

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA “TAPADA DA CELA N.º 1”

AUDIÊNCIA DE INTERESSADOS



GRANIPOÇOS – GRANITOS, LDA.

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

JUNHO 2023



1 INTRODUÇÃO

Serve o presente documento para dar resposta em sede de audiência de interessados, referente ao processo PL20220105000031 – Licenciamento Único Ambiental.

No que concerne à organização deste documento, optou-se por identificar cada um dos elementos elencados na proposta de DIA, em sede de audiência de interessados.

2 RAZÕES DE FACTO E DE DIREITO QUE JUSTIFICAM A DECISÃO

2.1 REGISTAM-SE INCOERÊNCIAS ENTRE A REPRESENTAÇÃO DO PERFIL DE SITUAÇÃO INICIAL DA ESCOMBREIRA “TEMPORÁRIA” E A REALIDADE NO TERRENO, POIS OBSERVA-SE JÁ EXISTIREM RESÍDUOS DE EXTRAÇÃO DEPOSITADOS, ASSUMINDO O PROPONENTE QUE OS ESCOMBROS EXISTENTES SÃO PARTE INTEGRANTE DA PAISAGEM NATURAL.

O texto e os desenhos enviados tiveram como pressuposto que a situação de “ano zero” deveria considerar a atual deposição de resíduos. Houve, portanto, uma perceção errada da informação escrita que nos foi enviada. A reunião tida na sede da CCDR-C permitiu esclarecer este assunto.

Assim, foram alterados os desenhos relativos à situação final após exploração/recuperação de modo a mostrar a remoção total dos escombros depositados na escombreira para o interior da zona de extração. Essas alterações dizem respeito ao perfil final na zona da escombreira, que retomará a morfologia prévia à deposição dos escombros, e ao maior enchimento da zona de escavação por colocação da totalidade dos escombros provisoriamente depositados na escombreira.

Na página 29, onde lê “*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.*”, deverá ler-se “*Entretanto, enquanto ativa, a escombreira temporária localizada na zona norte da pedreira poderá ser objeto de recuperação paisagística na zona envolvente, 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 na sua totalidade 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 impactos visuais.”

Na página 89, onde se lê “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.”, deverá ler-se “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 as cotas próximas existentes antes da deposição de resíduos e a implementação de cobertura vegetal.”

Enviam-se novas versões dos desenhos/mapas que sofreram alteração em virtude das modificações inerentes à remoção do material depositado na escombreira e à sua deposição no interior da zona escavada.

2.2 A NÃO CONTEMPLAÇÃO DA ESCOMBREIRA “TEMPORÁRIA” JÁ EXISTENTE, CONDICIONA, A JUSANTE, O CÁLCULO DE VOLUMES, O CRONOGRAMA DAS PRINCIPAIS OPERAÇÕES, A PROPOSTA DE MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA, AS MEDIÇÕES E ORÇAMENTO, BEM COM OS DEMAIS ELEMENTOS ASSOCIADOS.

Na escombreira encontram-se atualmente depositados 94.040 m³ de resíduos, a que acrescem 45.000 m³ que serão depositados. Assim, até ao décimo ano de atividade terão de ser removidos 139.040 m³ para o interior da zona escavada.

Os resíduos foram utilizados no enchimento da zona escavada em profundidade, que possui uma grande capacidade de armazenamento, e na modelação das bancadas definidas pela exploração. Uma parte dos resíduos foram utilizados na rampa interna de acesso. Assim, os resíduos foram utilizados com distribuição abaixo apresentada:

Zona de deposição	Volume do patamar	Volume cumulado
Pat_490.6_499	190 244	190 244
Pat_499_509	30 474	220 717
Pat_509_519	31 708	252 425
Pat_519_529	27 656	280 081
Pat_529_539	15 187	295 268
Pat_539_549	25 082	320 350
Pat_549_559	13 449	333 798
Pat_559_569	15 894	349 693
Pat_569_top	1 963	351 656
Rampa ascendente	55 252	406 908

O cálculo de volumes é realizado em ambiente SIG, recorrendo à ferramenta *Surface Difference* (ESRI, 2023a), que compara duas superfícies do tipo *Triangulated Irregular Network* (ESRI, 2023b).

Esta ferramenta calcula o deslocamento entre duas superfícies para determinar onde uma delas está acima, abaixo ou igual à outra superfície. O output terá características poligonais que separarão as regiões da superfície de entrada consoante estejam acima, abaixo ou iguais à superfície de referência. A tabela de atributos do output terá os seguintes campos:

Volume - O volume do espaço entre a superfície de entrada e a superfície de referência que é delimitado pelo polígono. O volume será sempre 0 nas zonas em que as duas superfícies são iguais;

SArea - A área da superfície de entrada que é delimitada pelo polígono;

Code - Um valor numérico que descreve a relação espacial da superfície com o plano de referência. -1 indica que a superfície está abaixo da superfície de referência, 0 indica que a superfície é igual à superfície de referência e 1 indica que a superfície está acima da superfície de referência.

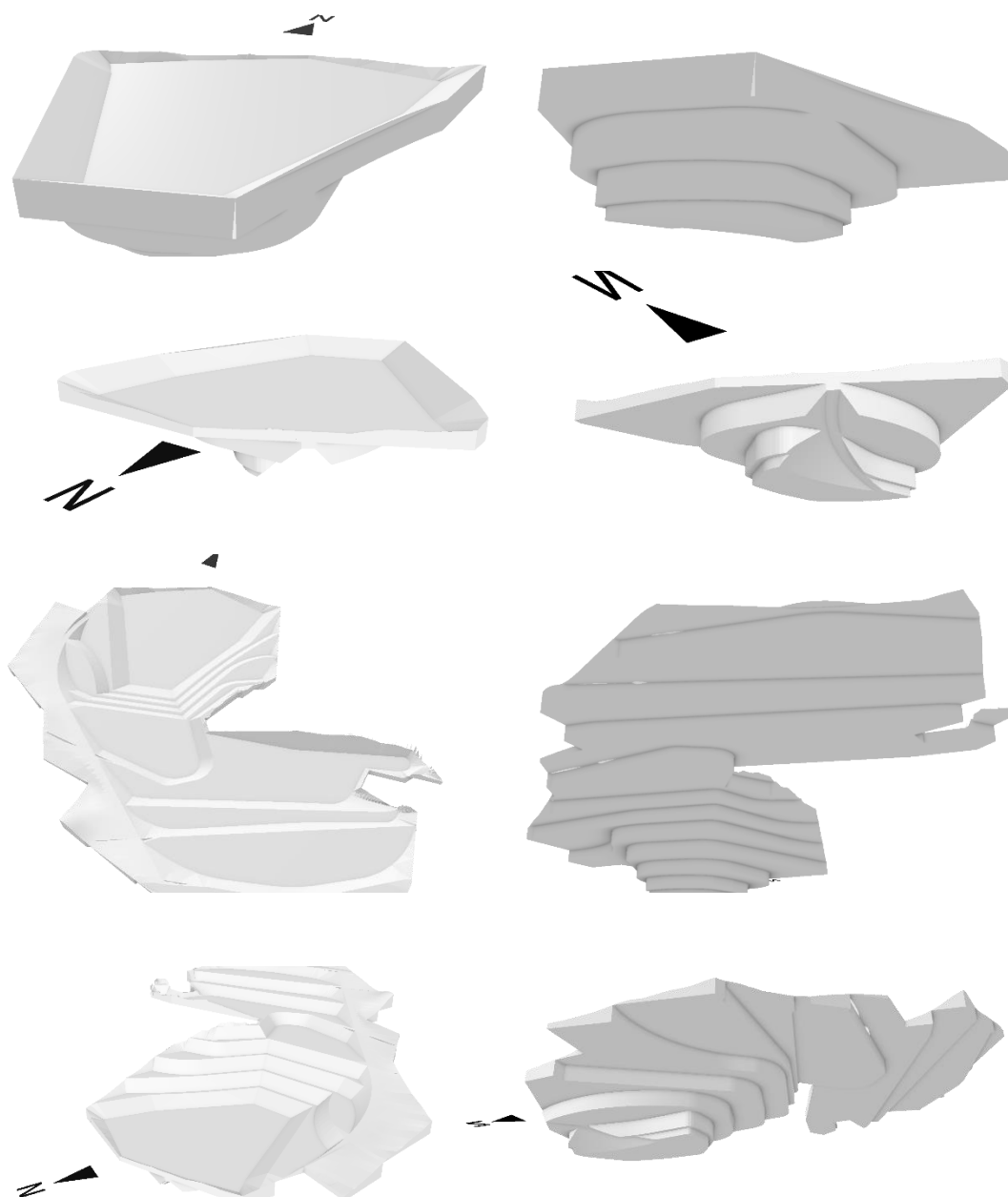
A avaliação funciona através da realização de uma comparação geométrica entre os triângulos de ambas as superfícies de entrada. Os triângulos da primeira superfície são classificados como estando completamente acima, abaixo ou intersectando a segunda superfície (de referência). Quando são detetadas intersecções, os triângulos são subdivididos em partes que são classificadas como acima, abaixo ou coplanares à outra superfície. Os triângulos contíguos e as partes de triângulos que têm a mesma classificação são agrupados em polígonos e as suas contribuições volumétricas são somadas para fornecer um total para cada um destes polígonos. Esta informação é então escrita nos polígonos de output.

A superfície de diferença é construída utilizando uma triangulação que obedece aos critérios de Delaunay, enquanto se efetua a comparação geométrica entre as duas superfícies de entrada. Os valores Z desta superfície representam a diferença de altura entre as superfícies de entrada. Os valores de Z nulos ocorrem quando as superfícies de entrada têm valores coincidentes. Os valores positivos indicam as áreas em que a primeira superfície está acima da segunda (referência) e os valores negativos refletem as áreas em que a primeira superfície está abaixo da segunda.

ESRI. 2023a. How Surface Difference works. Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/3d-analyst/how-surface-difference-3d-analyst-works.htm>. Consultado em junho de 2023.

