



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ



ESTUDOS E PROJETOS PARA ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE NA RUA MÉXICO – BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

VOLUME 2: PROJETO DE EXECUÇÃO

PROJETO EXECUTIVO

JULHO, 2024





SUMÁRIO



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	6
3	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	8
4	PROJETOS.....	10
4.1	PROJETO GEOTÉCNICO.....	11
4.2	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	16
4.3	PROJETO DE DRENAGEM.....	23
4.4	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES.....	38
4.5	PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS.....	41
5	TERMO DE ENCERRAMENTO	43



1. APRESENTAÇÃO



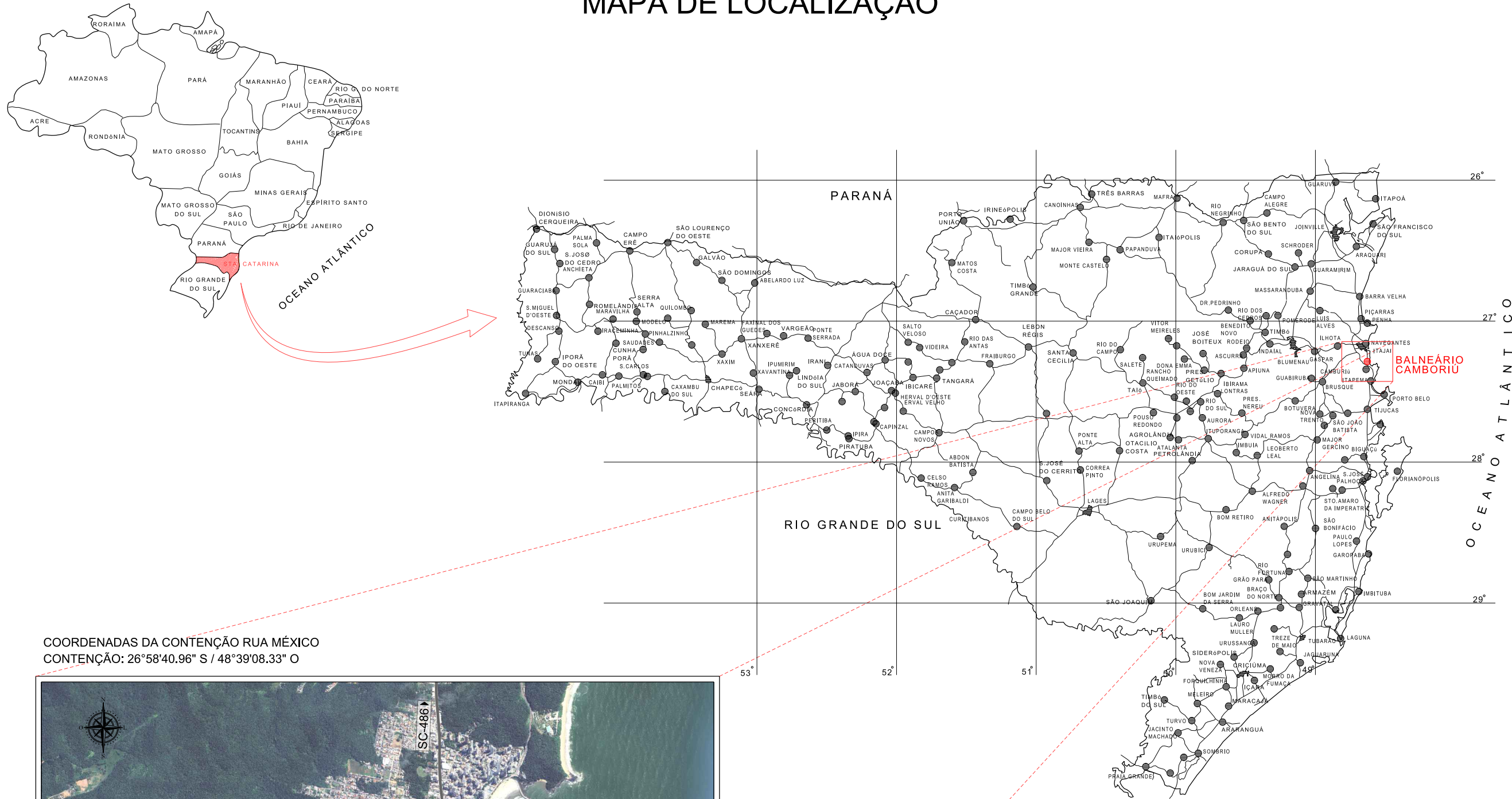
1 APRESENTAÇÃO

A **Autobahn Engenharia de Infraestrutura Rodoviária e Geotécnica S/S** apresenta para a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú o **Volume 2: Projeto de Execução**, referente à elaboração do **ESTUDOS E PROJETOS PARA ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE NA RUA MÉXICO – BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC**.



2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



COORDENADAS DA CONTENÇÃO RUA MÉXICO
CONTENÇÃO: 26°58'40.96" S / 48°39'08.33" O

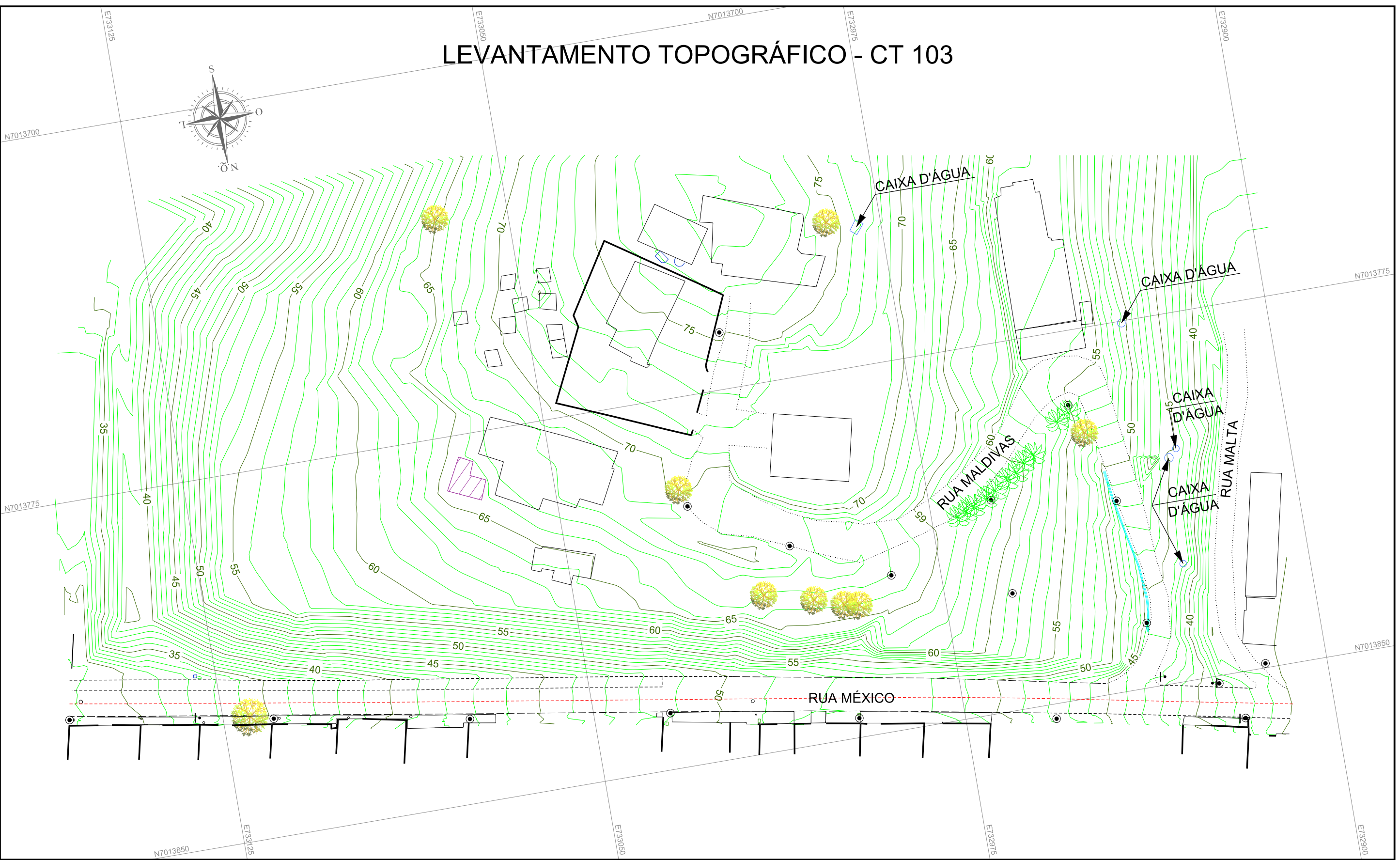


 PROJETO 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude	
	Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
MAPA DE LOCALIZAÇÃO		Escala SEM ESCALA



3. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - CT 103



LEGENDA:

.....	BORDO DE ESTRADA EXISTENTE	•	SINALIZAÇÃO
-----	BORDO DE ACOSTAMENTO	□	CALÇADA
- - - -	MEIO FIO EXISTENTE	○	POÇO DE VISITA
----	EIXO EXISTENTE	□	CAIXA DRENAGEM
—	EDIFICAÇÃO	□	CAIXA DE ENERGIA
—	MURO	□	DECK
—	SARJETA	□	VEGETAÇÃO
●	POSTE	□	CURVAS DE NÍVEL


PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude
Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO

AUTOBAHN
ENGENHARIA

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Escala
1/750

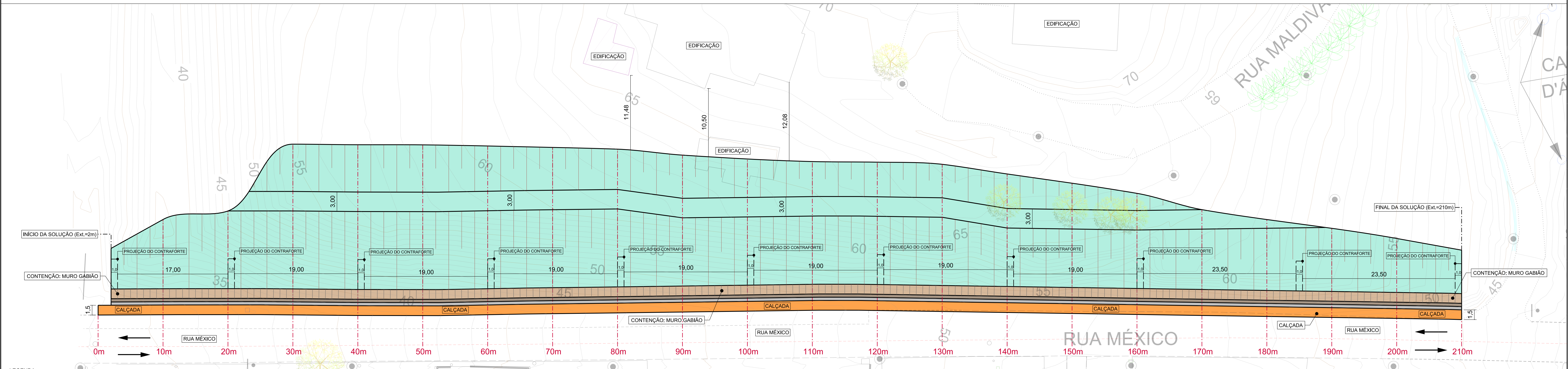


4. PROJETOS



4.1 PROJETO GEOTÉCNICO

PLANTA DE CONTENÇÃO DE TALUDE - MURO GABIÃO + RETALUDAMENTO (Extensão: 210m)



LEGENDA:

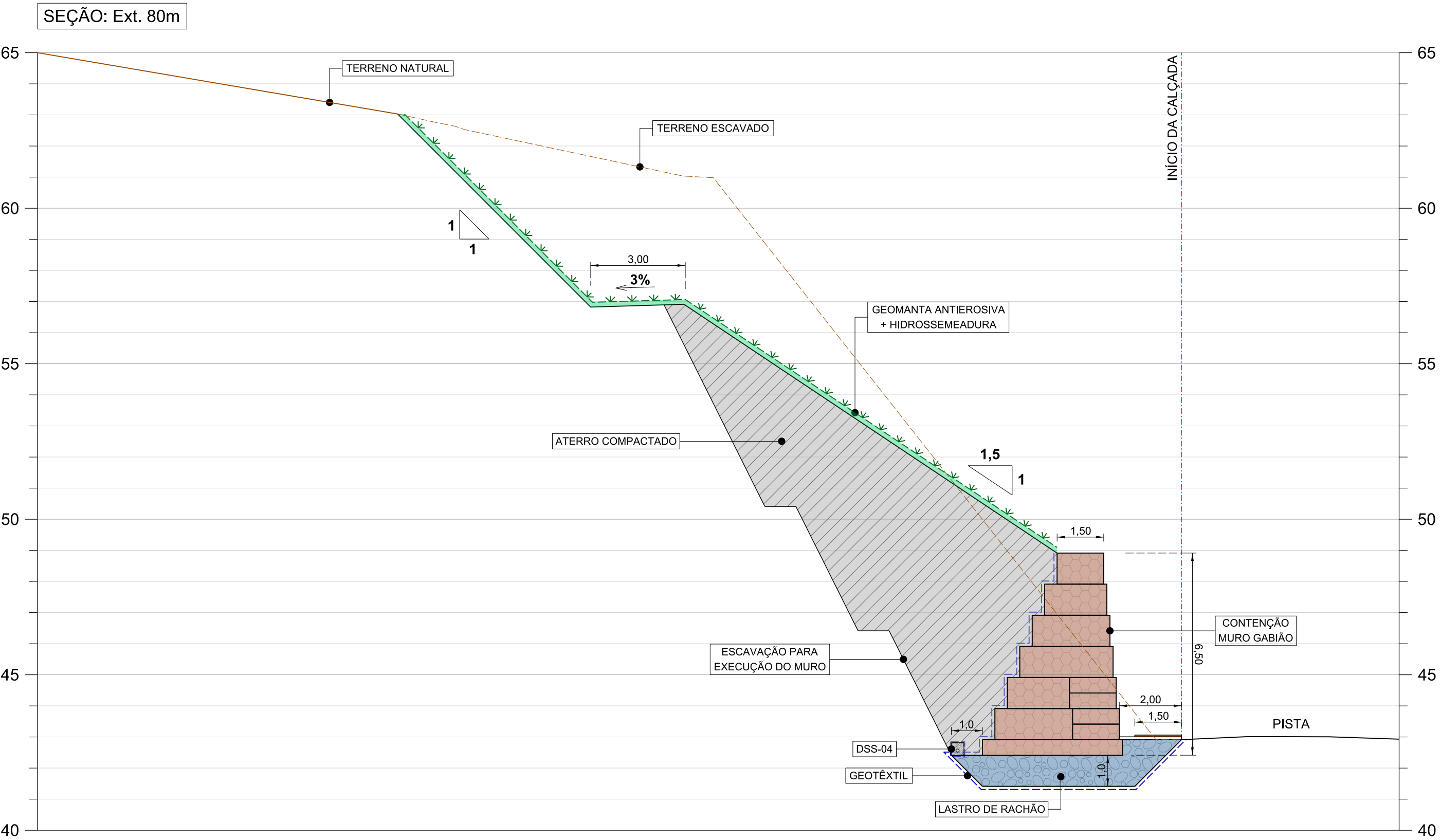
- RETALUDAMENTO (PROTEÇÃO COM GEOMANTA ANTIEROSIVA + HIDROSSEMEADURA)
- CONTENÇÃO EM MURO GABIÃO
- CALÇADA PARA PEDESTRES (LARGURA = 1,5m)
- ESCAVAÇÃO DE TALUDE

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

AUTOBAHN ENGENHARIA

TÍTULO: PROJETO GEOTÉCNICO	
LOCALIZAÇÃO: Rua México	CODE DE PROJETOS:
MUNICÍPIO: Balneário Camboríu	ESCALA: 1:250
ESTADO: Santa Catarina	FOLHA:
PROJETO: Projeto de Engenharia para CONTENÇÃO	CONTRATO: CT-103-2024

SEÇÃO-TIPO DE CONTENÇÃO DE TALUDE - MURO GABIÃO + RETALUDAMENTO (Extensão = 210m)



LEGENDA:

- CONTENÇÃO - MURO GABIÃO
- LASTRO DE RACHÃO
- ATERRO COMPACTADO
- GEOMANTA ANTIEROSIVA + HIDROSSEMEADURA

- TERRENO NATURAL
- TERRENO ESCAVADO
- GEOTÊXTIL


PREFEITURA
BALNEÁRIO
CAMBORIÚ

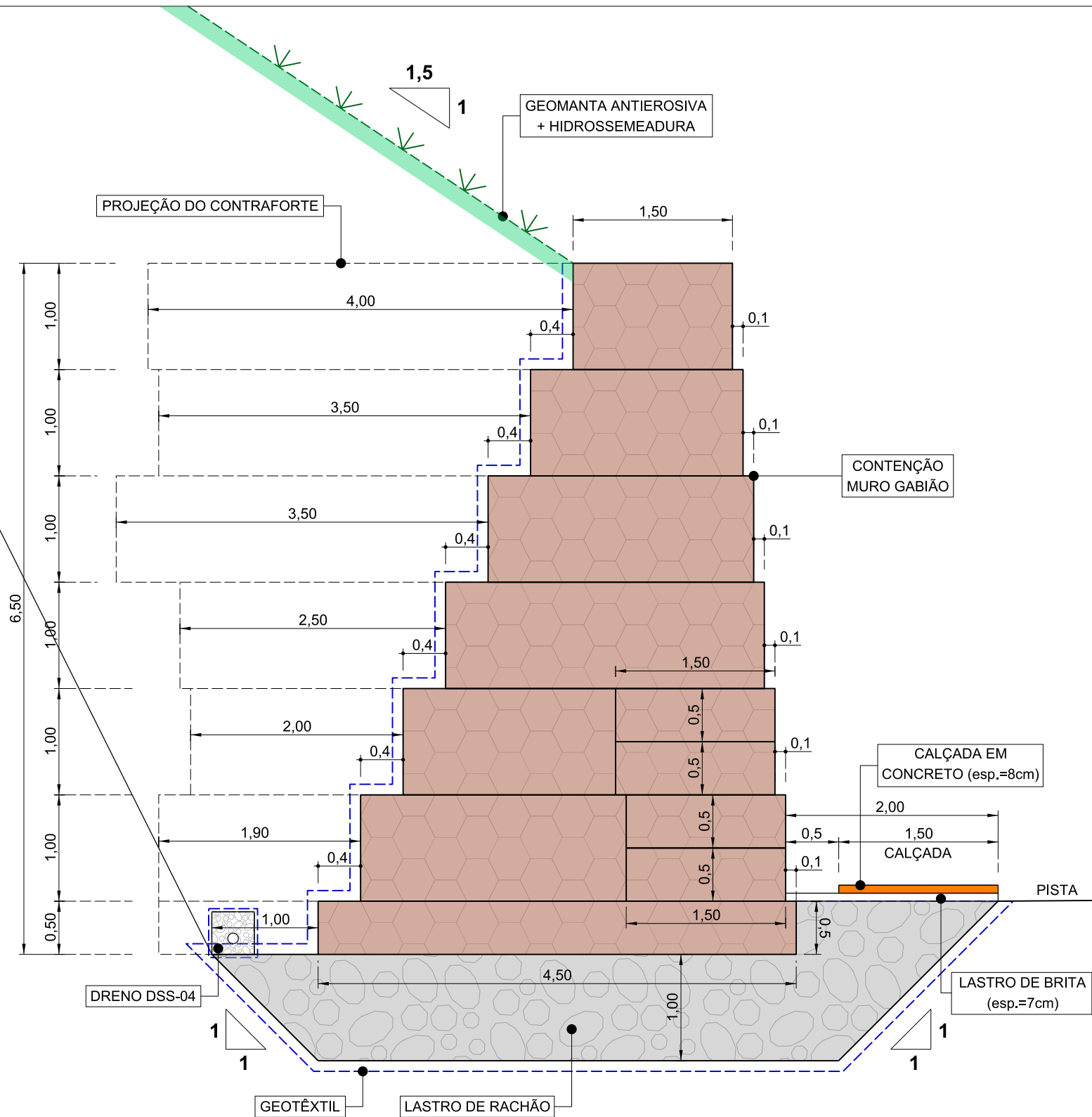
ELABORAÇÃO:

