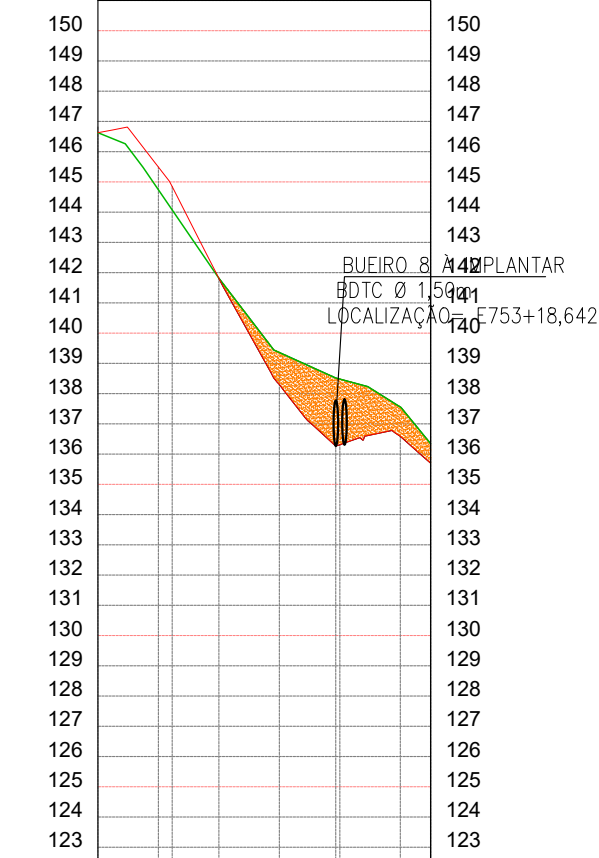
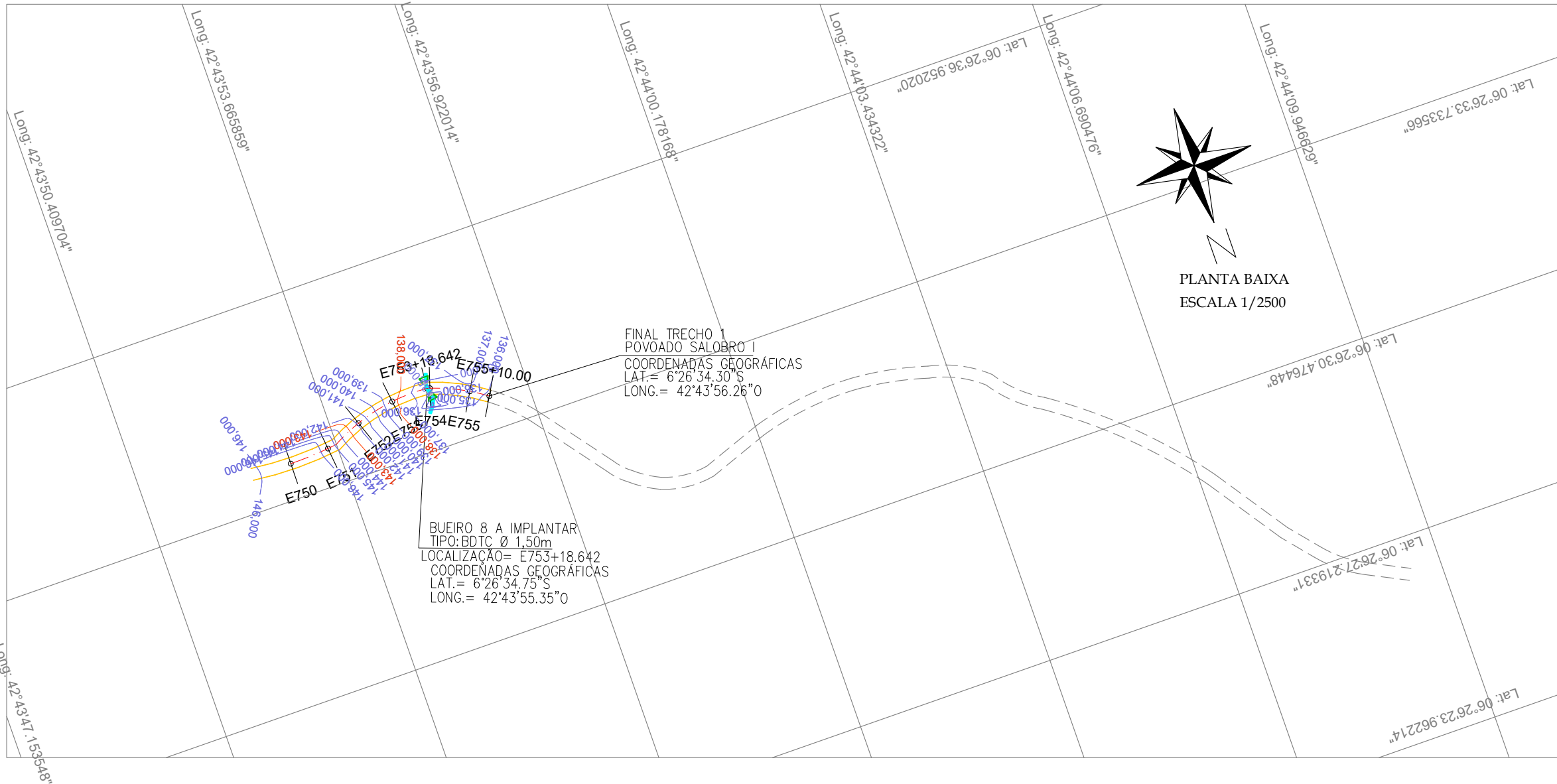


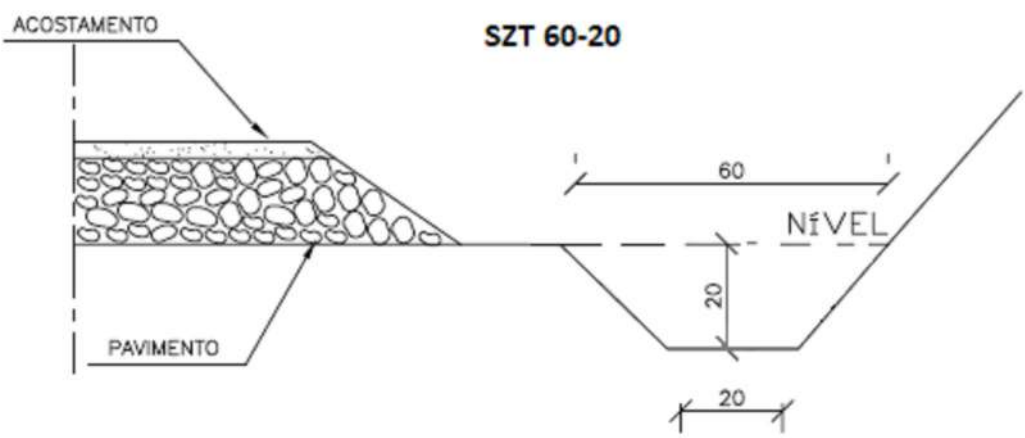
PERFIL LONGITUDINAL TRECHO 1 – BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I (E750- E755+10,00)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



	COTAS (m)	GREIDE	TERRENO	ESTACAS
ATERRO	0,200	146,828	146,828	E750
	0,752	144,760	145,512	E751
	0,000	141,815	141,815	E752
	1,054	139,559	139,595	E753
	2,249	138,516	136,267	E753+18,642
	2,172	138,480	136,308	E754
	0,966	137,555	136,588	E755
			136,588	E755+10,00



LEGENDA



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO EM SOLO (EVENTUAL)	≤ 0,14m³/m
SOLO LOCAL (EVENTUAL)	≤ 0,20m³/m

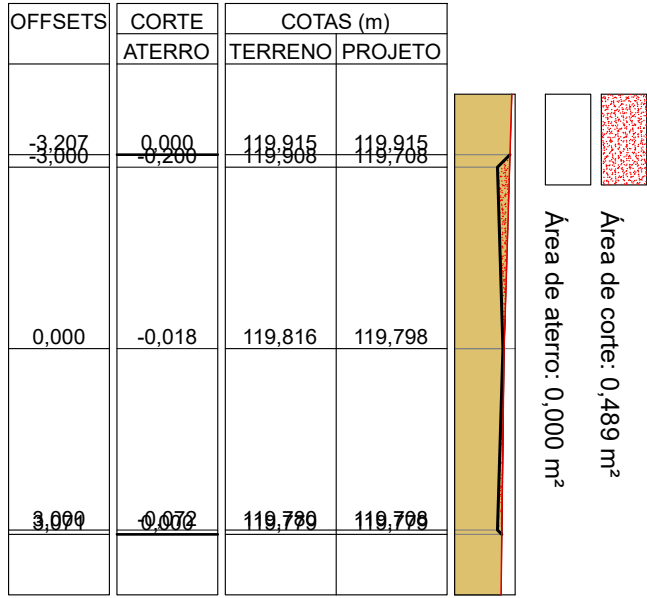
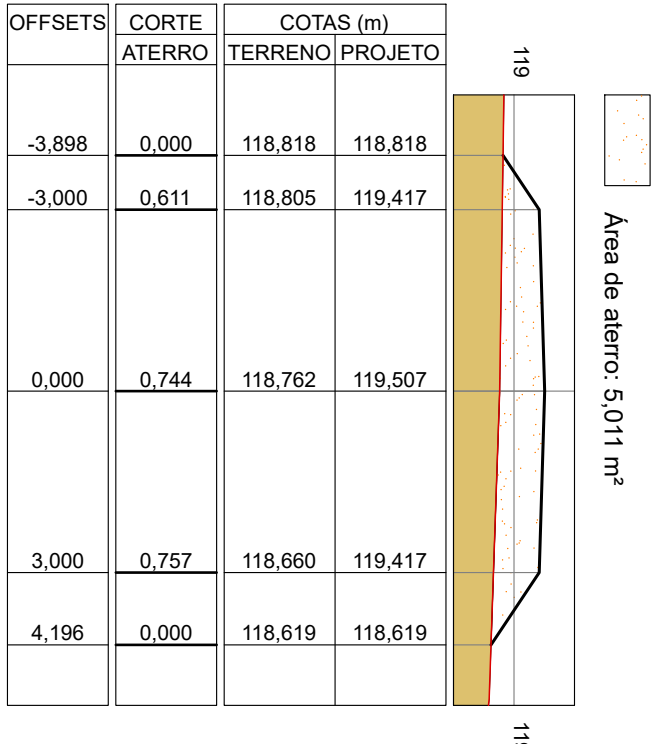
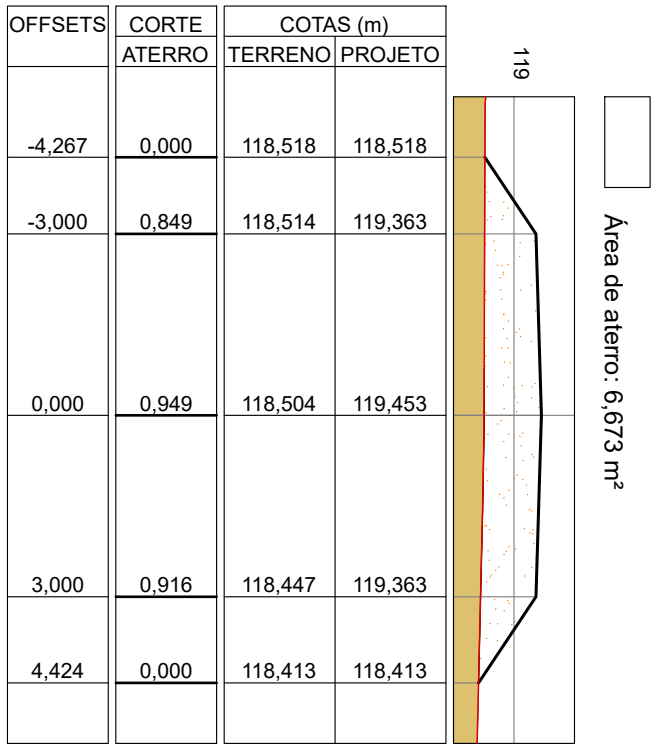
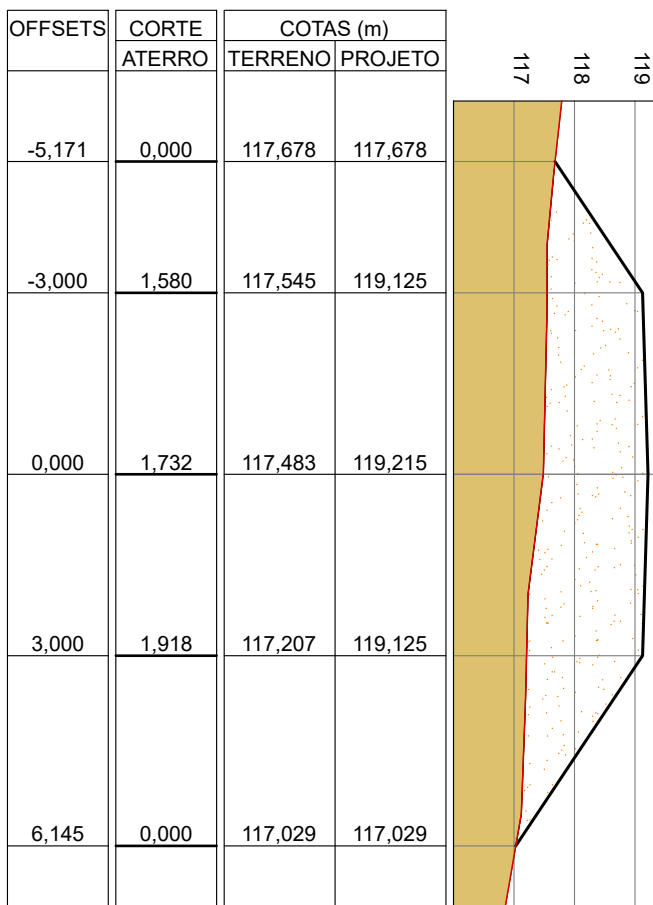
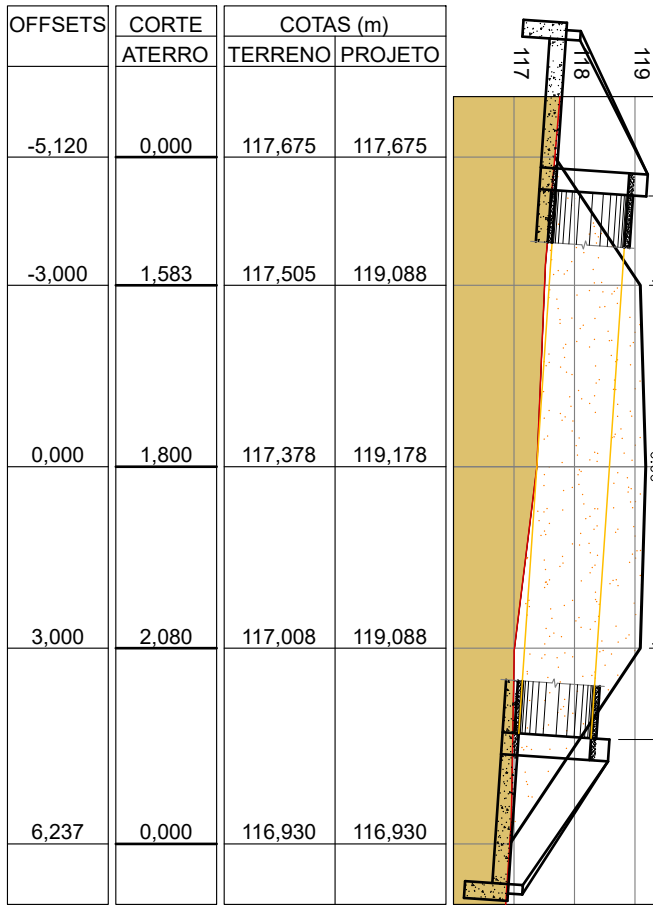
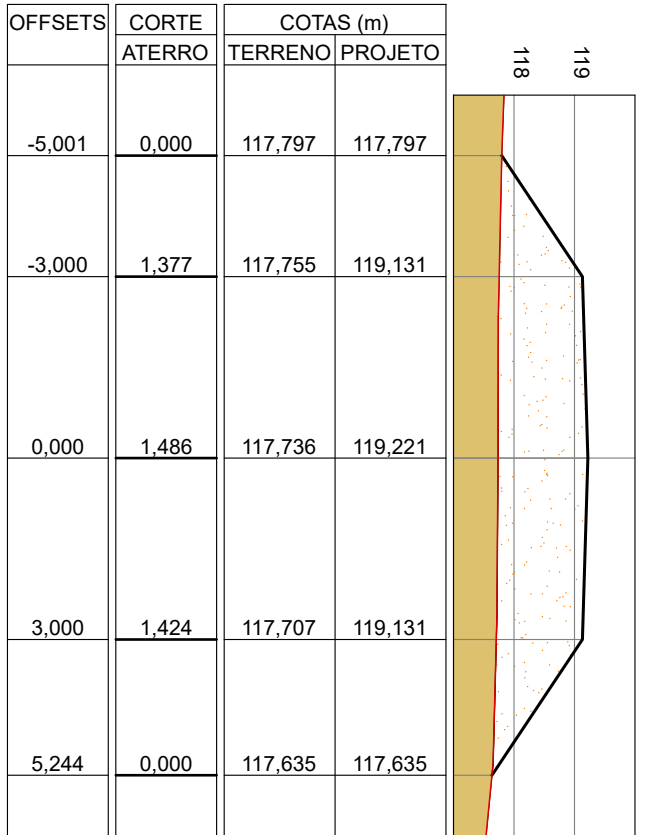
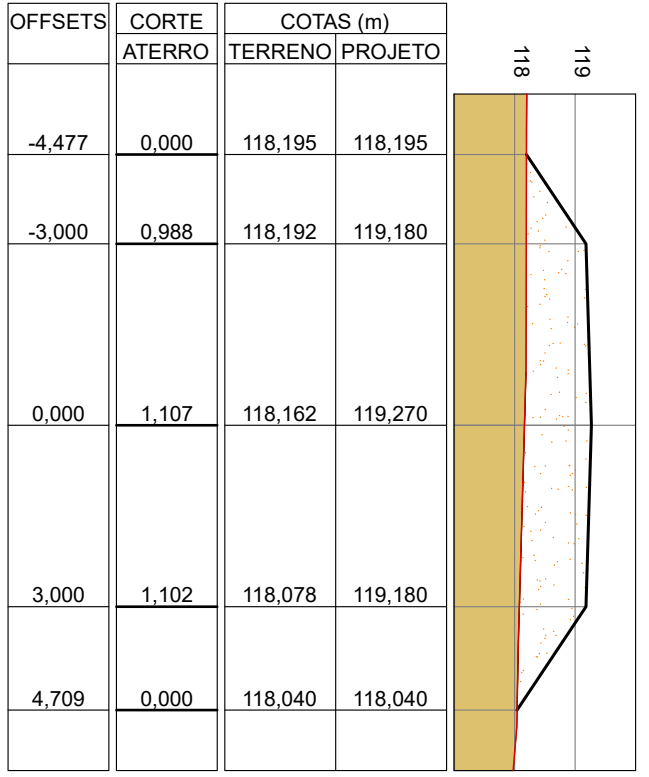
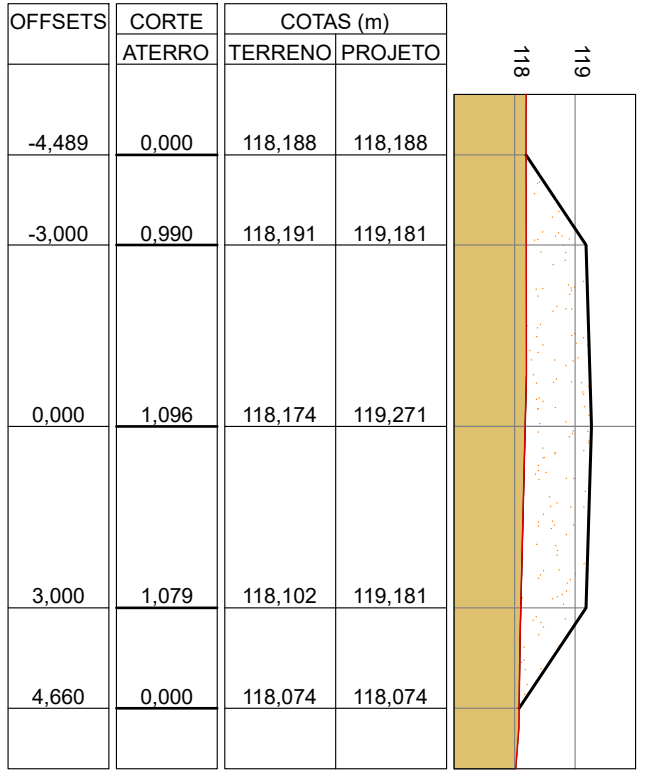
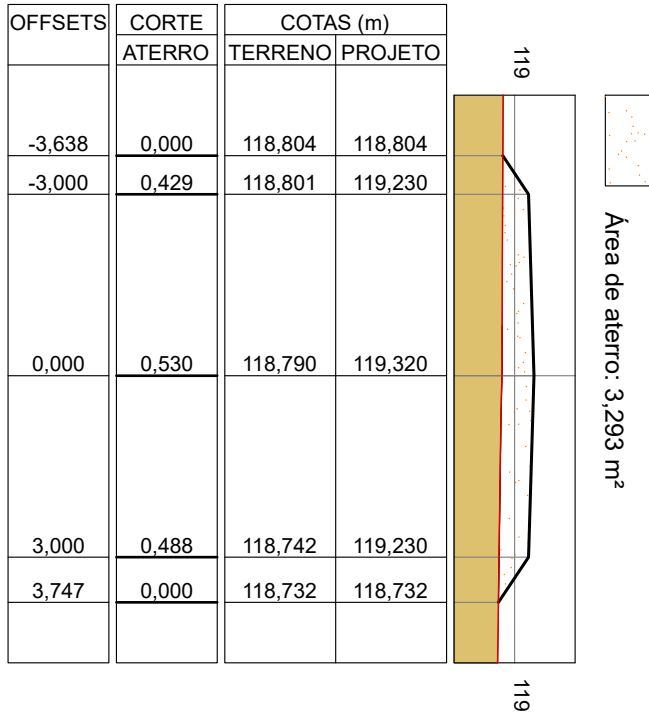
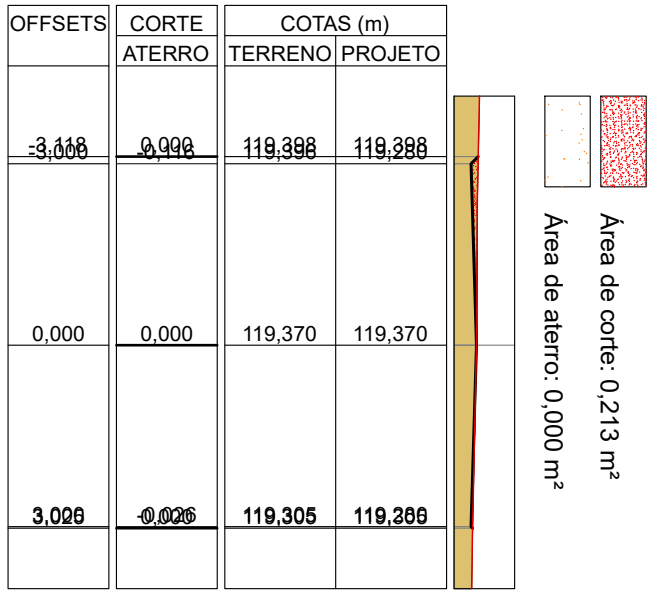
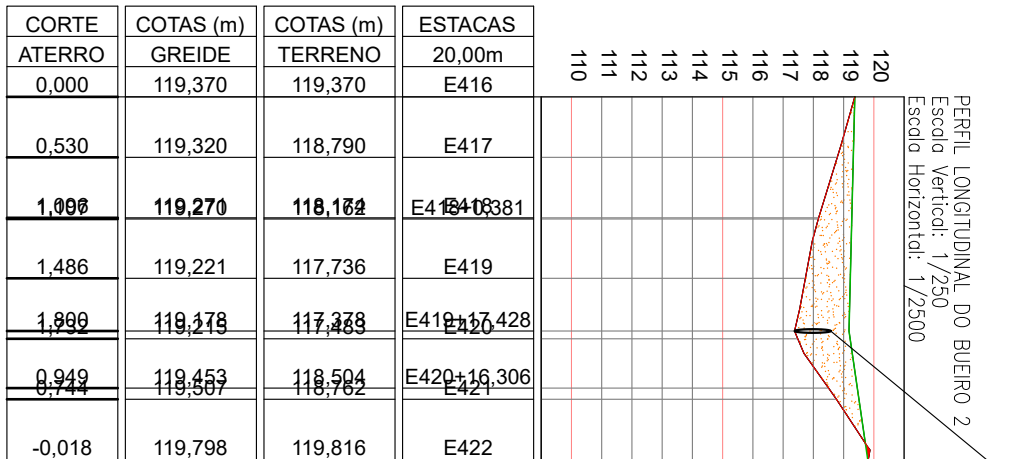
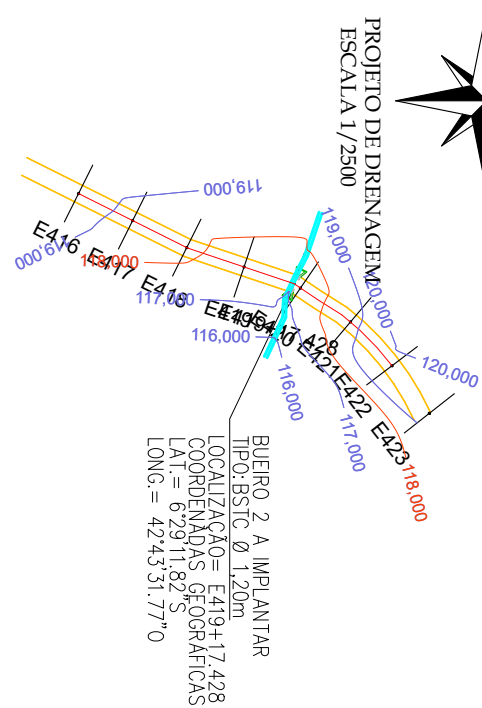
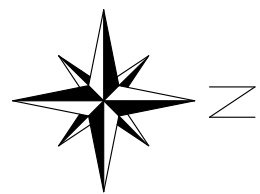
LOCAL DE IMPLANTAÇÃO:
TRECHO – 1
1 E0 A E60 – 1.200m
2 E75 A E160 – 1.900m
3 E172 A E190 – 360m
4 E480 A E500 – 400m