ESRI. 2023b. TIN in ArcGIS Pro. Disponível em: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/data/tin/tin-in-arcgis-pro.htm>. Consultado em junho de 2023.

As figuras seguintes mostram exemplos dos volumes definidos pelo software para o cálculo dos volumes.



Os volumes de resíduos de granito gerados durante a exploração da pedreira foram utilizados com a distribuição que se apresenta no quadro seguinte:

Zona	Volume utilizado na modelação (m ³)
Vazio de escavação e taludes envolventes	190.244
Patamares	161.412
Acesso interno da pedreira	55.252

Total	406.908
-------	---------

O orçamento apresentado no PARP foi alterado, considerando-se a movimentação dos escombros depositados na escombreira para o interior da zona escavada. Assim, a Tabela 14 foi atualizada, como se mostra abaixo:

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€
Remoção dos resíduos da escombreira e sua deposição no interior escavada	m ³	139.040	0,5€	69.520€
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				149.043€

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 (149.043€). 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 n.º 5 do artigo 52 do DL 340/2007 de 12 de outubro, obtendo-se o valor de 19.778€.

2.3 NÃO É POSSÍVEL AFERIR CORRETAMENTE QUAIS OS IMPACTES DA SOLUÇÃO QUE RESULTARIA DO VOLUME DE ESCOMBROS JÁ EXISTENTE NESTA ESCOMBREIRA “TEMPORÁRIA” (VALOR QUE SE DESCONHECE), BEM COMO A CAPACIDADE DE ENCAIXE, QUER NO VAZIO DE ESCAVAÇÃO, QUER NOS VÁRIOS PATAMARES EXPLORADOS.

Conforme se demonstra em 2.2 é possível acomodar todo o volume de escombros na recuperação paisagística da pedra. Deste modo é assegurada uma modelação do terreno que tem em conta

as características do relevo do terreno. Os impactes ambientais desta fase de desativação são os descritos no EIA.

2.4 NÃO É POSSÍVEL AFERIR, AINDA QUE DE FORMA ESTIMADA, SE O VOLUME EM CAUSA PERMITE DAR CUMPRIMENTO À SOLUÇÃO DE RECUPERAÇÃO PROPOSTA, BEM COMO SE A CONFIGURAÇÃO FINAL PROPOSTA PARA A LAGOA SE MANTERÁ.

Resposta em 2.2.

Nesta nova proposta de recuperação, com a remoção total do material depositado na escombreira, a zona de escavação constituirá uma zona lagunar com cerca de 1 metro de profundidade.

2.5 NÃO FOI DEMONSTRADO, EM ESPECIAL NOS PRIMEIROS ANOS DE EXPLORAÇÃO, COMO SE FARÁ A GESTÃO E ONDE SE IRÃO DEPOSITAR OS ESCOMBROS PRODUZIDOS ANUALMENTE RELATIVOS AO VOLUME DOS 13 000 M3, UMA VEZ QUE DE ACORDO COM O CRONOGRAMA DE TRABALHOS, A MODELAÇÃO DA ZONA ESCAVADA SÓ SE INICIARÁ NO 3.º ANO APÓS A EXPLORAÇÃO E A SUAVIZAÇÃO DAS BANCADAS APÓS O 7.º ANO DE EXPLORAÇÃO.

A extração que ocorrerá nos primeiros anos, com a deposição provisória de parte dos resíduos de granito na escombreira provisória, e que decorrerá a cotas que já estão próximas das mínimas previstas, permite criar espaço suficiente para a deposição dos resíduos no interior da zona escavada, com o avanço da extração para as bancadas situadas a cotas superiores. Não será explorada nenhuma zona abaixo da atual cota mínima, pelo que o alargamento da atual base da pedreira, nos primeiros anos de atividade, irá criar o volume necessário para a consequente posterior colocação dos resíduos entretanto gerados. Por esta razão, a escombreira provisória irá apenas funcionar nos primeiros anos.

- 2.6 A SOLUÇÃO PROPOSTA PARA A MODELAÇÃO, APRESENTADA PARA A SUAVIZAÇÃO, DOS DEGRAUS ENTRE A COTA 479 M E 526 M, É DE DIFÍCIL EXECUÇÃO, APRESENTANDO UMA ESPESSURA DE ESCOMBROS MUITO SUPERIOR AOS 100 CM (80 CM DE ESCOMBROS E 20 CM DE TERRAS) APRESENTADOS NO PARP. DO PONTO DE VISTA TÉCNICO APRESENTA GRANDES RISCOS DE RESVALAMENTO DE ESCOMBROS E DE SEGURANÇA PARA OS TRABALHADORES, POIS NÃO POSSUI ELEMENTOS ESTRUTURAIS QUE ASSEGUREM A SUA ESTABILIDADE PERMANENTE E O SEU NÃO ESCORREGAMENTO, BEM COMO NÃO PERMITE A DEFINIÇÃO DE PATAMARES HORIZONTAIS COM 3 M DE LARGURA E MUITO MENOS PODERÃO SOBRE ESSES PATAMARES E/OU SOBRE OS TALUDES INCLINADOS A 45° SER ABERTAS COVAS PARA PLANTAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS.

A deposição dos resíduos na zona de escavação far-se-á de baixo para cima, isto é, por camadas que serão compactadas pela movimentação dos equipamentos, procurando-se colocar os materiais de maior granulometria na face exterior do talude para minimizar o risco de posterior deslizamento. A atividade extrativa decorre simultaneamente em duas ou três bancadas, e os resíduos de granito gerados serão depositados nas zonas inferiores que tenham já atingido a profundidade máxima de exploração. Esta deposição, como referido atrás, far-se-á por acomodação dos resíduos em camadas e nunca por deposição de cima para baixo, com resvalamento do material. Esta última forma de deposição, por gravidade, não permite a deposição controlada dos resíduos, pois os mais pesados terão uma maior energia cinética e poderão colocar em risco os trabalhadores, além de não permitir uma acumulação homogênea dos materiais.

A deposição por camadas dará maior estabilidade ao material depositado devido à distribuição homogênea dos fragmentos de granitos com granulometria diversa. Esta solução, ao não acumular os fragmentos de maior dimensão à superfície dos taludes, facilita a operação de cobertura com substrato/terra vegetal.

A tipologia dos resíduos depositados, com dimensões muito heterogêneas, e a sua deposição por camadas, não antecipam a existência de problemas de estabilidade. Para materiais de granulometria mais fina, como argilas, siltes e areias, estes serão acomodados com um ângulo de 45° (prática comum na construção de aterros). Como no caso presente o ângulo de atrito interno dos materiais será mais elevado, devido às suas granulometrias e formas heterogêneas, a estabilidade será maior, encontrando-se assegurada as condições de estabilidade e segurança quer durante a execução quer da solução final.

2.7 NO QUE SE REFERE AO REVESTIMENTO VEGETAL, É CONSIDERADA A ALTURA DE 20 CM PARA O SUBSTRATO POR CIMA DE 80 CM DE ESCOMBROS, SITUAÇÃO PROJETADA, QUER PARA A ZONA POR CIMA DA ESCOMBREIRA JÁ EXISTENTE, QUER POR CIMA DOS PATAMARES APÓS MODELAÇÃO, O QUE NÃO GARANTE A VIABILIDADE PARA A PLANTAÇÃO DE QUAISQUER ESPÉCIES ARBÓREOS.

De modo a garantir a viabilidade das espécies arbóreas preconiza-se a deposição de 40 cm de substrato. Este material deverá ser recolhido nas zonas mais meteorizadas do maciço e acondicionado até a sua utilização final, no caso da remoção/utilização não poder ocorrer simultaneamente.

Na página 87, onde se lê *“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.”*, deverá ler-se *“Procede-se à conclusão da deposição 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 40 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 página 89, onde se lê *“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 pedra, 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.”*, deverá ler-se *“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 0,6 metros. Em toda as zonas a recuperar será ainda colocada uma cobertura de terra vegetal numa espessura aproximada de 0,40 m. Esta cobertura será efetuada com material da própria pedra, 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.”.

Na página 90, onde se lê “*Serão colocados resíduos inertes com um ângulo de aproximadamente 45° cobertos com terra de cobertura numa espessura aproximada de 0,20 m.*”, deverá ler-se “*Serão colocados resíduos inertes com um ângulo de aproximadamente 45° cobertos com terra de cobertura numa espessura aproximada de 0,40 m.*”.