 **AUTOBAHN**
ENGENHARIA

TÍTULO:	PROJETO GEOTÉCNICO	
LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú	
ESTADO:	Santa Catarina	
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024

CODE DE PROJETOS
ESCALA: 1:250
FOLHA:

SEÇÃO-TIPO DE CONTENÇÃO DE TALUDE - MURO GABIÃO + RETALUDAMENTO (Extensão = 210m)



QUADRO DE QUANTIDADES: CONTENÇÃO EM MURO GABIÃO (Extensão = 208m)

PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

Altura do Muro (m)	Extensão (m)	Gabião Caixa (D = 2 x 1 x 0,50m)		Gabião Caixa (D = 2 x 1 x 1,00m)	
		Área na seção (m²)	Volume (m³)	Área na seção (m²)	Volume (m³)
4,50	9,00	3,25	29,25	7,50	67,50
5,50	9,00	4,25	38,25	10,50	94,50
6,50	190,00	5,25	997,50	13,50	2.565,00
TOTAL (m³):	208,00		1.065,00		2.727,00
Altura do Muro (m)	Contrafortes (unid.)	Contraforte Gabião (D = 2 x 1 x 0,50m)		Contraforte Gabião (D = 2 x 1 x 1,00m)	
		Área na seção (m²)	Volume (m³)	Área na seção (m²)	Volume (m³)
4,50	2,00	0,75	1,50	11,40	22,80
5,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,50	9,00	0,75	6,75	17,40	156,60
TOTAL (m³):	11,00		9,00		180,00
Total de Gabião Caixa (D = 2 x 1 x 0,50m):				1.074,00	m³
Total de Gabião Caixa (D = 2 x 1 x 1,00m):				2.907,00	m³

QUADRO DE QUANTIDADES: CONTENÇÃO EM MURO GABIÃO (Extensão = 208m)

PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC







Altura do Muro (m)	Extensão (m)	Hidrossemeadura	Geomanta Antier.	Geotêxtil não-tecido Agulhado	
		Área (m²)	Volume (m³)	Ext. na seção (m²)	Área (m²)
4,50	9,00	78,00	90,00	16,50	148,50
5,50	9,00	93,00	107,00	18,40	165,60
6,50	190,00	3711,00	4.268,00	20,30	3.857,00
TOTAL (m³):	208,00	3.882,00	4.465,00		4.172,00
Total de Hidrossemeadura:				3.882,00	m²
Total de Geomanta Antierosiva (+15% p/ emendas e ancoragens):				4.465,00	m²
Total de Geotêxtil não-tecido Agulhado:				4.172,00	m²

QUADRO RESUMO: EM MURO GABIÃO

PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

Altura do Muro (m)	Extensão (m)		Extensão (m)
	Início	Final	
4,50	2,00	6,00	4,00
5,50	6,00	10,00	4,00
6,50	10,00	200,00	190,00
5,50	200,00	205,00	5,00
4,50	205,00	210,00	5,00
TOTAL (m³):			208,00

LEGENDA:

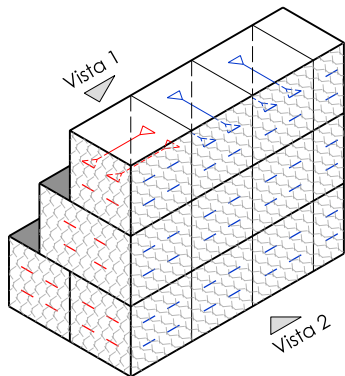
	CONTENÇÃO - MURO GABIÃO		CALÇADA EM CONCRETO (Espessura = 8cm)
	LASTRO DE RACHÃO		LASTRO DE BRITA (Espessura = 7cm)
	GEOMANTA ANTIEROSIVA + HIDROSSEMEADURA		
	GEOTÊXTIL		



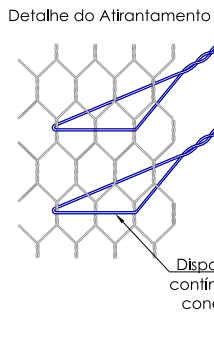
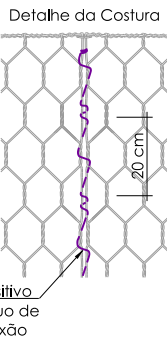
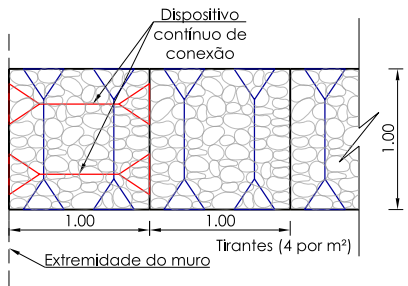
TÍTULO:	PROJETO GEOTÉCNICO		
LOCALIZAÇÃO:	Rua México		
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú		
ESTADO:	Santa Catarina		
PROJETO:	Projeto de Engenharia para CONTENÇÃO	CONTRATO:	CT-103-2024
CODE DE PROJETOS			ESCALA: 1:50
			FOLHA:

DETALHES: CONTENÇÃO DE TALUDE - MURO GABIÃO + RETALUDAMENTO

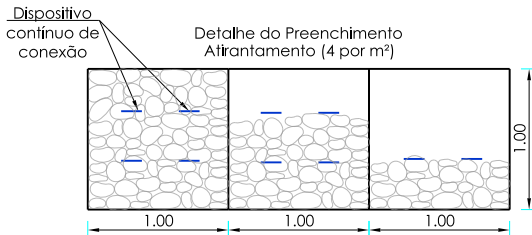
Detalhe: Amarração da Malha e Tirantes Sem escala



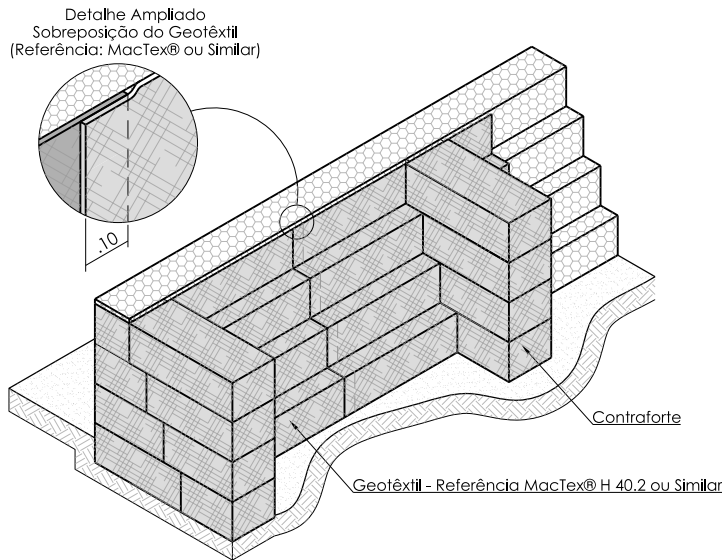
Vista Superior (1)



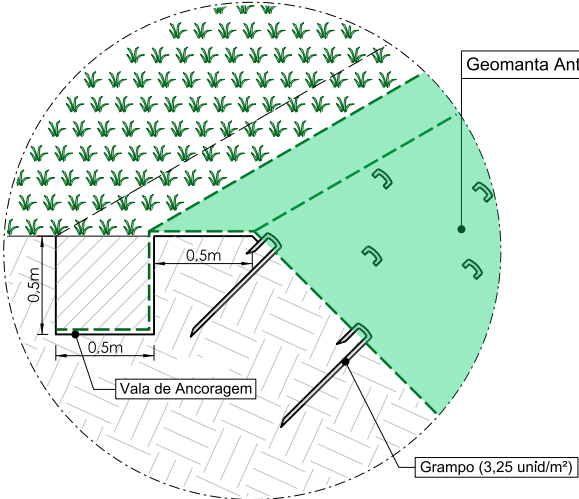
Vista Frontal (2)



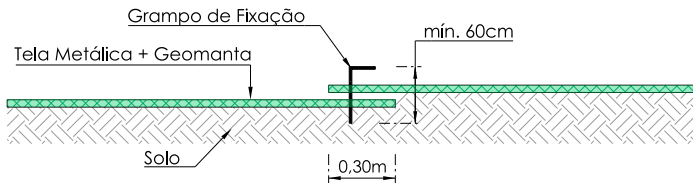
Detalhe: Perspectiva Esquemática do Contraforte Sem Escala



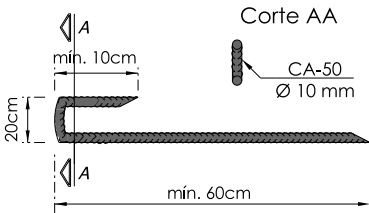
Detalhe: Geomanta Antierosiva Sem escala



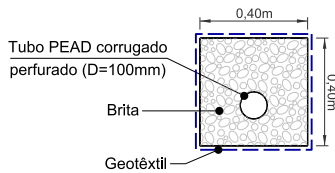
Detalhe: Opção de sobreposição entre os painéis da Geomanta Sem escala



Detalhe: Grampo de fixação Sem escala



Detalhe Dreno: DSS-04 Sem Escala



Especificação - Gabião Caixa - Referência: PoliMac™ Tipo Caixa 80 ou Similar

Gabiões PoliMac™ tipo Caixa 80 são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção, produzida a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3,40 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo. Os Gabiões PoliMac™ tipo Caixa 80 são subdivididos em células por diafragmas, inseridos a cada metro durante a fabricação (exceção feita aos gabios com comprimento inferior a 2 m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atramentamento) dos gabios, são necessários dispositivos de conexão e tirantes pré-fabricados MacTie® ou produzidos in situ, também produzidos com a tecnologia PoliMac™.			
Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptado)
Resistência química em ambiente aquoso	1<pH<14	Consultar tabela de resistência química*	
Força máxima de punção	22.75	kN	ASTM A975 (Adaptado)
Resistência da conexão na borda	27.00	kN/m	ASTM A975 (Adaptado)
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 250 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm³ água) EN 10223-3	
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	-35°C	NBR 8964 / EN 10223-3	

Especificação - Dispositivos Contínuos de Conexão - Referência PoliMac™ ou Similar

Os Dispositivos de Conexão, com tecnologia PoliMac™, são utilizados nas operações de amarração e atramentamento, para a montagem e instalação dos gabios e demais produtos de malha hexagonal de dupla torção, estes dispositivos metálicos são produzidos com o mesmo tipo de aço utilizado para a fabricação das malhas, garantindo que as estruturas, construídas com tais materiais apresentem características monolíticas. O Dispositivo de Conexão é produzido a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3,2 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo.			
Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptado)
Resistência química em ambiente aquoso	1<pH<14	Consultar tabela de resistência química*	
Tensão de ruptura	380 a 500 classe A	mPa	NBR 8964 / EN 10223-3 / NB 709
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 250 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm³ água) EN 10223-3	
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	-35°C	NBR 8964 / EN 10223-3	

Especificação - Geotêxtil - Referência MacTex® H 40.2 ou Similar

Descrição	Geotêxtil não-tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Propriedades	Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
	Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
	Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
	Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
	Gramatura	200,00 g/ m²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	

A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas a longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas.

Especificação - Geomanta - Referência MacMat® R3 004 ou Similar

Descrição	Geocomposto antierosivo formado pela associação de uma geomanta de alta flexibilidade acoplada a uma tela de poliéster de alta tenacidade, desenvolvido para o controle permanente da erosão			
Função	Proteção do solo exposto contra a instauração de processos erosivos durante o desenvolvimento da vegetação e posteriormente reforço das raízes da vegetação desenvolvida			
Propriedades	Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	≥ 4,00 kN/ m	ASTM D 4595	Embalagem: Bobinas
	Resistência transversal à tração (Faixa larga)	≥ 3,00 kN/ m		
	Alongamento (Faixa larga)	≥ 30,00 %	ASTM D 6525	Dimensões: 2,00 x 50,00 m
	Espessura	15,00 mm		
	Gramatura	≥ 400,00 g/ m²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	

A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas a longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas.

LEGENDA:

	Gabão Caixa - Referência PoliMac® 80 ou Similar
	Geomanta Antierosiva (Referência MacMat® R3 004 ou Similar) + Hidrosseadura
	Geotêxtil - Referência MacTex® H 40.2 ou Similar

NOTAS:

- Os solos utilizados como reaterro não deverão apresentar matéria orgânica e outras impurezas, e deverão apresentar expansividade inferior a 2,0% e CBR superior a 2% para corpo de aterro e 4% para camada final de terraplenagem.
- O aterro deverá ser compactado em camadas com espessura máxima acabada de 20cm, até atingir, o grau de compactação de 100% em relação à energia normal de compactação, e desvio de umidade máximo de 2%. Junto à face, com largura mínima de 1,0m, a compactação deve ser processada através de uso de placas vibratórias ou sapos mecânicos, para evitar dano pela proximidade do rolo compactador;
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas em campo para locação da estrutura proposta;
- As escavações próximas à estrutura proposta não deverão comprometer a integridade da mesma.



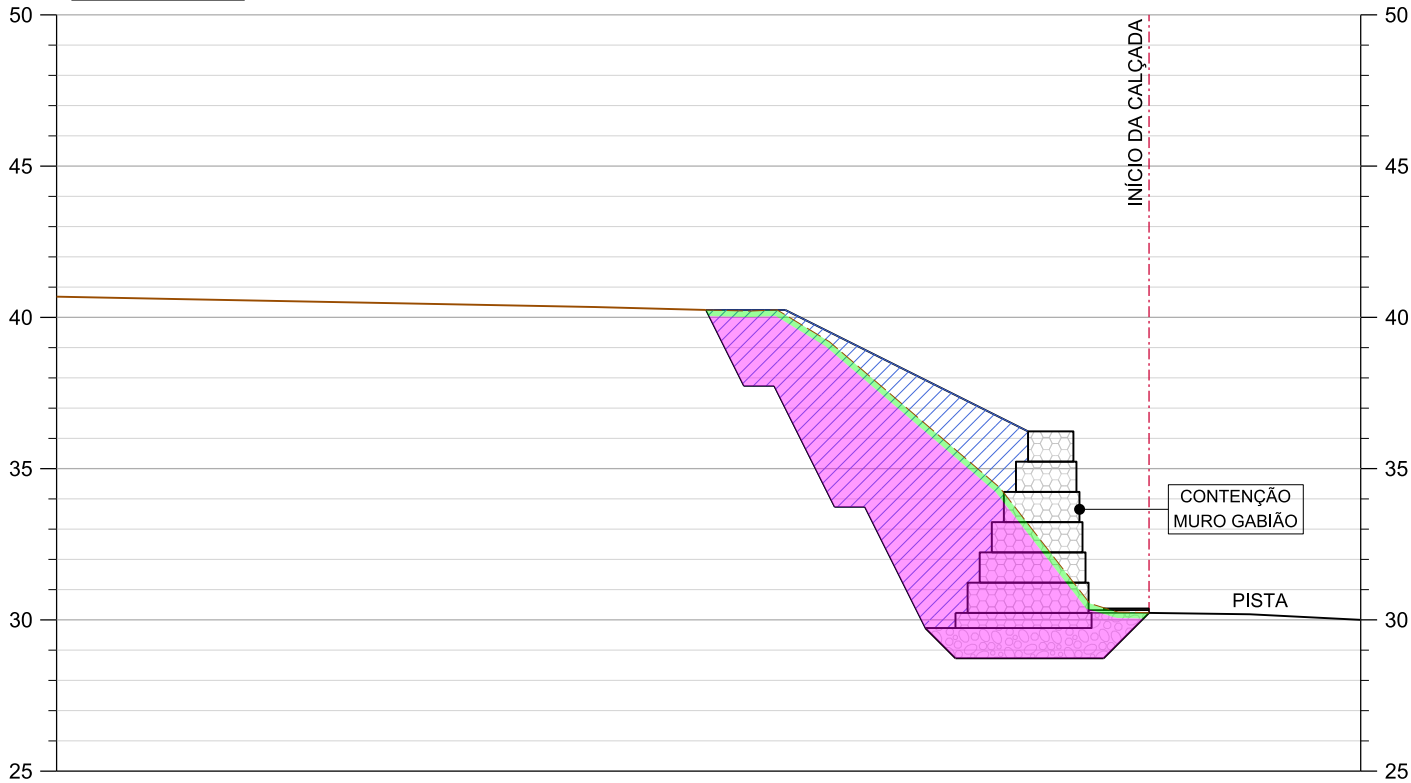
TÍTULO:	PROJETO GEOTÉCNICO		
LOCALIZAÇÃO:	Rua México		
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú		
ESTADO:	Santa Catarina		
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO:	CT-103-2024
			ESCALA: s/ Escala
			FOLHA:



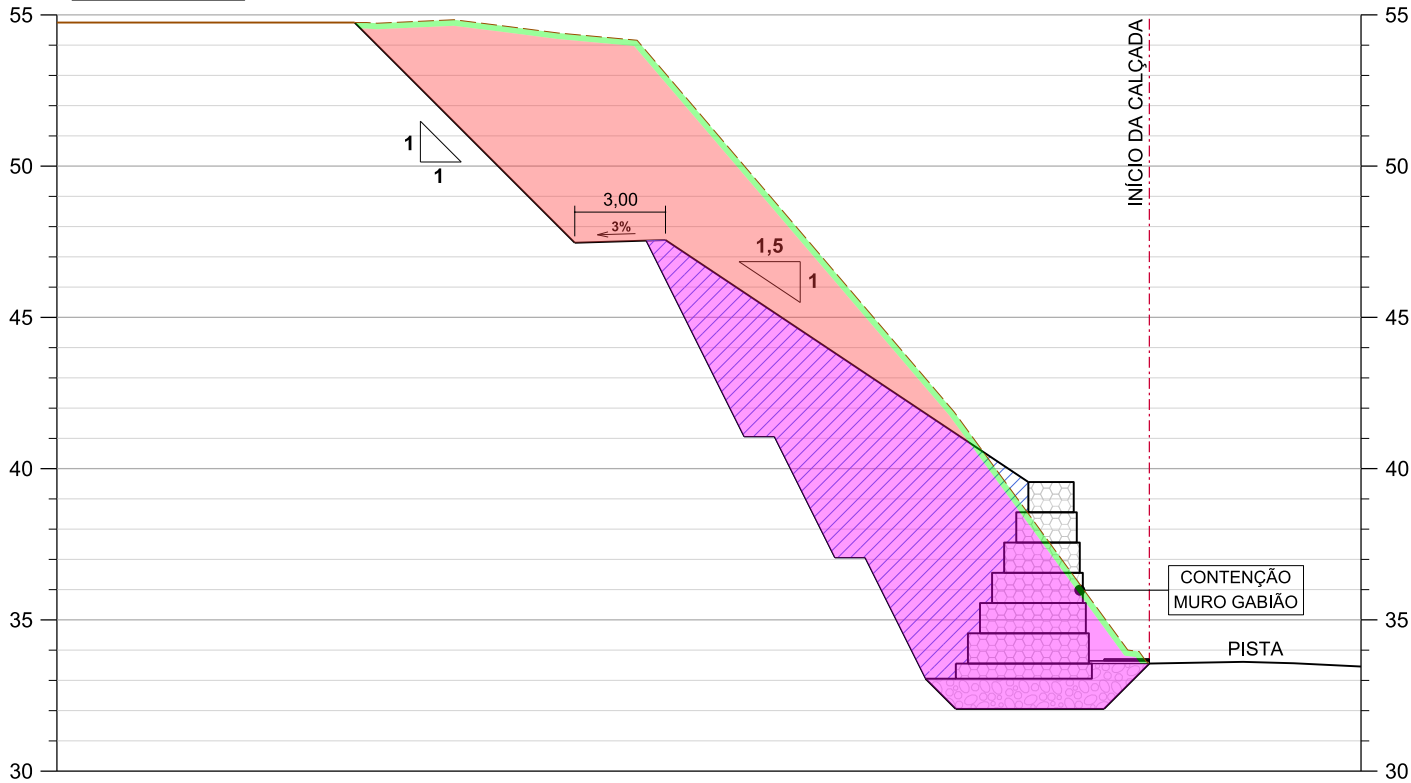
4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÕES TRANSVERSAIS: SOLUÇÃO DE CONTENÇÃO - (Extensão: 210m)

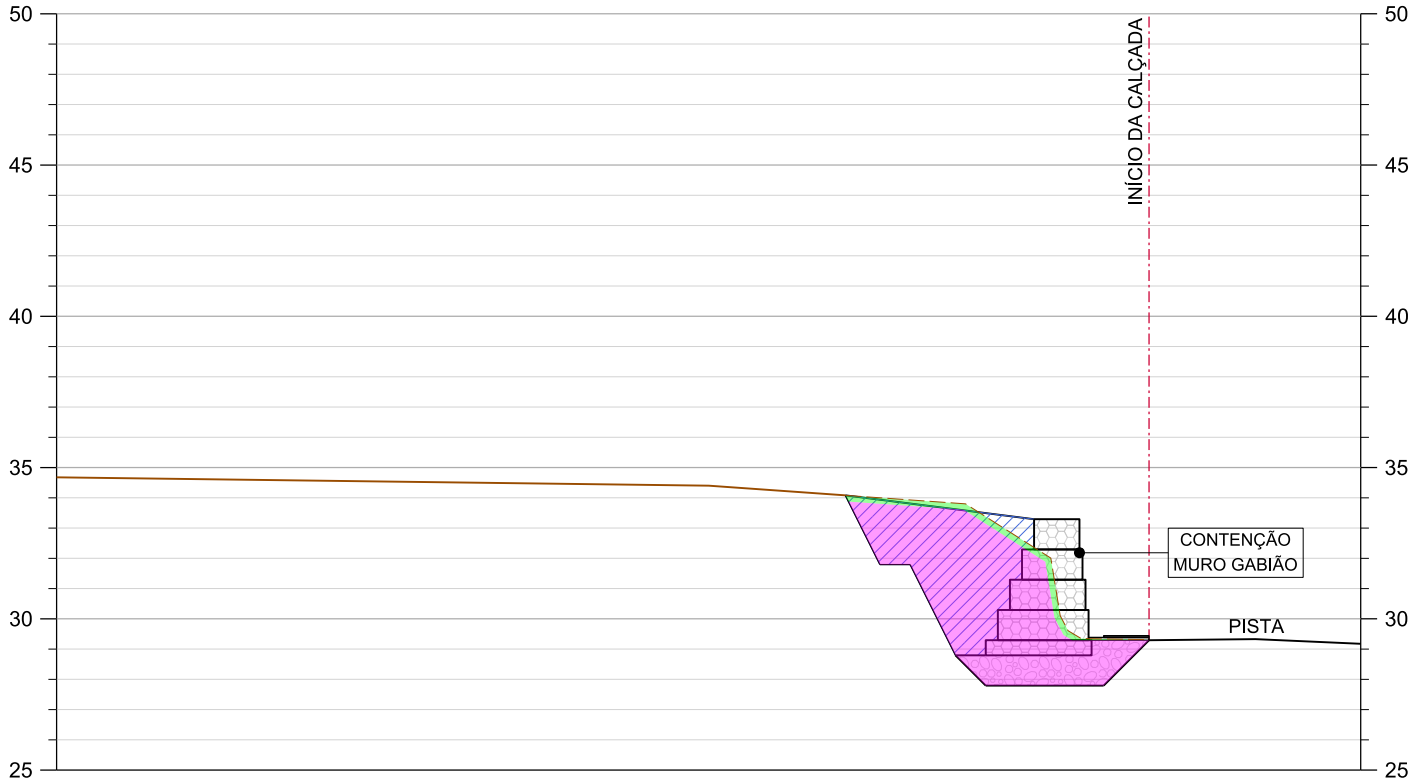
SEÇÃO: 10m



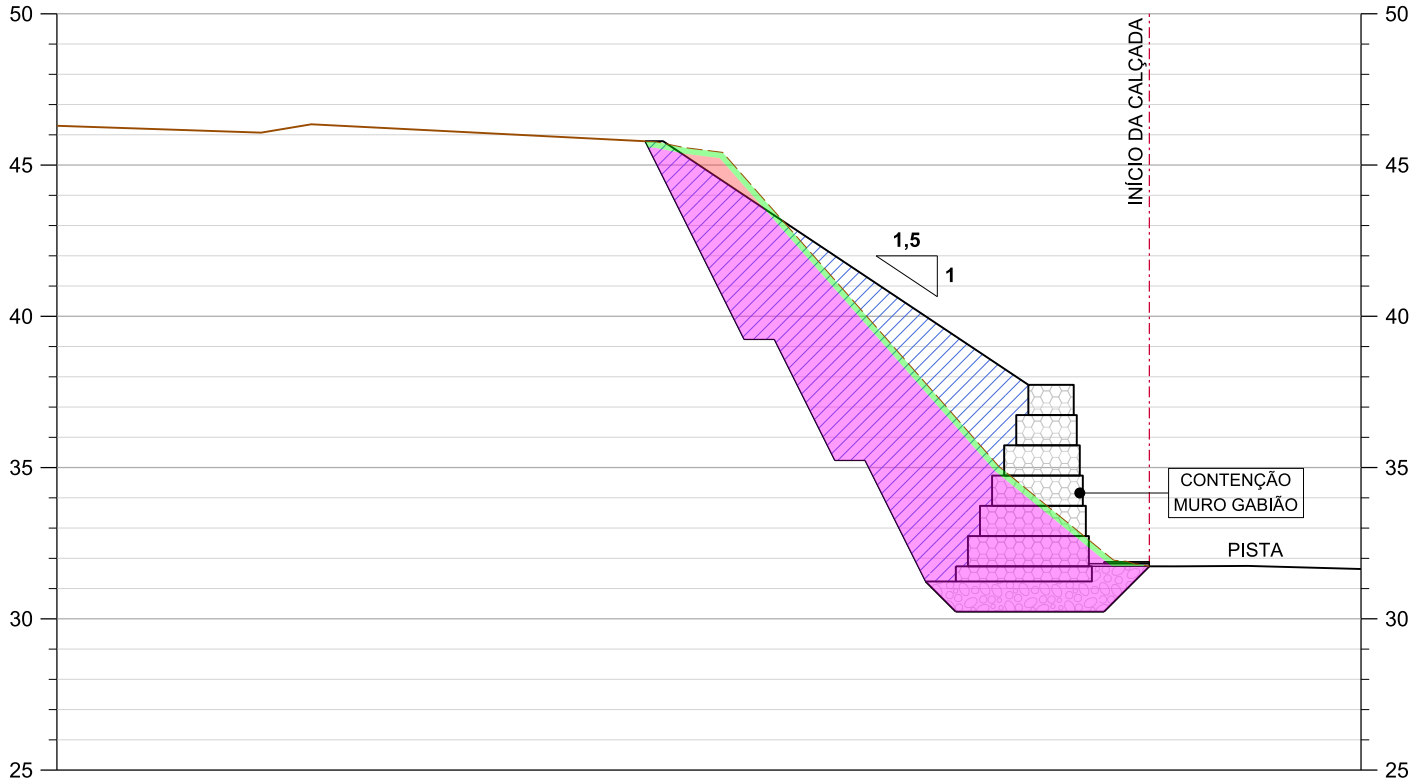
SEÇÃO: 30m



SEÇÃO: 2m



SEÇÃO: 20m



LEGENDA:

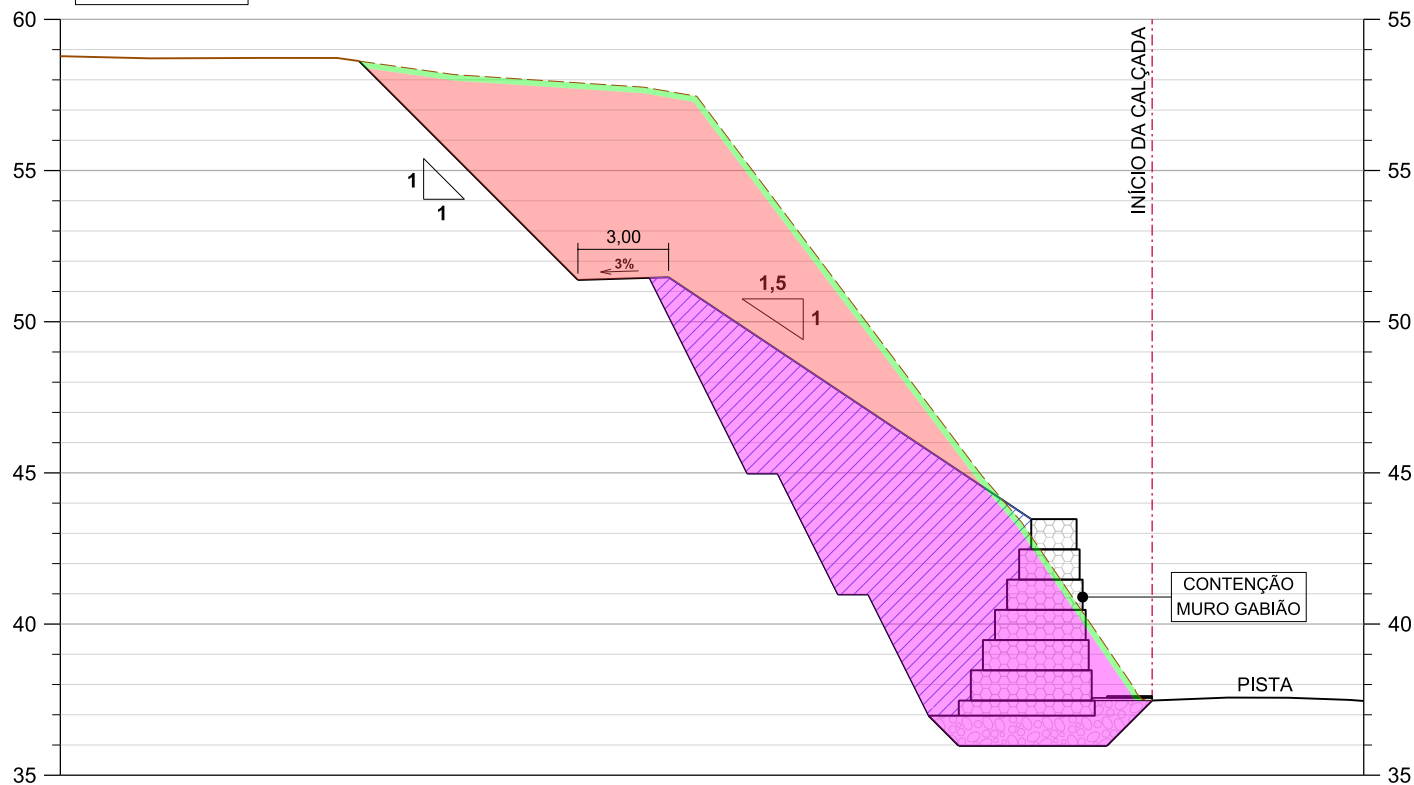
- | | | | |
|--|--|--|-------------------------|
| | LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm) | | CONTENÇÃO - MURO GABIÃO |
| | ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H) | | LASTRO DE RACHÃO |
| | ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO | | TERRENO NATURAL |
| | REATERRO COMPACTADO | | TERRENO ESCAVADO |



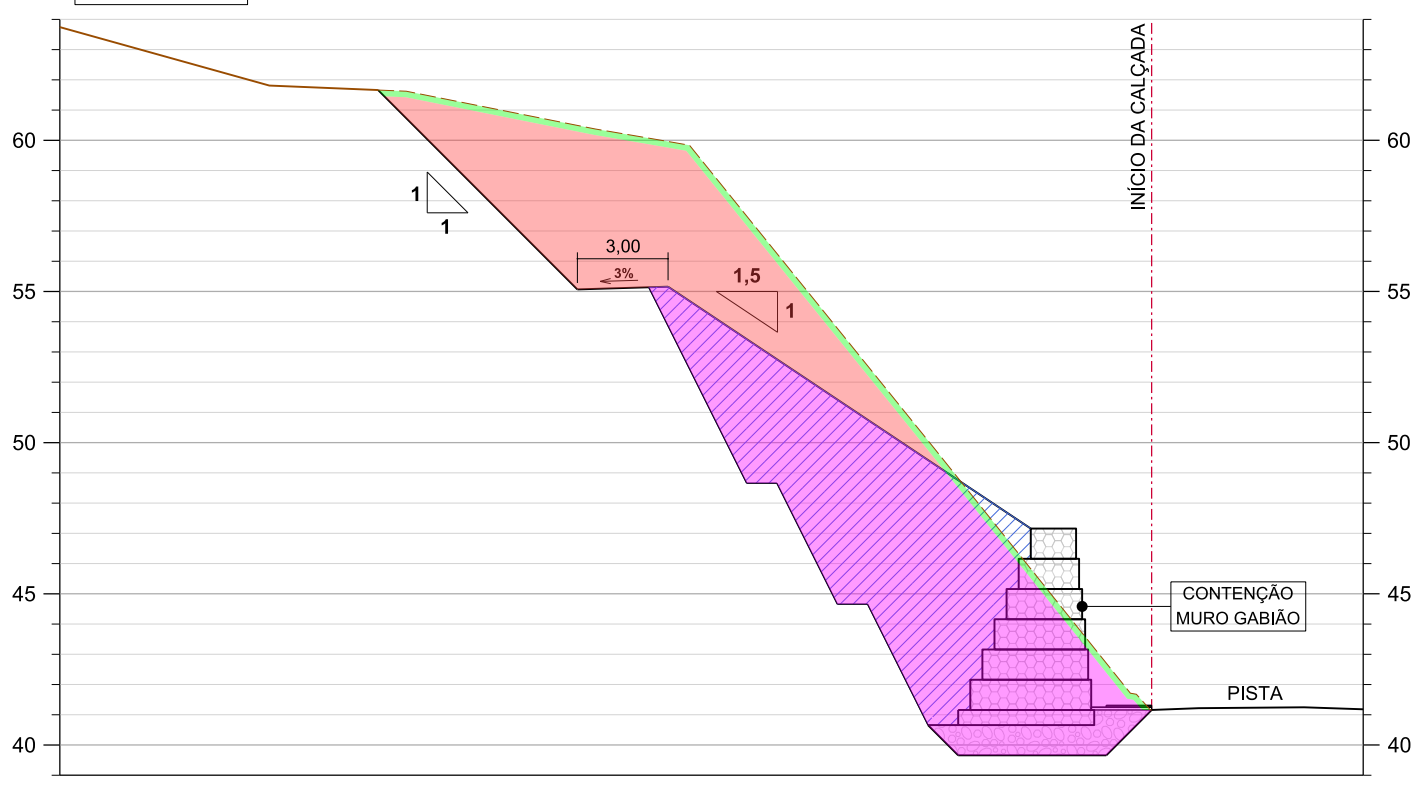
TÍTULO:	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú	
ESTADO:	Santa Catarina	
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024
CODE DE PROJETOS	ESCALA: 1:250	FOLHA:

SEÇÕES TRANSVERSAIS: SOLUÇÃO DE CONTENÇÃO - (Extensão: 210m)