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO					
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
				INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 1 BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I	INÍCIO: E0 FINAL: E755+10,00	EXTENSÃO: 15.110,00m LARGURA: 6,00m	FUSO – 23 LAT.= 6°29'15,09"S LONG.= 42°47'24,16"O	FUSO – 23 LAT.= 6°26'34,30"S LONG.= 42°43'56,26"O

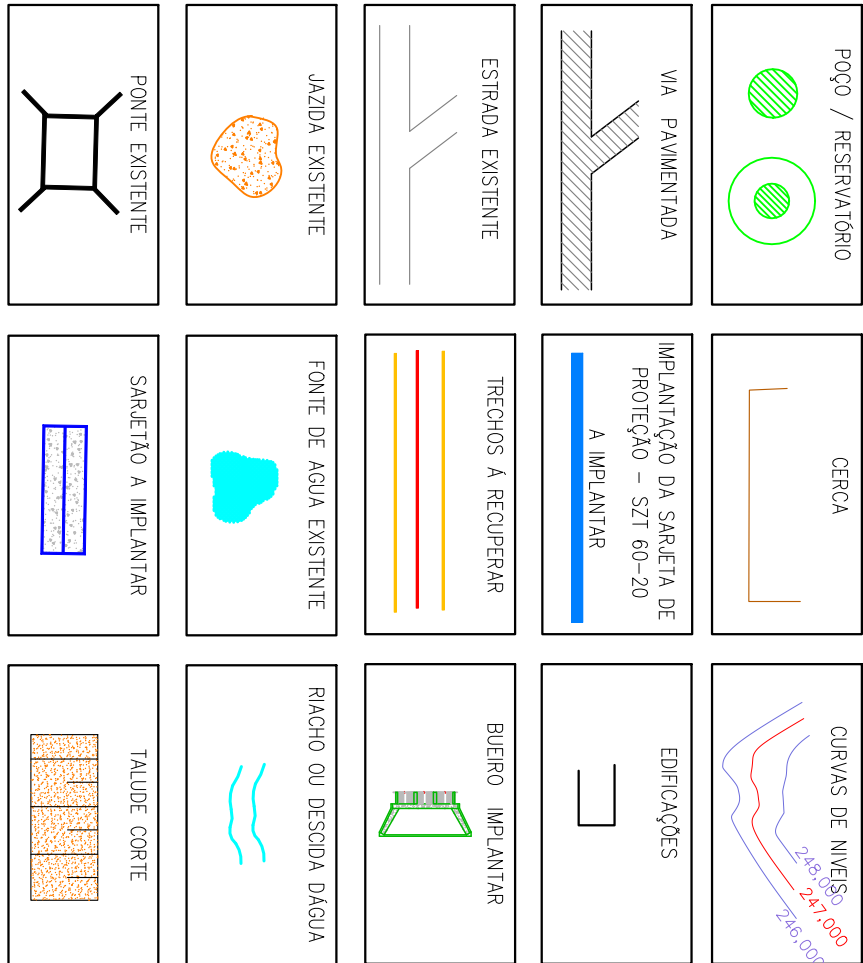
VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI			
PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	TRECHO: TRECHO 1 BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I ESTACAS- E750 A E755+10,00		
CONVÊNIO Nº: 946808/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI	DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO - PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		
DADOS DE CAMPO: ELVIS	DESENHO/CAD: WANDERSON LEMOS	PROJETISTA: Paulo Tiago Soares Engenheiro Civil RN: 1921483431/CREA-PI	Nº DO DESENHO: - PRANCHA Nº: PG-11/11
DATA: 2025	FORMATO: A1	REV.: 00	



LEGENDA



VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI

PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONDIÇÃO: BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I

PEÇUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI

DESENHO: PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA BAIXA, PERIS LONGITUDINAIS, SEÇÃO TRANSVERSAL, SEÇÃO DO BUERO, PLANTA DE CORTES

ELVIS WANDERSON LEMOS

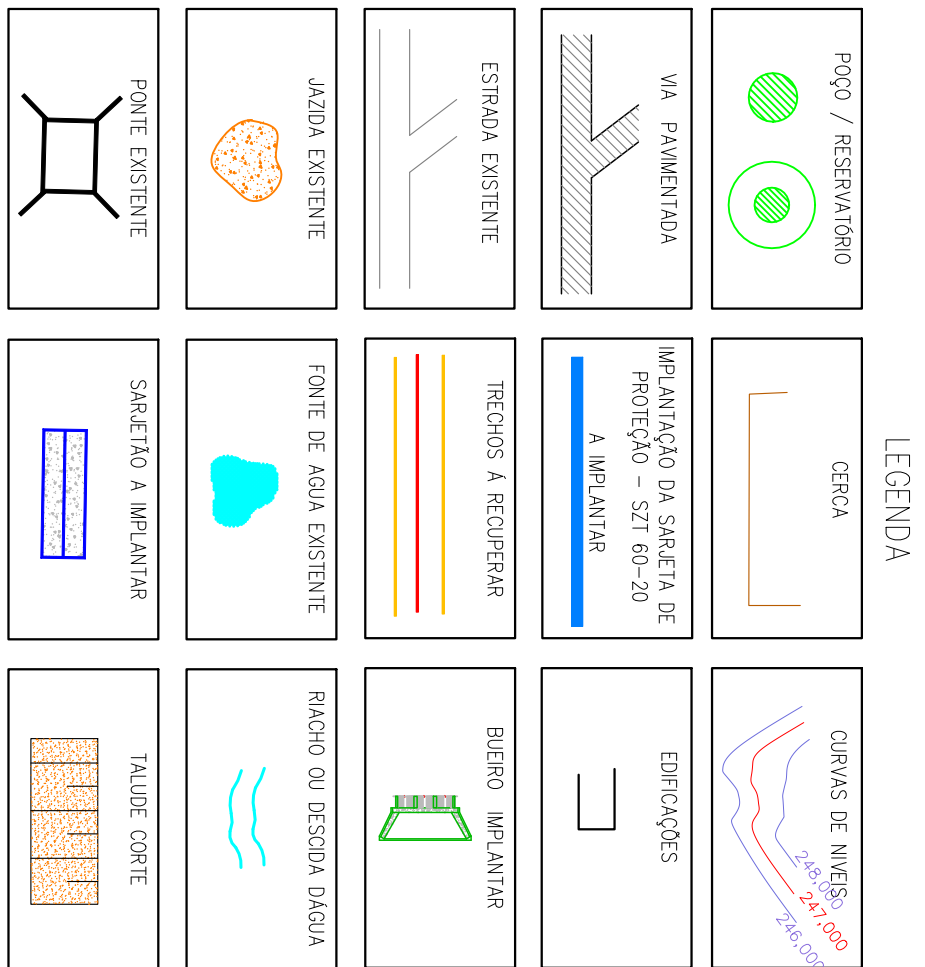
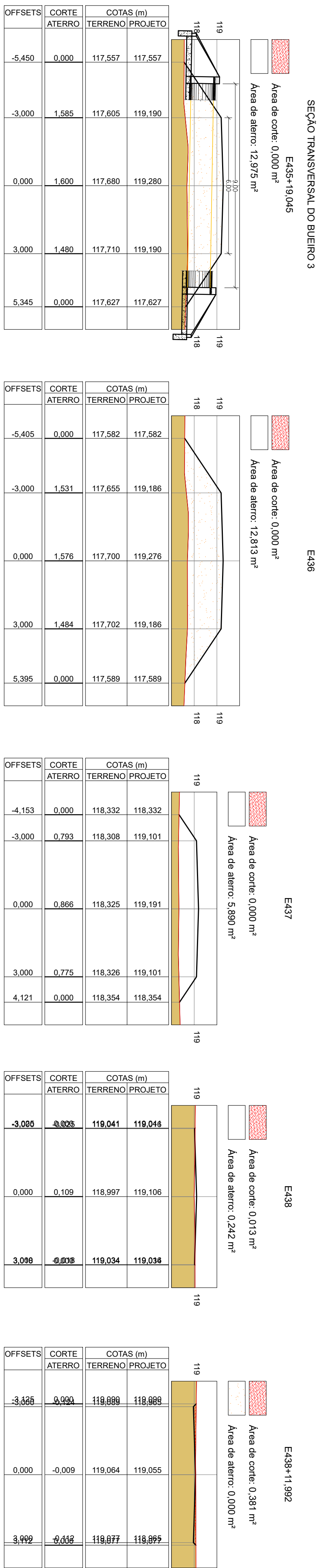
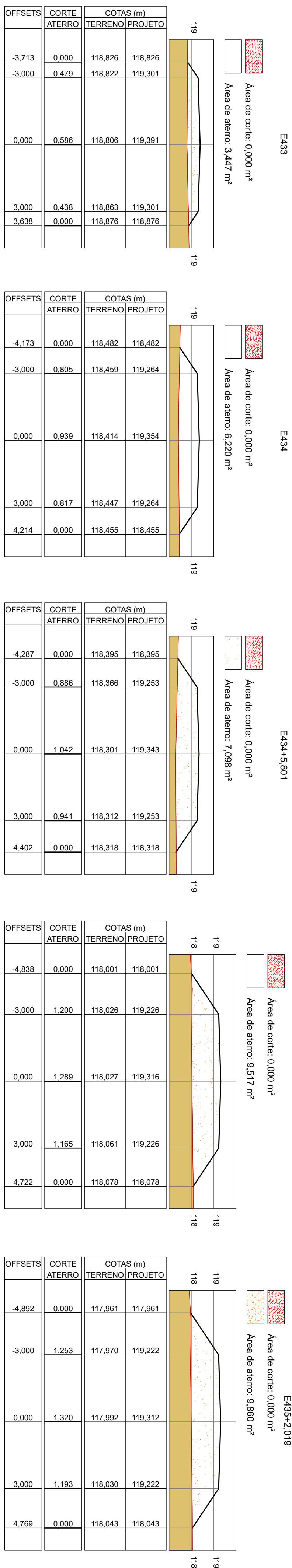
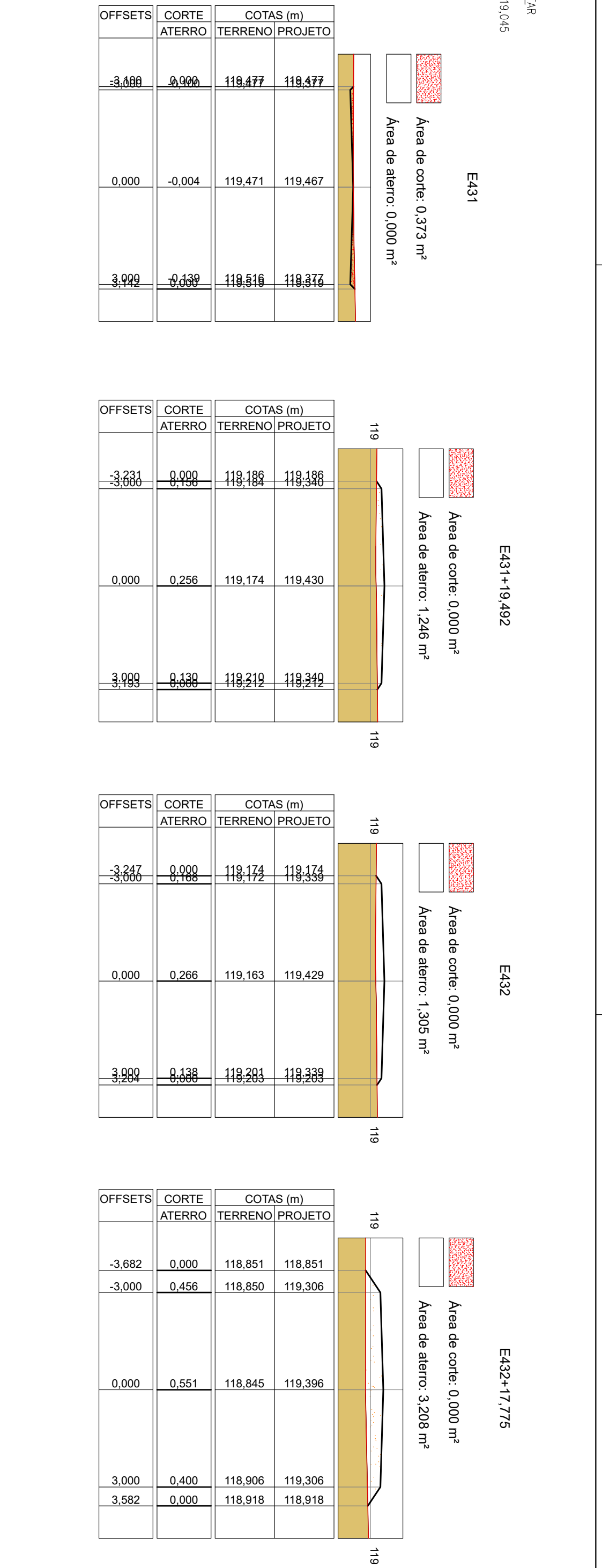
DATA: 2025

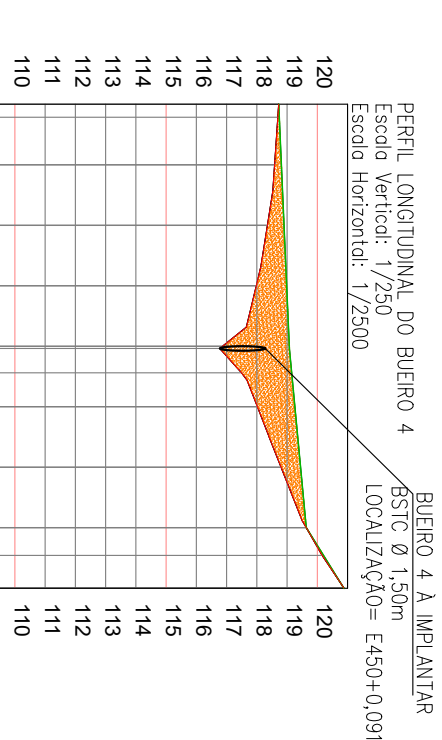
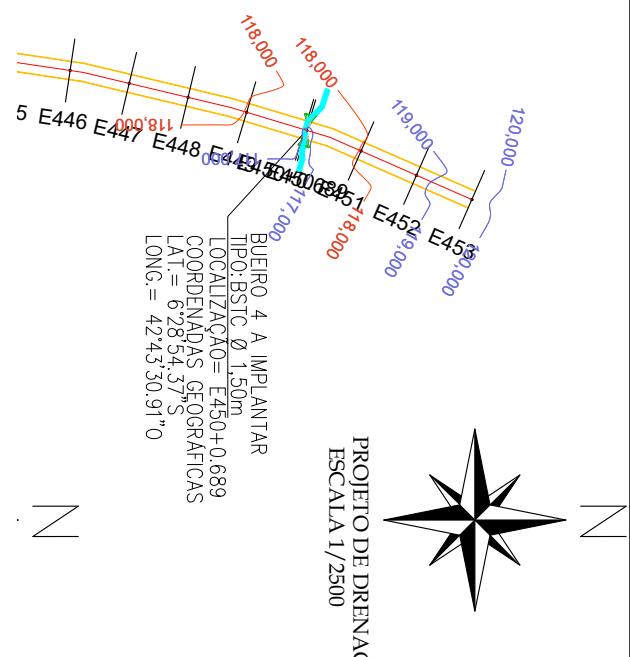
FORMA: A1

REVISÃO: 00

PROJETO: PAULO TASSO SOARES

PLANTA Nº: PG-02/22





CORTE	COTAS (m)	COTAS (m)	ESTACAS
ATERRO	GREIDE	TERRENO	20,00m
0,000	118,724	118,724	E446
0,047	118,743	118,695	E446+4,317
0,224	118,811	118,588	E447
	118,811	118,588	E447+0,098
0,546	118,898	118,352	E448
0,548	118,899	118,350	E448+0,098
1,004	118,986	117,968	E449
2,199	119,073	116,873	E449+0,091
2,211	119,073	116,863	E450+0,091
2,300	119,076	116,776	E450+0,780
1,238	119,257	116,497	E450+6,830
1,236	119,258	118,022	E451+0,091
0,645	119,446	118,808	E452+0,091
0,000	119,634	119,634	E453
0,000			

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-3,187	0,000	118,820
-3,000	0,000	118,820
0,000	0,000	118,724
0,000	0,000	118,724
3,989	0,000	118,735
		118,934

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-3,026	0,000	118,776
-3,000	0,000	118,776
0,000	0,047	118,695
0,000	0,047	118,743
3,050	0,000	118,702
		118,852

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-3,182	0,000	118,599
-3,000	0,000	118,599
0,000	0,223	118,588
0,000	0,223	118,811
3,000	0,134	118,587
3,000	0,134	118,721

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-3,186	0,000	118,599
-3,000	0,000	118,599
0,000	0,224	118,588
0,000	0,224	118,811
3,000	0,135	118,586
3,000	0,135	118,724

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-3,668	0,000	118,363
-3,000	0,447	118,361
0,000	0,546	118,352
0,000	0,546	118,898
3,000	0,486	118,322
3,730	0,000	118,322

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-3,672	0,000	118,361
-3,000	0,450	118,359
0,000	0,548	118,350
0,000	0,548	118,899
3,000	0,488	118,321
3,731	0,000	118,321

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-4,347	0,000	117,997
-3,000	0,902	117,994
0,000	1,001	117,984
0,000	0,936	117,959
4,431	0,000	117,941
		117,941

OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-4,358	0,000	117,990
-3,000	0,907	117,988
0,000	1,004	117,982
0,000	0,936	117,960
4,429	0,000	117,943
		117,943

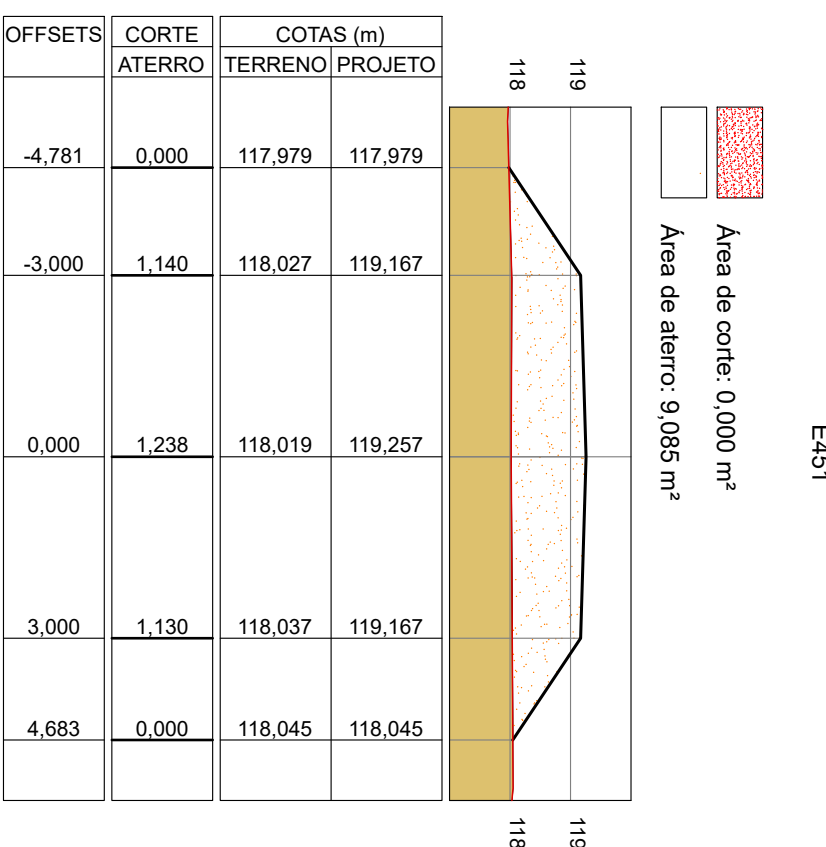
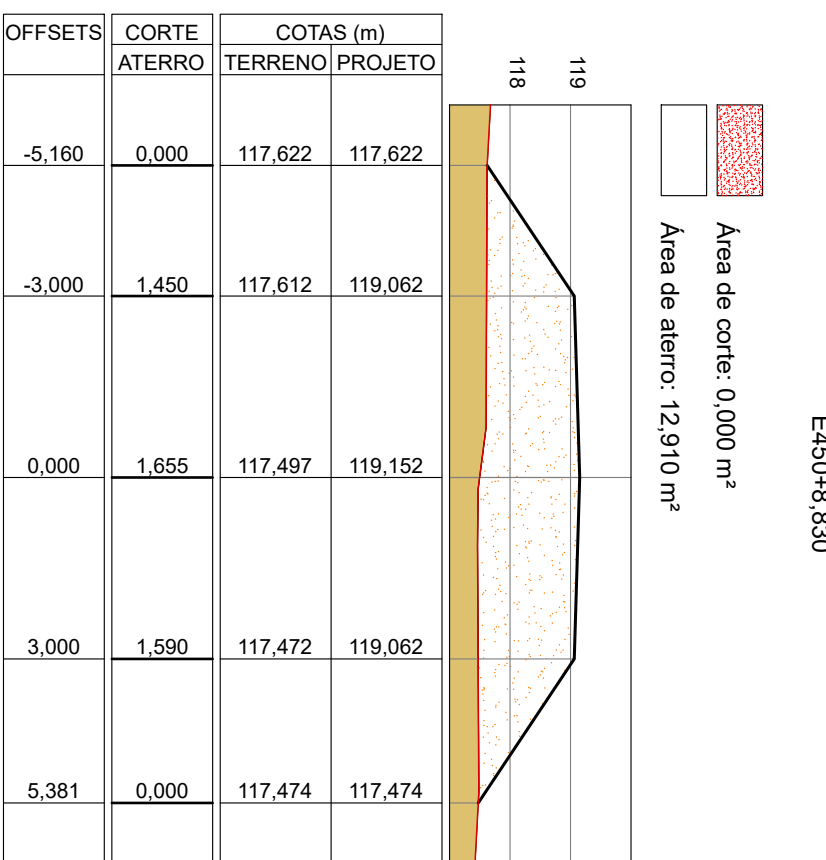
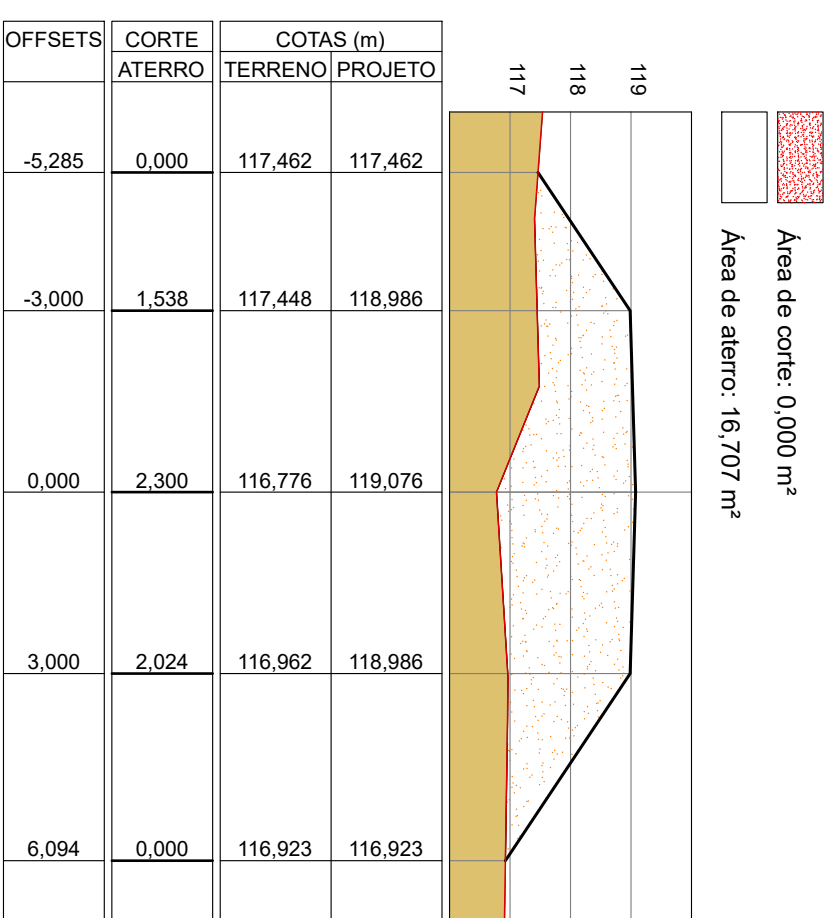
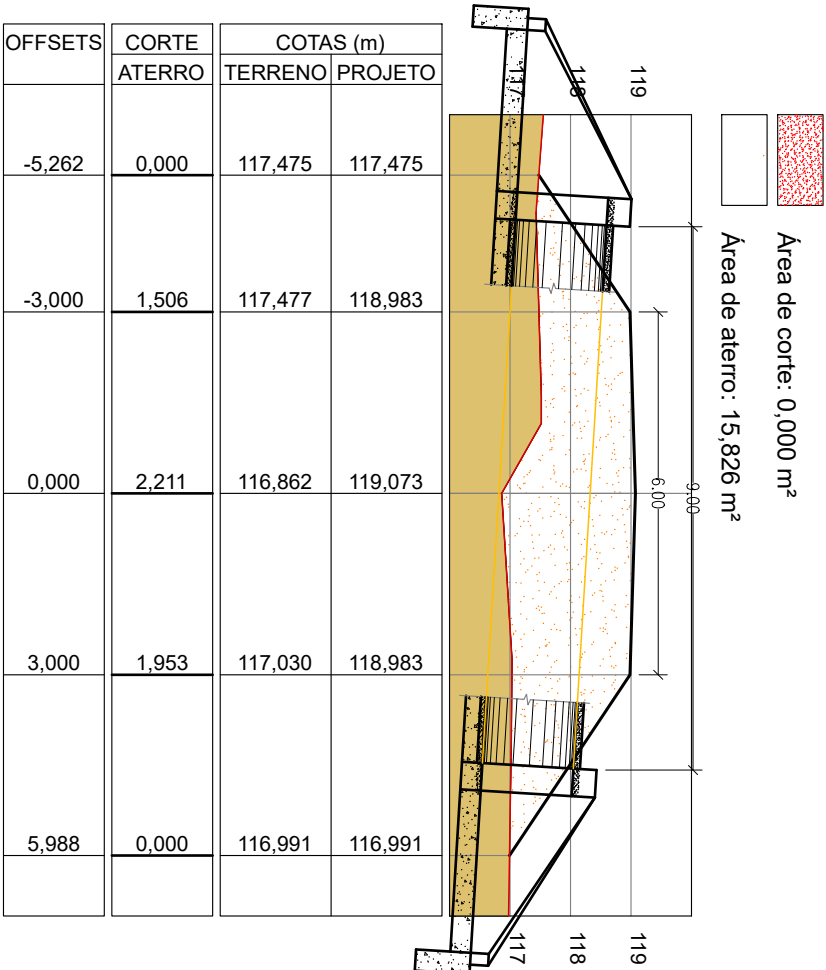
OFFSETS	CORTE	COTAS (m)
ATERRO	TERRENO	PROJETO
-5,258	0,000	117,477
-3,000	1,502	117,481
0,000	2,199	116,873
0,000	1,944	117,039
5,974	0,000	117,000
		117,000