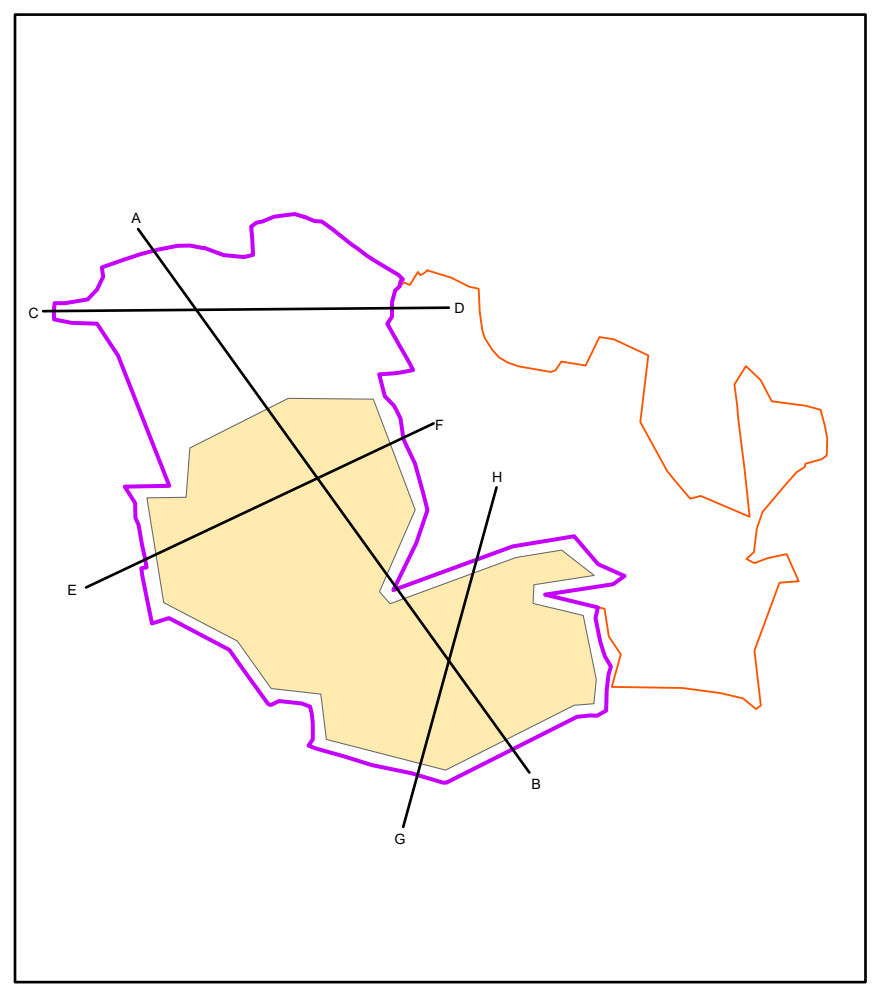
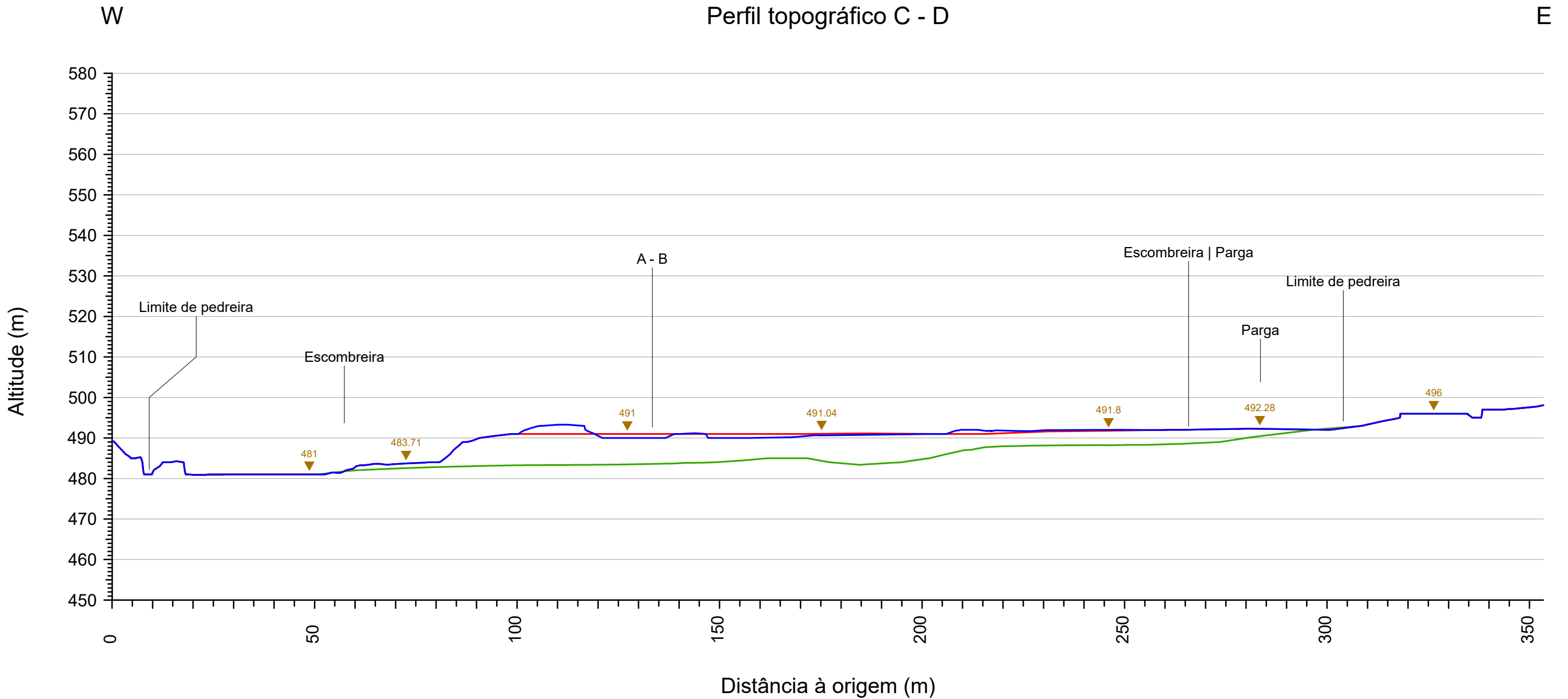
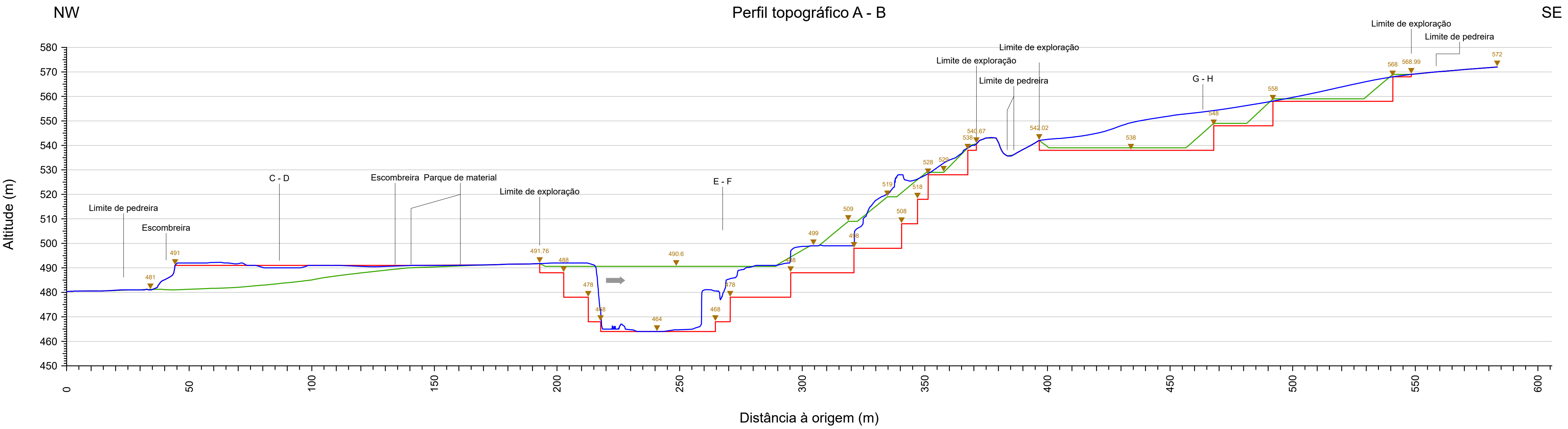
2.8 MAIS SE REFERE QUE NÃO SÃO APRESENTADAS AS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS COVAS QUE SERVIRÃO PARA A PLANTAÇÃO DAS ÁRVORES.

De modo a garantir a viabilidade das espécies arbóreas preconiza-se que a dimensão das covas que servirão para a plantação das árvores deverá ser no mínimo de 40 cm de diâmetro de 60 cm de profundidade. Esta dimensão deverá ser adequada à dimensão dos espécimes a plantar.

Na página 90, onde se lê “*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.*”, deverá ler-se “*Os espécimes arbóreos serão plantados em covas abertas manualmente, com as dimensões mínimas de 40 cm de diâmetro e 60 cm de profundidade, com a utilização de enxada, facilitando o seu enraizamento e consequente desenvolvimento e serão protegidos por meio de bainhas plásticas, para evitar quaisquer danos.*”

Na sequência dos esclarecimentos acima, segue a listagens das plantas atualizadas que se encontram anexadas:

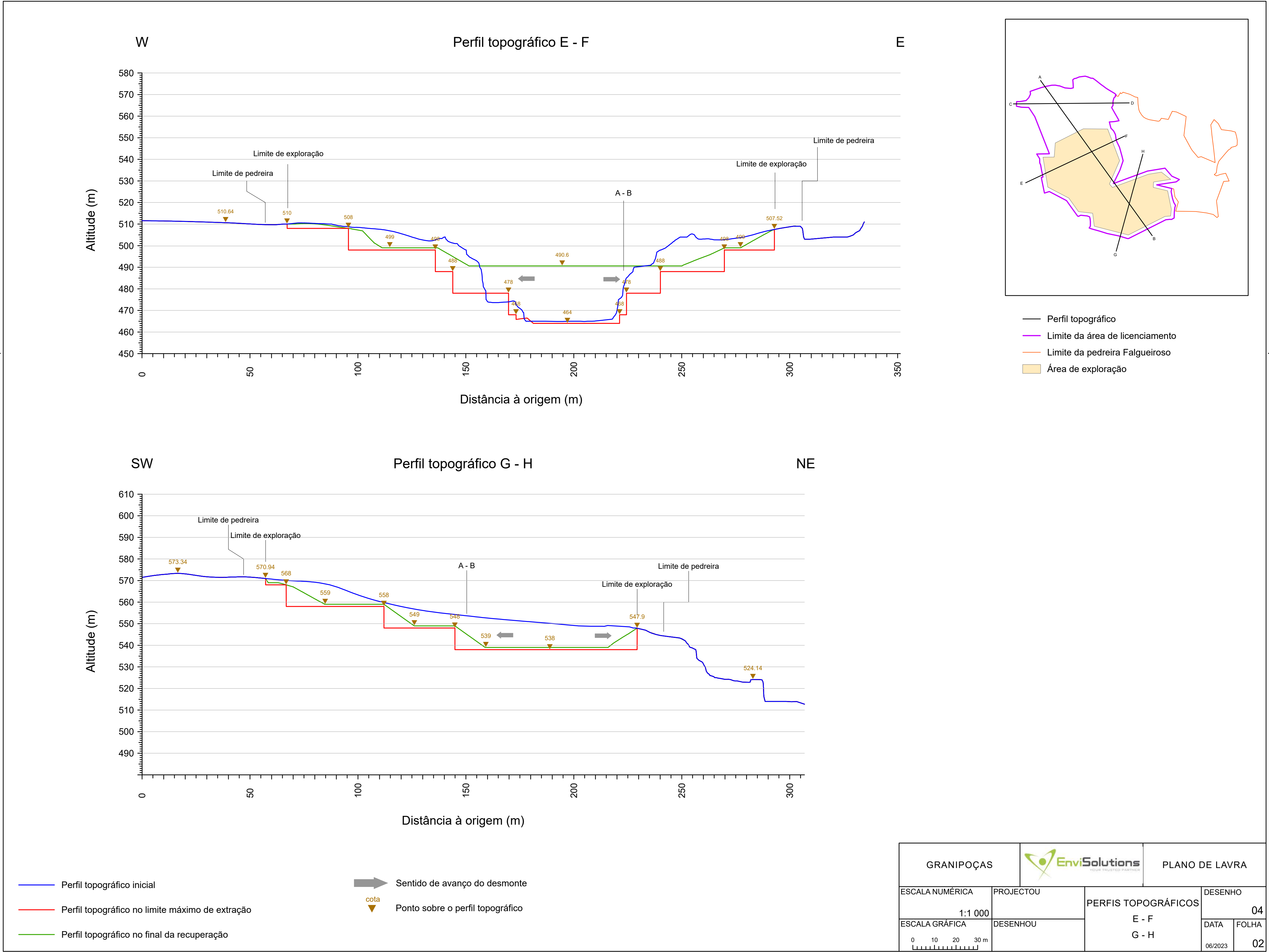
- Plano de Lavra – Perfis Topográficos A-B C-D
- Plano de Lavra – Perfis Topográficos E-F G-H
- PARP – Planta topográfica do final da recuperação
- PARP – Perfis Topográficos A-B C-D
- PARP – Perfis Topográficos E-F G-H
- PARP – Proposta Cobertura vegetal
- PARP – Perfis Topográficos A-B C-D – Situação final após recuperação
- PARP – Perfis Topográficos E-F G-H – Situação final após recuperação
- PP – Planta topográfica do final da recuperação

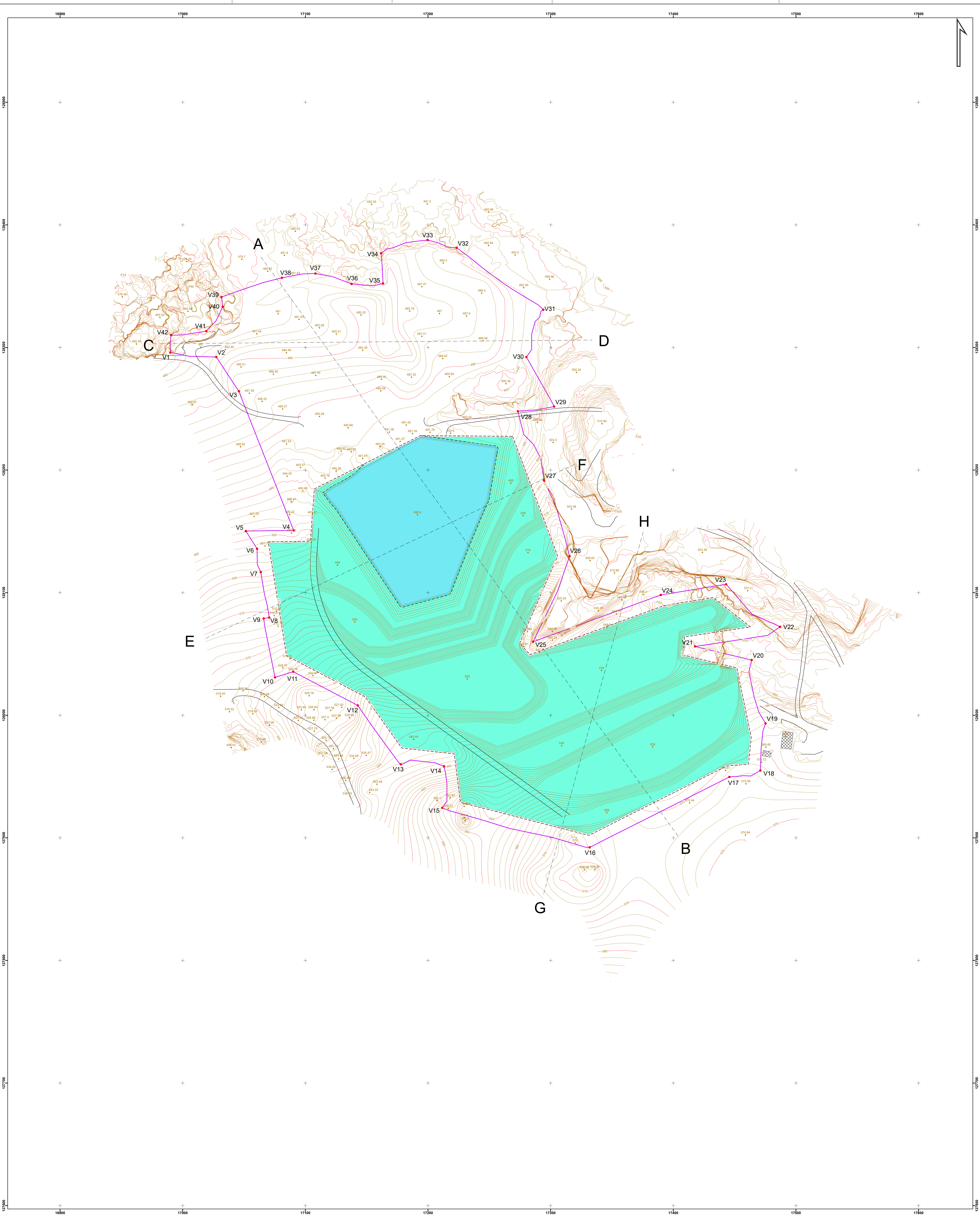


- Perfil topográfico
- Limite da área a licenciar
- Limite da pedra Falgueiroso
- Área de exploração

- 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		PROJECTOU		DESENHO	
1:1 000				04	
ESCALA GRÁFICA		DESENHOU		FOLHA	
0 10 20 30 m				01	
				06/2023	





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	17 443.12	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	127 892.29	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	127 953.36	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