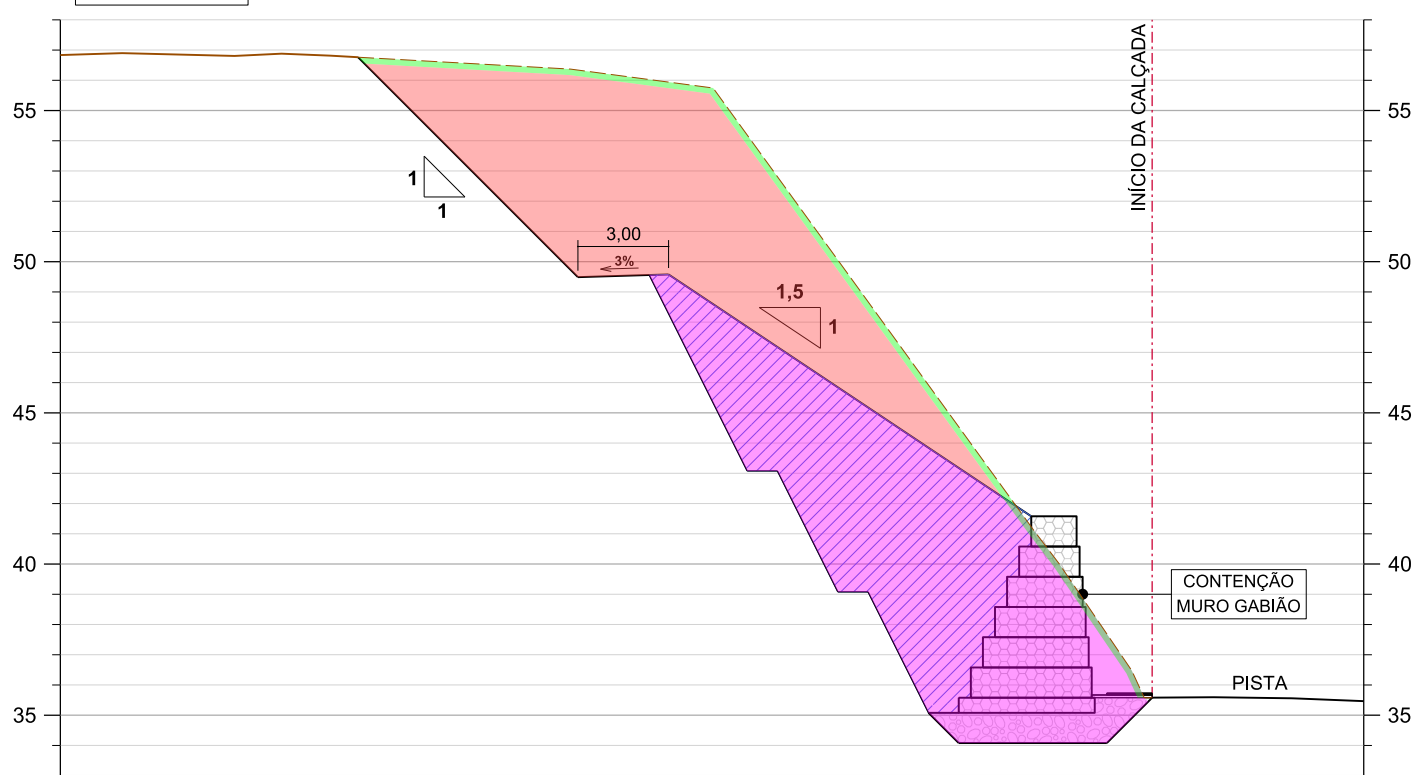
SEÇÃO: 50m



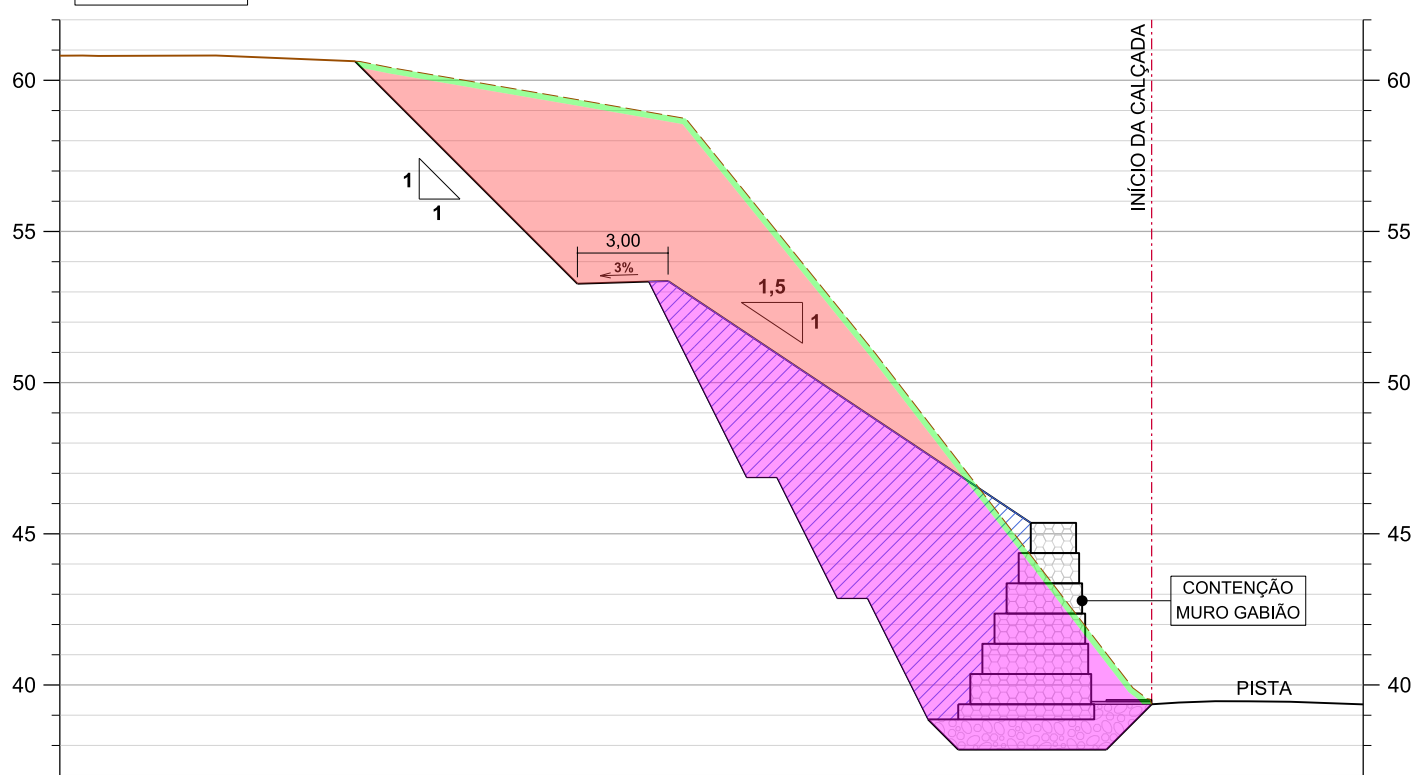
SEÇÃO: 70m



SEÇÃO: 40m



SEÇÃO: 60m



LEGENDA:

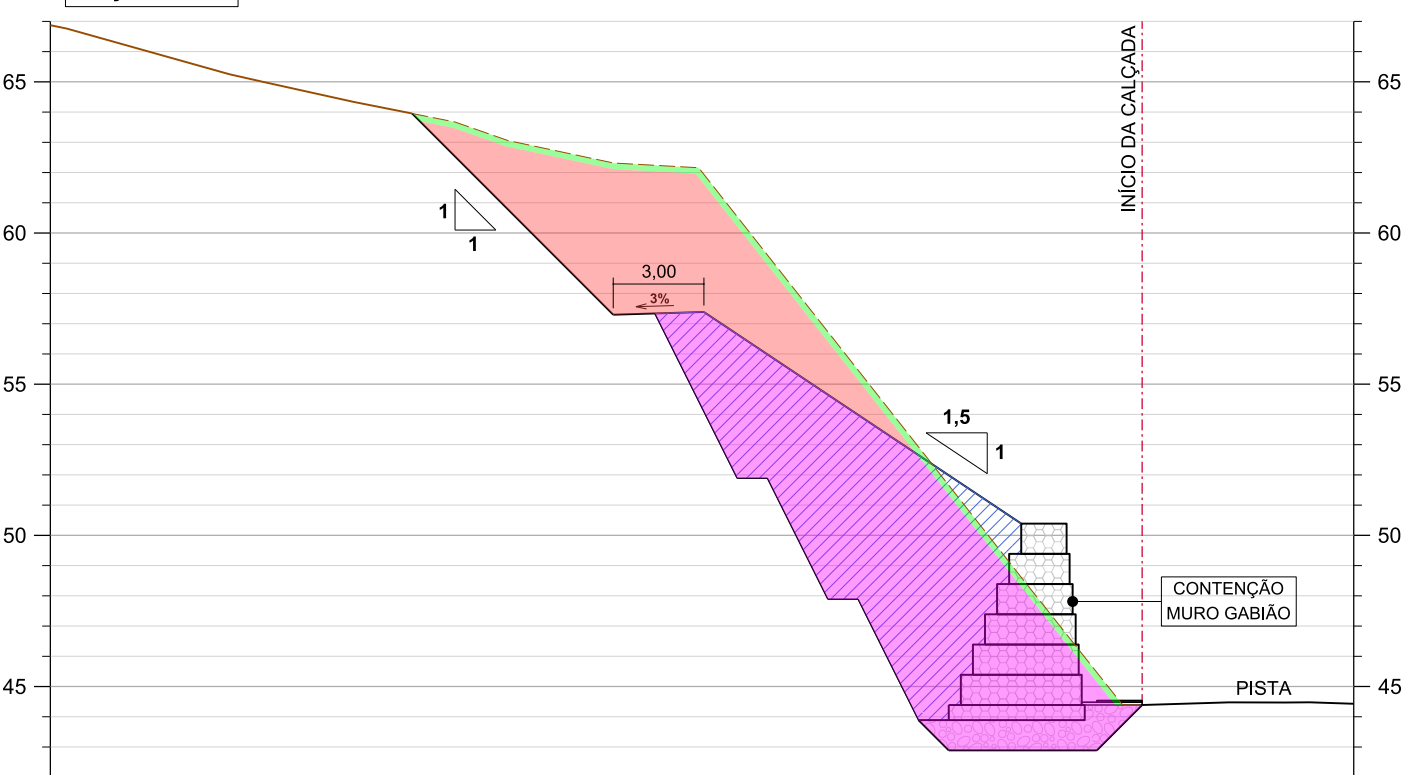
- | | | | |
|--|--|--|-------------------------|
| | LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm) | | CONTENÇÃO - MURO GABIÃO |
| | ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H) | | LASTRO DE RACHÃO |
| | ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO | | TERRENO NATURAL |
| | REATERRO COMPACTADO | | TERRENO ESCAVADO |



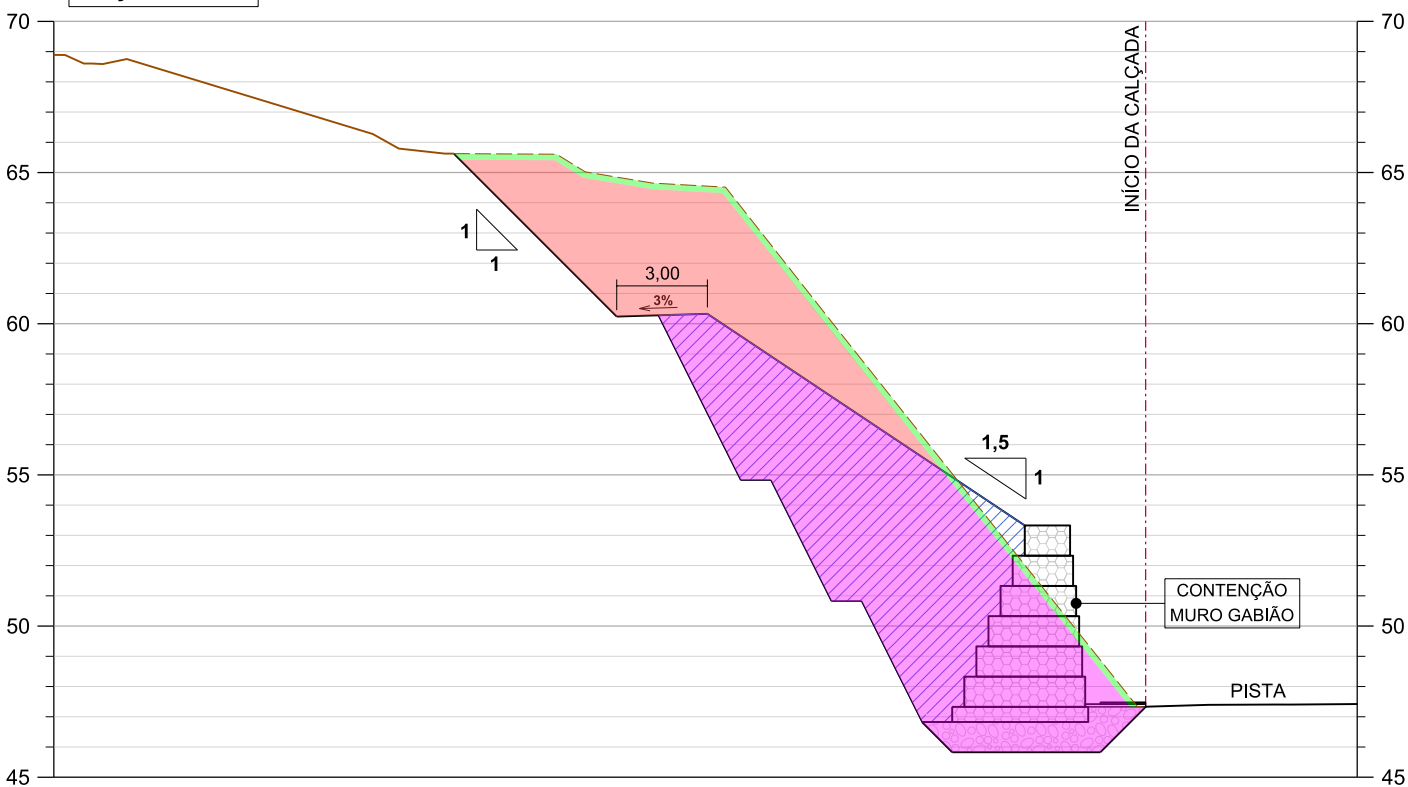
TÍTULO:	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú	
ESTADO:	Santa Catarina	
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024
CODE DE PROJETOS		
ESCALA:	1:250	
FOLHA:		

SEÇÕES TRANSVERSAIS: SOLUÇÃO DE CONTENÇÃO - (Extensão: 210m)