SEÇÃO TRANSVERSAL DO BUEIRO 4

E450+0,091

E450+0,780

E451

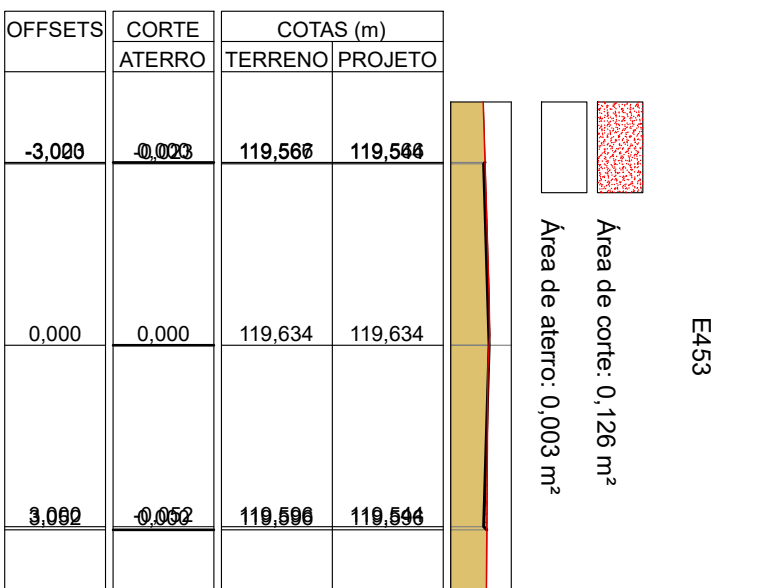
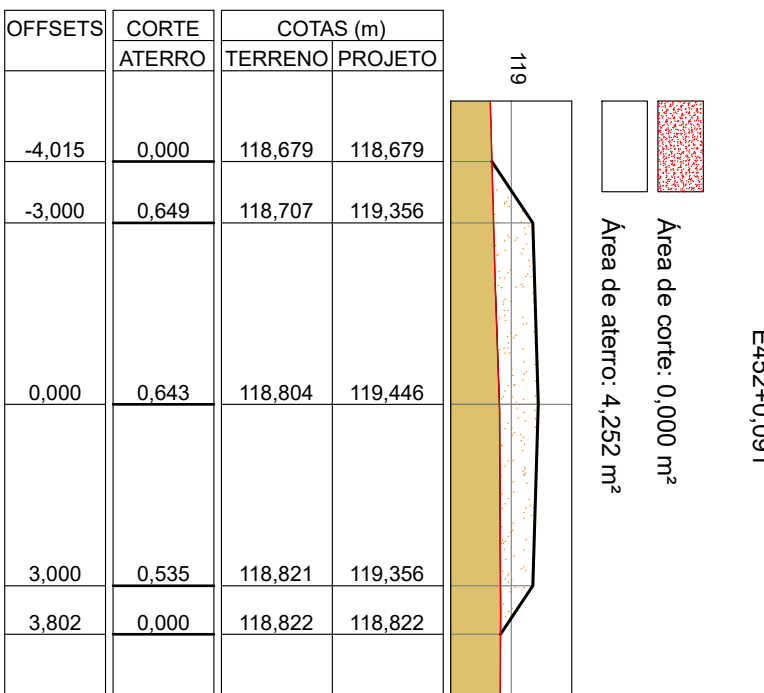
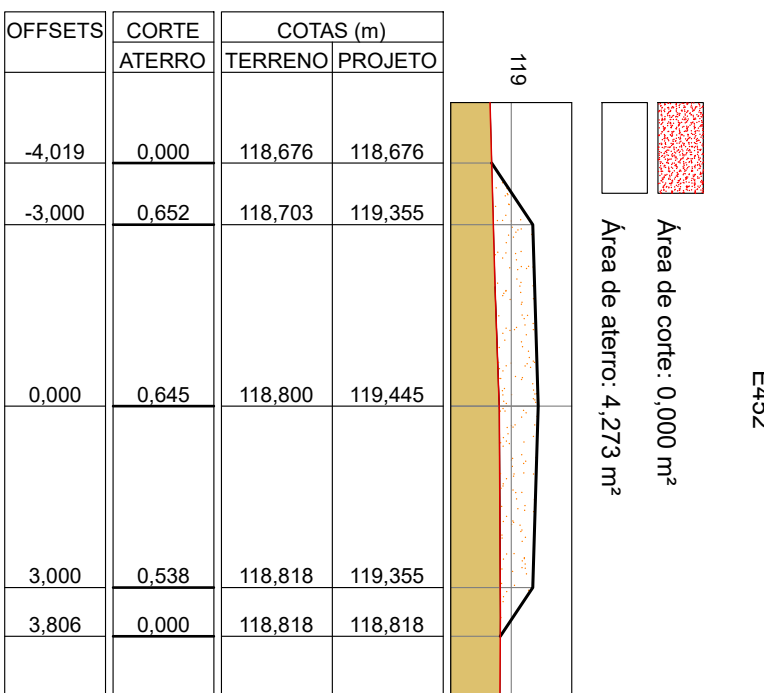
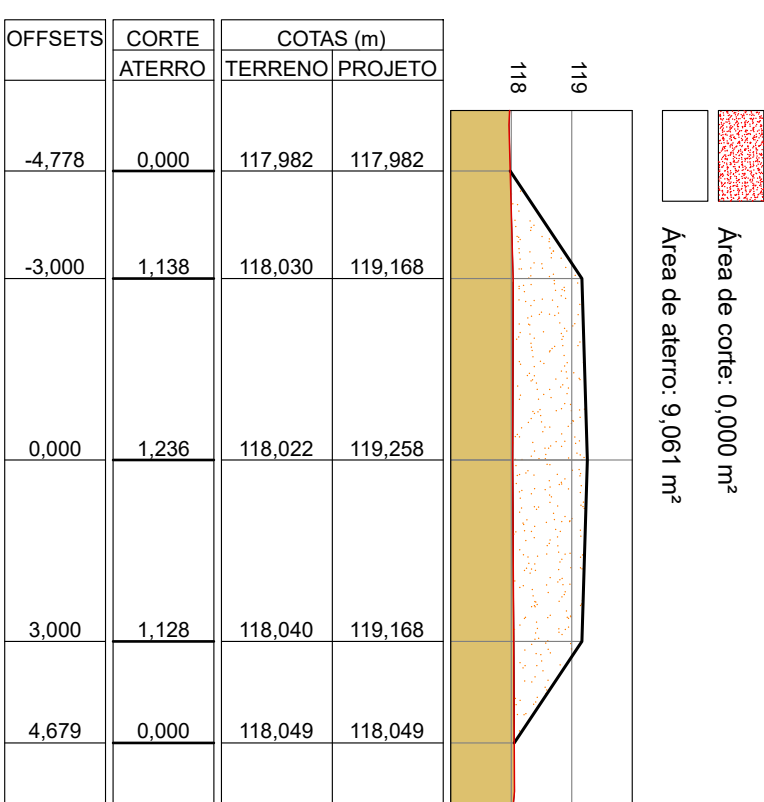


E451+0,091

E452

E452+0,091

E453



LEGENDA

POÇO / RESERVAÓRIO	CERCA	CURVAS DE NÍVELS
VIA PAVIMENTADA	IMPLANTAÇÃO DA SARELA DE PROTEÇÃO - 527 60-20 A MANANTIAL	EDIFICAÇÕES
ESTRADA EXISTENTE	TRECHOS A RECUPERAR	BUEIRO IMPLANTAR
ÁGUA EXISTENTE	FONTE DE ÁGUA EXISTENTE	RANCHO OU DESCOA ÁGUA
PONTE EXISTENTE	SARELA A IMPLANTAR	TALUDE CORTE

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI

PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONDOMÍNIO Nº: 946808/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI

DESENHO: PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA BAIXA, PERIS LONGITUDINAIS, SEÇÃO TRANSVERSAL DO BUEIRO, PLANTA DE BUEIRO / C&D