- Vertice de poligonal

• Ponto cotado

--- Perfil topográfico

— Caminho

--- Visão

— Limite da área a recuperar
- Curva de nível

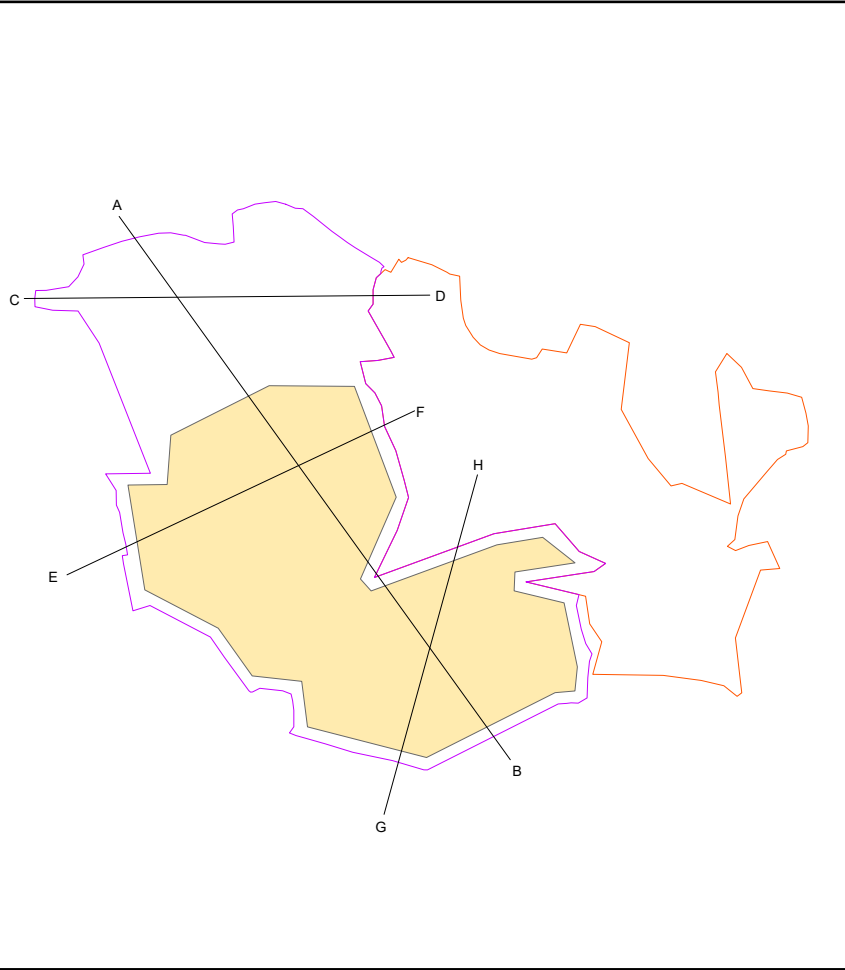
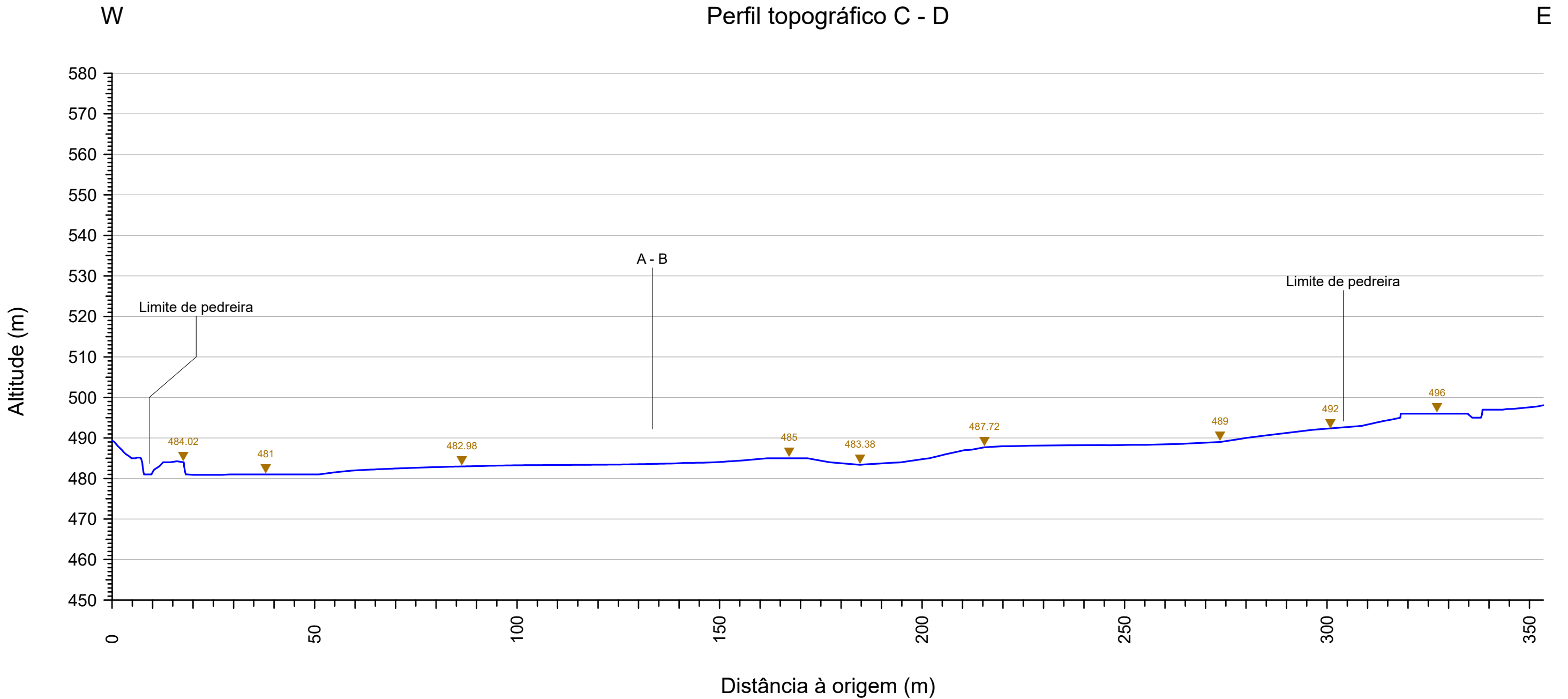
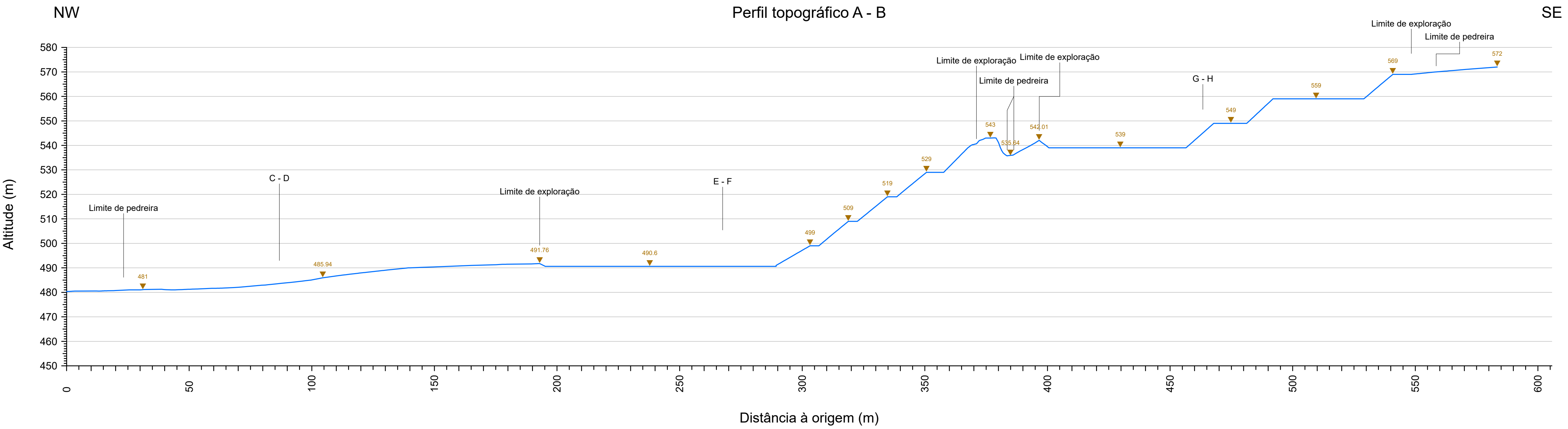
— Intermedida
- Escadilhão

Área de recuperação

Área modelada (cota máxima: 491,6 m)

Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06

GRANIPOÇAS		EnvSolutions		PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTO	PLANTA TOPOGRÁFICA DO FINAL DA RECUPERAÇÃO		DESENHO	01
ESCALA GRÁFICA	DESENHO			DATA	FOLHA
1:1 000				06/2023	