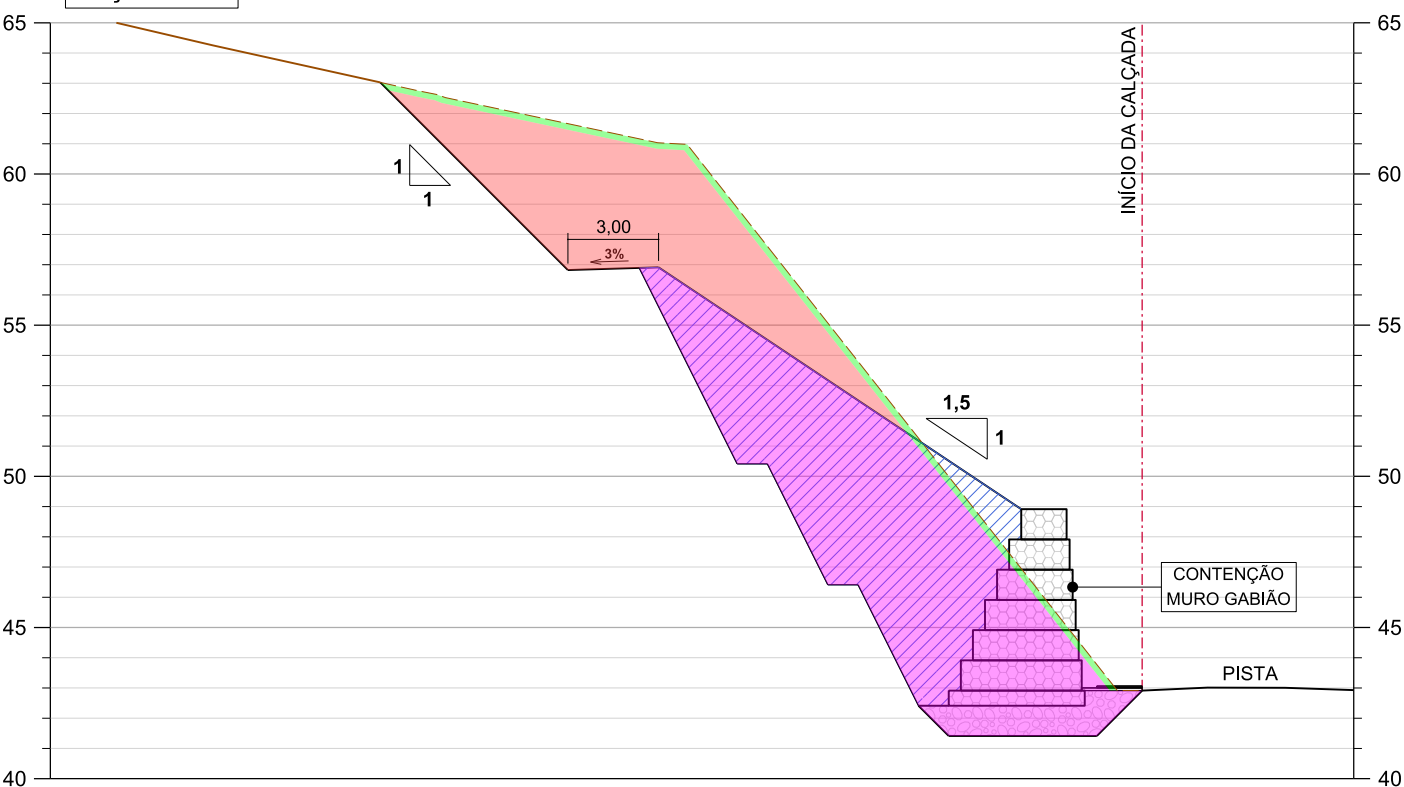
SEÇÃO: 90m



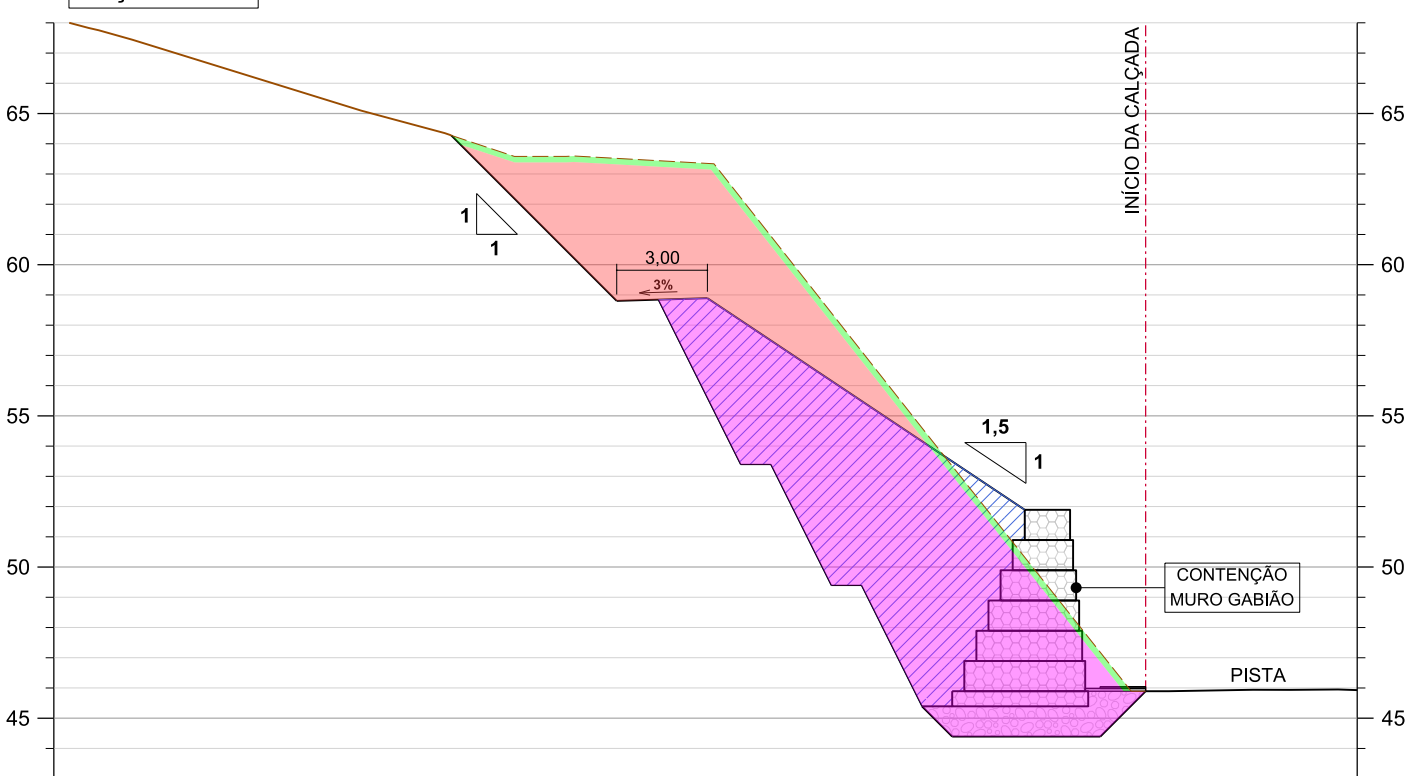
SEÇÃO: 110m



SEÇÃO: 80m



SEÇÃO: 100m



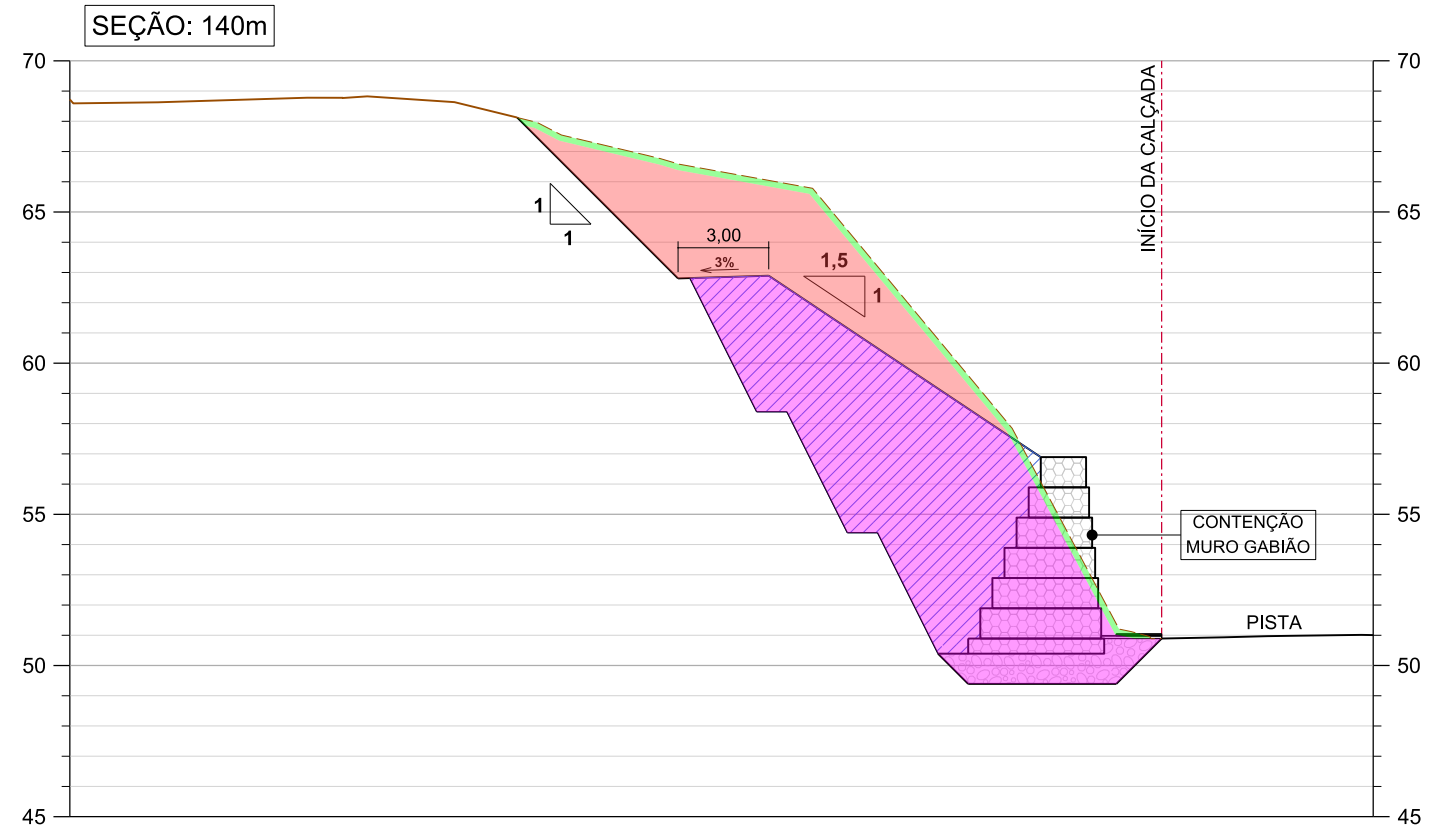
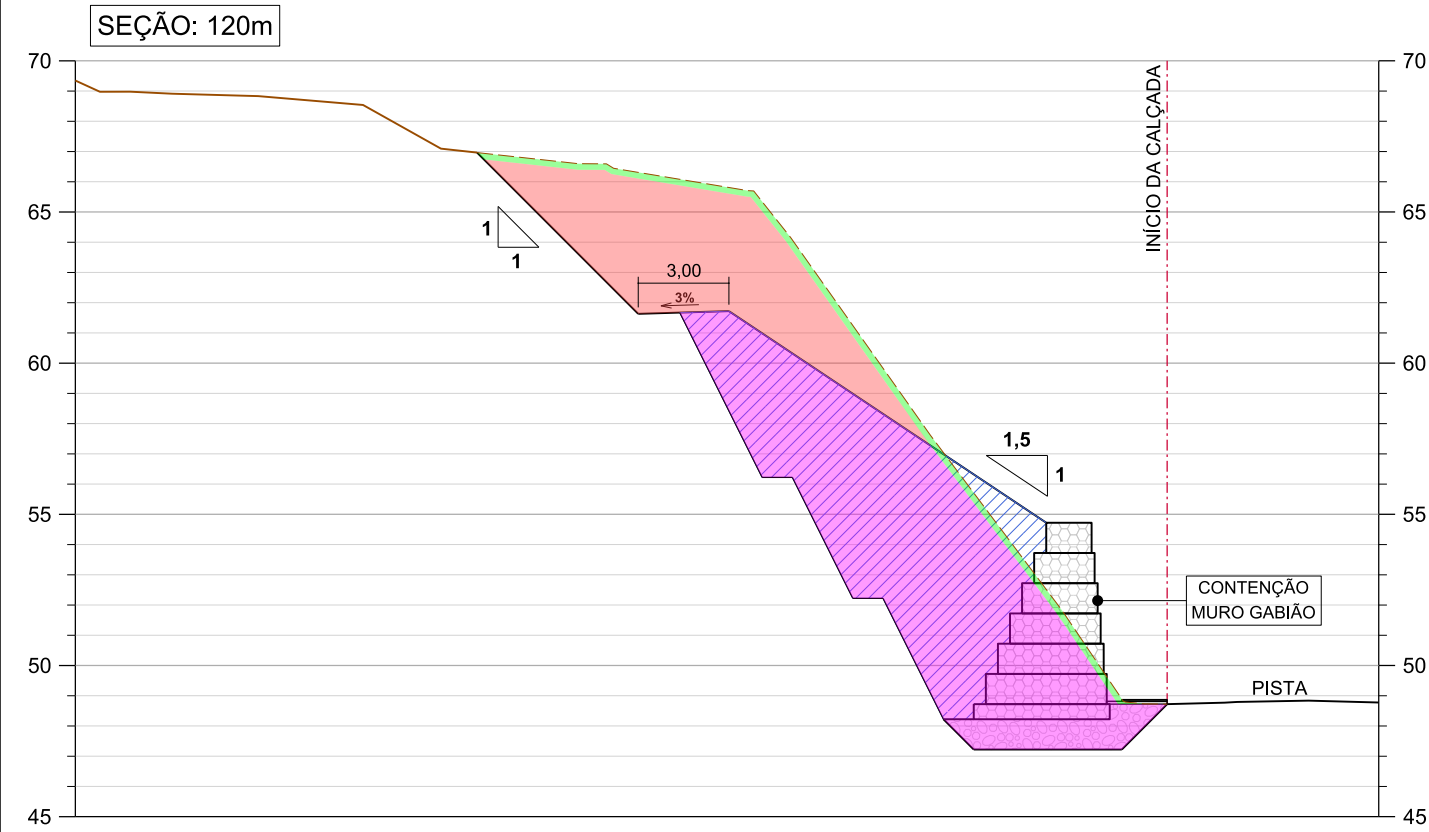
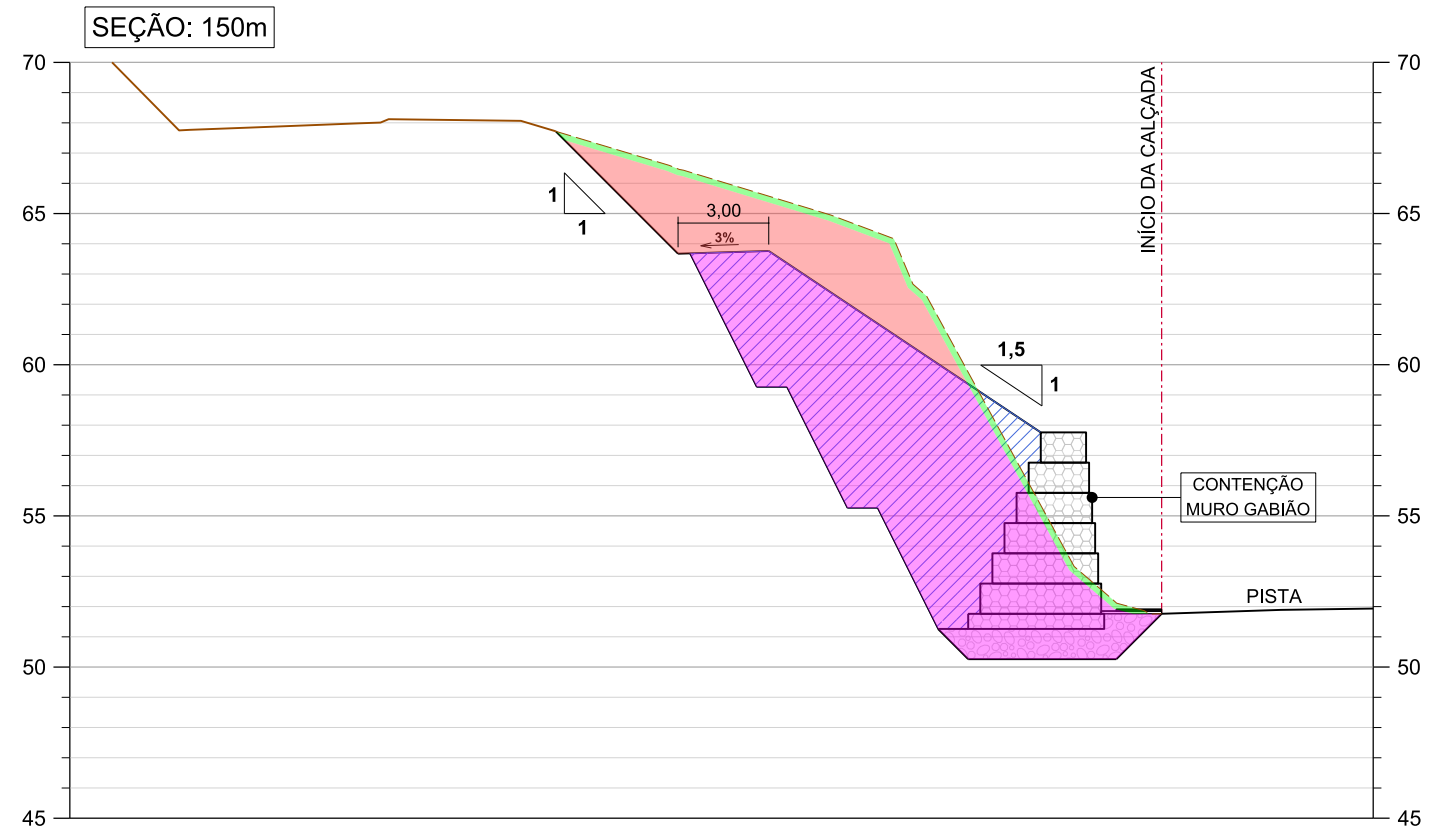
LEGENDA:

- | | | | |
|--|--|--|-------------------------|
| | LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm) | | CONTENÇÃO - MURO GABIÃO |
| | ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H) | | LASTRO DE RACHÃO |
| | ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO | | TERRENO NATURAL |
| | REATERRO COMPACTADO | | TERRENO ESCAVADO |



TÍTULO:	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú	
ESTADO:	Santa Catarina	
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024
CODE DE PROJETOS	ESCALA: 1:250	FOLHA:

SEÇÕES TRANSVERSAIS: SOLUÇÃO DE CONTENÇÃO - (Extensão: 210m)



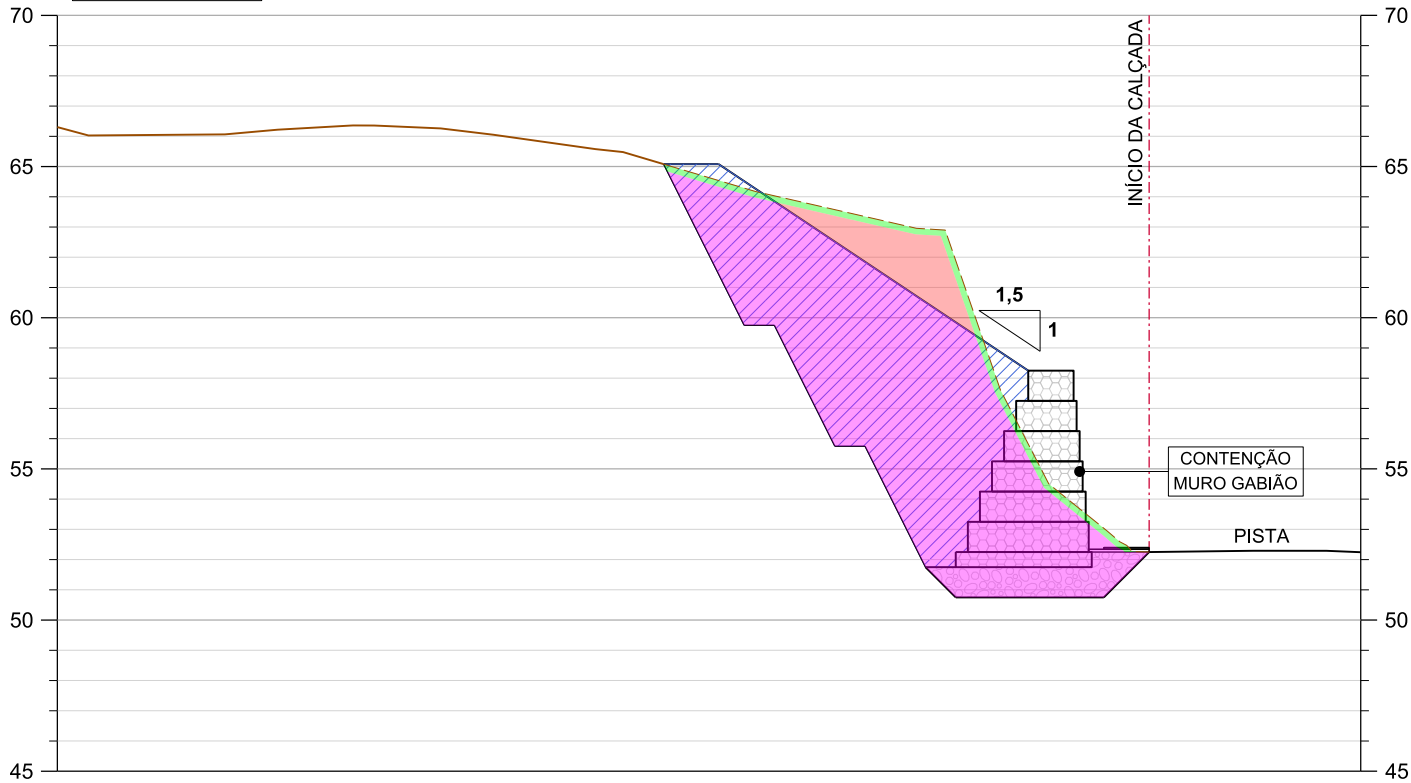
LEGENDA:

	LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm)		CONTENÇÃO - MURO GABIÃO
	ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H)		LASTRO DE RACHÃO
	ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO		TERRENO NATURAL
	REATERRO COMPACTADO		TERRENO ESCAVADO

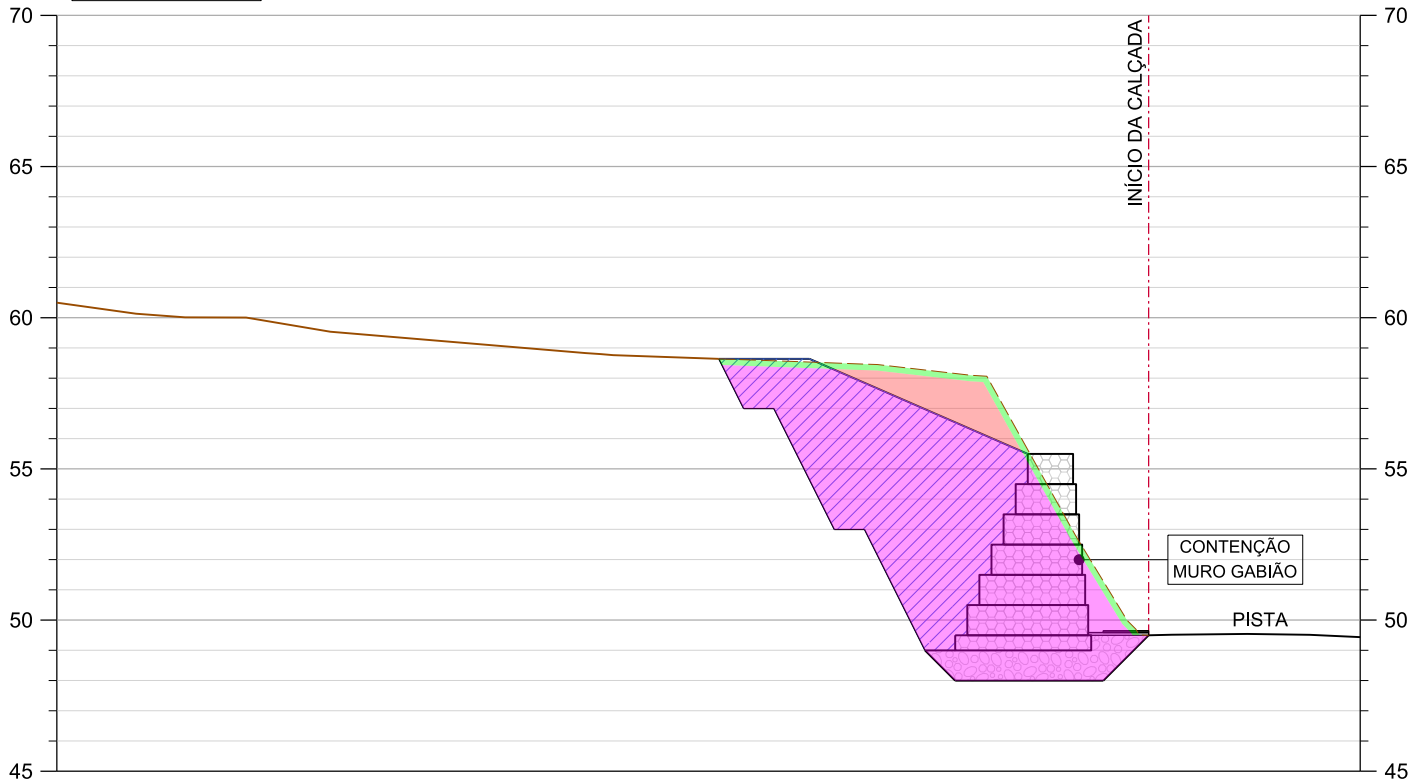
 PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ	TÍTULO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM		CODE DE PROJETOS
	LOCALIZAÇÃO: Rua México		
 ELABORAÇÃO: AUTOBAHN ENGENHARIA	MUNICÍPIO: Balneário Camboriú		ESCALA: 1:250
	ESTADO: Santa Catarina		
PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção		CONTRATO: CT-103-2024	FOLHA:

SEÇÕES TRANSVERSAIS: SOLUÇÃO DE CONTENÇÃO - (Extensão: 210m)

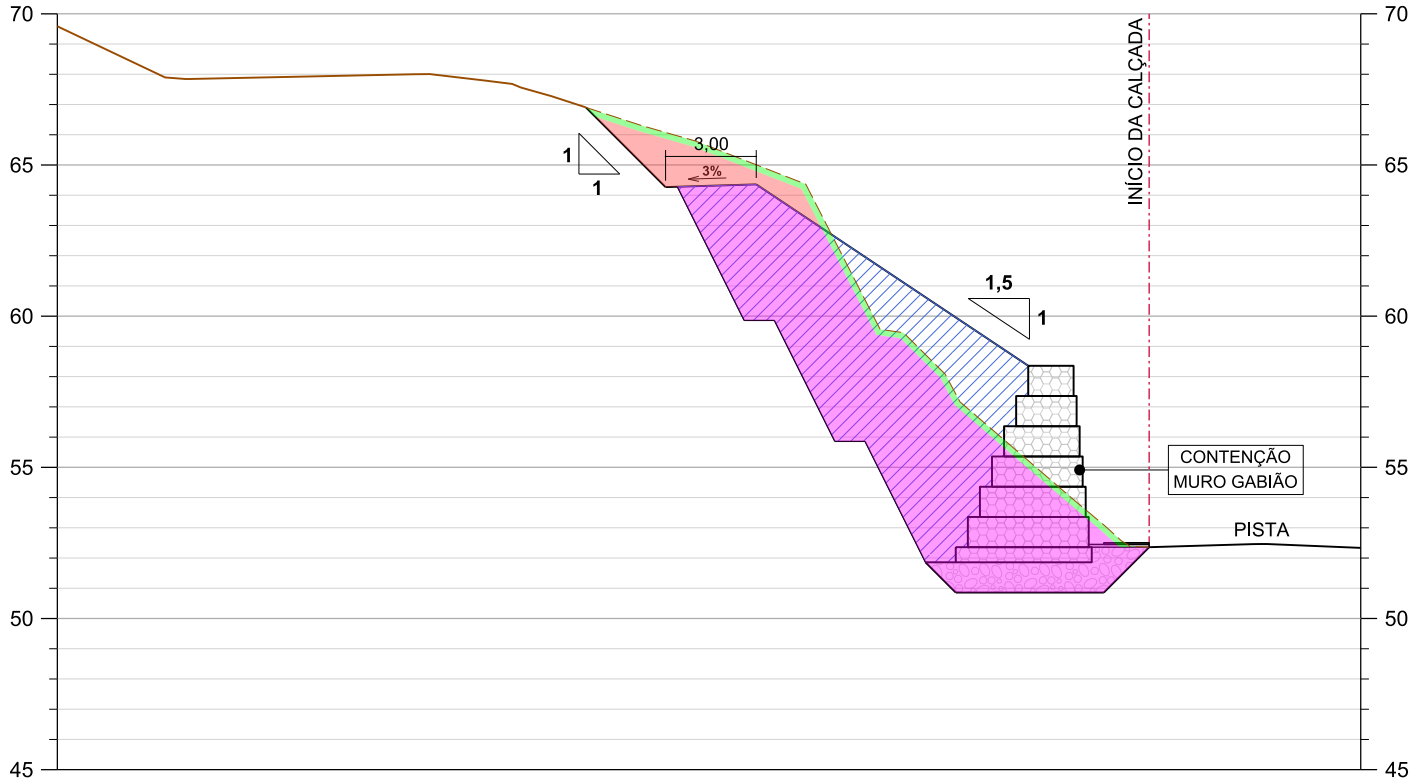
SEÇÃO: 170m



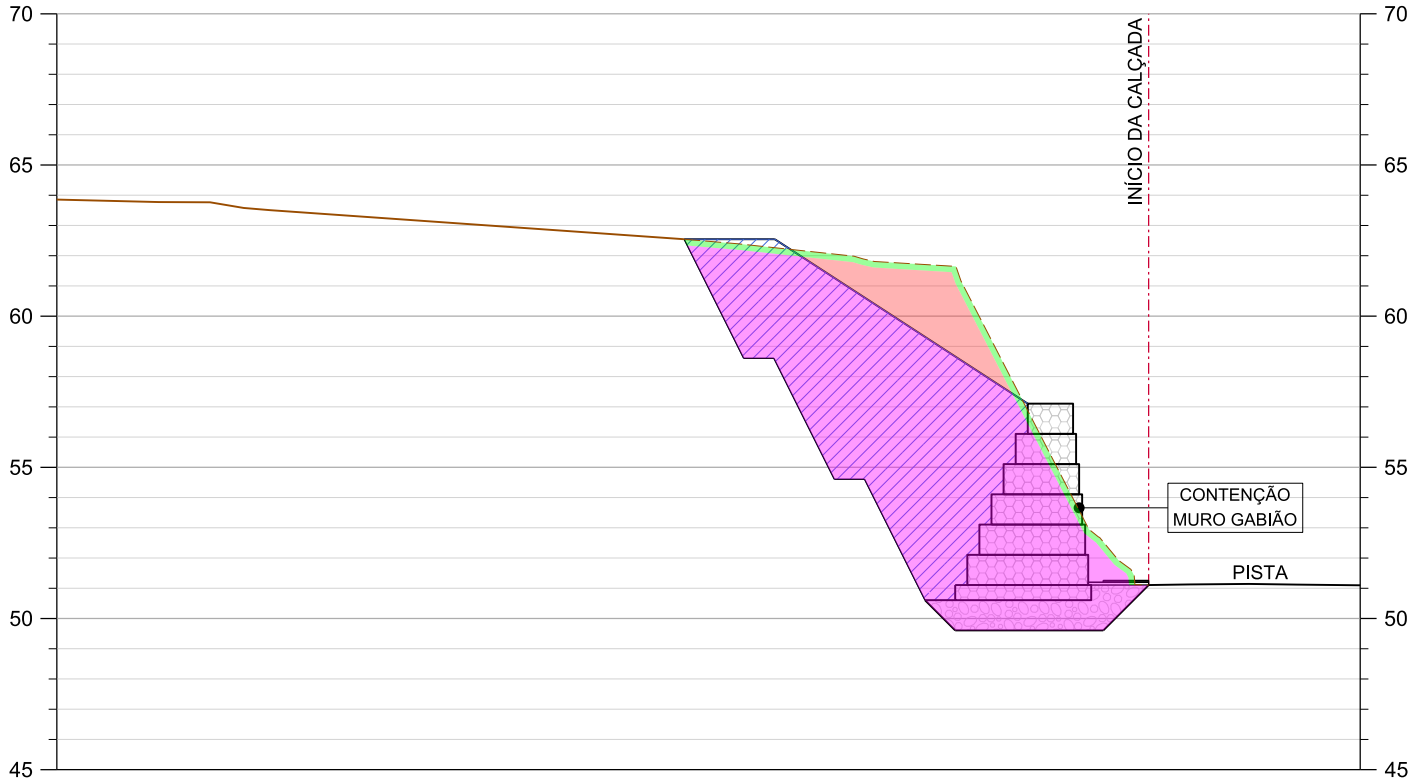
SEÇÃO: 190m









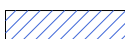

SEÇÃO: 160m



SEÇÃO: 180m



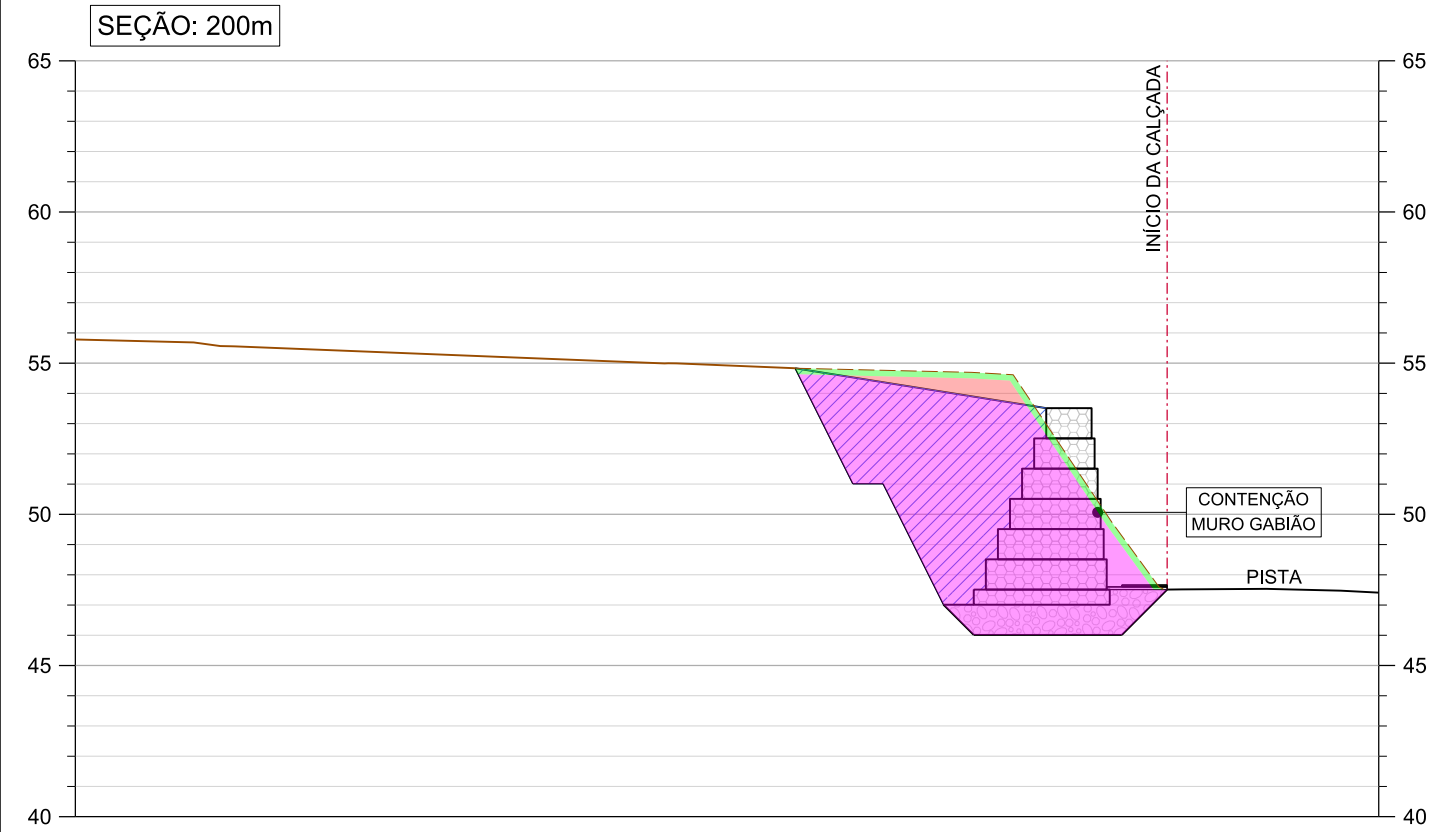
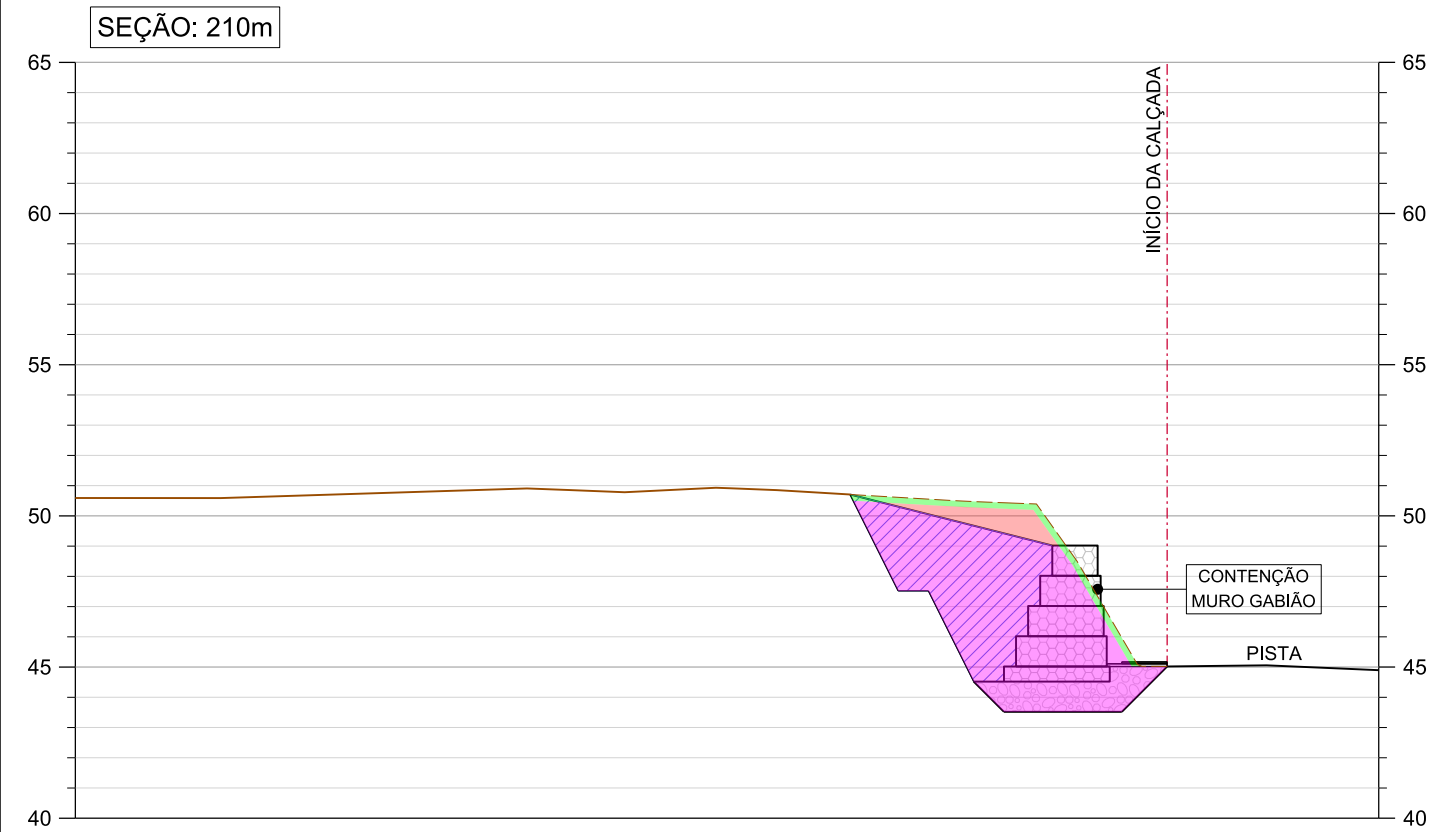
LEGENDA:

- | | |
|--|---|
|  LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm) |  CONTENÇÃO - MURO GABIÃO |
|  ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H) |  LASTRO DE RACHÃO |
|  ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO |  TERRENO NATURAL |
|  REATERRO COMPACTADO |  TERRENO ESCAVADO |



TÍTULO:	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú	
ESTADO:	Santa Catarina	
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024
CODE DE PROJETOS	ESCALA: 1:250	FOLHA:

SEÇÕES TRANSVERSAIS: SOLUÇÃO DE CONTENÇÃO - (Extensão: 210m)



LEGENDA:

	LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm)		CONTENÇÃO - MURO GABIÃO
	ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H)		LASTRO DE RACHÃO
	ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO		TERRENO NATURAL
	REATERRO COMPACTADO		TERRENO ESCAVADO

PLANILHA DE CUBAÇÃO DE VOLUMES									
PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC									
EXTENSÃO (m)	ESCAVAÇÃO			REATERRO COMPACTADO			LASTRO DE RACHÃO		
	Área (m²)	Volume (m³)	Volume Acumulado (m³)	Área (m²)	Volume (m³)	Volume Acumulado (m³)	Área (m²)	Volume (m³)	Volume Acumulado (m³)
0	27,22	0,00	0,00	17,37	0,00	0,00	5,72	0,00	0,00
10	53,48	403,50	403,50	49,10	432,06	432,06	6,72	62,20	62,20
20	64,72	591,00	994,50	63,70	733,20	1.165,26	6,72	67,20	129,40
30	155,22	1.099,70	2.094,20	63,66	827,84	1.993,10	6,72	67,20	196,60
40	174,70	1.649,60	3.743,80	63,66	827,58	2.820,68	6,72	67,20	263,80
50	162,35	1.685,25	5.429,05	63,66	827,58	3.648,26	6,72	67,20	331,00
60	151,74	1.570,45	6.999,50	63,66	827,58	4.475,84	6,72	67,20	398,20
70	139,45	1.455,95	8.455,45	63,66	827,58	5.303,42	6,72	67,20	465,40
80	126,10	1.327,75	9.783,20	63,66	827,58	6.131,00	6,72	67,20	532,60
90	123,84	1.249,70	11.032,90	62,47	819,85	6.950,84	6,72	67,20	599,80
100	121,14	1.224,90	12.257,80	62,47	812,11	7.762,95	6,72	67,20	667,00
110	125,49	1.233,15	13.490,95	62,47	812,11	8.575,06	6,72	67,20	734,20
120	116,92	1.212,05	14.703,00	62,47	812,11	9.387,17	6,72	67,20	801,40
130	126,52	1.217,20	15.920,20	62,47	812,11	10.199,28	6,72	67,20	868,60
140	115,68	1.211,00	17.131,20	60,26	797,75	10.997,03	6,72	67,20	935,80
150	99,23	1.074,55	18.205,75	60,26	783,38	11.780,41	6,72	67,20	1.003,00
160	69,84	845,35	19.051,10	60,26	783,38	12.563,79	6,72	67,20	1.070,20
170	84,91	773,75	19.824,85	62,22	796,12	13.359,91	6,72	67,20	1.137,40
180	88,92	869,15	20.694,00	58,14	782,34	14.142,25	6,72	67,20	1.204,60
190	73,85	813,85	21.507,85	44,78	668,98	14.811,23	6,72	67,20	1.271,80
200	58,74	662,95	22.170,80	33,02	505,70	15.316,93	6,72	67,20	1.339,00
210	38,53	486,35	22.657,15	20,00	344,63	15.661,56	5,72	62,20	1.401,20
TOTAL (m³):			22.657,00			15.662,00			1.401,00

PREFEITURA
BALNEÁRIO
CAMBORIÚ

TÍTULO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM

LOCALIZAÇÃO: Rua México

MUNICÍPIO: Balneário Camboriú

ESTADO: Santa Catarina

PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção

ELABORAÇÃO: AUTOBAHN ENGENHARIA

CONTRATO: CT-103-2024

CODE DE PROJETOS

ESCALA: 1:250

FOLHA:



4.3 PROJETO DE DRENAGEM



LEGENDA:

	MFC PROJETADO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETADO		BUEIRO PROJETADO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		

PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México

Município: Balneário Camboriú/SC

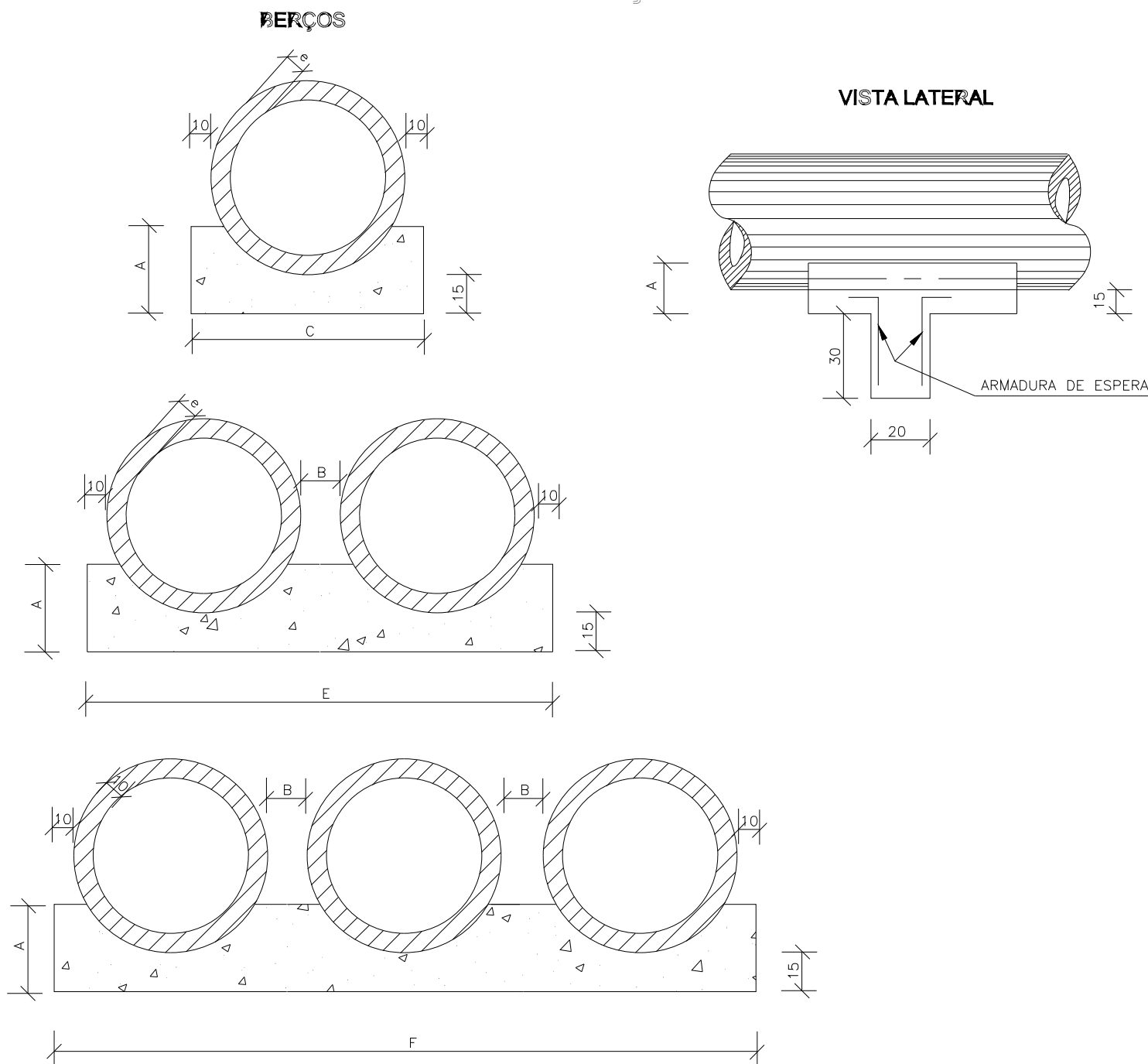
PROJETO DE DRENAGEM

Escala

H: 1/1250

V: 1/125

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)						
DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	20	72	–	–	6
60	30	20	96	–	–	8
80	35	20	120	240	–	10
100	40	25	144	293	442	12
120	45	30	166	342	518	13
150	50	30	198	406	614	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	–	–	–	–
60	0,038	0,500	–	–	–	–
80	0,048	0,750	0,096	1,250	–	–
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	–	–	–	–
60	0,225	0,60	–	–	–	–
80	0,308	0,70	0,616	0,70	–	–
100	0,402	0,80	0,824	0,80	1,246	0,80
120	0,499	0,90	1,044	0,90	1,588	0,90
150	0,644	1,00	1,338	1,00	2,033	1,00

- NOTAS:
- 1 – Dimensões em cm.
 - 2 – Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação seja superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
 - 3 – Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
 - 4 – Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 20\text{MPa}$;

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT	IPR
BERÇOS PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS		
ÁLBUM DE PROJETOS–TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.1

LEGENDA:

MFC PROJETADO	DES
VALETA DE PROTEÇÃO	DEB
STC PROJETADO	BUEIRO PROJETADO
BOCA DE LOBO SIMPLES	BOCA DE BUEIRO
BOCA DE LOBO DUPLA	POÇO DE VISITA
TUBO DE LIGAÇÃO	
CAIXA COLETORA	



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México

Município: Balneário Camboriú/SC

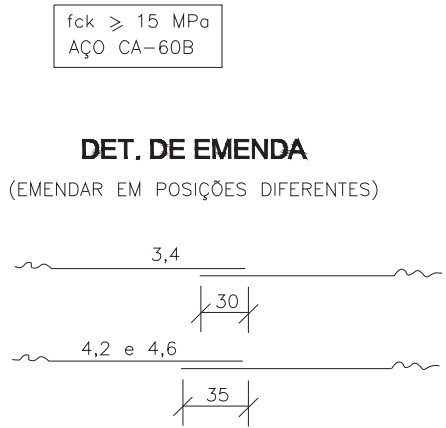
PROJETO DE DRENAGEM



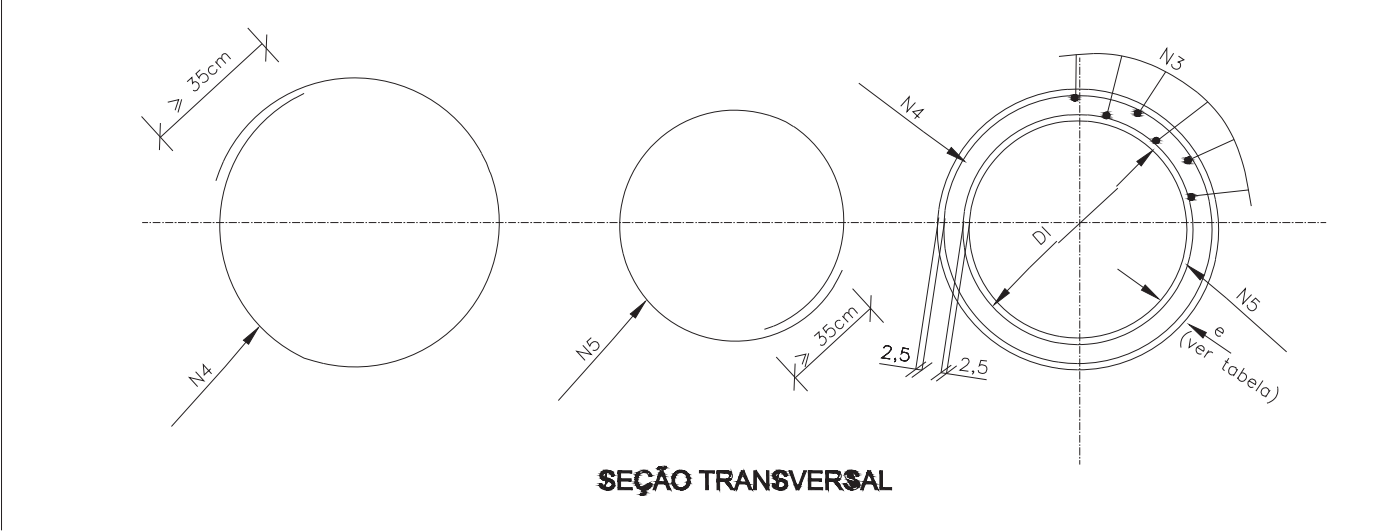
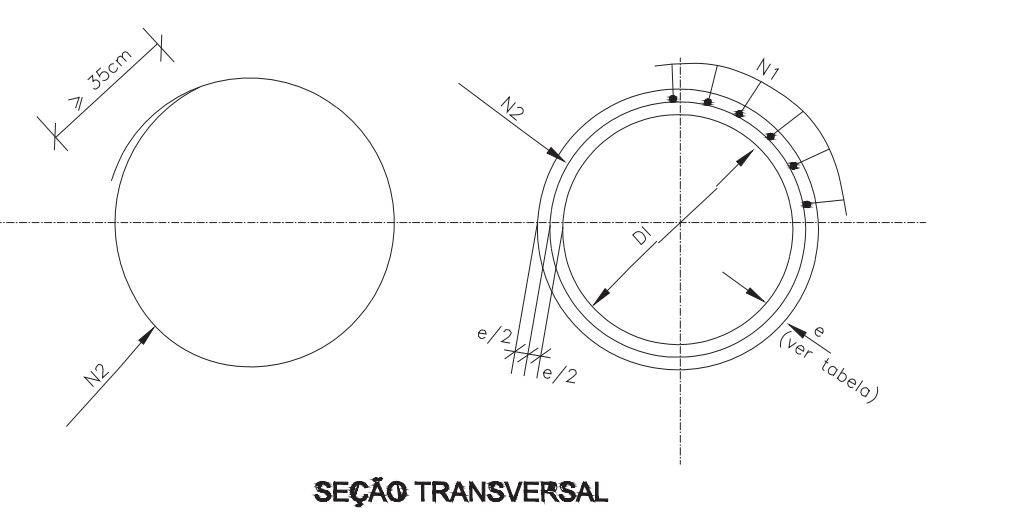
Escala
H: 1/1250
V: 1/125

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)																											
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)									
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)							
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,6	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520



CA-1(ALTURA DE ATERRO)1,0 à ≤ 3,5m						CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m						CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m						CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m									
RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO									
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150				
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)				
3,4	0,071	1	1	4	4	-	3,4	0,071	1	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-
4,2	0,109	-	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	-	4,2	0,109	-	3	4	-	-	4,2	0,109	-	3	-	-	-
4,6	0,130	3	-	10	-	-	4,6	0,130	-	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	-	6	7	4,6	0,130	-	-	5	6	7
5,0	0,154	-	5	-	14	-	5,0	0,154	4	-	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-	-
6,0	0,222	-	-	-	-	24	6,0	0,222	-	8	14	22	-	6,0	0,222	-	14	19	-	-	7,0	0,302	-	17	26	-	-
							7,0	0,302	-	-	-	-	37	7,0	0,302	-	-	-	30	-	8,0	0,393	-	-	-	39	69
														8,0	0,393	-	-	-	-	52							
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS		10	17	23	36	59	TOTAIS		13	20	31	45	76



NOTAS:
1 - Dimensões em cm;

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
TUBOS DE CONCRETO ARMADO		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.2

LEGENDA:

MFC PROJETADO	DES
VALETA DE PROTEÇÃO	DEB
STC PROJETADO	BUEIRO PROJETADO
BOCA DE LOBO SIMPLES	BOCA DE BUEIRO
BOCA DE LOBO DUPLA	POÇO DE VISITA
TUBO DE LIGAÇÃO	
CAIXA COLETORA	

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

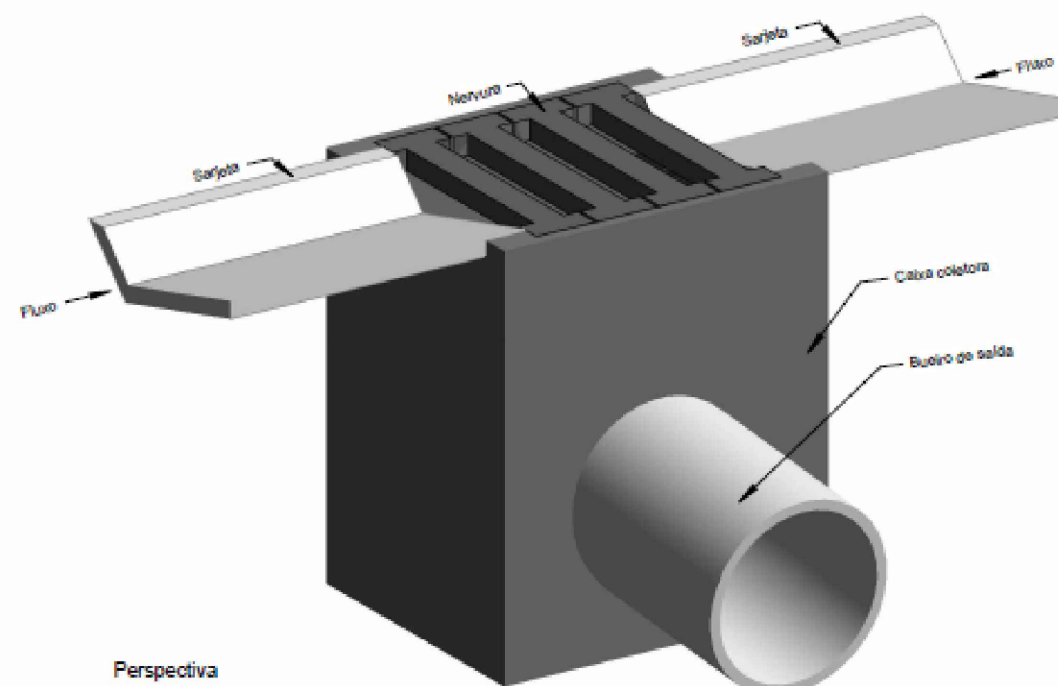
Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