DADOS DE CAMPO: ELVIS

FORMATO: WANDERSON LEMOS

DATA: 2025

REVISÃO: 00

PROJETO: PAULO TASSO SOARES

PLANTA Nº: PG-04/22

TRECHO 1

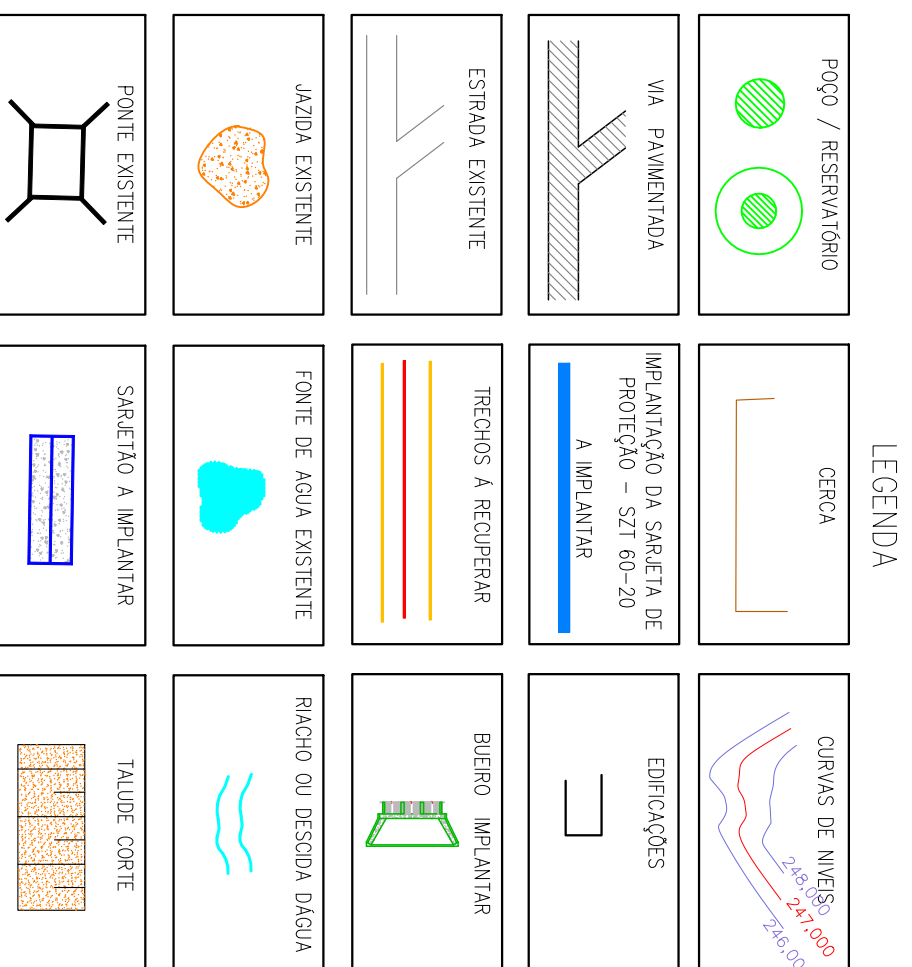
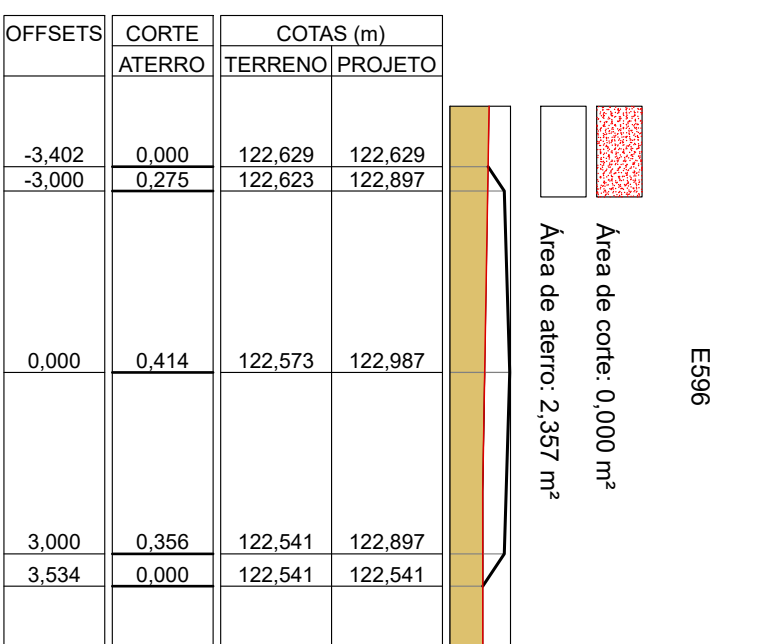
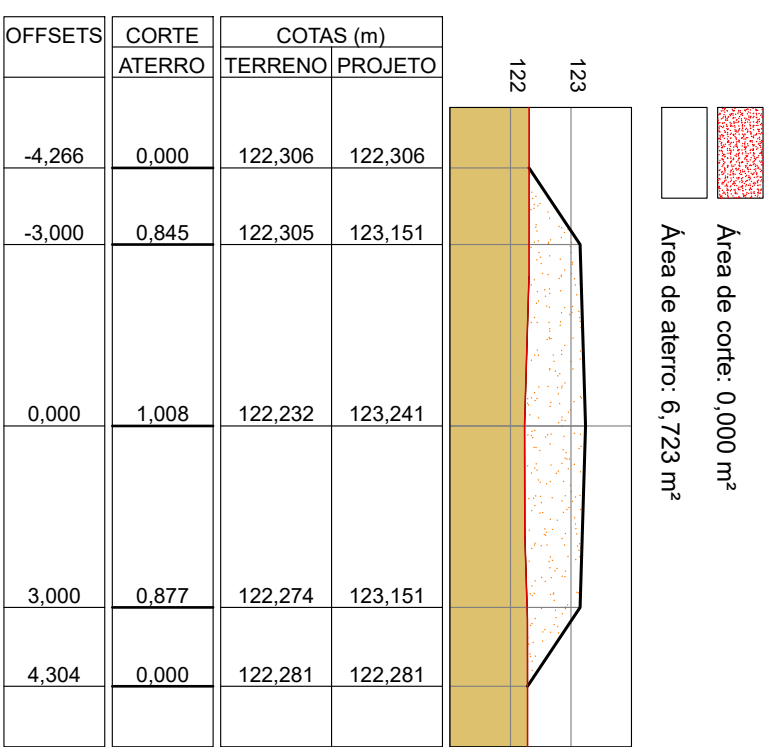
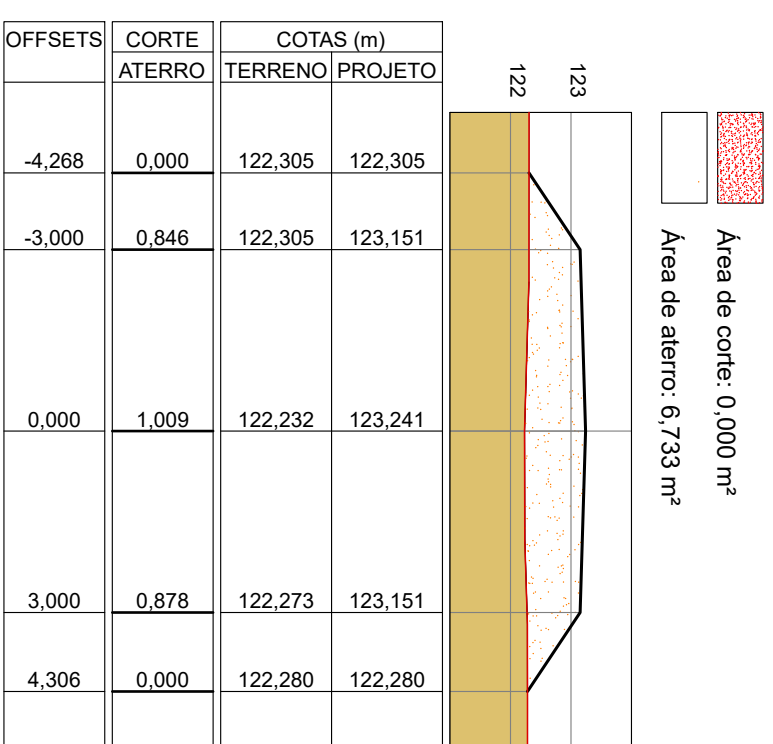
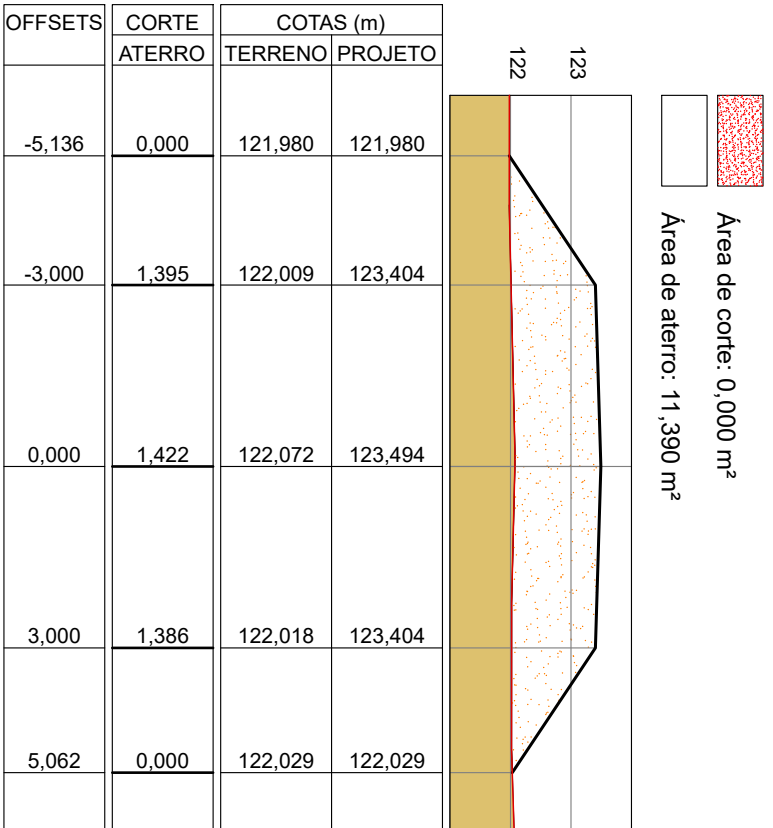
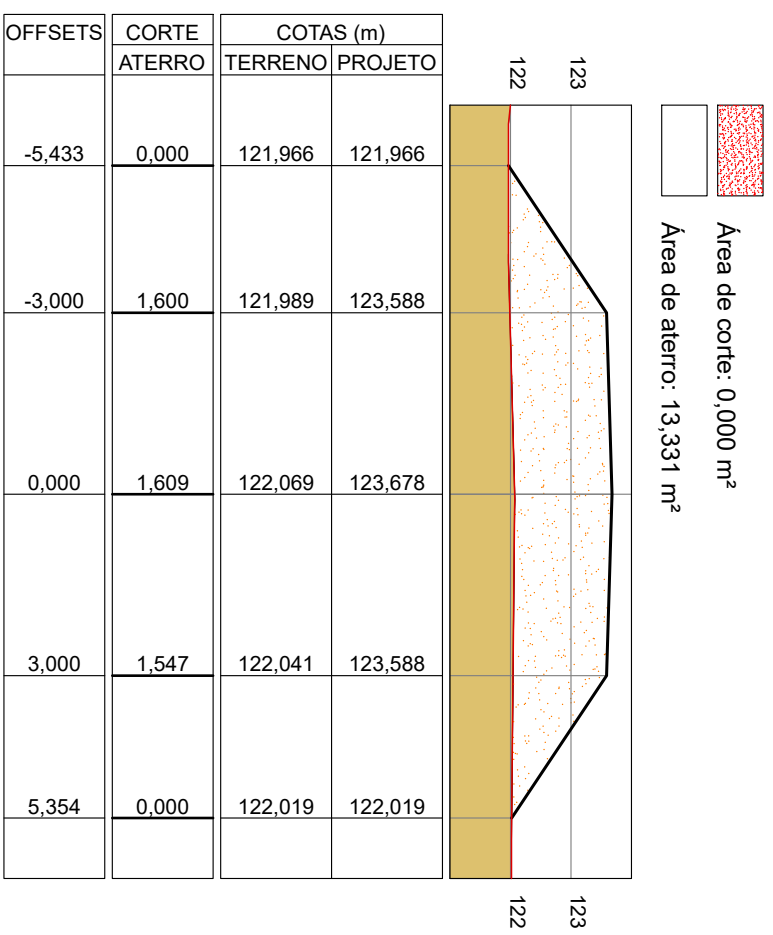
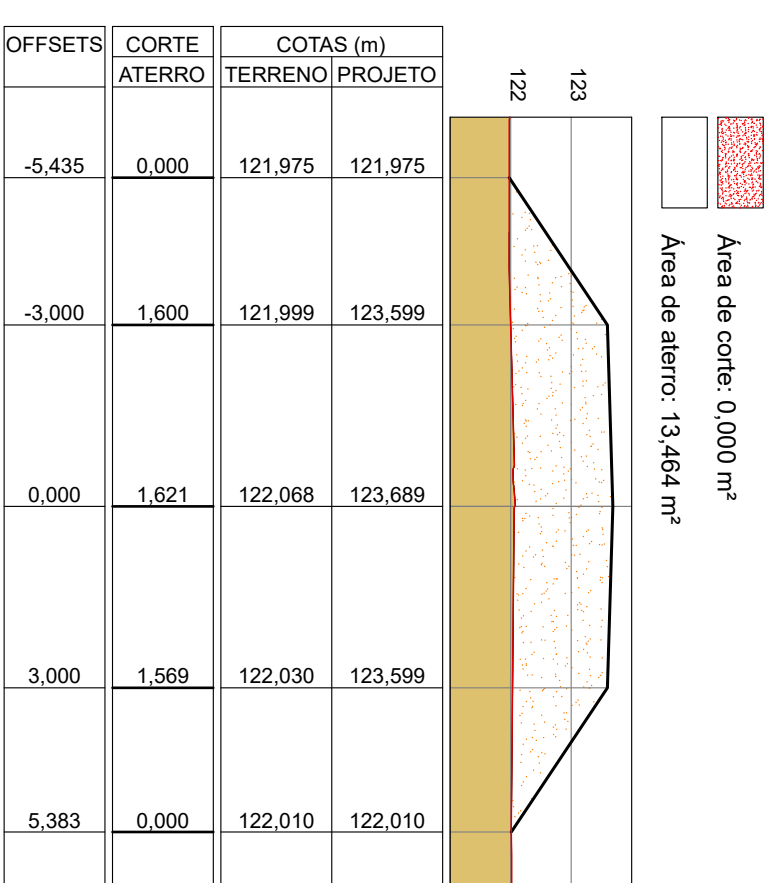
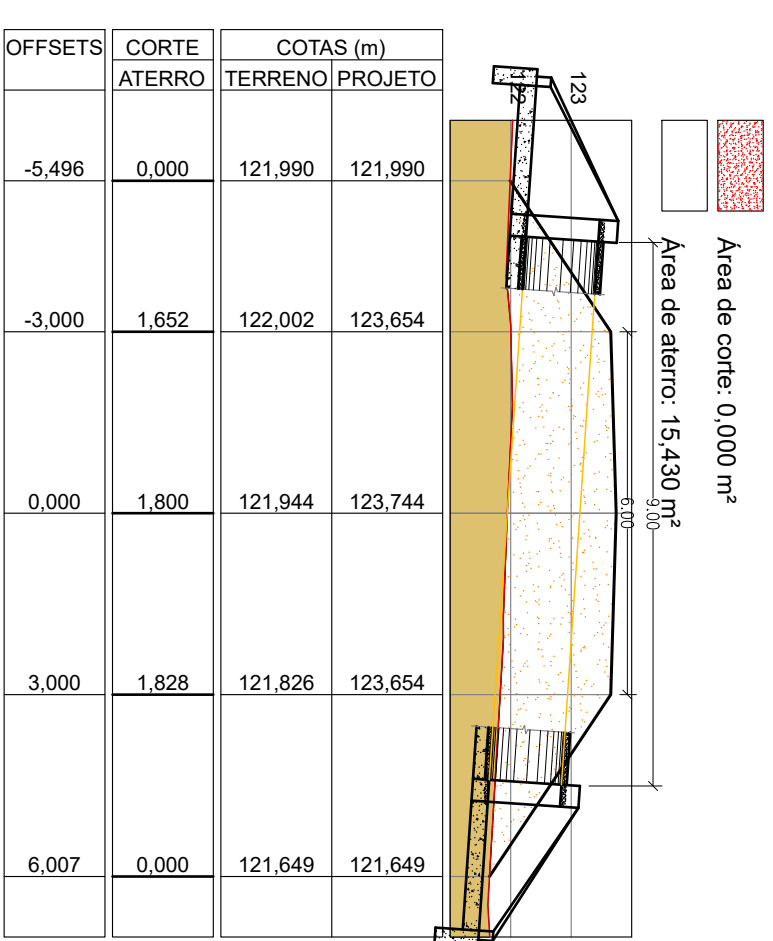
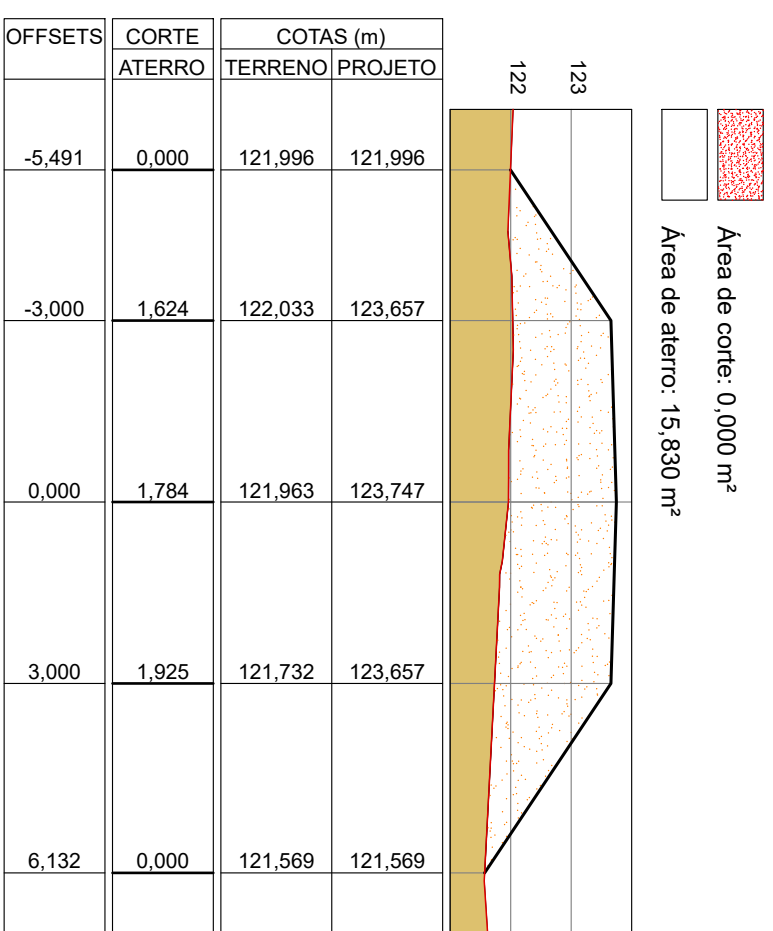
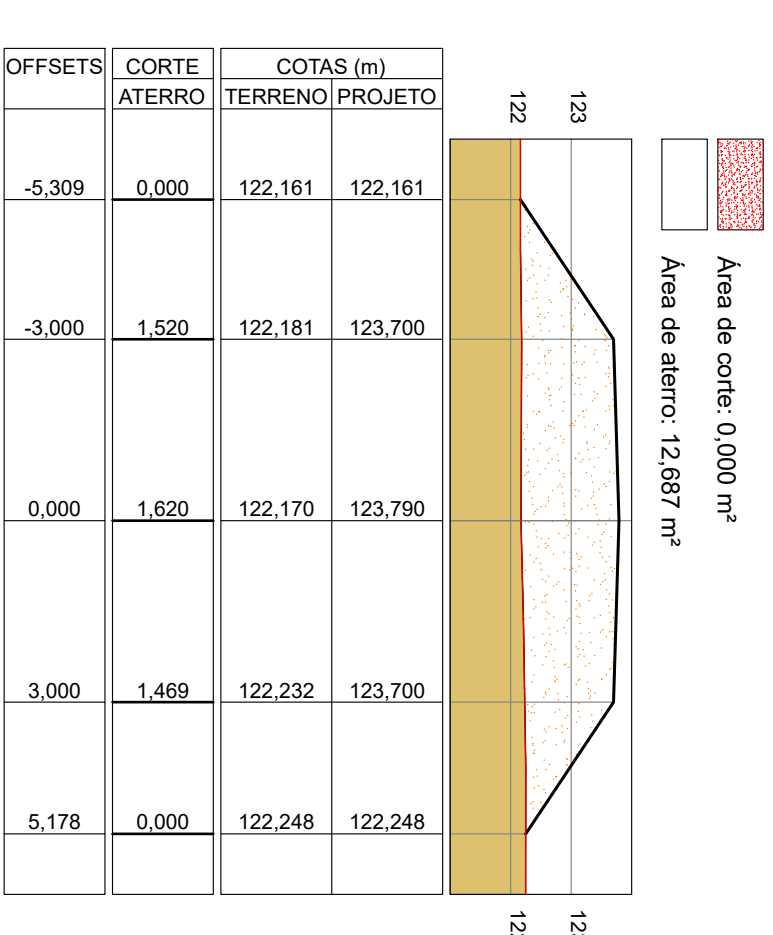
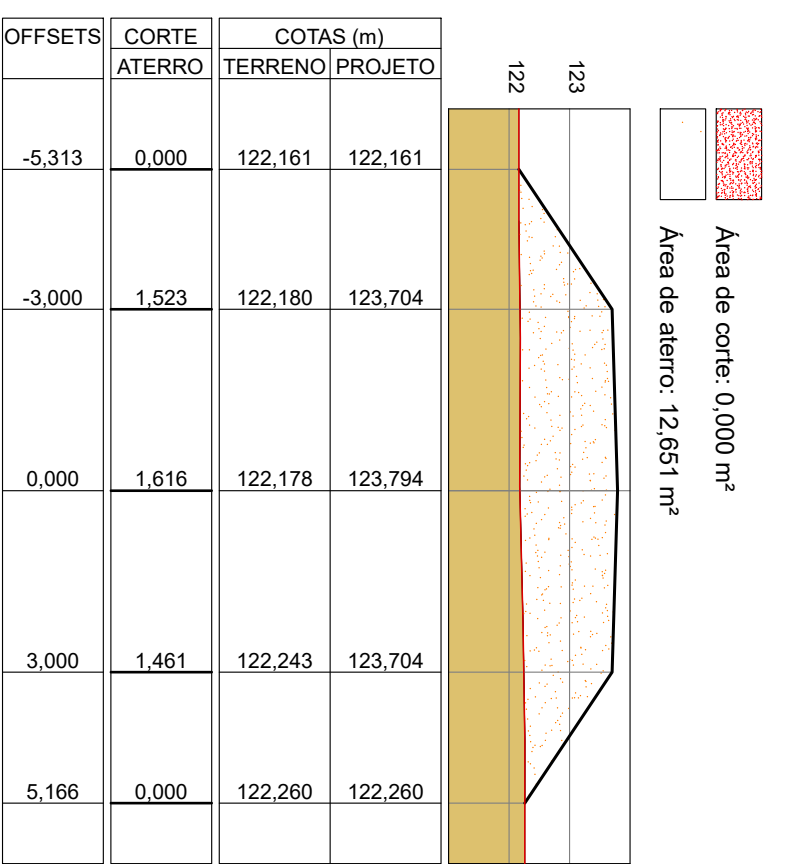
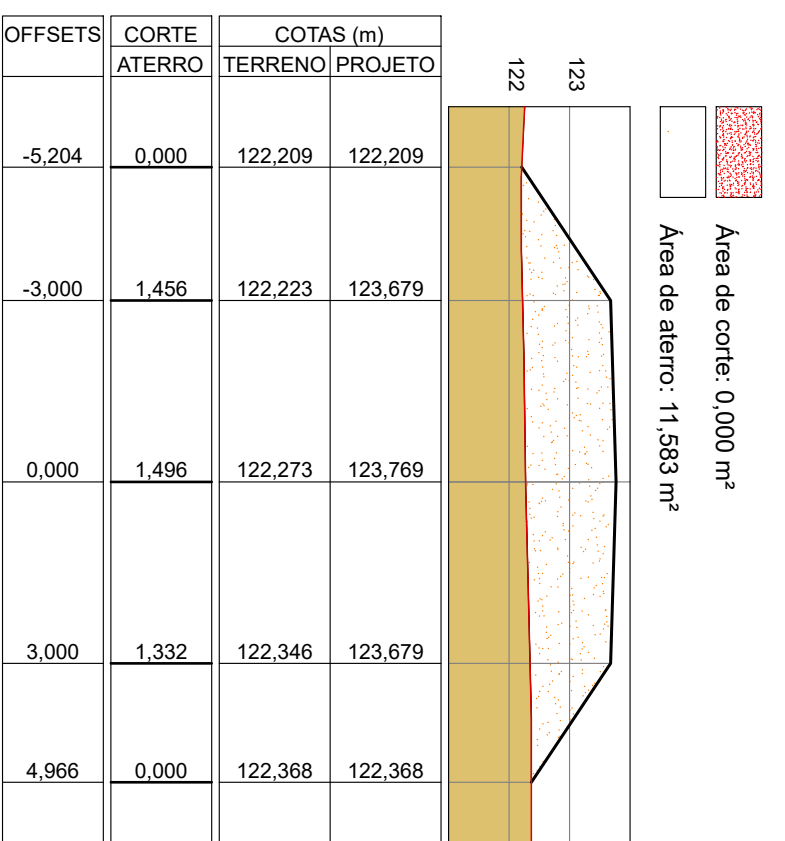
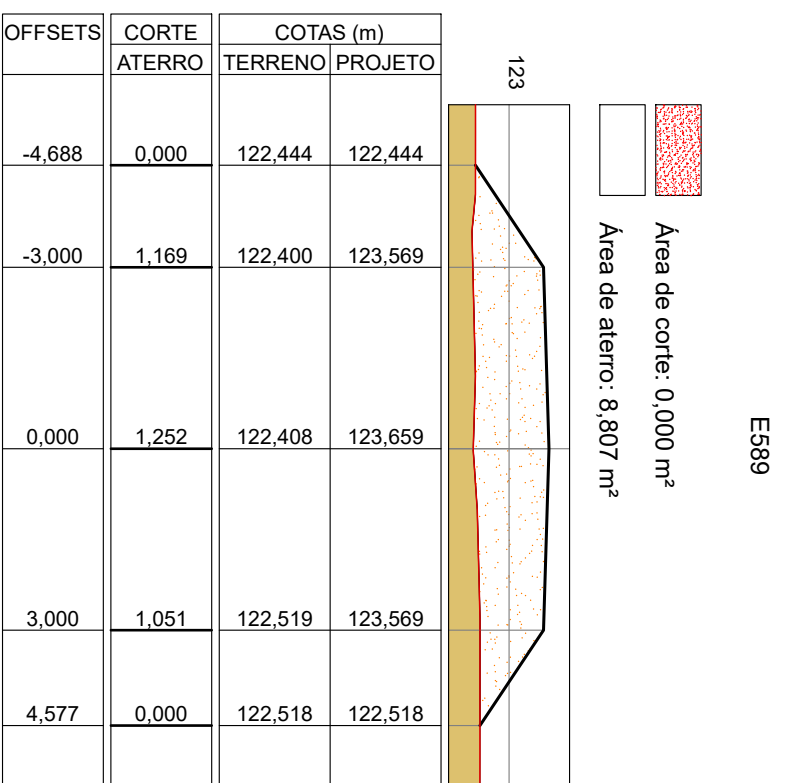
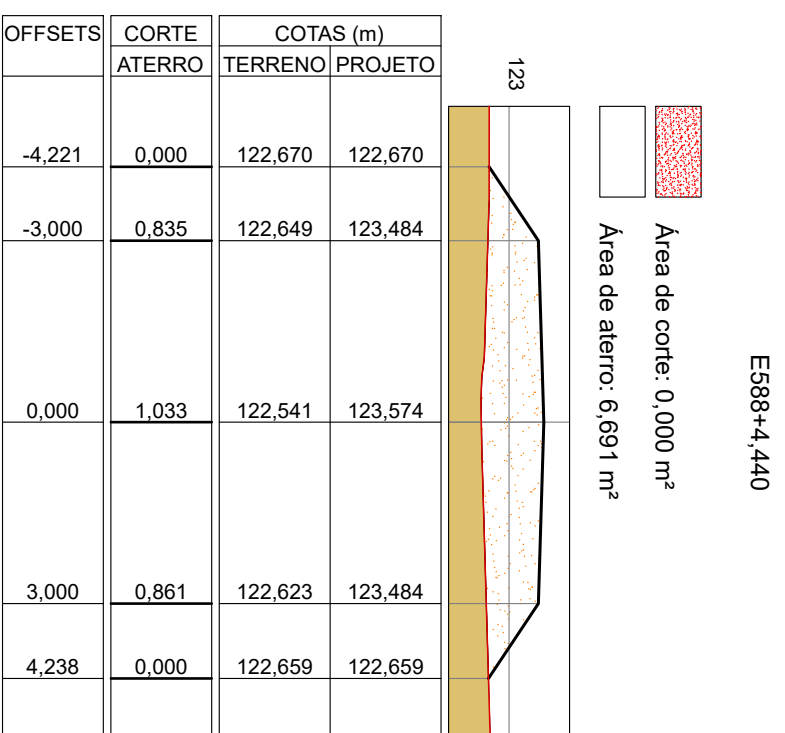
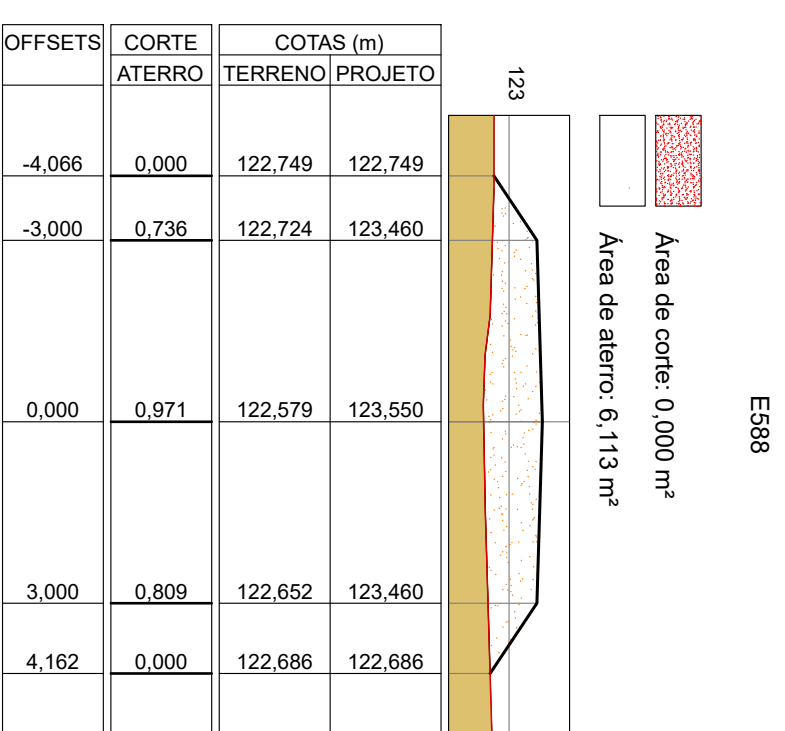
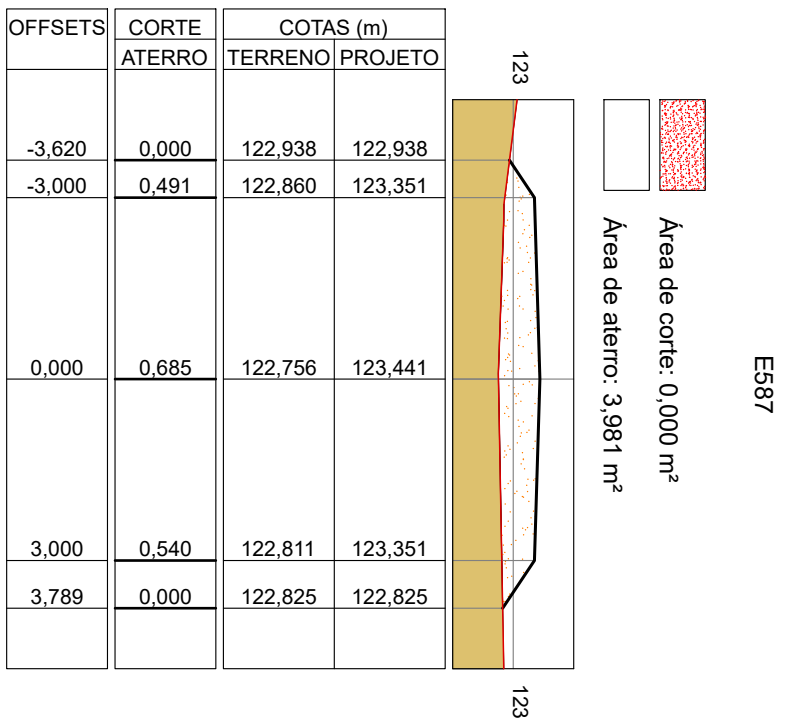
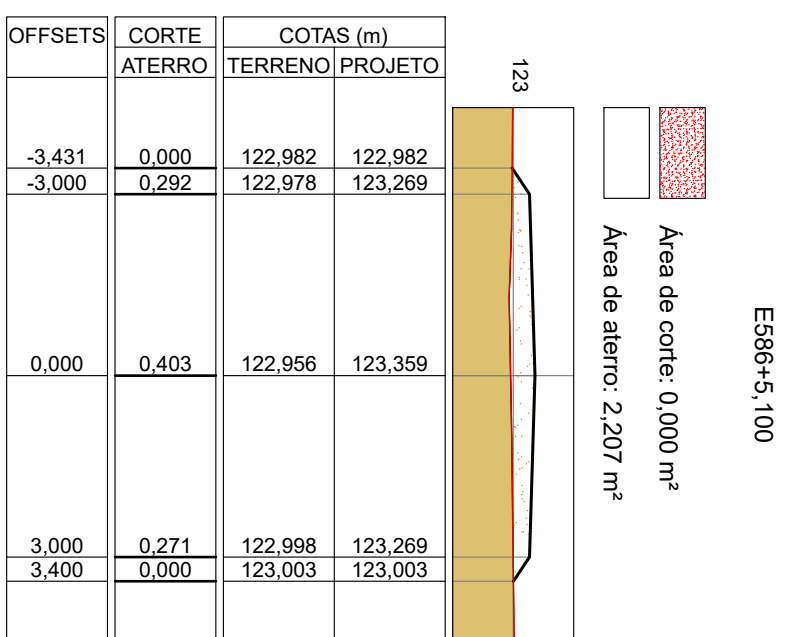
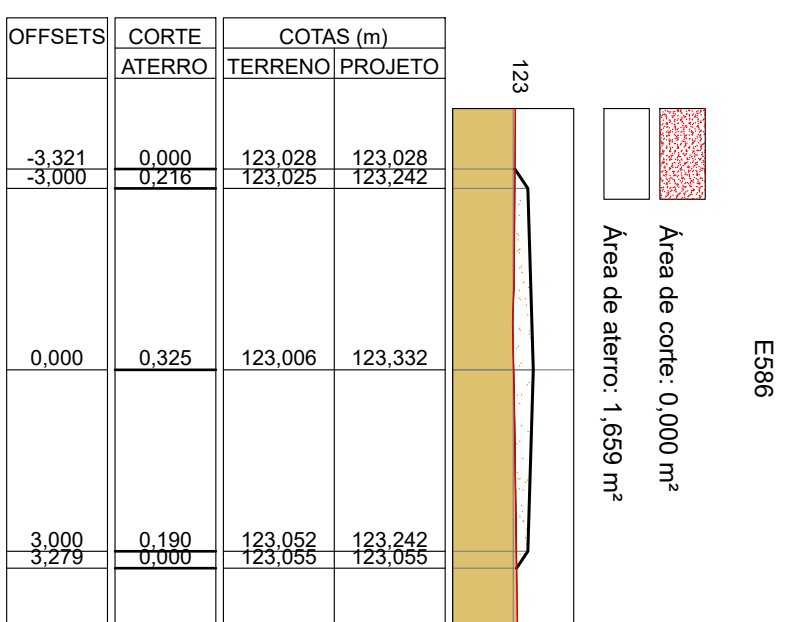
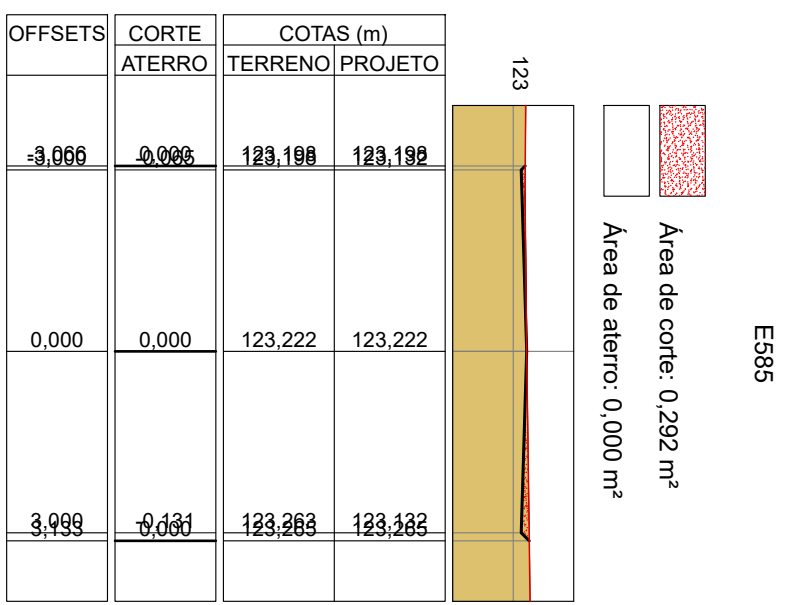
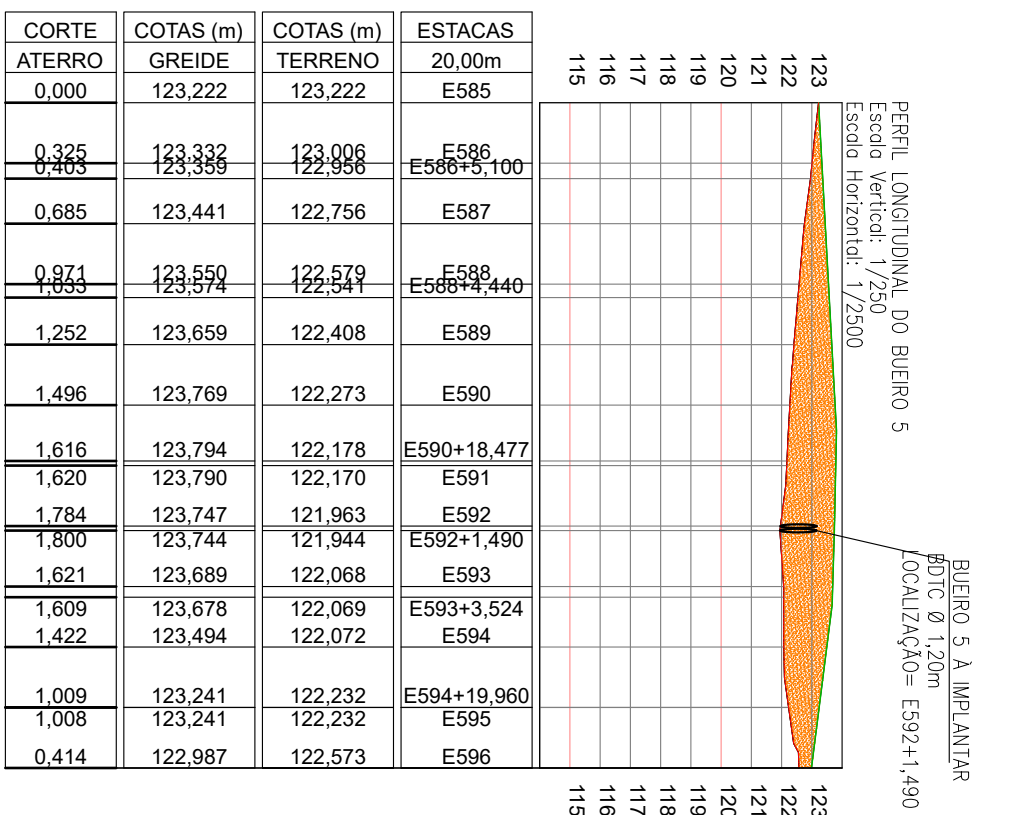
BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I