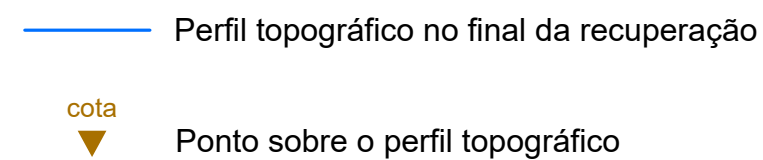
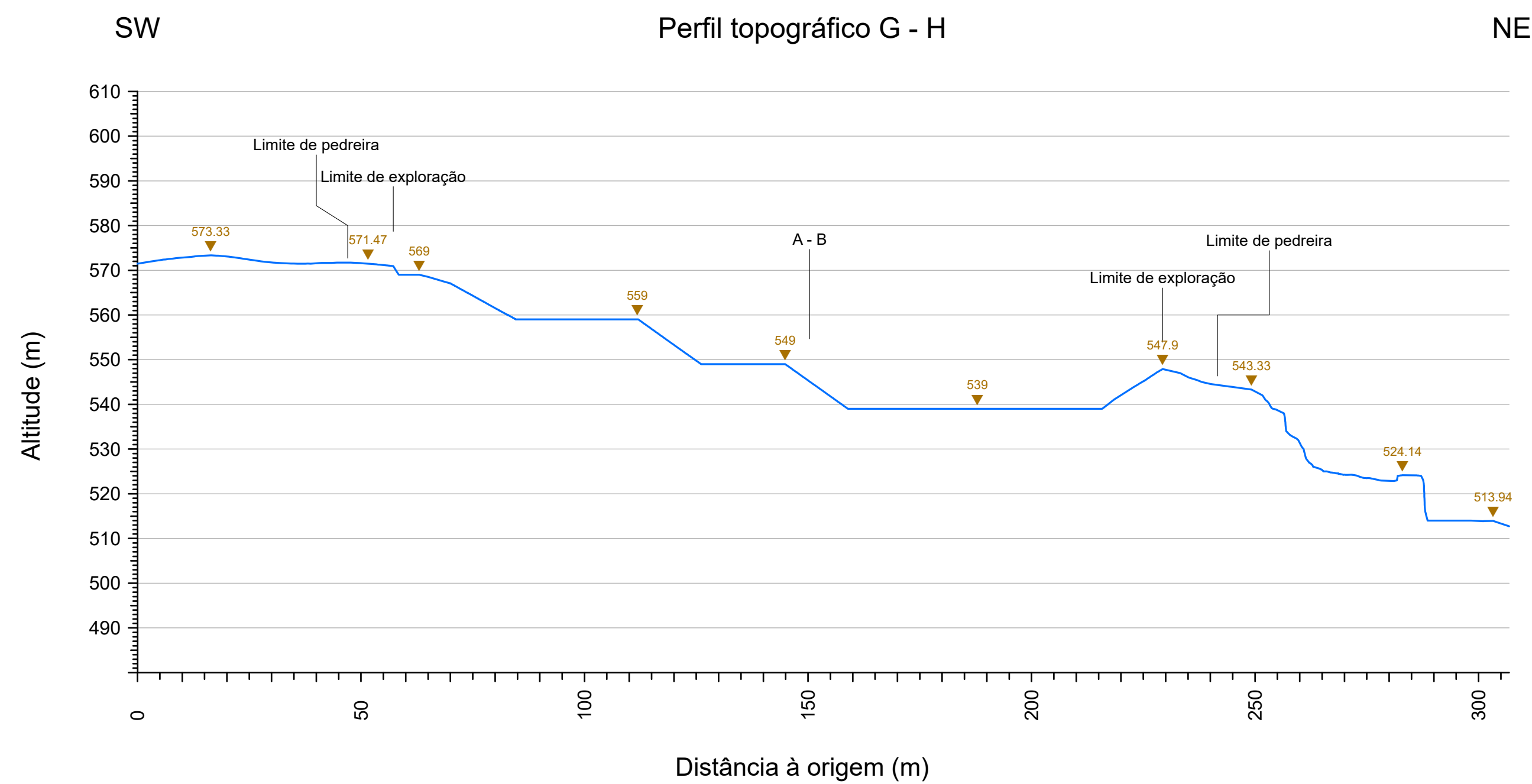
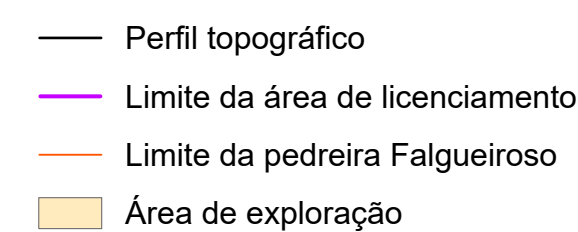
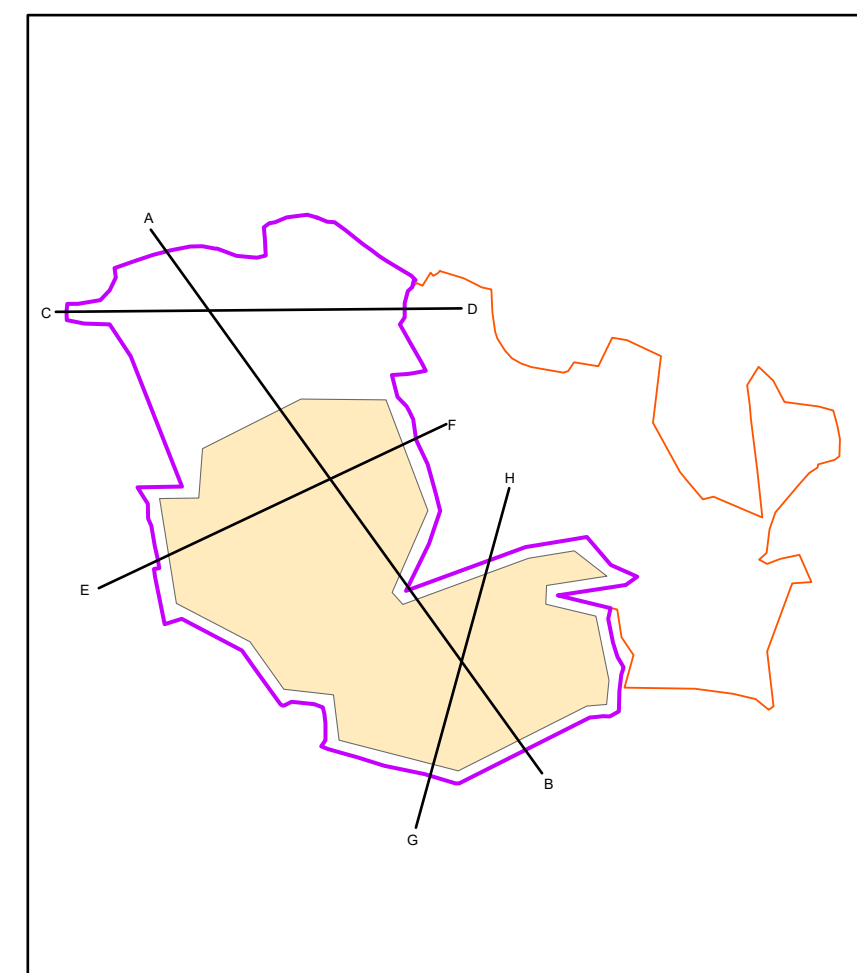
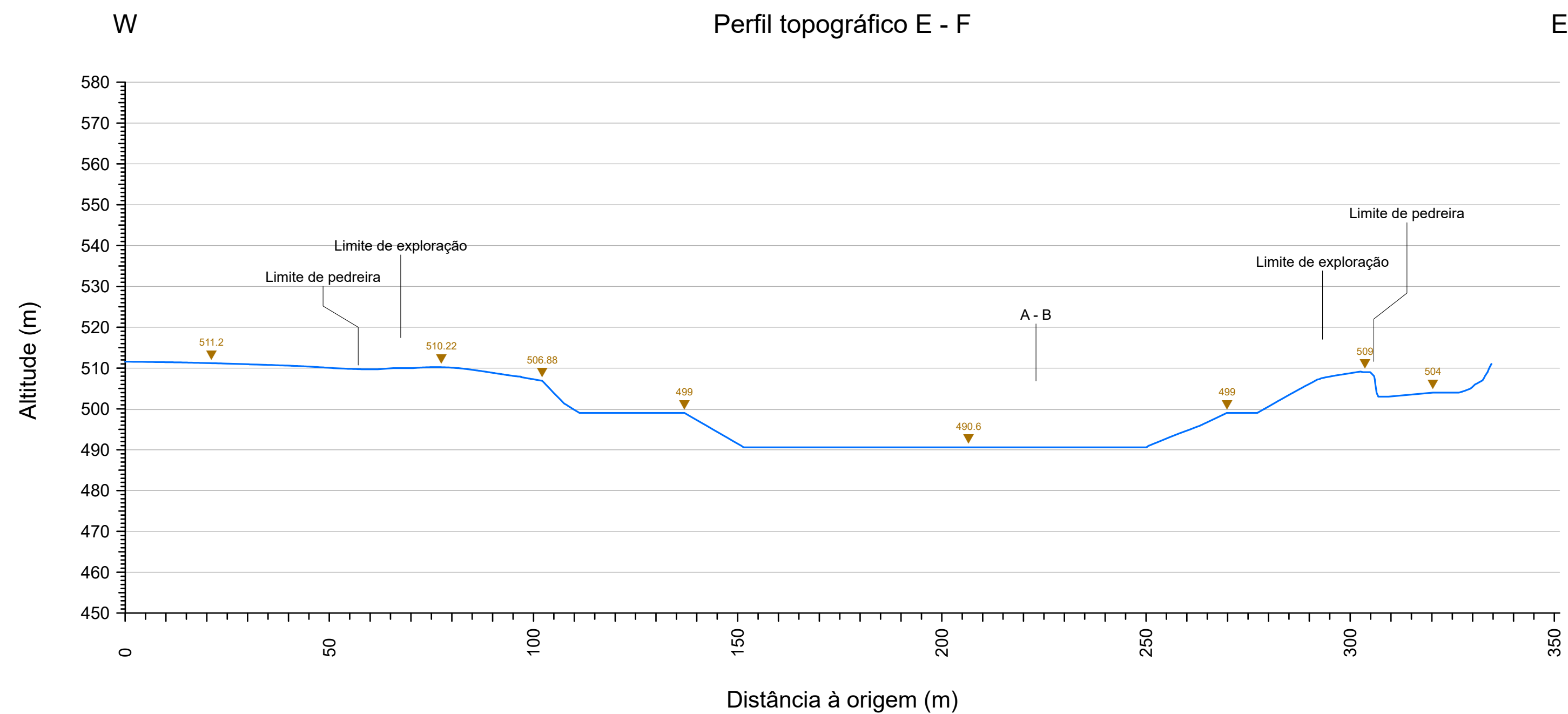


- Perfil topográfico
- Limite da área a licenciar
- Limite da pedreira Falgueiroso
- Área de exploração

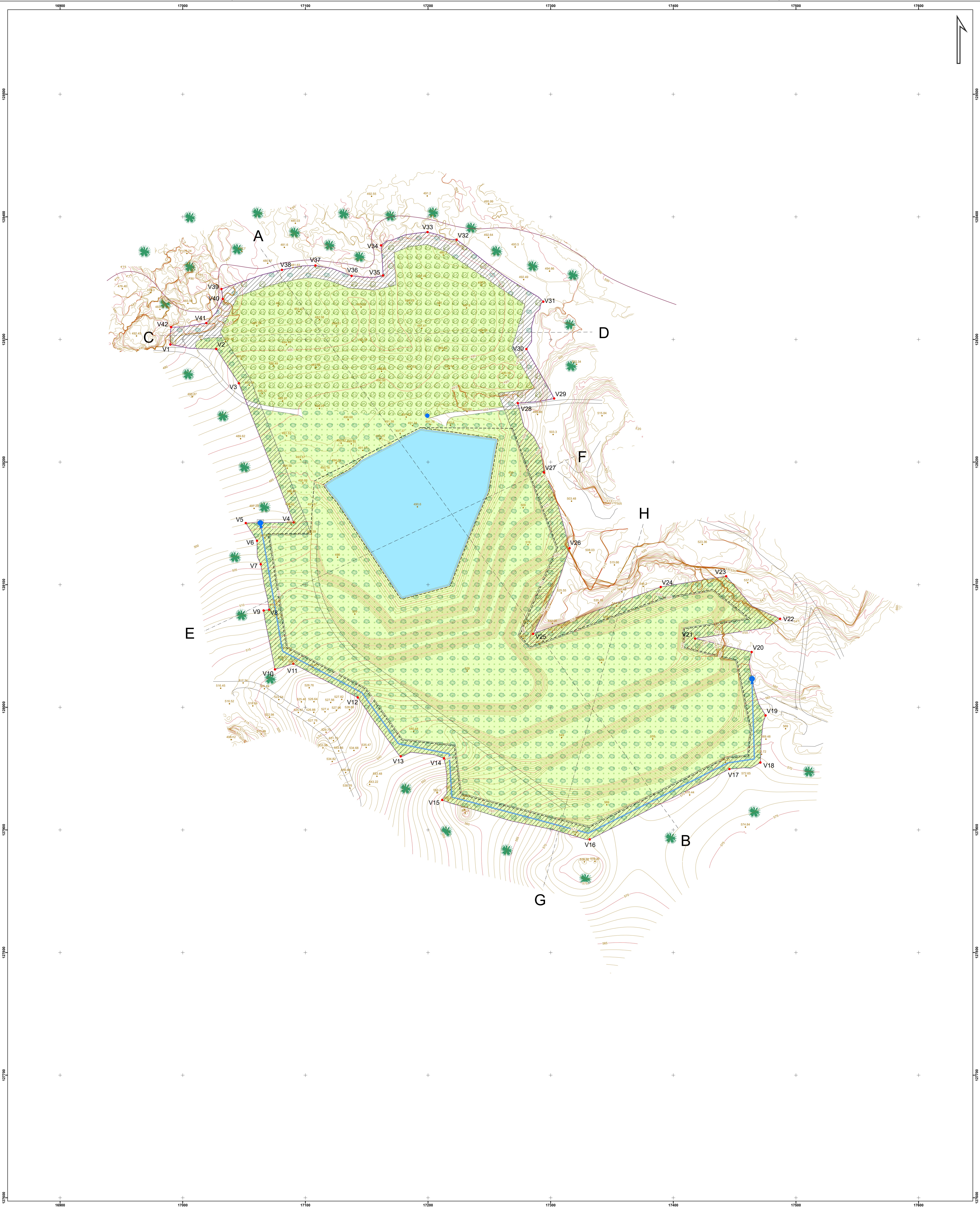
— Perfil topográfico no final da recuperação

