apresentadas medidas para a preservação dos solos decapados, de modo a que mantenham uma boa qualidade quando forem utilizados no PARP:

- Cumprir o Plano de Lavra apresentado;
- Explorar a pedreira de forma faseada, intercalando as fases de recuperação ambiental e paisagística com a atividade extrativa;
- Garantir a gestão adequada dos rejeitados grosseiros e das terras de cobertura removidas nas fases preparatórias dos trabalhos de extração;
- Manter a drenagem natural dos terrenos intervencionados, evitando situações favoráveis à ocorrência de arrastamento de material sólido para as linhas de água ou órgãos de drenagem natural existentes;
- Verificar, na fase de desativação, que não existe qualquer tipo de depósitos de materiais que possam de alguma forma criar riscos para a drenagem superficial, para a qualidade dos solos ou para a qualidade das águas superficiais e subterrâneas;
- A remoção dos solos deverá ocorrer, se possível, no período seco;
- Proceder à sementeira dos depósitos de terra viva, de acordo com as especificações constantes no PARP;
- Efetuar o arejamento e a remoção dos solos das pargas com máquinas ligeiras, sempre que o armazenamento da terra viva se efetue por períodos superiores a um ano;
- Utilizar, posteriormente, os solos provenientes das ações de decapagem na recuperação da área explorada, de acordo com as especificações constantes do PARP;
- Garantir que, no final da exploração e da recuperação, a área se encontra reabilitada para outros usos;
- Modelar e revegetar as áreas definidas no faseamento do Plano de Lavra imediatamente após a exploração de cada uma;

- Armazenar em local adequado, devidamente impermeabilizado, todo o material resultante das escavações que apresente vestígios de contaminação;
- Manutenção periódica dos equipamentos, por forma a prevenir derrames
- Encaminhamento de resíduos para empresas devidamente licenciadas de forma a evitar possíveis contaminações e derrames para os solos ou meio hídrico;
- Correto acondicionamento de todos os resíduos e posterior encaminhamento para empresa credenciada e implementação e cumprimento do Plano de Monitorização dos Resíduos apresentado no Estudo de Impacte Ambiental;
- Implementar o Plano de Segurança e Saúde, nomeadamente as medidas relativas à circulação, sinalização e proteção dos trabalhadores.

11 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

A monitorização dos resíduos tem dois objetivos primordiais, a prevenção de potenciais impactes ao nível de derrames e contaminação do solo e o cumprimento da legislação em vigor.

Identificação de potenciais ocorrências

Deverão ser verificados o estado dos contentores e bacias de retenção utilizados para evitar a contaminação dos solos, intervindo em função da análise efetuada através de ações de manutenção necessárias.

Correção de problemas

Se for verificado qualquer derrame de óleos, deverá ser retirado o solo contaminado e entregue a uma empresa credenciada para a recolha.

Manutenção dos locais de recolha e de armazenamento de resíduos

Os locais de armazenagem de resíduos devem manter-se limpos e arrumados e de forma a que não provoquem qualquer derrame ou contaminação do solo. A armazenagem de resíduos não deve existir por período superior a um ano, conforme Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de Junho, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, caso contrário terá de obter autorização para o efeito.

Guia de acompanhamento de resíduos

Todos os resíduos que forem transportados para fora das instalações da pedreira devem fazer-se acompanhar da respetiva guia de acompanhamento de resíduos, devidamente preenchidas.

Registo dos Resíduos

Anualmente devem ser preenchidos os dados relativos aos resíduos produzidos no SiliAmb. Na definição dos destinatários será utilizada a Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos.

12 BIBLIOGRAFIA

Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, na sua redação atual, Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma

Decisão da Comissão 2014/955/EU, de 18 de dezembro, altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, na sua redação atual, estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos e aplica-se às operações daí decorrentes, bem como às operações de descontaminação de solos e monitorização de locais de deposição após fim do tempo de vida útil do projeto.

Decreto-Lei n.º 10/2010 de 4 de Fevereiro, na sua redação atual, estabelece o regime jurídico a que está sujeita a gestão de resíduos das explorações de depósitos minerais e de massas minerais — resíduos de extração, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/21/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Março.

Portaria 145/2017, de 26 de Abril, na sua redação atual, que cria as guias eletrónica de acompanhamento de resíduos (e-GAR), que serão emitidas no SIER e disponibilizadas na plataforma Siliamb.

Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio, na sua redação atual, Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional

Decreto-Lei n.º 152-D/2017 de 11 de Dezembro, na sua redação atual, Unifica o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, transpondo as Diretivas n.os 2015/720/UE, 2016/774/UE e 2017/2096/UE