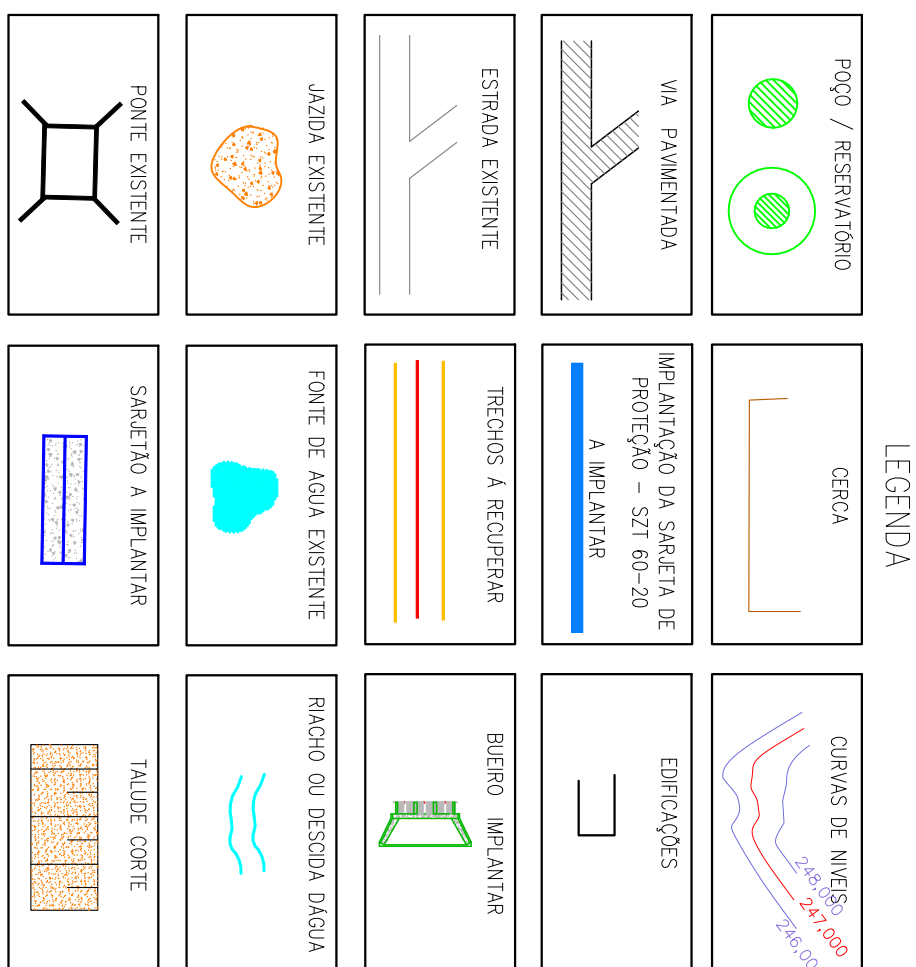
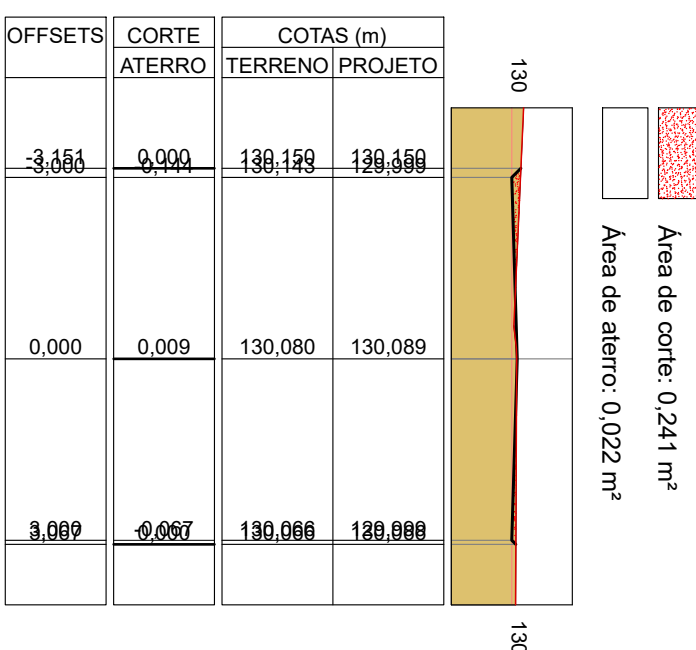
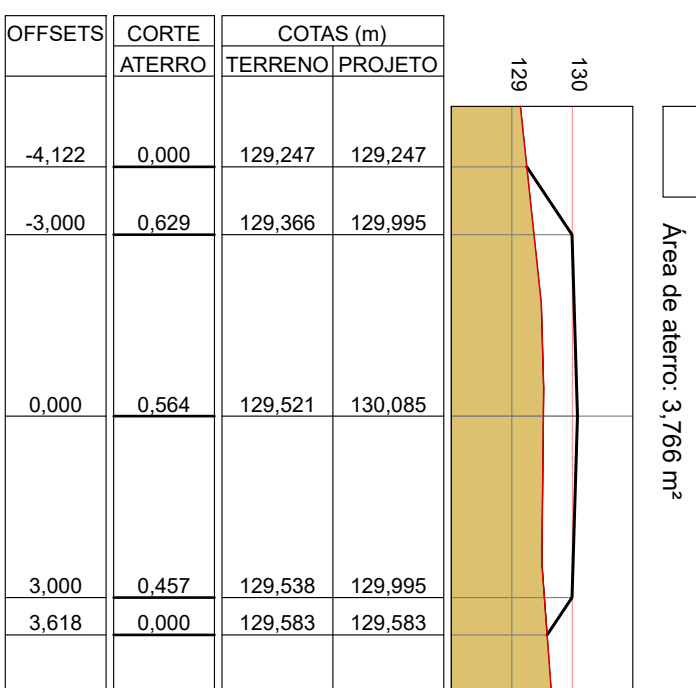
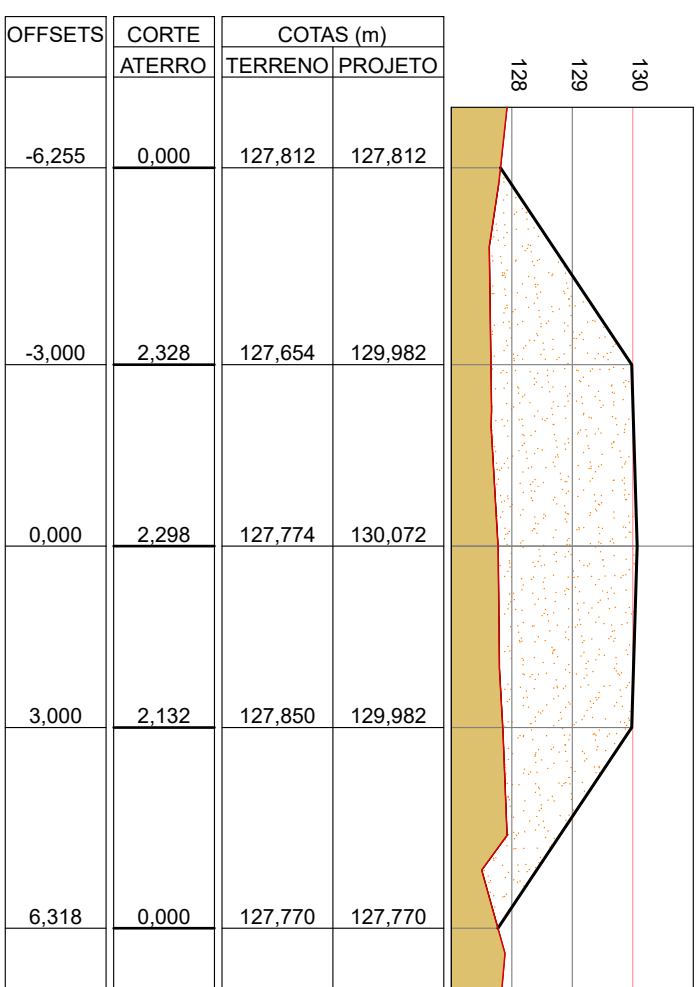
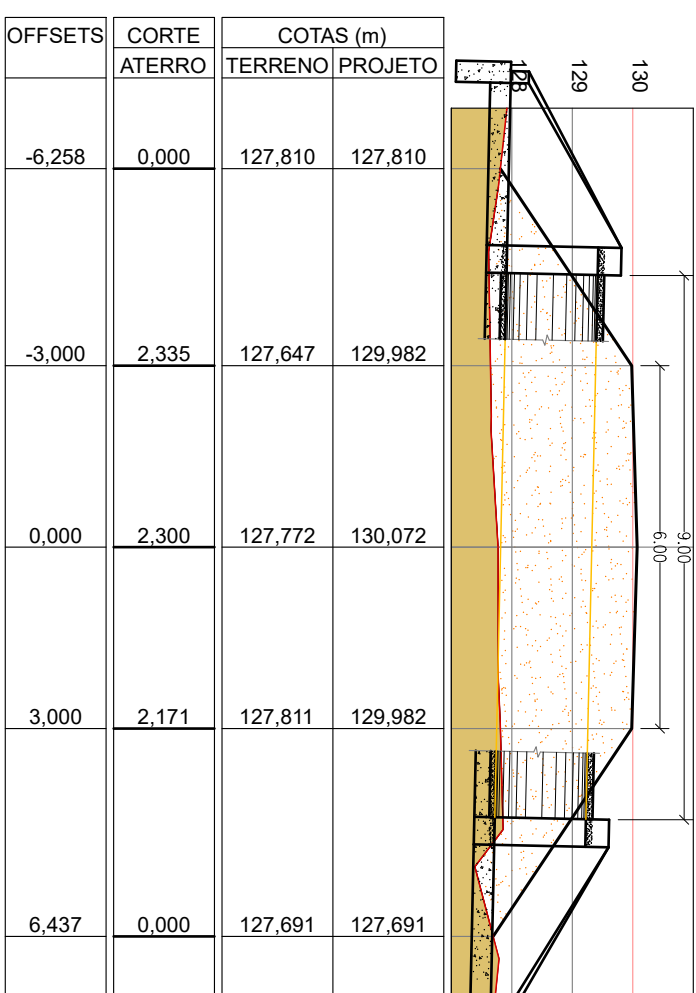
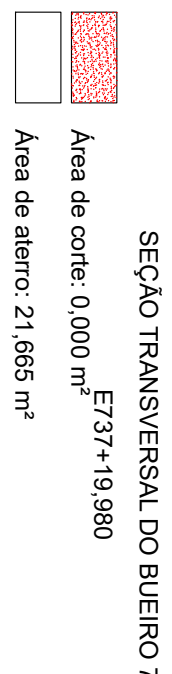
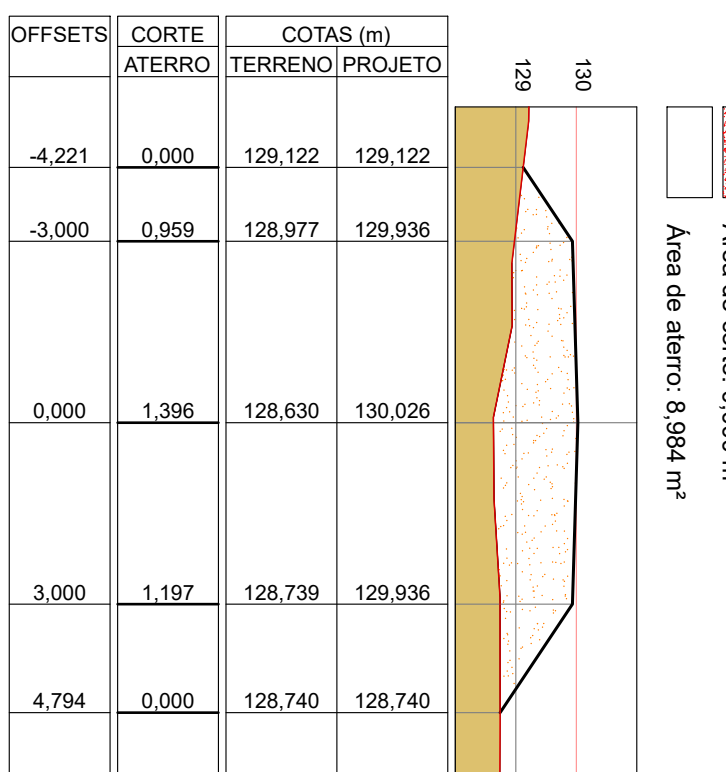
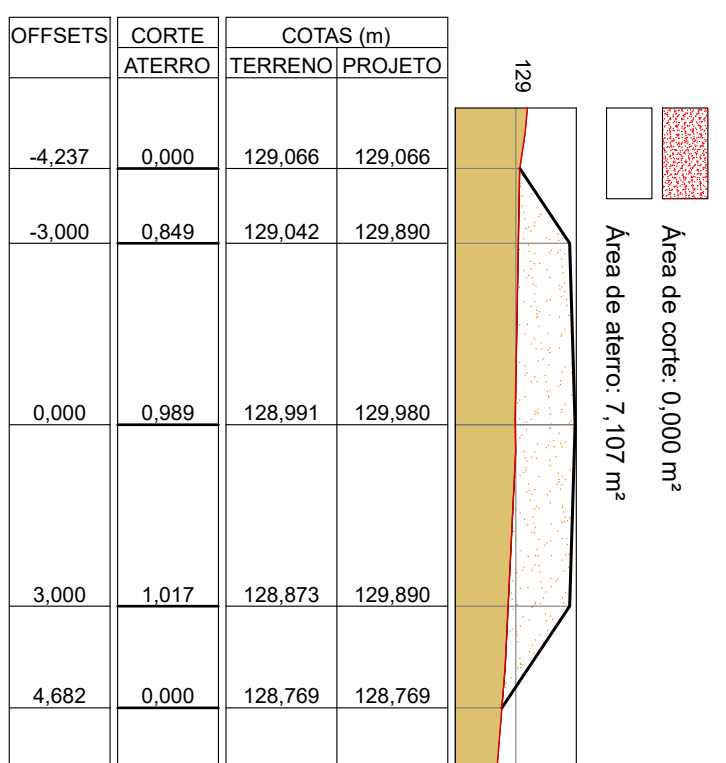
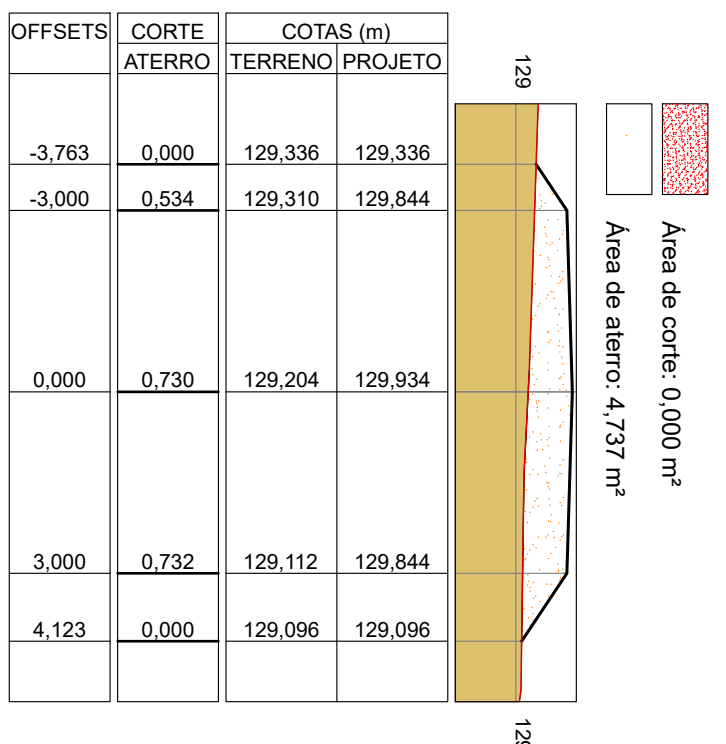
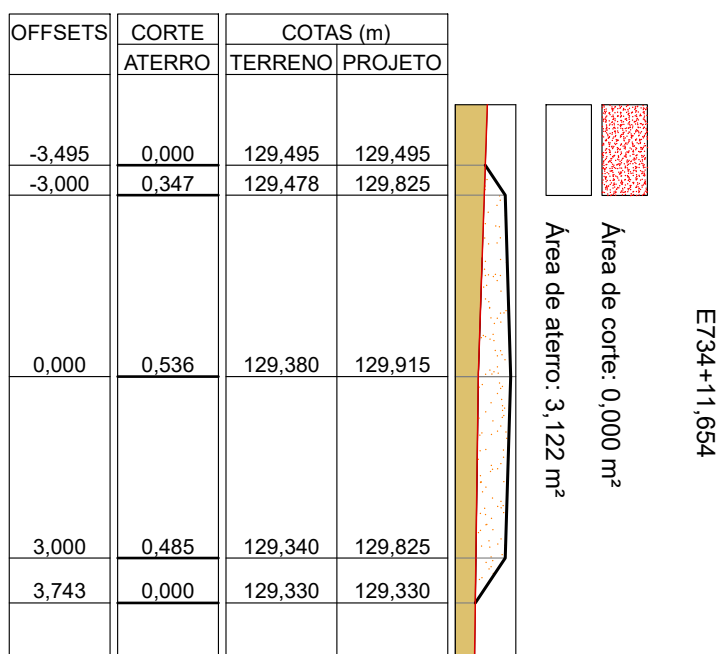
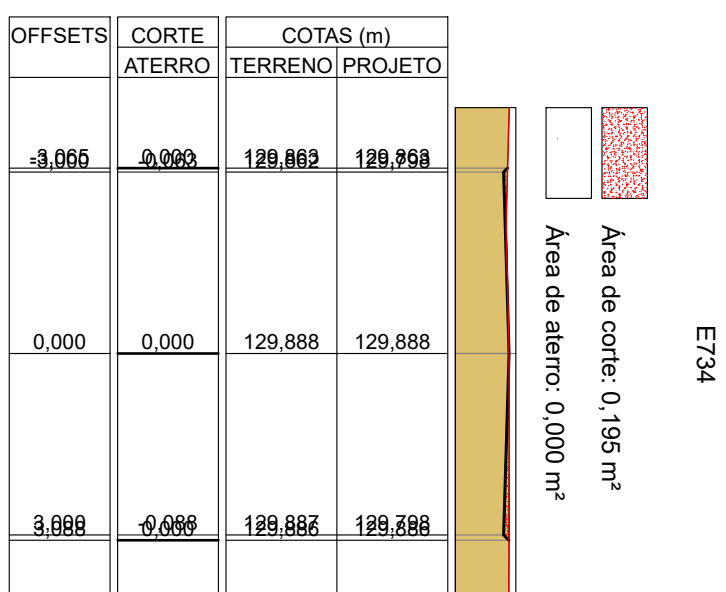
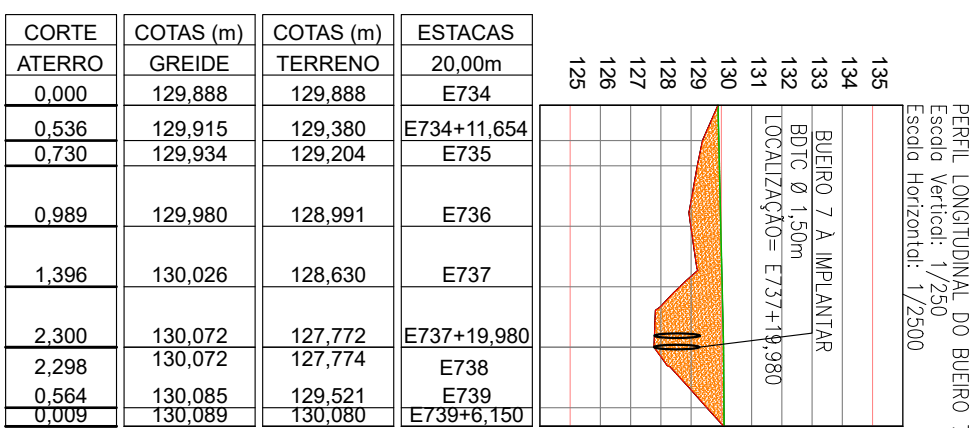
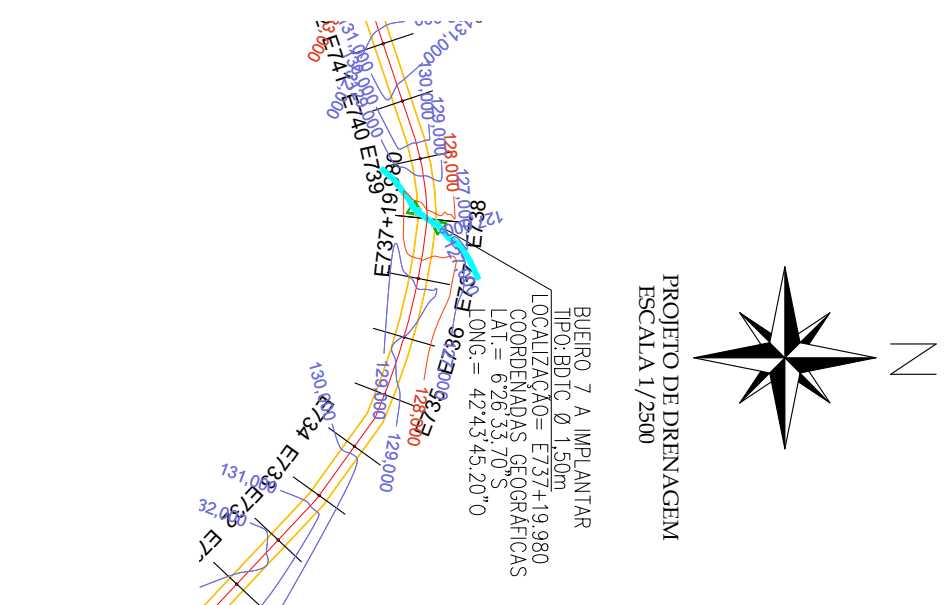
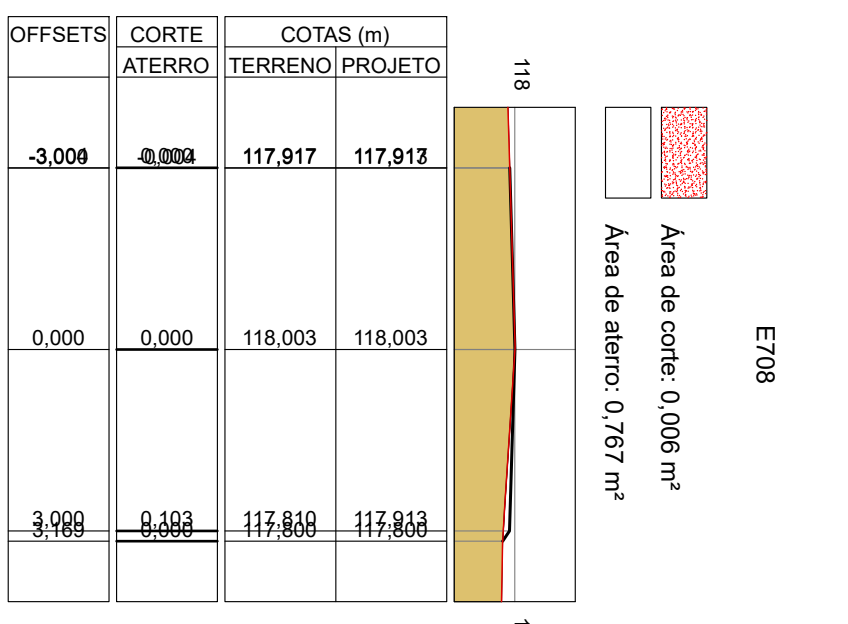
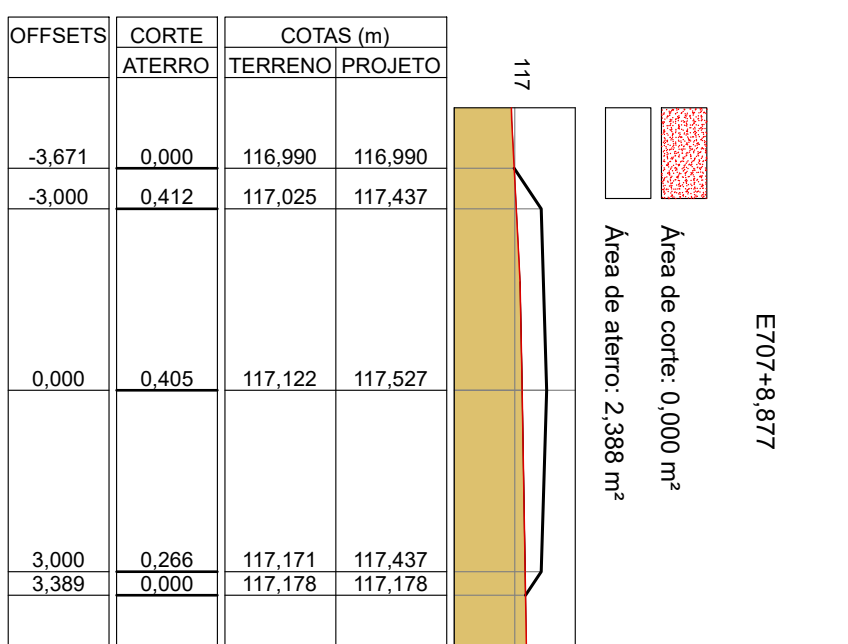
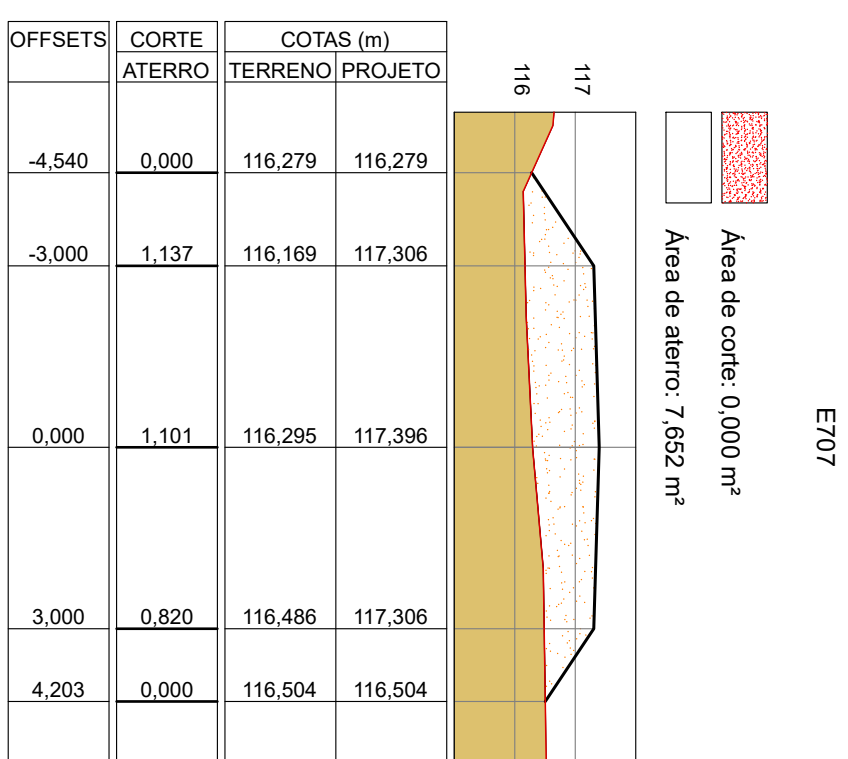
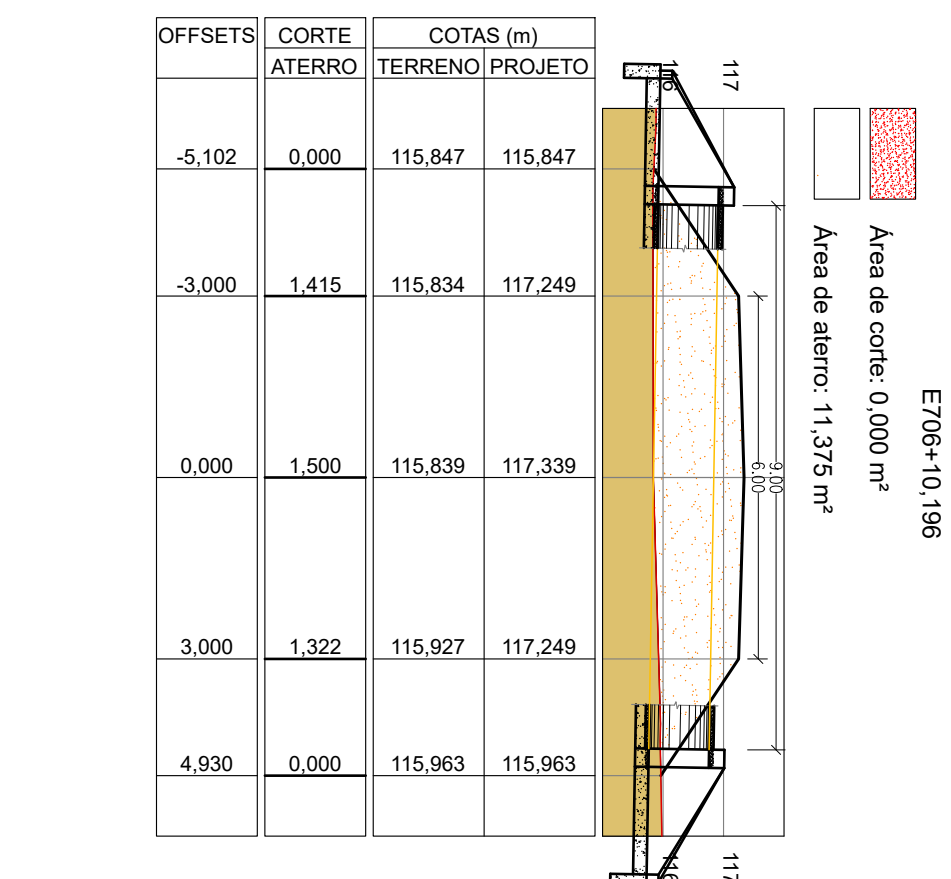
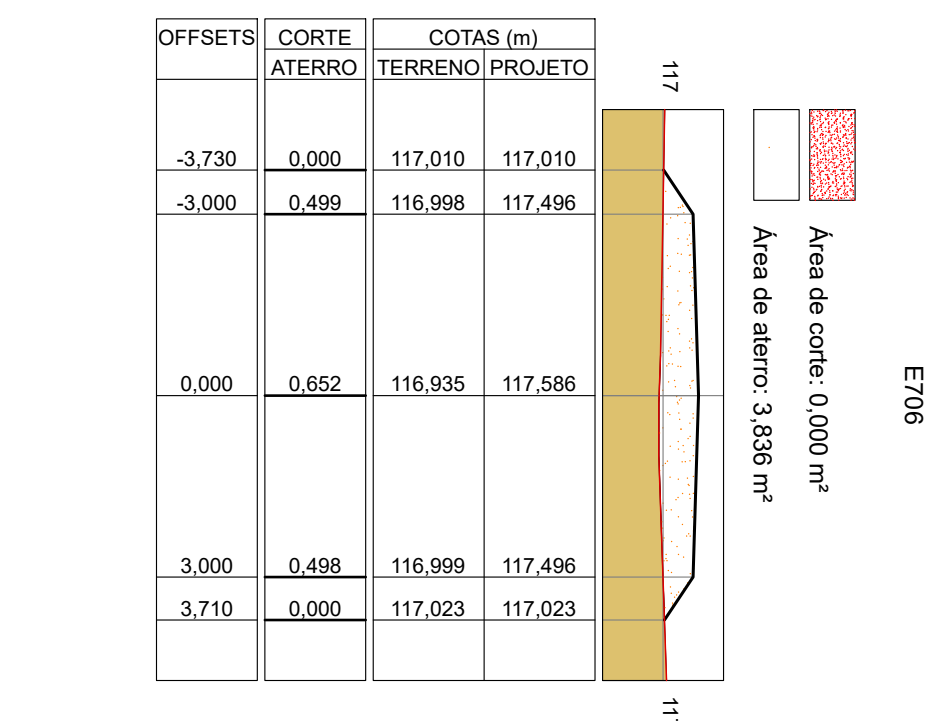
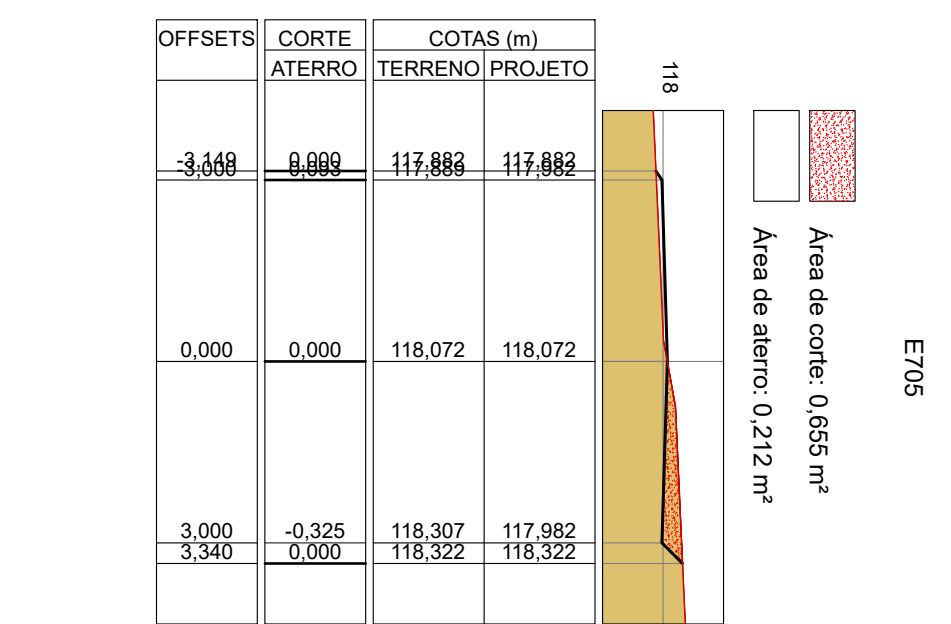
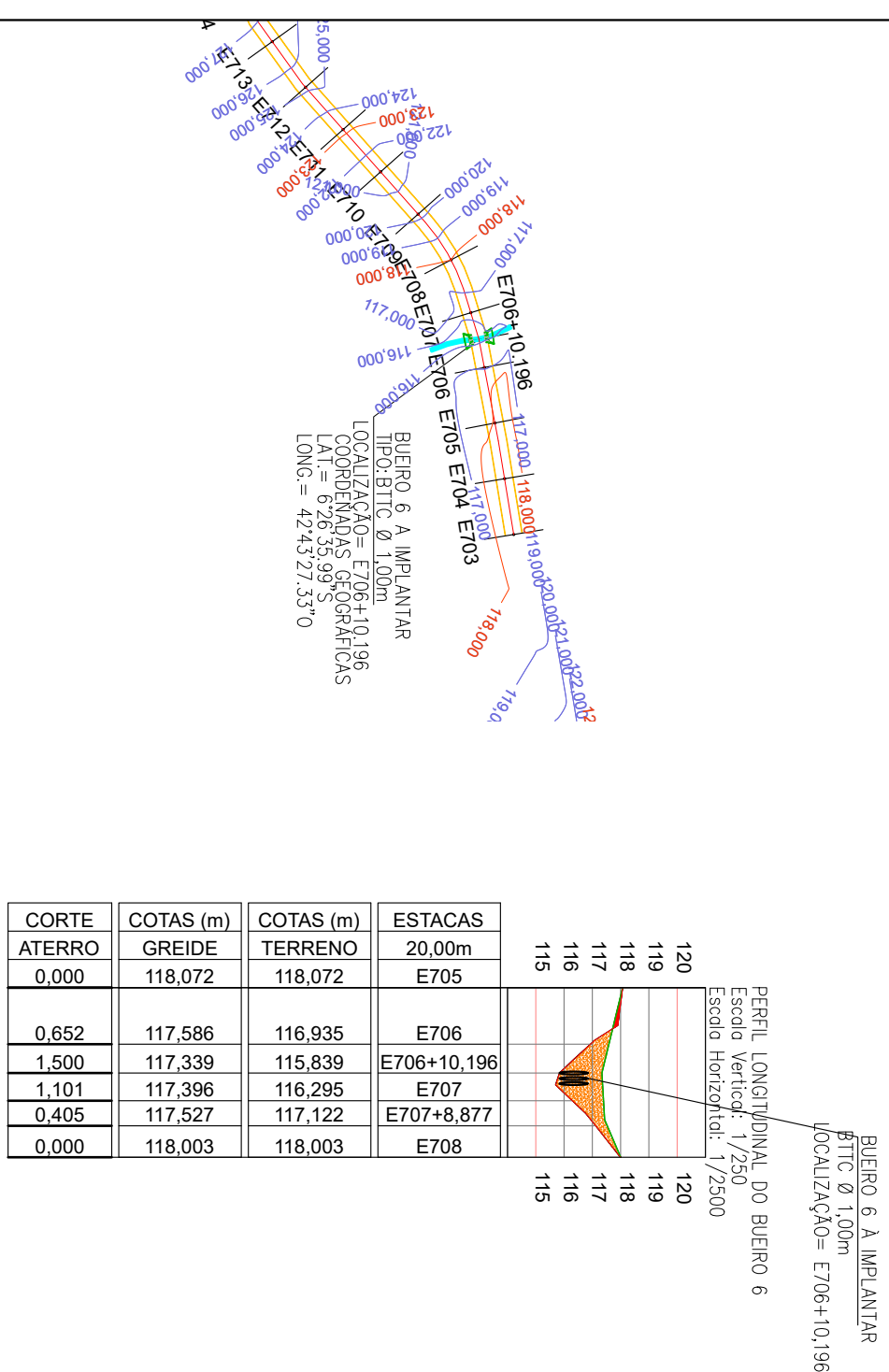
BUEIRO 4