▼ Ponto sobre o perfil topográfico

GRANIPOÇAS		 EnviSolutions PROJEÇÃO, CADASTRO E OBRAS	PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTOU	PERFIS TOPOGRÁFICOS A - B C - D	DESENHO	
1:1 000			02	
ESCALA GRÁFICA	DESENHOU		DATA	FOLHA
			06/2023	01



GRANIPOÇAS		 EnviSolutions YOUR PROJECT PARTNER		PARP	
ESCALA NUMÉRICA 1:1 000		PROJECTOU		DESENHO	
ESCALA GRÁFICA 0 10 20 30 m 		DESENHOU		PERFIS TOPOGRÁFICOS E - F G - H	
				DATA	FOLHA
				06/2023	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	128 356.80
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

- 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 matos)

Área de defesa

Mistura de sementeira com densidade de 5 gr/m²

Limite da área a licenciar

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

60% Azevém (*Lolium perenne* 'Ponderosa')

5% Alfazema (*Lavandula latifolia*)

2.5% Urze-arbórea (*Erica arborea*)

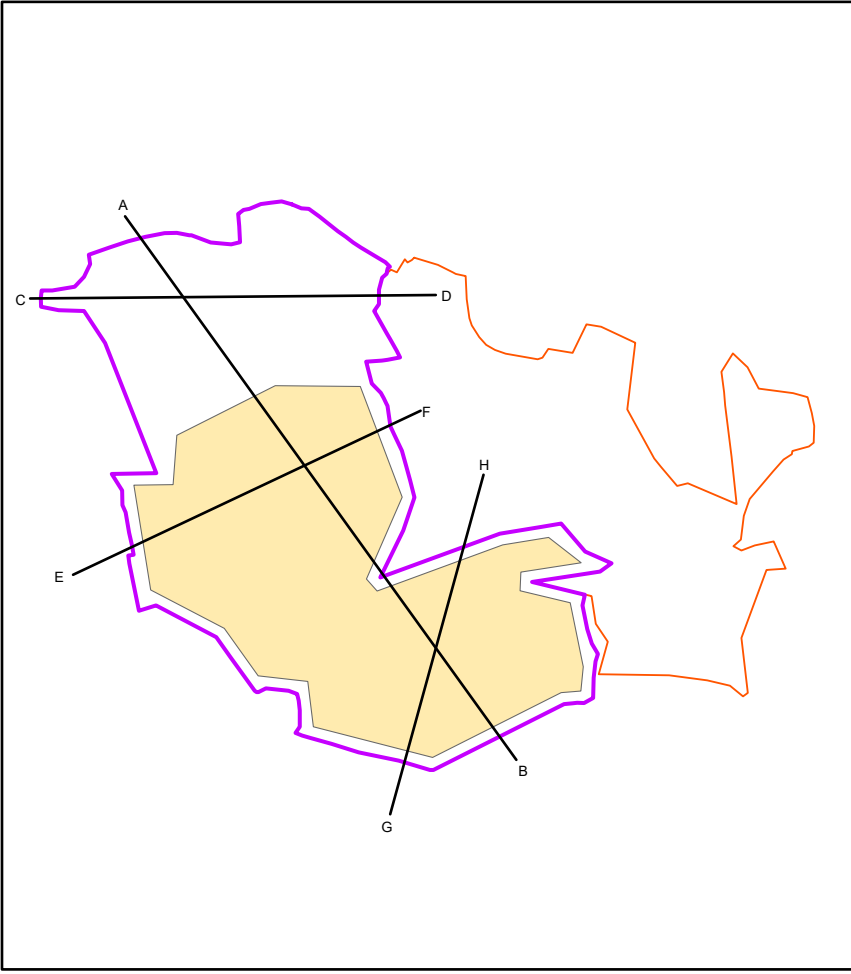
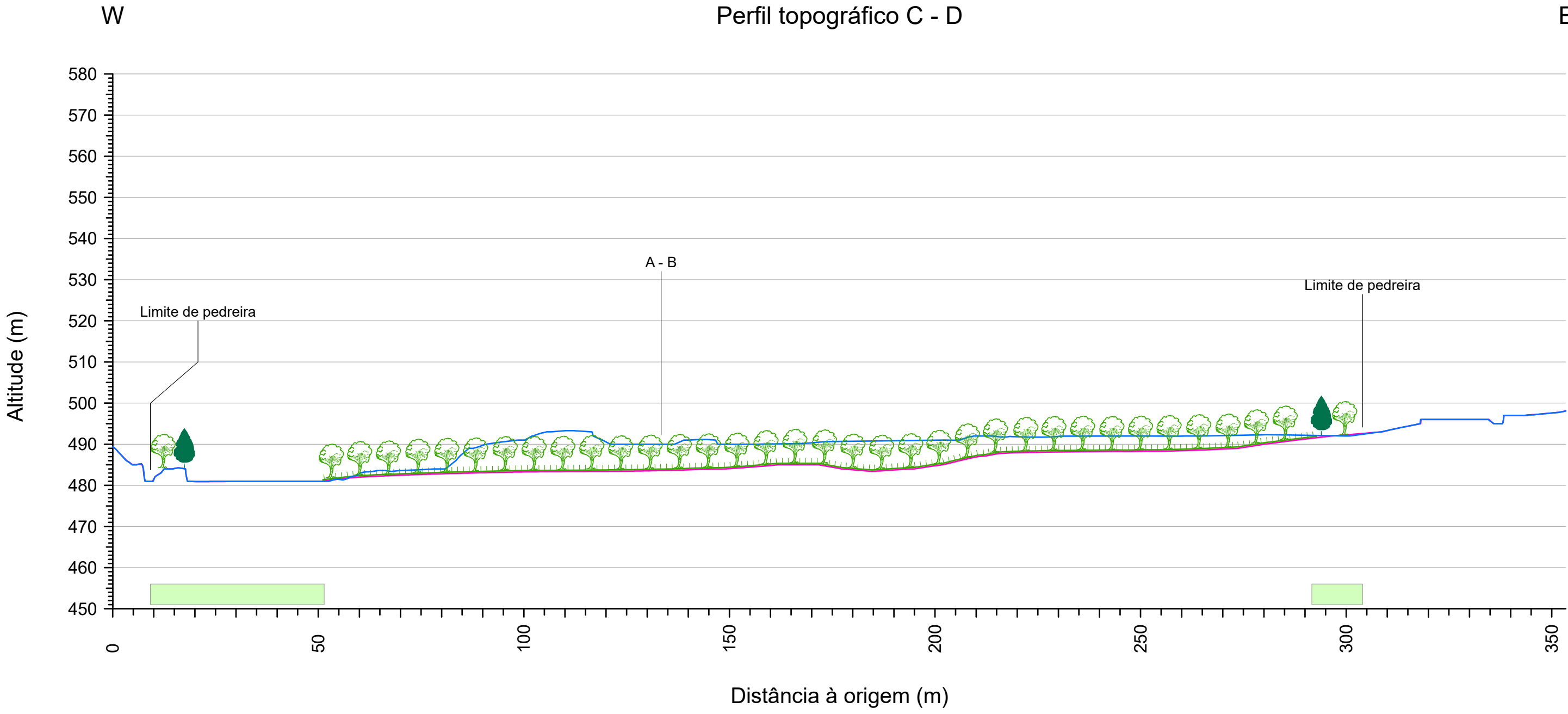
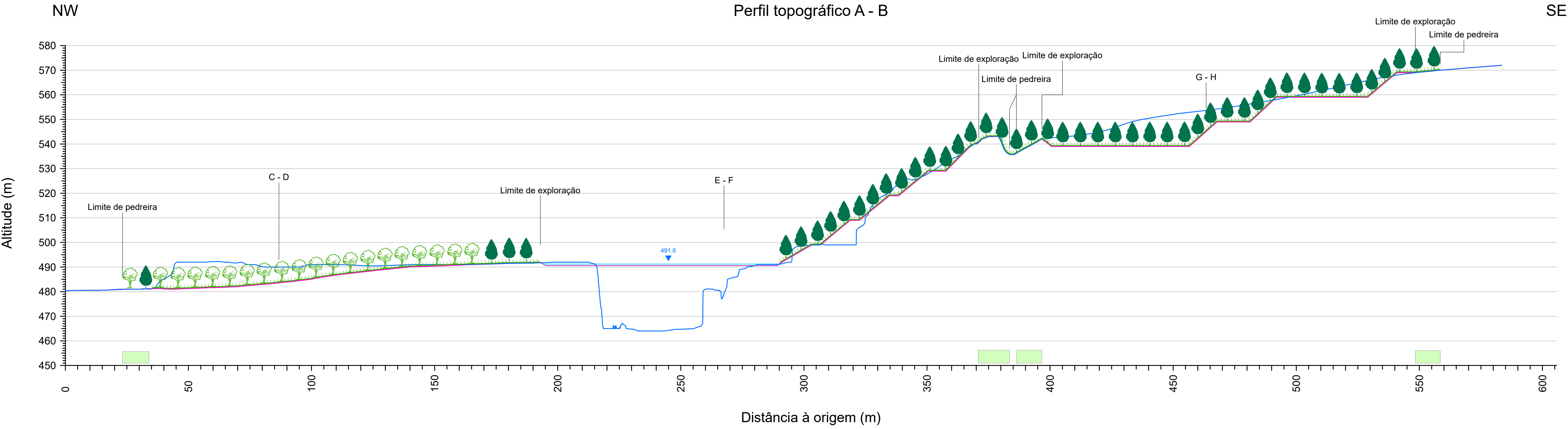
5% Tojo-molar (*Ulex minor*)

10% Giesta (*Cytisus scoparius*)

5% Sargaça (*Halimium halimifolium*)

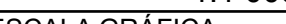
GRANIPOÇAS		EnvSolutions		PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTO	PROPOSTA DE COBERTURA VEGETAL		DESENHO	03
ESCALA GRÁFICA	DESENHO			DATA	FOLHA
1:1 000				06/2023	

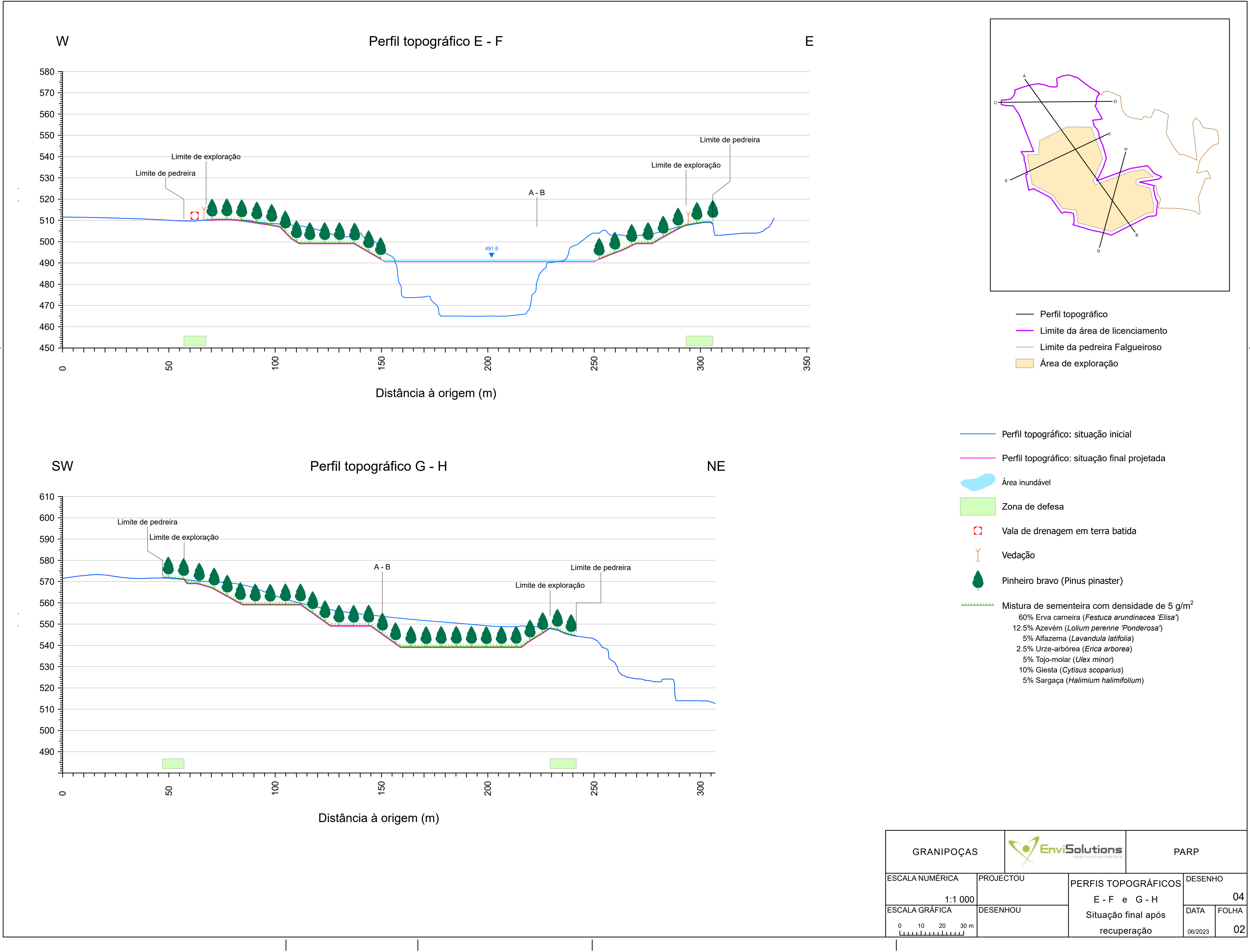
Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06

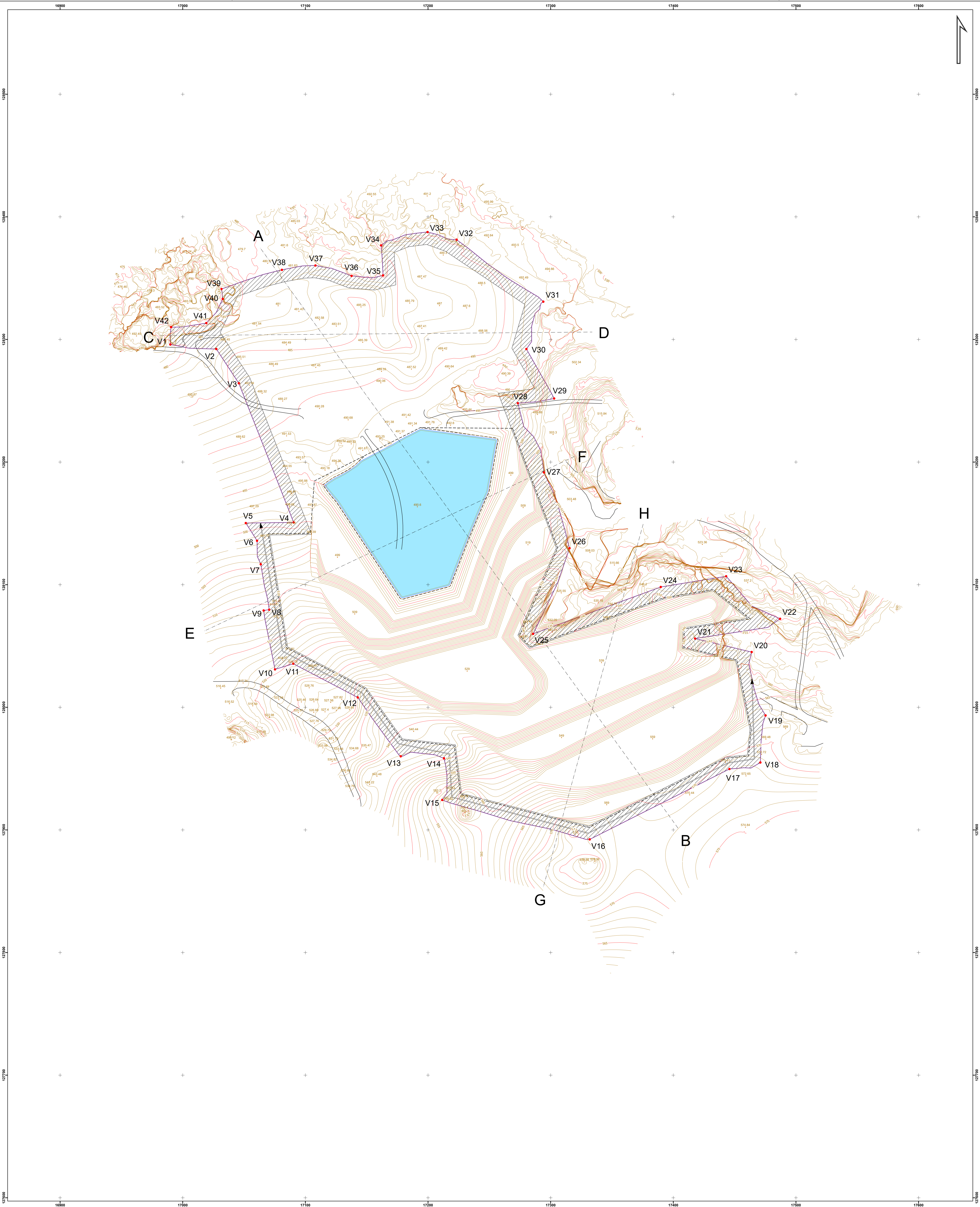


- Perfil topográfico: situação inicial
- Perfil topográfico: situação final projetada
- Zona de defesa
- Área inundável
- Carvalho negral (*Quercus pyrenaica*)
- Pinheiro bravo (*Pinus pinaster*)
- Mistura de sementeira com densidade de 5 g/m²
 - 60% Erva carneira (*Festuca arundinacea* 'Elisa')
 - 12.5% 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 pedraira Falgueiroso
- Área de exploração

GRANIPOÇAS		 EnviSolutions your trusted partner		PARP	
ESCALA NUMÉRICA	PROJECTOU	PERFIS TOPOGRÁFICOS A - B e C - D Situação final após recuperação	DESENHO		
1:1 000	DESENHOU		04		
ESCALA GRÁFICA			DATA	FOLHA	
			06/2023	01	





- Ponto cotado

Vértice da poligonal

Caminho

Perfil topográfico

Vedação

Curva de nível

Mestra

Normal

Vala de drenagem em terra batida

Área inundável (cota máxima: 491,6 m)

Área de defesa

Limite da área a licenciar
- | 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 | 128 116.89 | 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 | 127 892.29 | 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 |
- Coordenadas expressas em metros no sistema ETRS89 - Portugal/TM06
- | GRANIPOÇAS | | EnvSolutions | | PLANO DE LAVRA | |
|-----------------|-----------|--|--|----------------|-------|
| ESCALA NUMÉRICA | PROJECTOU | PLANTA TOPOGRÁFICA DO FINAL DA RECUPERAÇÃO | | DESENHO | 06 |
| ESCALA GRÁFICA | DESENHOU | | | DATA | FOLHA |
| 0 10 20 30 m | | | | 06/2023 | |