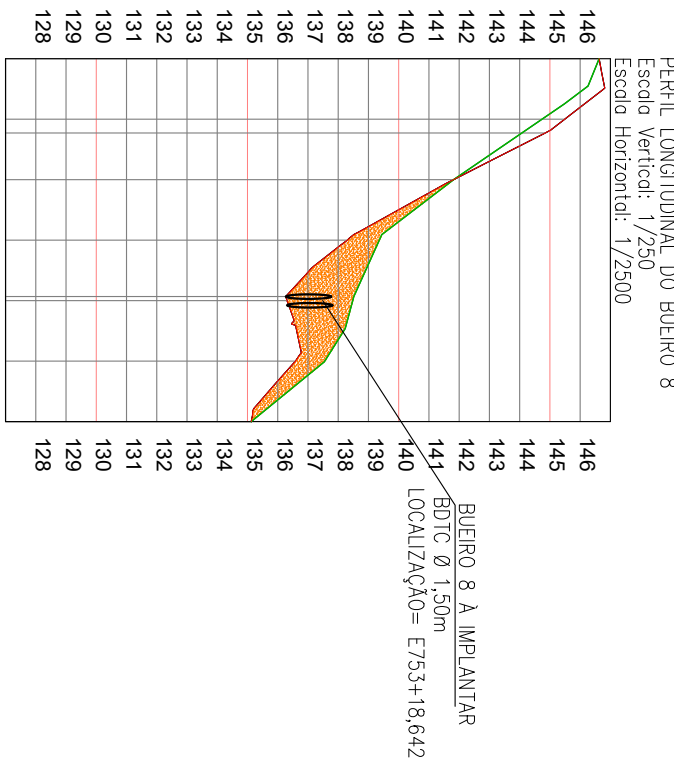
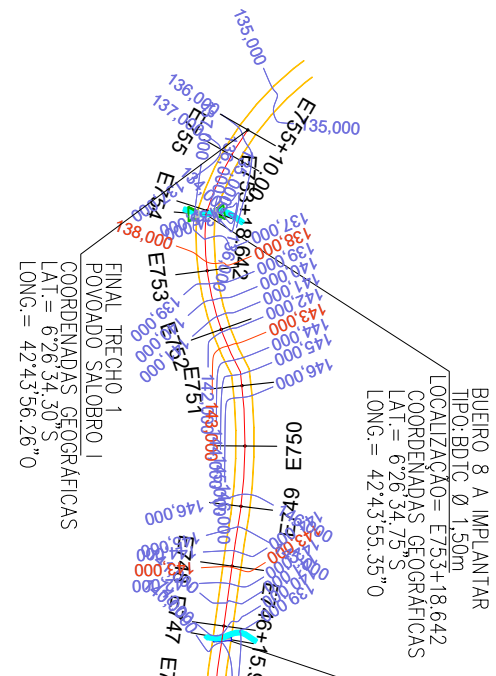
INDICAÇÕES

Nº DO DESENHO

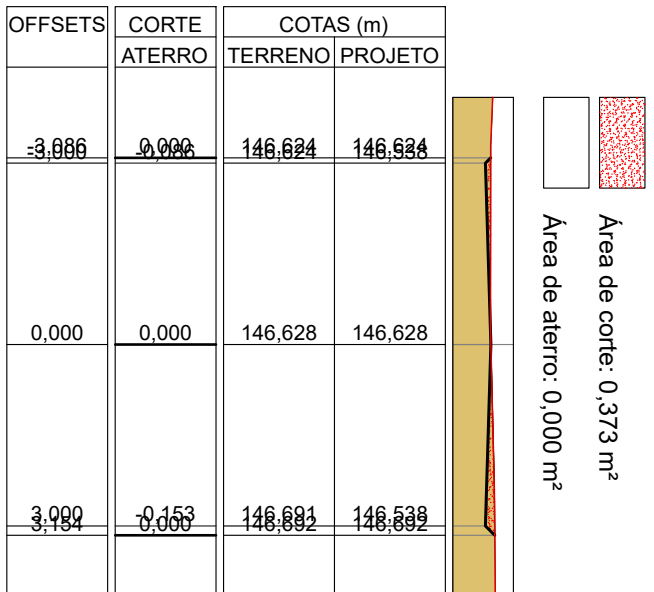
PRANCHAS Nº:



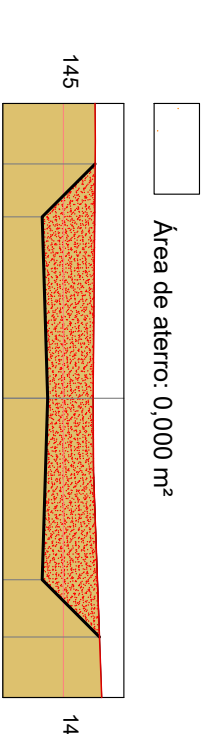




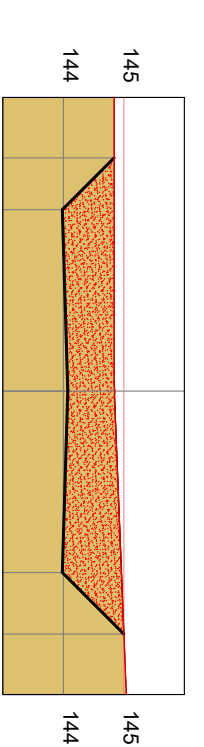
CORTE	COTAS (m)		ESTACAS
	ATERRO	TERRENO PROJETO	
0,000	146,628	146,628	E750
-0,752	144,740	145,491	E751
-0,774	144,673	144,847	E751+4,562
0,000	141,815	141,815	E752
1,054	139,359	138,305	E753
2,249	138,516	136,267	E753+18,642
2,172	138,480	136,308	E754
0,966	137,555	136,588	E755



OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-3,886	0,000	146,628	146,628	146,628
0,000	0,000	146,628	146,628	146,628
3,902	-0,163	146,693	146,539	146,539



OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-3,875	0,000	145,525	145,525	145,525
-3,000	-0,887	145,517	144,650	144,650
0,000	-0,752	145,491	144,740	144,740
3,000	-0,913	145,562	144,650	144,650
3,947	0,000	145,597	145,597	145,597

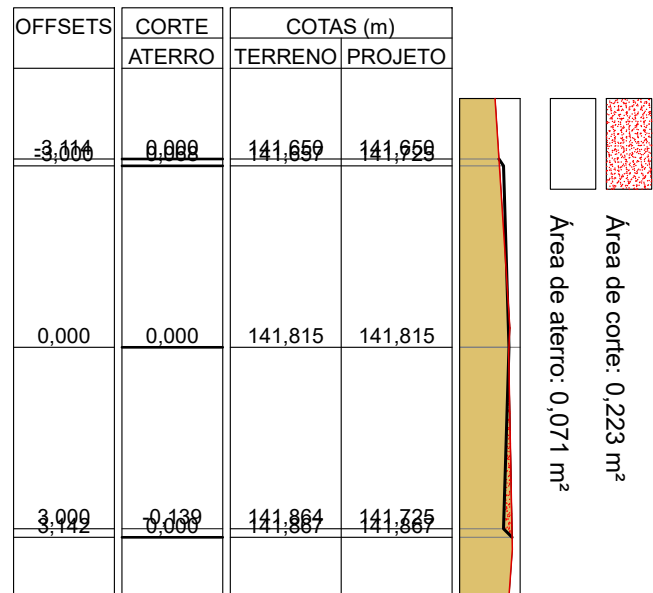


OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-3,856	0,000	144,838	144,838	144,838
-3,000	-0,855	144,838	143,983	143,983
0,000	-0,774	144,847	144,073	144,073
3,000	-0,977	144,960	143,983	143,983
4,017	0,000	145,000	145,000	145,000

E753+18,642

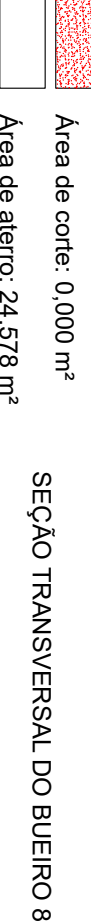
E754

E752

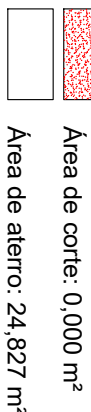


OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-4,089	0,000	138,543	138,543	138,543
-3,000	0,769	138,499	139,269	139,269
0,000	1,054	138,305	139,359	139,359
3,000	1,018	138,251	139,269	139,269
4,559	0,000	138,229	138,229	138,229

E753



OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-9,411	0,000	134,152	134,152	134,152
-3,000	2,325	136,101	138,426	138,426
0,000	2,249	136,267	138,516	138,516
3,000	2,384	136,042	138,426	138,426
3,967	0,360	137,422	137,781	137,781



OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-4,214	0,243	137,337	137,580	137,580
-3,000	2,327	136,062	138,390	138,390
0,000	2,172	136,308	138,480	138,480
3,000	2,633	135,757	138,390	138,390
9,265	0,000	134,213	134,213	134,213



OFFSETS	CORTE		COTAS (m)	
	ATERRO	TERRENO PROJETO	ATERRO	TERRENO PROJETO
-3,743	0,000	136,970	136,970	136,970
-3,000	0,571	136,894	137,465	137,465
0,000	0,966	136,588	137,555	137,555
3,000	1,013	136,452	137,465	137,465
4,613	0,000	136,389	136,389	136,389

E755

LEGENDA

PÓÇO / RESERVATÓRIO

CERCA

OBRAS DE ARTE

VIA PAVIMENTADA

IMPLANTAÇÃO DA SARETA DE PROTEÇÃO - S71-60-20 A IMPLANTAR

EDIFICAÇÕES

ESTRADA EXISTENTE

TRECHOS A RECUSAR

BUEIRO IMPLANTAR

AJUDA EXISTENTE

FORTE DE ÁGUA EXISTENTE

RACHO OU DESCOIA D'ÁGUA

PONTE EXISTENTE

SARETA A IMPLANTAR

TALUDE CORTE

VERMELHA CONSULTORIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI

PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

COMUNICADO Nº: 946908/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI

DESENHO: ELVIS

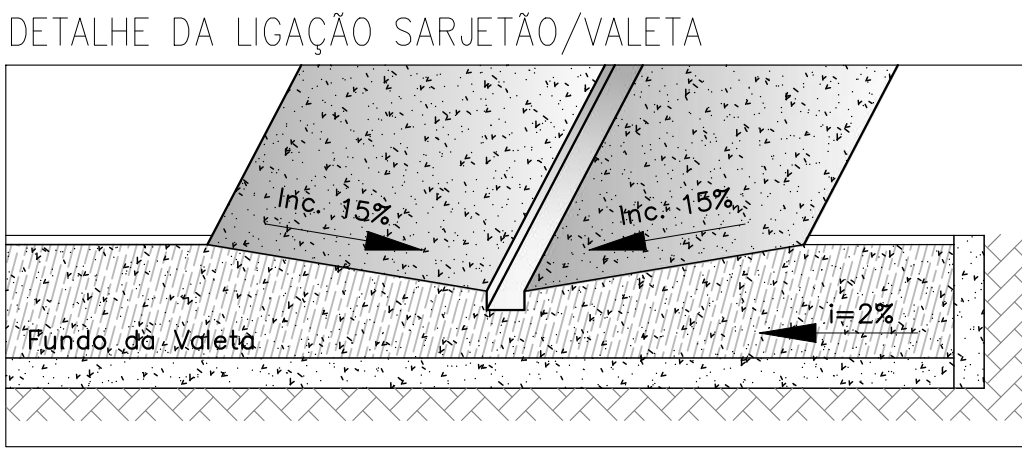
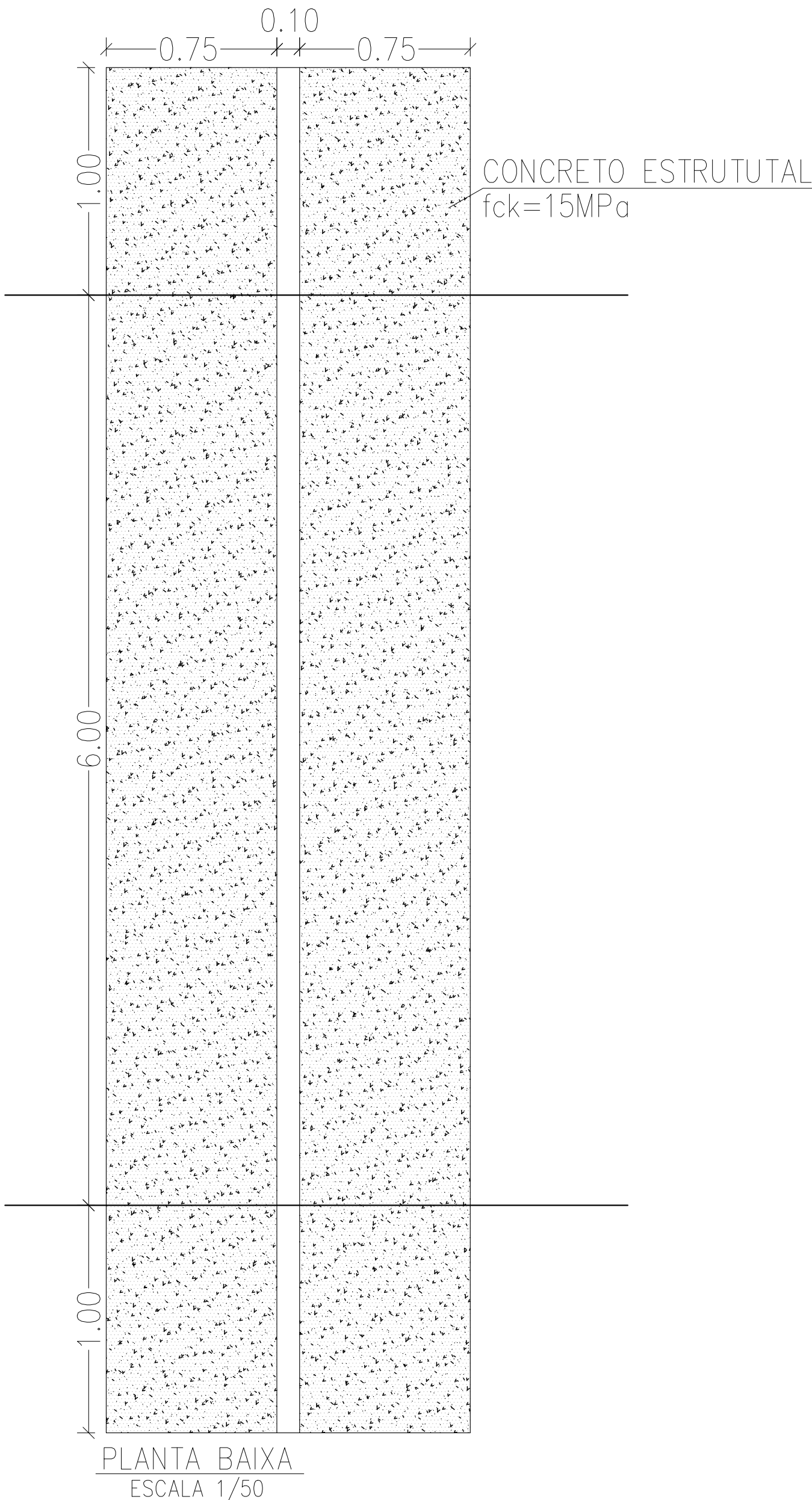
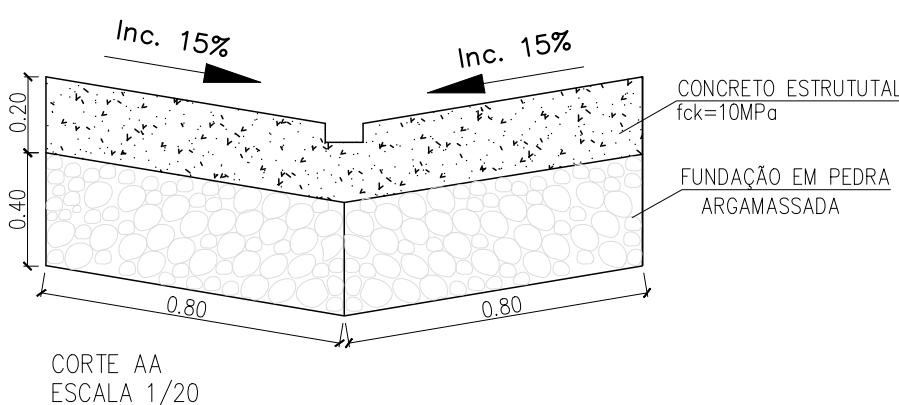
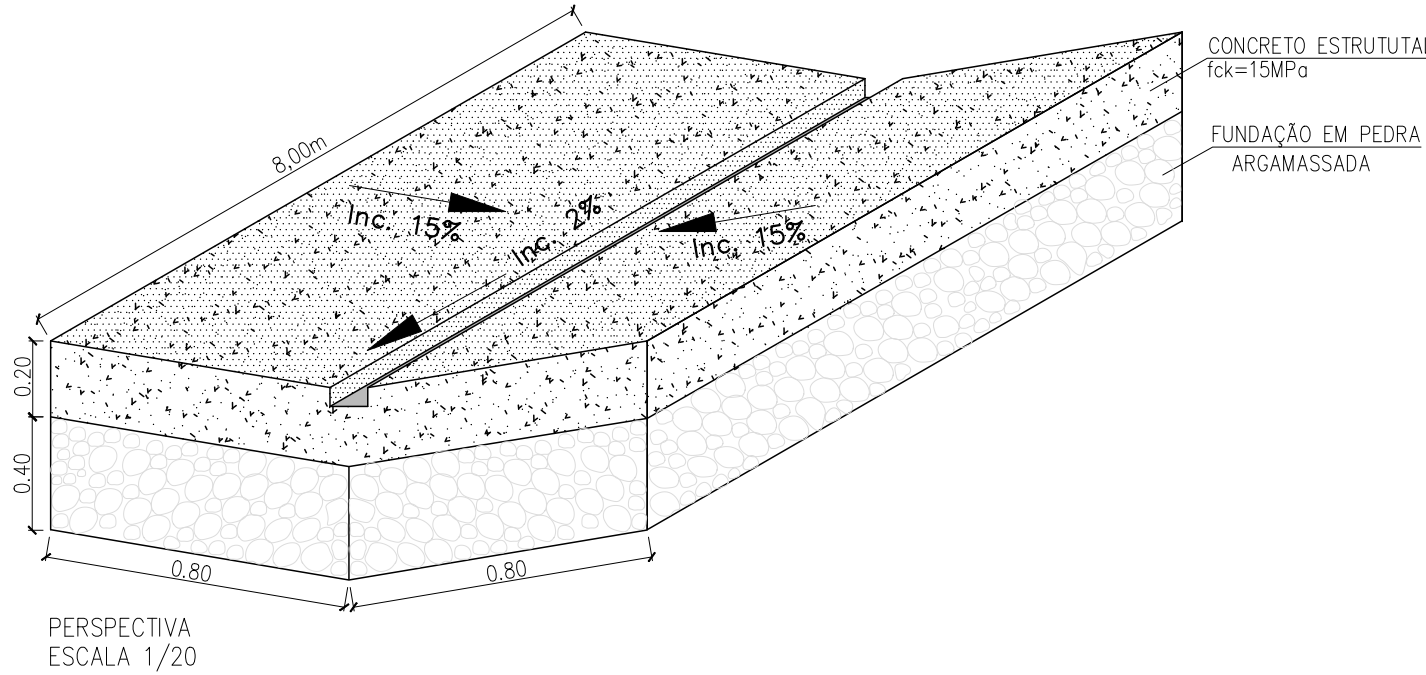
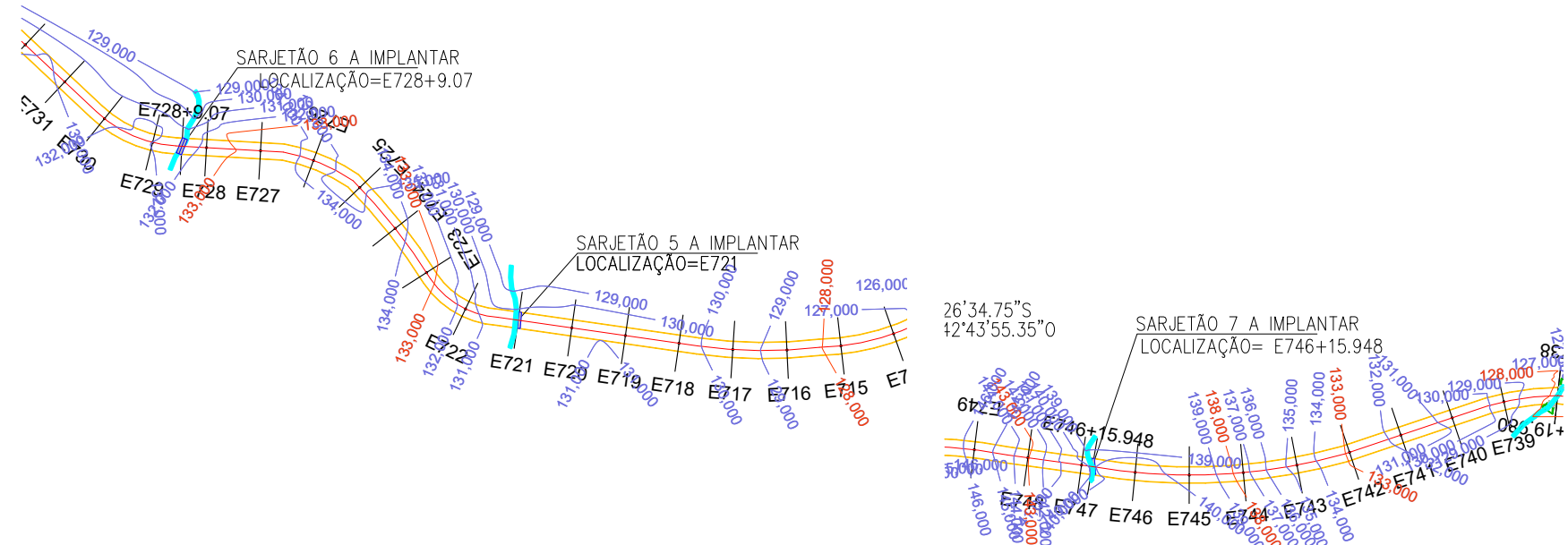
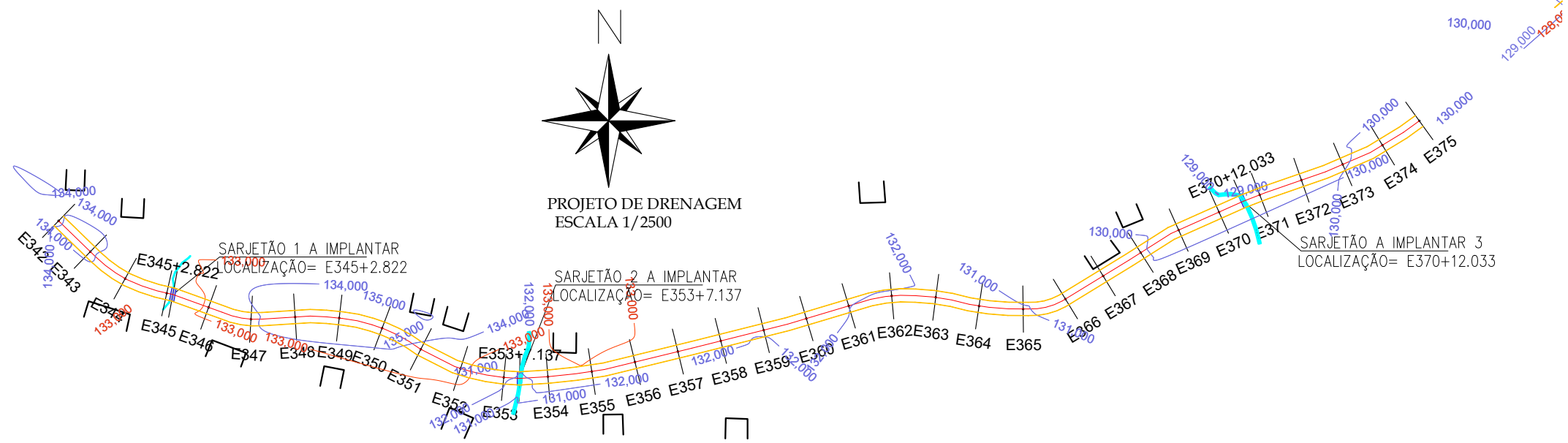
DATA: 2025

TRECHO: BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I

BUEIRO 8

ESCALA: INDICADAS

PRONCHIA Nº: PG-07/22



LEGENDA		
POÇO / RESERVATÓRIO	CERCA	CURVAS DE NÍVEL
VIA PAVIMENTADA	IMPLANTAÇÃO DA SARJETA DE PROTEÇÃO - SZT 60-20 A IMPLANTAR	EDIFICAÇÕES
ESTRADA EXISTENTE	TRECHOS A RECUPERAR	BUEIRO IMPLANTAR
JAZIDA EXISTENTE	FONTE DE AGUA EXISTENTE	RIACHO OU DESOBA D'ÁGUA
PONTE EXISTENTE	SARJETÃO A IMPLANTAR	TALUDE CORTE

VERMELHA CONSULTORIA

VERMELHA CONSULTORIA LTDA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI

PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO Nº: 946808/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI

DESENHO: PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA BAIXA, PERIFIS LONGITUDINAIS, SEÇÕES TRANSVERSAIS E DETALHES DO BUEIRO

DATA: 2025

TRECHO: TRECHO 1 BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I

ESCALA: INDICADAS

PROJETISTA: Paulo Tiago Soares

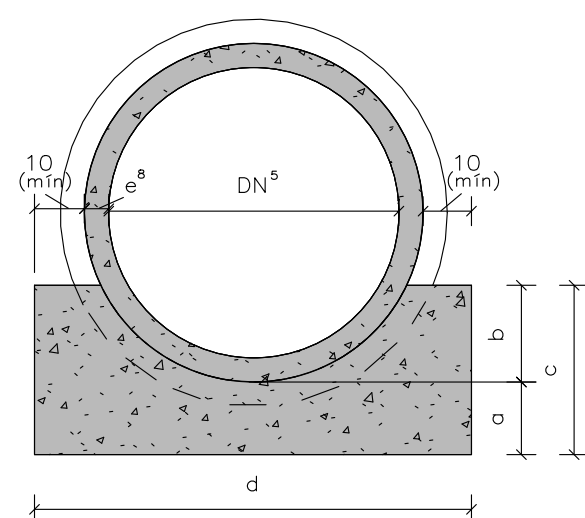
FORMATO: A1

REV.: 00

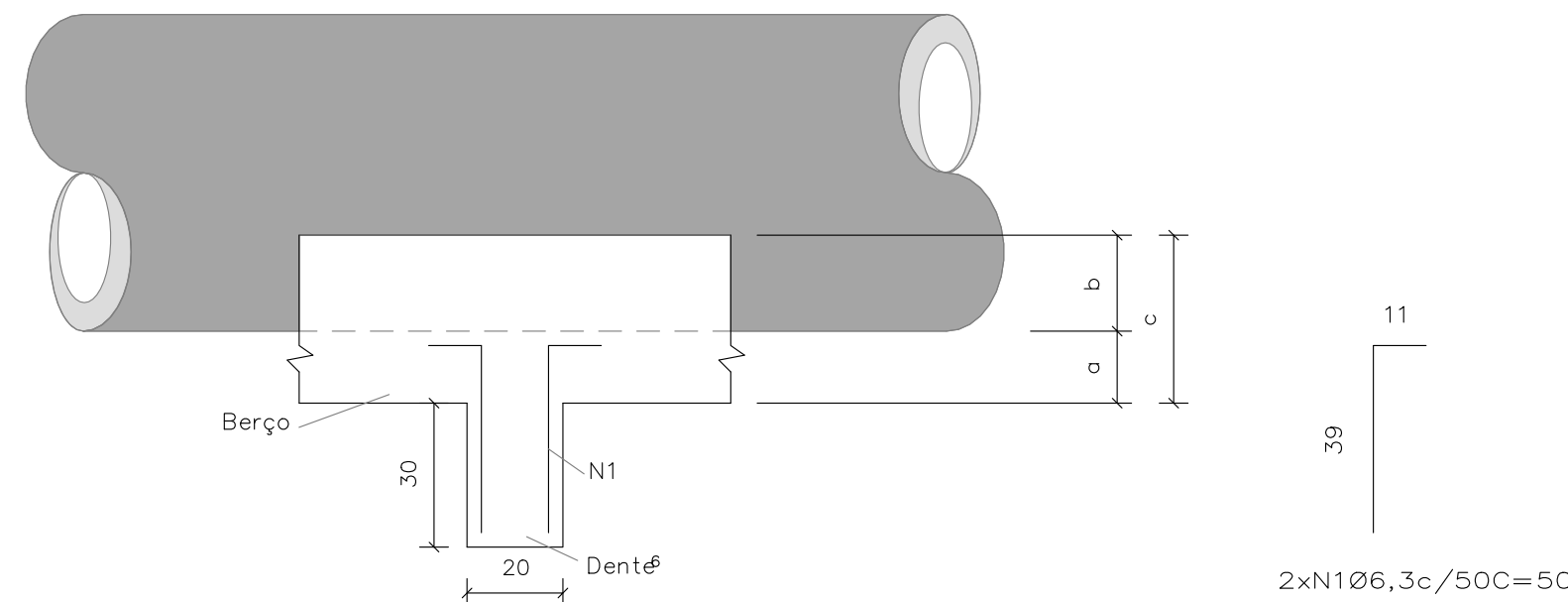
Nº DO DESENHO: -

PRANCHA Nº: PG-08/22

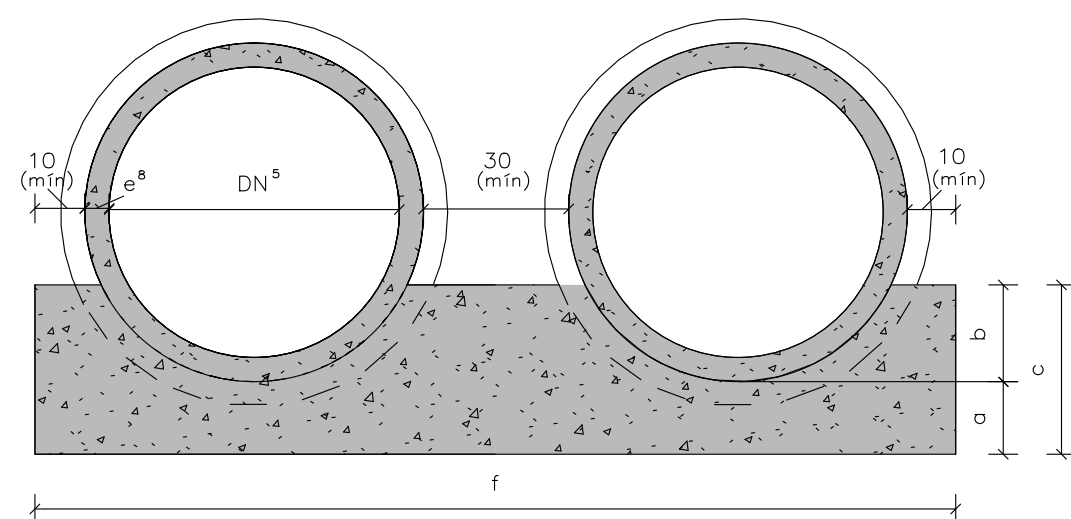
BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES EM SITUAÇÃO DE VALA OU ATERRO



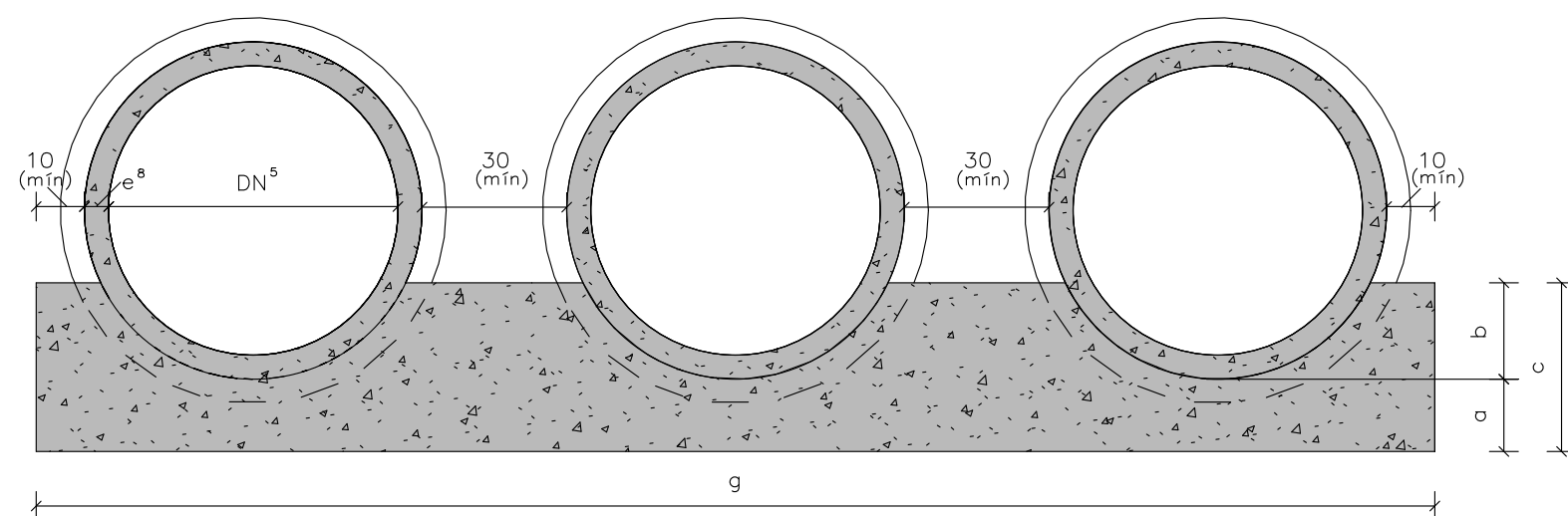
Seção transversal do berço—Linha simples
Sem escala



Vista lateral
Sem escala



Seção transversal do berço—Linha dupla
Sem escala



Seção transversal do berço—Linha tripla
Sem escala

Consumos médios do berço de concreto ³															
DN ⁵ (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples			Linha dupla			Linha tripla		
							Fôrma (m ² /m)	Concreto fck ≥ 20MPa	Compensado resinado (m ² /m)	Fôrma (m ² /m)	Concreto fck ≥ 20MPa	Compensado resinado (m ² /m)	Fôrma (m ² /m)	Concreto fck ≥ 20MPa	Compensado resinado (m ² /m)
100	25	30	55	145	300	450	1,1573	0,5732	0,0287	1,2201	1,2013	0,0601	1,2802	1,8020	0,0901
120	30	40	70	170	350	525	1,4815	0,8147	0,0407	1,5699	1,6994	0,0850	1,6549	2,5492	0,1275
150	40	45	85	205	415	630	1,8242	1,2418	0,0621	1,9526	2,5260	0,1263	2,0853	3,8528	0,1926

Consumos médios do dente ³						
DN ⁵ (cm)	Linha simples		Linha dupla		Linha tripla	
	Concreto fck ≥ 20MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20MPa (m³/un)	Aço CA-50 (kg/un)
100	0,0870	0,9800	0,1800	1,7150	0,2700	2,4500
120	0,1020	0,9800	0,2100	1,9600	0,3150	2,6950
150	0,1230	1,2250	0,2490	2,2050	0,3780	3,1850

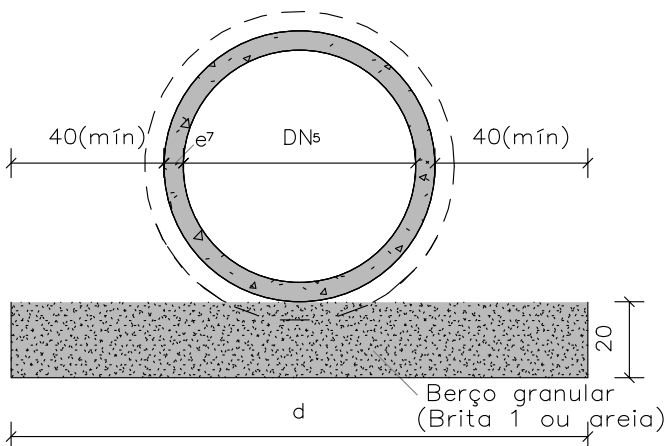
Notas:

- 1 – Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
- 2 – Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
- 3 – Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
- 4 – Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem ser espaçados em 30 cm, no mínimo;
- 5 – Diâmetro nominal (DN);
- 6 – Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
- 7 – Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
- 8 – As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.



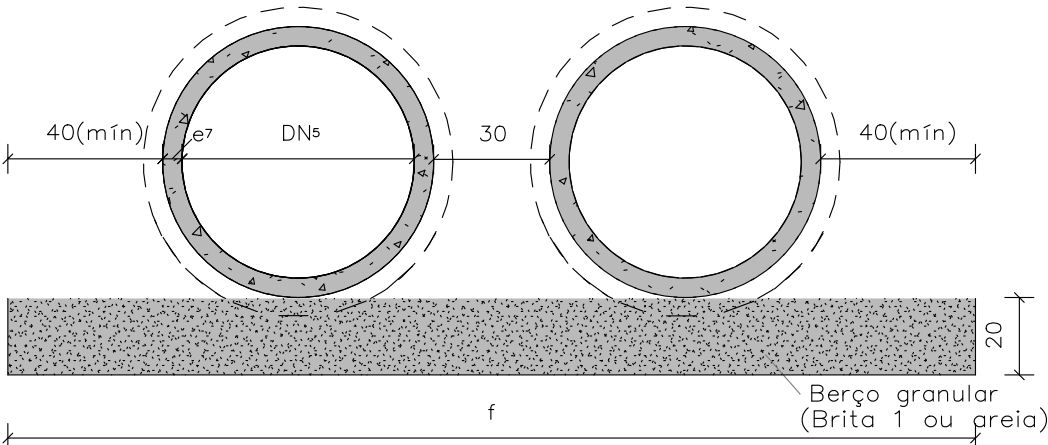
BERÇOS GRANULARES (BRITA 1 OU AREIA) PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES

Assentamento em situação de vala

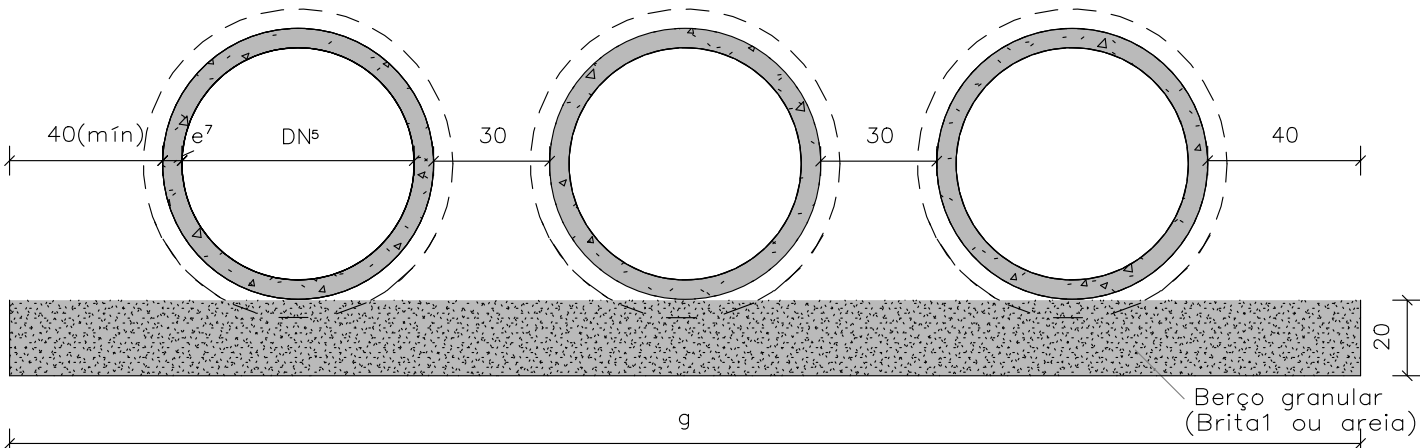


Seção transversal do berço—Linha simples
Sem escala

Consumos médios do berço granular em situação de vala ³						
DN ⁵ (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples Brita 1 Ou areia (m ³ /m)	Linha dupla Brita 1 ou areia (m ³ /m)	Linha tripla Brita 1 ou areia (m ³ /m)
100	205	360	510	0,4000	0,7200	1,0200
120	230	405	590	0,4600	0,8100	1,1800
150	265	475	690	0,5300	0,9500	1,3800

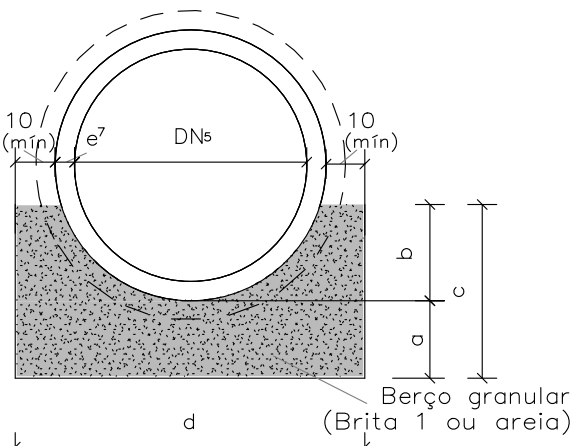


Seção transversal do berço—Linha dupla
Sem escala



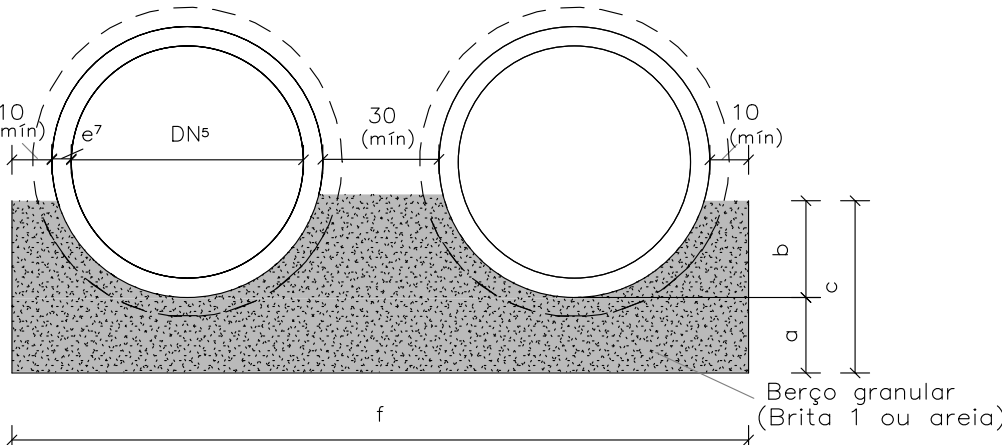
Seção transversal do berço—Linha tripla
Sem escala

Assentamento em situação de aterro

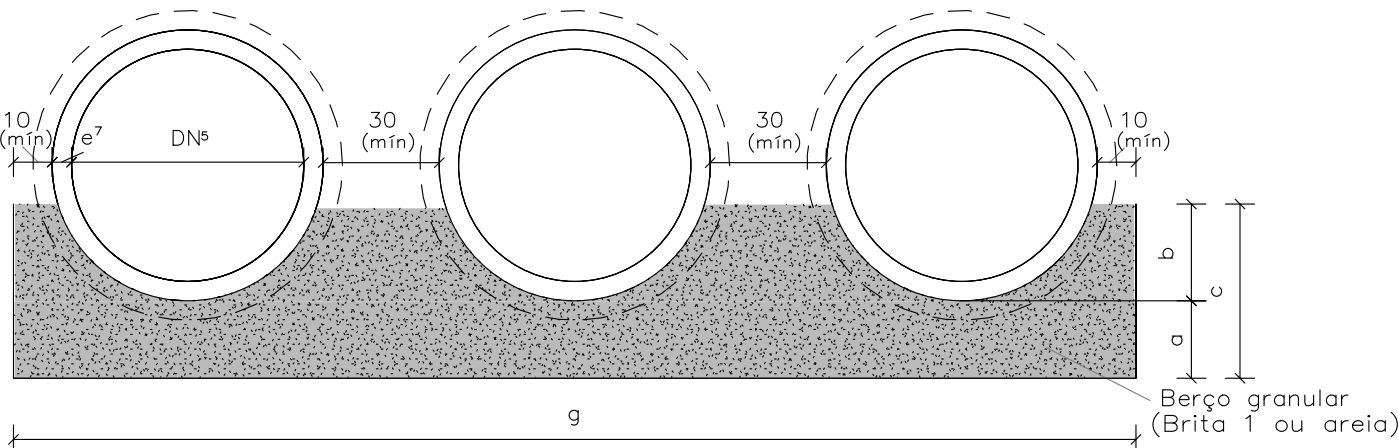


Seção transversal do berço—Linha simples
Sem escala

Consumos médios do berço granular em situação de aterro ³									
DN ⁵ (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples Brita 1 Ou areia (m ³ /m)	Linha dupla Brita 1 ou areia (m ³ /m)	Linha tripla Brita 1 ou areia (m ³ /m)
100	15	40	55	145	300	450	0,4623	0,9797	1,4695
120	15	45	60	170	350	525	0,5778	1,2156	1,8233
150	20	55	75	205	415	630	0,8744	1,7863	2,7357



Seção transversal do berço—Linha dupla
Sem escala



Seção transversal do berço—Linha tripla
Sem escala

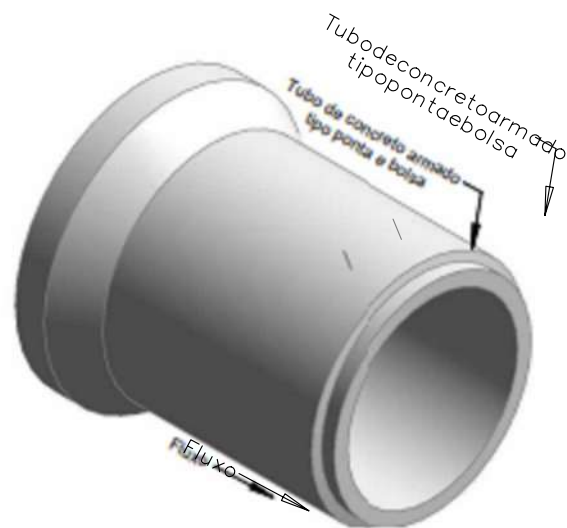
Notas:

- 1 – Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
- 2 – Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
- 3 – Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço granular;
- 4 – Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem ser espaçados em 30 cm, no mínimo;
- 5 – Diâmetro nominal (DN);
- 6 – O berço granular (Brita 1 ou areia) deve ser executado para declividade longitudinal inferior a 4%;
- 7 – As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.

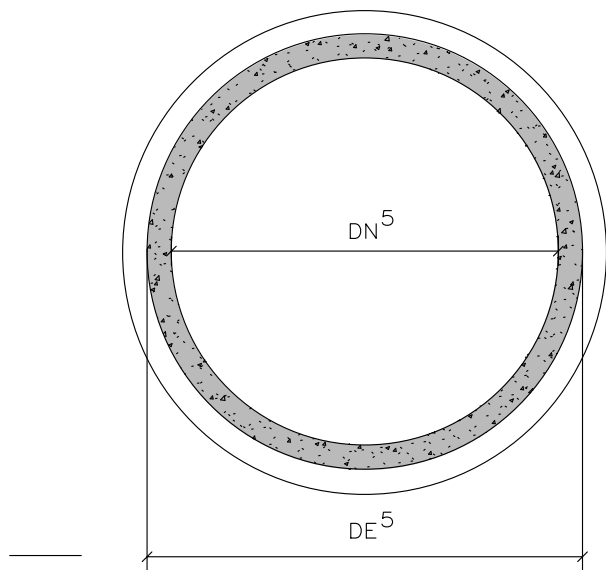
		VERMELHA CONSULTORIA LTDA		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI			
PROJETO:	RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	TRECHO:	TRECHO 1 BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I	
CONVÊNIO N°:	946808/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI			
DESENHO:	PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES E CONSUMOS MÉDIOS DOS BUEIROS A IMPLANTAR		ESCALA:	SEM ESCALA
DADOS DE CAMPO:	DESENHO/CAD:	PROJETISTA:	N° DO DESENHO:	
ELVIS	WANDERSON LEMOS		-	
DATA:	FORMATO:	REV.:	PRANCHA N°:	
2025	A2	00	PG-10/22	

Paulo Dias Soares
Engenheiro Civil
RN: 1921483431/CREA-PI

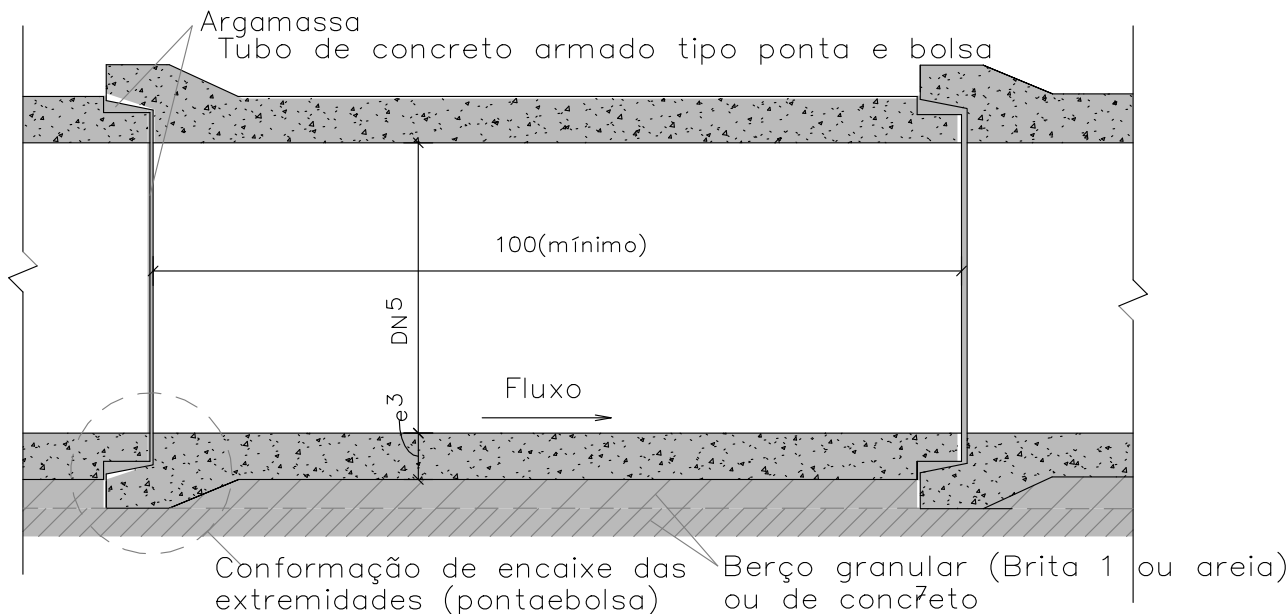
TUBOS DE CONCRETO ARMADO APLICÁVEIS AOS BUEIROS–TC



Perspectiva



Seção transversal
Sem escala



Seção longitudinal
Sem escala

Classes de resistência dos tubos																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Condições de assentamento		Berço granular (Brita1 ou areia)																	Berço de concreto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		DN (cm)	Altura de aterro(m) ⁴																DN (cm)	Altura de aterro(m) ⁴																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50		1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Solos com $\gamma \leq 19 \text{ kN/m}^3$	Vala com talude vertical	60	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	60	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2

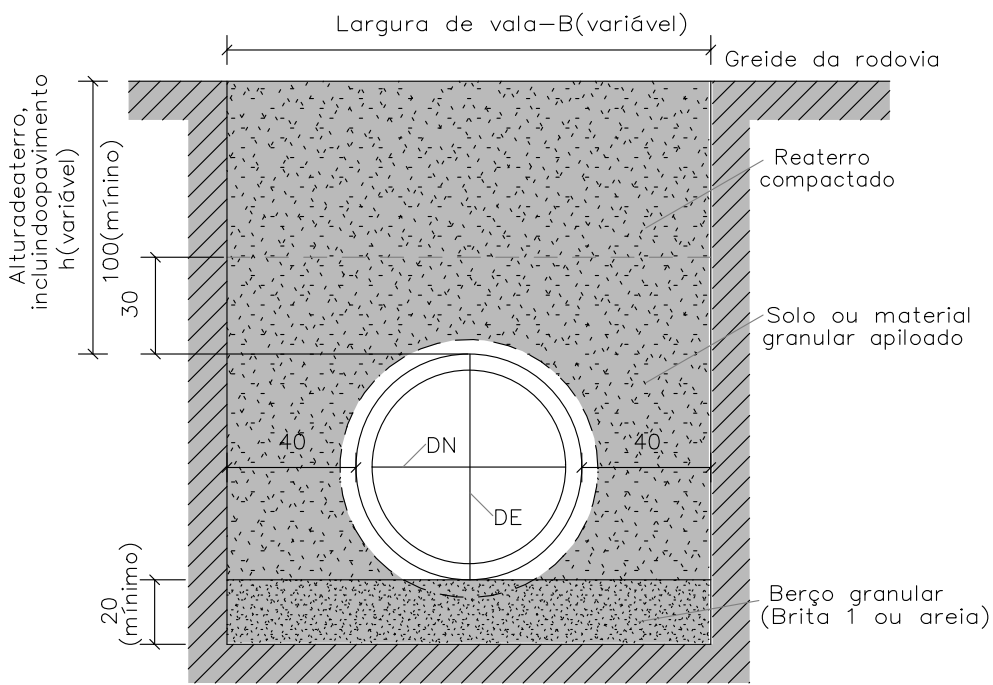
Notas:

- 1 – Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m);
2 – Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023–ES;
3 – As classes de resistência aplicam–se aos bueiros de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com dimensões conforme a norma ABNT NBR 8890, assentados em linhas simples, duplas ou triplas;
4 – Altura do aterro (h) acima do tubo de concreto até o greide de pavimento;
5 – Diâmetro nominal (DN), diâmetro externo (DE), espessura da parede (e), peso específico do solo (γ) e classe especial (ESP);
6 – Nos desenhos 6.3 (a) e (b) são apresentadas as seções típicas para assentamento dos tubos sobre berço granular (Brita 1 ou areia) ou de concreto;
7 – Para o detalhamento do berço de concreto consultar o desenho 6.1 (a) e para o berço granular (Brita 1 ou areia) consultar o desenho 6.1 (b).

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI			
PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		TRECHO: TRECHO 1 BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I	
CONVÊNIO Nº: 946808/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI		ESCALA: SEM ESCALA	
DESENHO: PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES E CONSUMOS MÉDIOS DOS BUEIROS A IMPLANTAR			
DADOS DE CAMPO: ELVIS		DESENHO/CAD: WANDERSON LEMOS	
DATA: 2025		FORMATO: A2	
		REV.: 00	
		PROJETISTA: Paulo Dias Soares Engenheiro Civil RN: 1921483431/CREA-PI	
		Nº DO DESENHO: - PRANCHA Nº: PG-11/22	

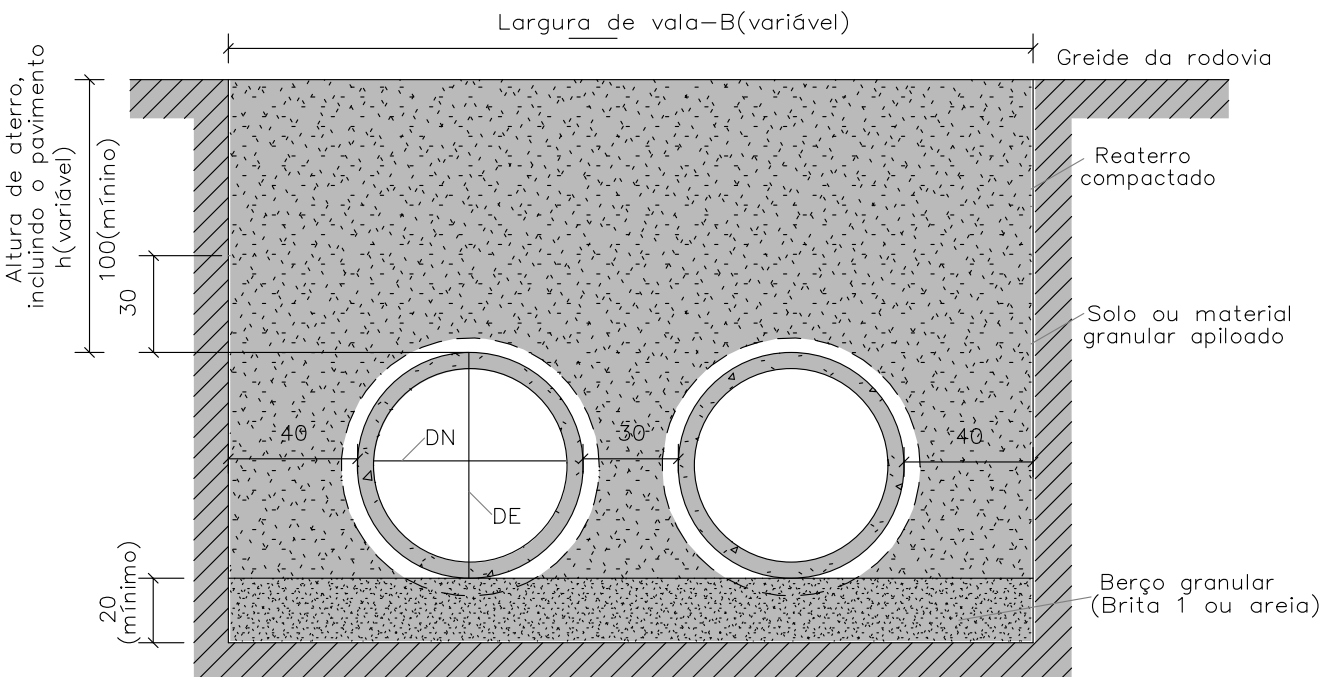
SEÇÕES TÍPICA PARA BUEIROS TUBULARES ASSENTADOS EM VALAS

Seções típicas para bueiros tubulares assentados em vala com berço granular (Brita 1 ou areia)

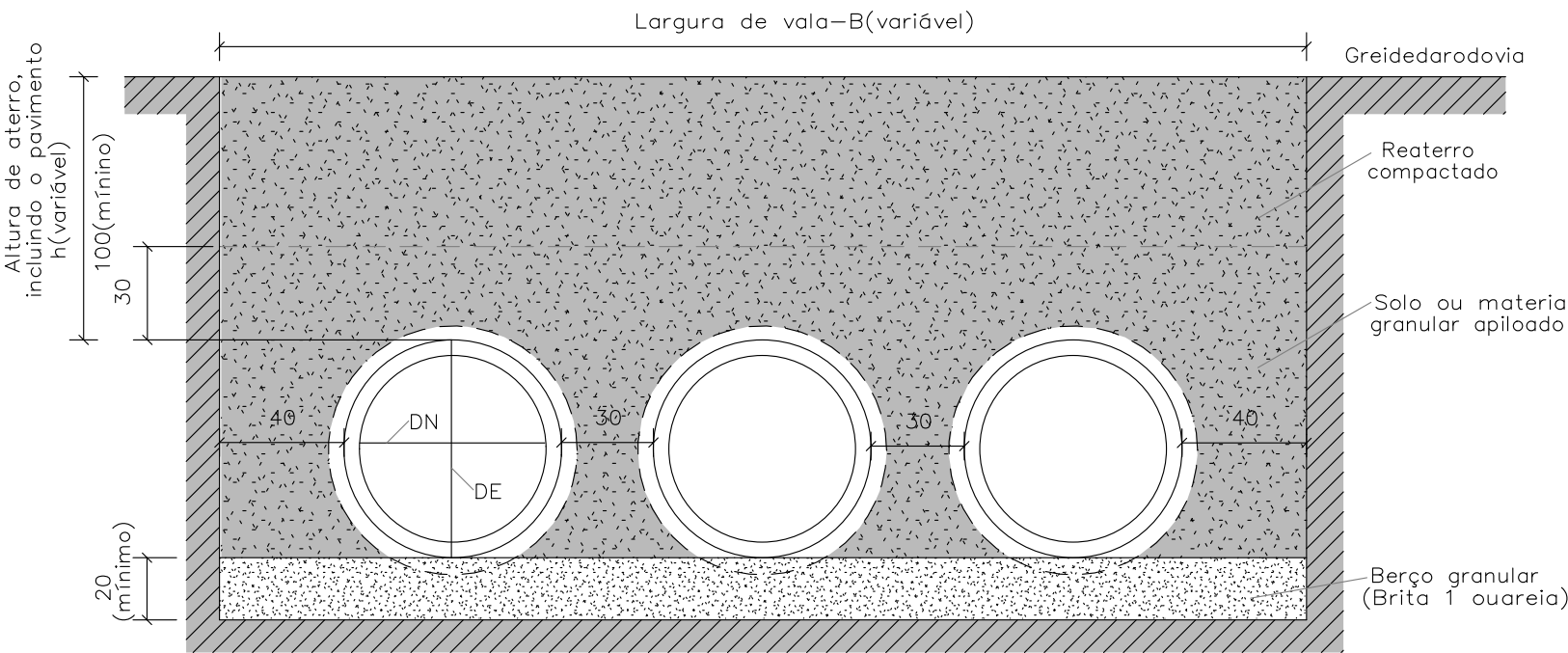


Seção transversal—Linha simples
Sem escala

Largura da vala—B(m)					
DN(cm)	60	80	100	120	150
Linha simples	1,55	1,80	2,05	2,30	2,65
Linha dupla	—	3,10	3,60	4,05	4,75
Linha tripla	—	—	5,10	5,90	6,90



Seção transversal—Linha dupla
Sem escala

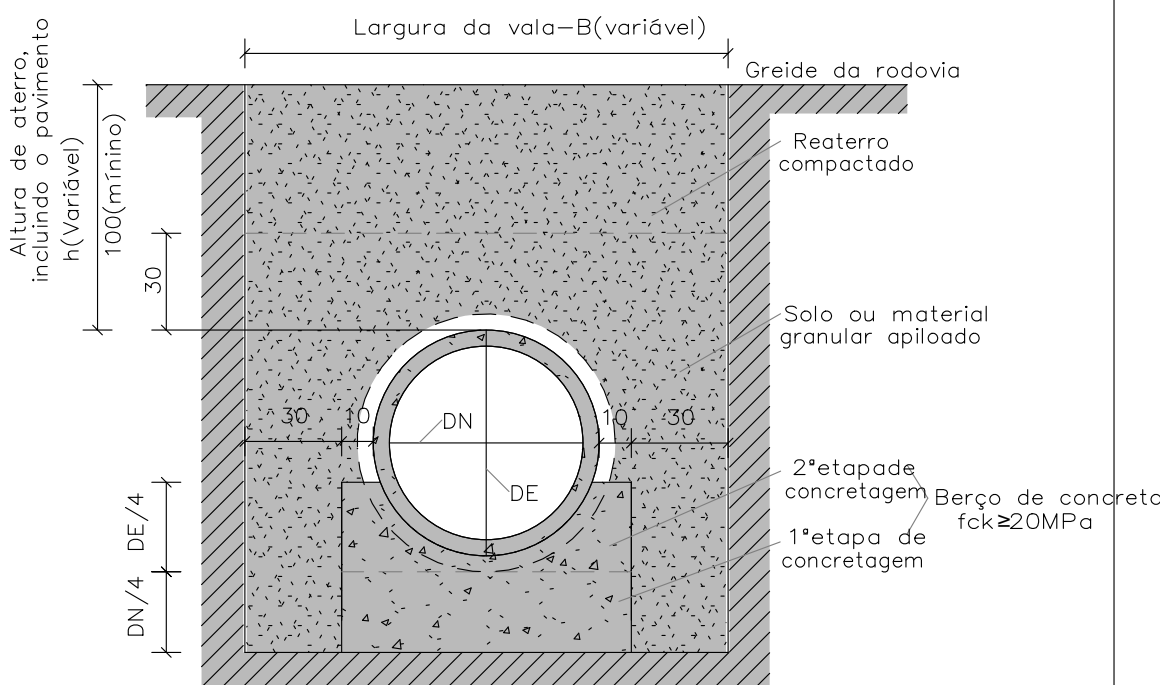


Seção transversal—Linha tripla
Sem escala

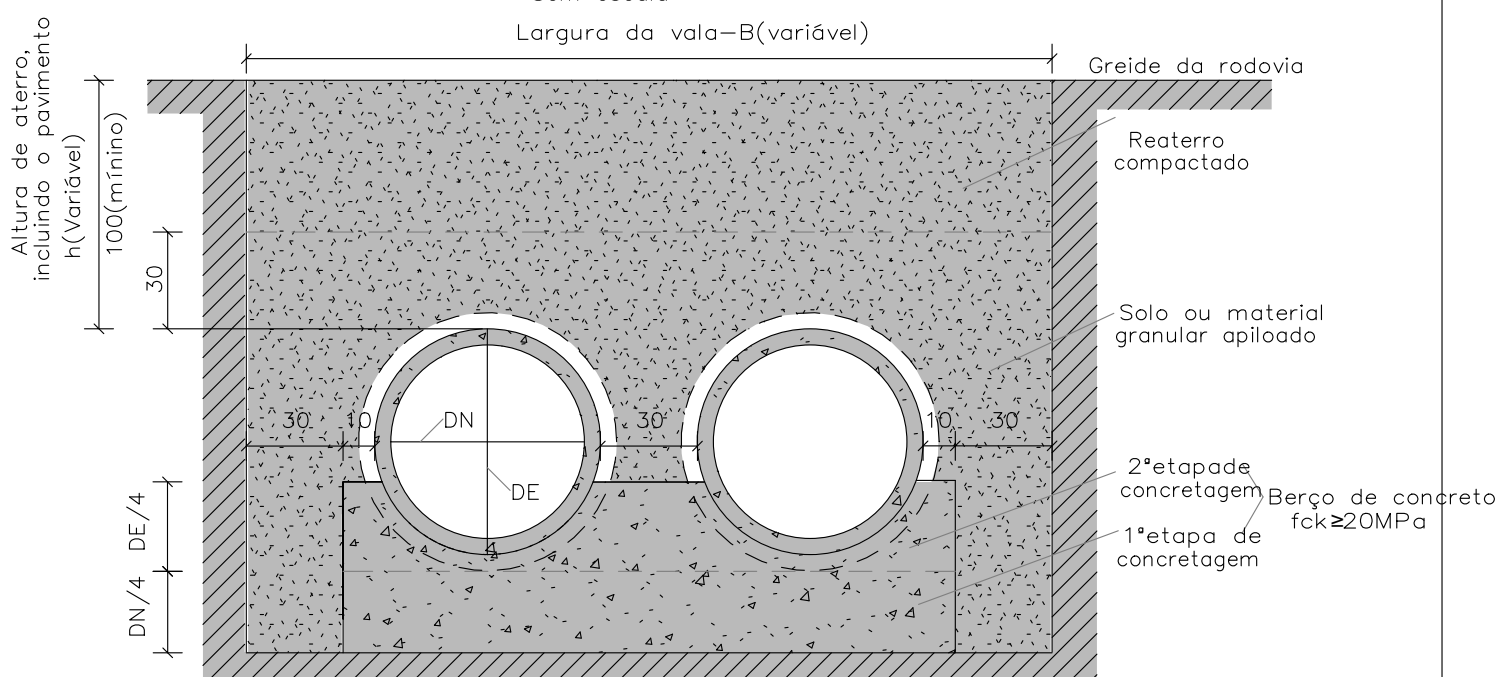
Notas:

- 1 – Dimensões em centímetros (cm), exceto larguras das valas, indicadas em metros (m);
- 2 – Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023–ES;
- 3 – Os tubos de concreto armado para águas pluviais apresentados possuem encaixe ponta e bolsa, com dimensões conforme a norma ABNT NBR 8890;
- 4 – Diâmetro externo (DE), diâmetro nominal (DN), largura da vala (B) e altura de aterro (h);
- 5 – As escavações em vala com profundidade superior a 1,25 m devem prever escoramento ou taludes definidos em projeto específico, conforme as disposições complementares da Norma Regulamentadora N° 18 (NR 18 – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção).

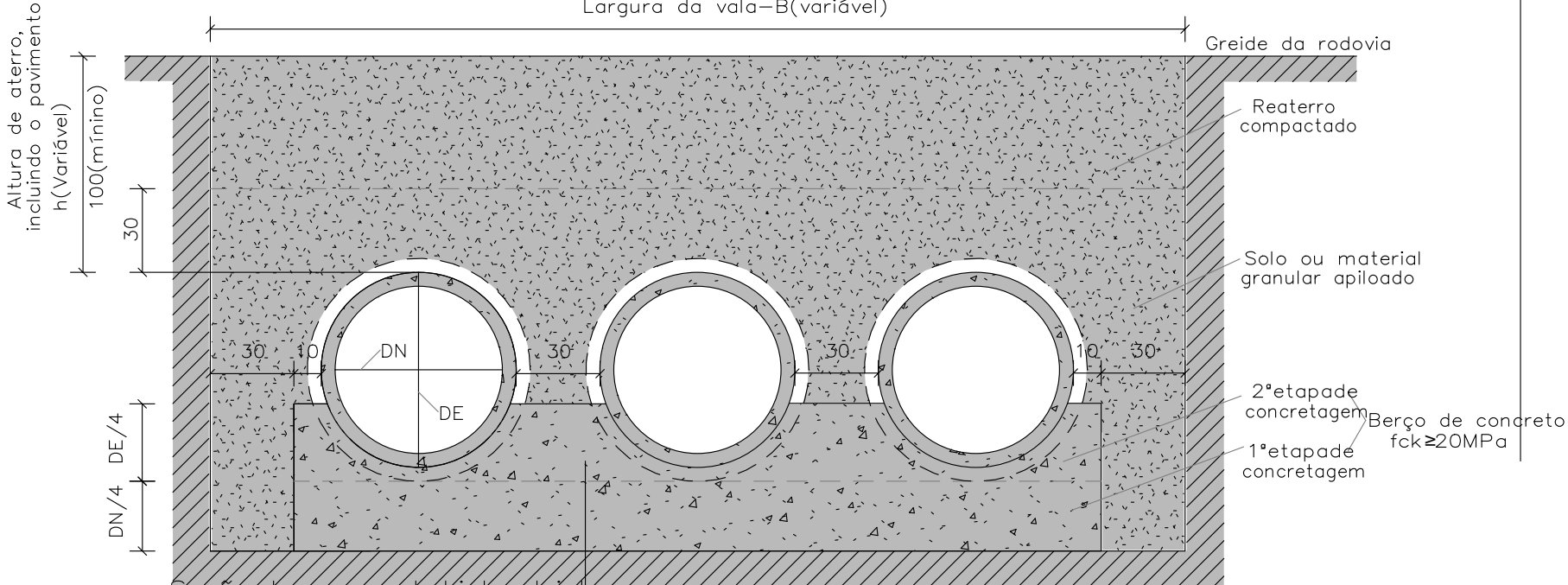
Seções típicas para bueiros tubulares assentados em vala com berço de concreto



Seção transversal—Linha simples
Sem escala



Seção transversal—Linha dupla
Sem escala



Seção transversal—Linha tripla
Sem escala

		VERMELHA CONSULTORIA LTDA	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARANTE - PI			
PROJETO: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		TRECHO: TRECHO 1 BR-343 ATÉ O POVOADO SALOBRO I	
CONVÊNIO N°: 946808/2023 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA - MAPA / P. M. DE AMARANTE - PI			
DESENHO: PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES E CONSUMOS MÉDIOS DOS BUEIROS A IMPLANTAR		ESCALA: SEM ESCALA	
DADOS DE CAMPO: ELVIS	DESENHO/CAD: WANDERSON LEMOS	PROJETISTA:	N° DO DESENHO: -
DATA: 2025	FORMATO: A1	REV.: 00	PRANCHA N°: PG-12/22
Paulo Dias Soares Engenheiro Civil RN: 1921483431/CREA-PI			