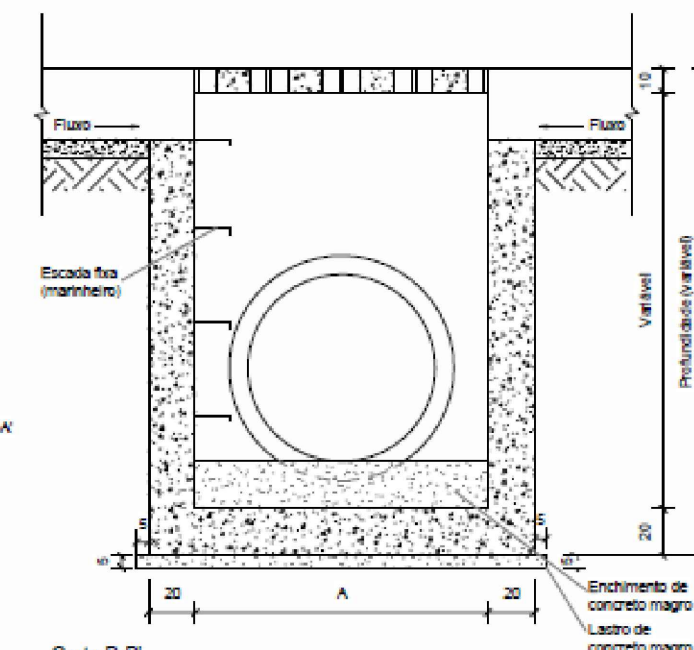
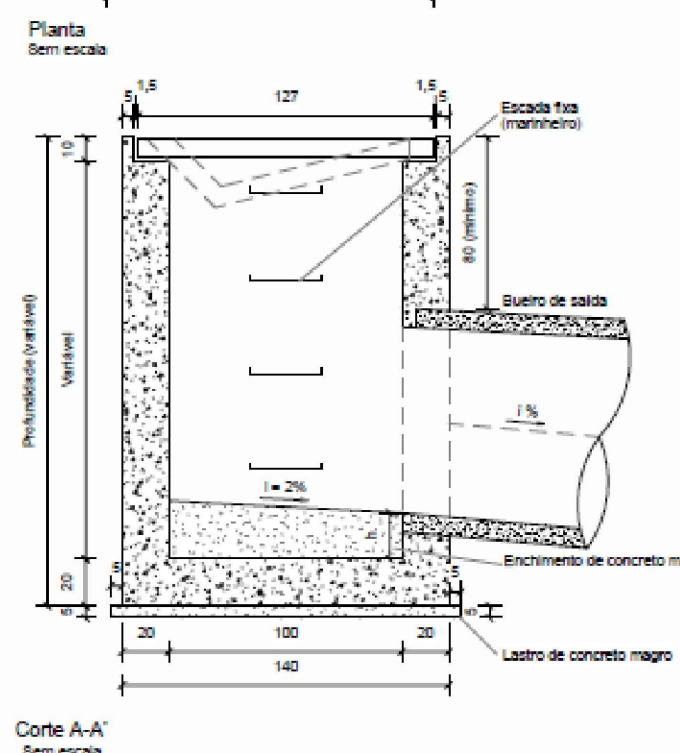
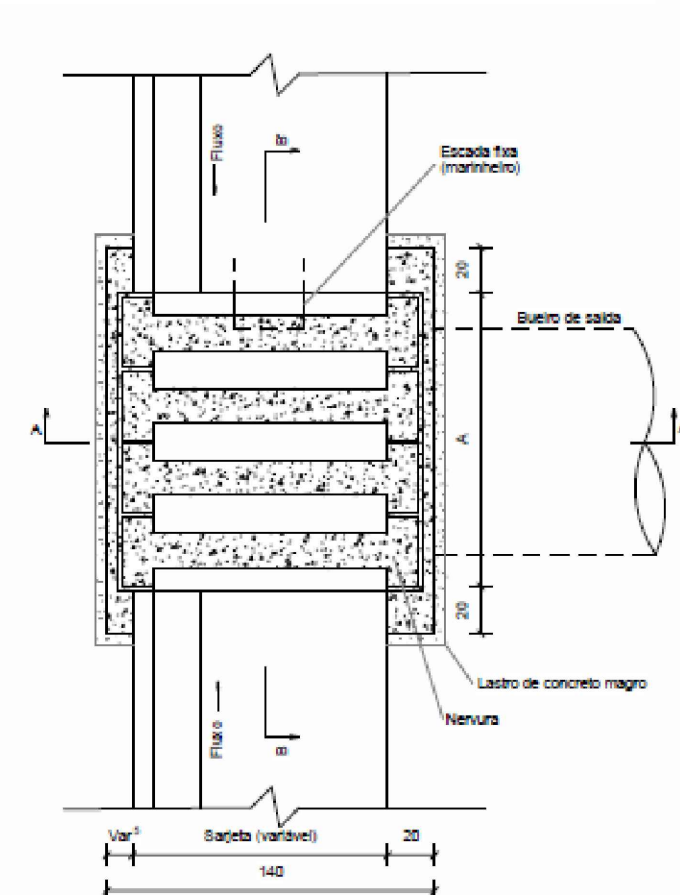
PROJETO DE DRENAGEM

Escala
H: 1/1250
V: 1/125

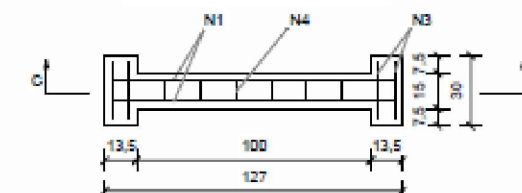
CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS



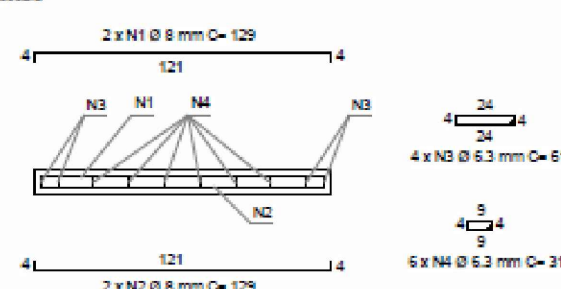
Consumos médios da caixa coletora*									
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do bueiro de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m³/und)	Concreto magro (m³/und)	Fôrma (m²/und)	Aço CA-50 (kg/und)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/und)
CCS 200-80 A	200	125	80	10	14,8200	0,2688	19,9304	112,1610	2,2760
CCS 200-80 A		125	80	10	14,8200	0,2688	19,7984	112,1610	2,2320
CCS 250-80 A	250	125	80	20	18,5250	0,3938	25,2304	137,2294	2,8060
CCS 250-80 A		125	80		18,5250	0,3938	25,0984	137,2294	2,7620
CCS 250-100 A		125	100		18,5250	0,3938	24,9288	137,2294	2,7054
CCS 250-120 A		160	120		20,8000	0,4935	28,0814	154,8048	3,0458
CCS 300-80 A	300	125	80	20	22,2300	0,3938	30,5304	162,2978	3,3360
CCS 300-80 A		125	80		22,2300	0,3938	30,3984	162,2978	3,2920
CCS 300-100 A		125	100		22,2300	0,3938	30,2288	162,2978	3,2354
CCS 300-120 A		160	120		24,9600	0,4935	34,0814	182,5544	3,6458
CCS 350-80 A	350	125	80	20	25,9350	0,3938	35,8304	183,4266	3,6680
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3938	35,6984	183,4266	3,6220
CCS 350-100 A		125	100		25,9350	0,3938	35,5288	183,4266	3,7654
CCS 350-120 A		160	120		29,1200	0,4935	40,0814	206,2116	4,2458
CCS 400-80 A	400	125	80	20	29,6400	0,3938	41,1304	208,4950	4,3980
CCS 400-80 A		125	80		29,6400	0,3938	40,9984	208,4950	4,3520
CCS 400-100 A		125	100		29,6400	0,3938	40,8288	208,4950	4,2954
CCS 400-120 A		160	120		33,2800	0,4935	46,0814	234,1612	4,8458



Armaduras da nervura



Planta Sem escala



Corte C-C' Sem escala

Consumos médios da grelha (A = 125 cm)*		
Fôrma	m²/und	2,3000
Aço CA-50	kg/und	12,3688
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,0924

Consumos médios da grelha (A = 160 cm)*		
Fôrma	m²/und	2,8750
Aço CA-50	kg/und	15,4585
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,1155

LEGENDA:

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
- 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 028-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos;
- 4 - O dispositivo poderá, opcionalmente, receber a descarga de drenos rasos ou profundos;
- 5 - As caixas coletoras aplicam-se às sarjetas triangulares ou trapezoidais, inclusive de canteiro central, devendo o ponto de encaixe dos dispositivos ser ajustado *in loco*;
- 6 - As caixas coletoras devem ser providas de escada fixa (escada marinheiro), conforme as disposições complementares das Normas Regulamentadoras (NR) relativas ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho), Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México

Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO

AUTOBAHN
ENGENHARIA

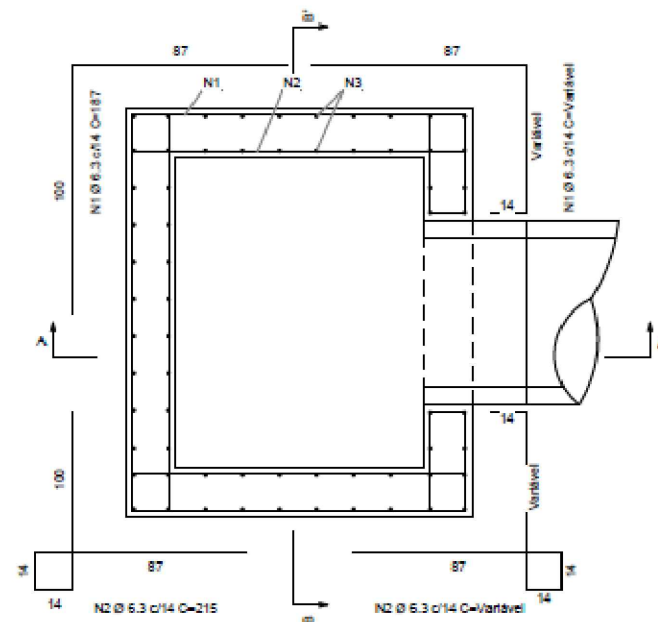
PROJETO DE DRENAGEM



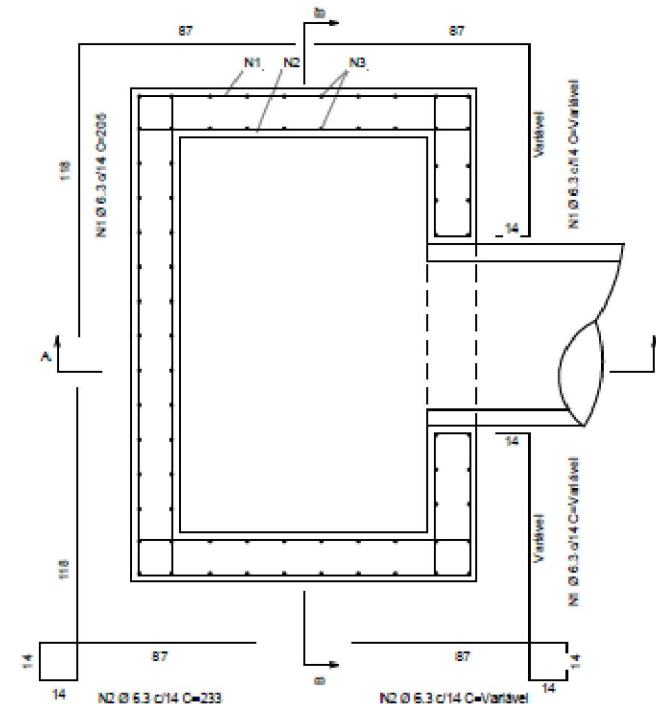
CODE DE PROJETOS

Escala
H: 1/1250
V: 1/125

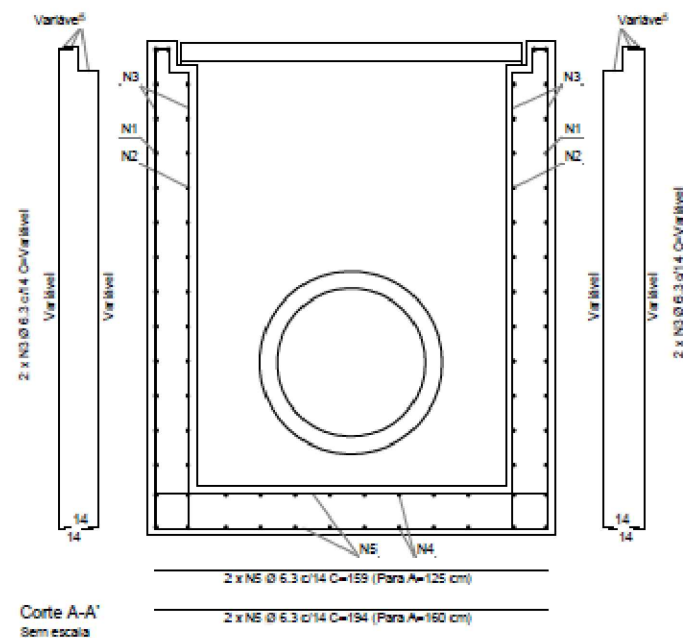
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS



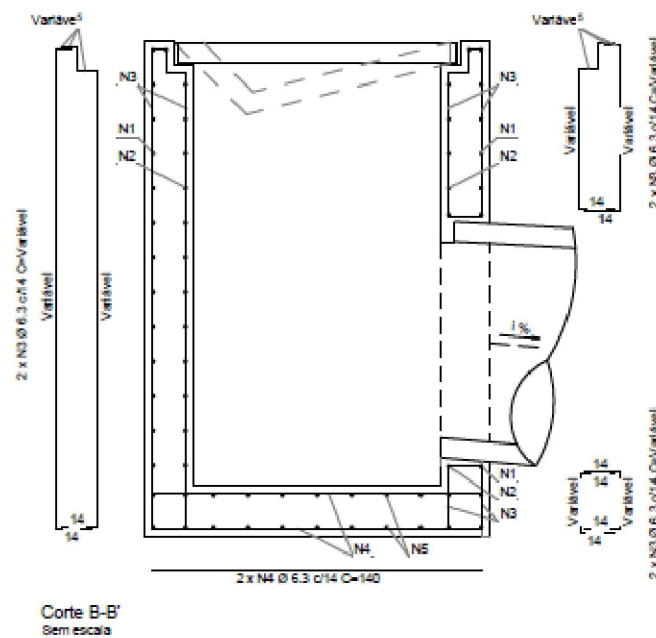
Planta (Caixa coletora, A = 125 cm)
Sem escala



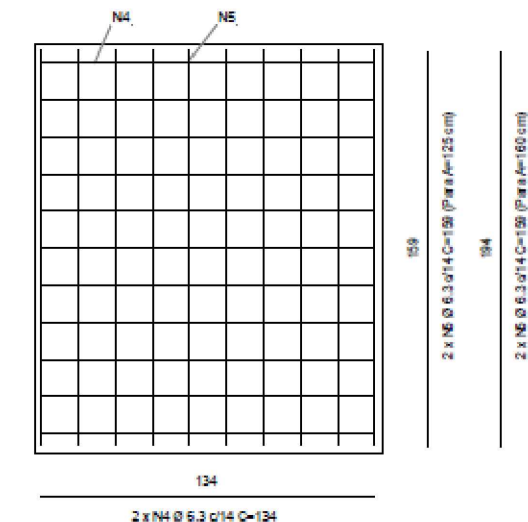
Planta (Caixa coletora, A = 160 cm)
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala



Planta (Laje de fundo)
Sem escala

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
- 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 028-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
- 4 - Os detalhes das armaduras aplicam-se às caixas coletoras de sarjeta com grelha de concreto ou grelha de aço, representadas por meio dos desenhos 1.22 e 1.23 (a);
- 5- Adequar os comprimentos das barras N1, N2 e N3 nas regiões das sarjetas, encaixe com a grelha e furo do bueiro de saída.

LEGENDA:

	MFC PROJETADO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETADO		BUEIRO PROJETADO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO

AUTOBAHN
ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM



CODE DE PROJETOS

Escala

H: 1/1250













V: 1/125

CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS

Quadro de armaduras ⁴										
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/und)
CCS 200 x 60 A CCS 200 x 60 B	200	125	60	N1 ^a	6,3	56	187	14	10.472	25,6564
				N2 ^a		56	215		12.040	29,4980
				N3 ^a		76	222		16.872	41,3364
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 200 x 80 A CCS 200 x 80 B	200	125	80	N1 ^a	6,3	56	187	14	10.472	25,6564
				N2 ^a		56	215		12.040	29,4980
				N3 ^a		76	222		16.872	41,3364
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 60 A CCS 250 x 60 B	250	125	60	N1 ^a	6,3	72	187	14	13.464	32,9868
				N2 ^a		72	215		15.480	37,9260
				N3 ^a		76	272		20.672	50,6464
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 80 A CCS 250 x 80 B	250	125	80	N1 ^a	6,3	72	187	14	13.464	32,9868
				N2 ^a		72	215		15.480	37,9260
				N3 ^a		76	272		20.672	50,6464
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 100 A CCS 250 x 100 B	250	125	100	N1 ^a	6,3	72	187	14	13.464	32,9868
				N2 ^a		72	215		15.480	37,9260
				N3 ^a		76	272		20.672	50,6464
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 250 x 120 A CCS 250 x 120 B	250	160	120	N1 ^a	6,3	72	205	14	14.760	36,1620
				N2 ^a		72	233		16.776	41,1012
				N3 ^a		88	272		23.936	58,6432
				N4		28	134		3.752	9,1924
				N5		20	194		3.880	9,5080
CCS 300 x 60 A CCS 300 x 60 B	300	125	60	N1 ^a	6,3	88	187	14	16.456	40,3172
				N2 ^a		88	215		18.920	46,3540
				N3 ^a		76	322		24.472	59,9564
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 300 x 80 A CCS 300 x 80 B	300	125	80	N1 ^a	6,3	88	187	14	16.456	40,3172
				N2 ^a		88	215		18.920	46,3540
				N3 ^a		76	322		24.472	59,9564
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 300 x 100 A CCS 300 x 100 B	300	125	100	N1 ^a	6,3	88	187	14	16.456	40,3172
				N2 ^a		88	215		18.920	46,3540
				N3 ^a		76	322		24.472	59,9564
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910

Quadro de armaduras ⁴										
Dispositivo	Altura (cm)	Largura A (cm)	Tubo (cm)	Posição	φ (mm)	Quantidade (un)	Comp. unitário (cm)	Espaçamento (cm)	Comp. total (cm/un)	Peso total (kg/und)
CCS 300 x 120 A CCS 300 x 120 B	300	160	120	N1 ^a	6,3	88	205	14	18.040	44,1980
				N2 ^a		88	233		20.504	50,2348
				N3 ^a		88	322		28.336	69,4232
				N4		28	134		3.752	9,1924
				N5		20	194		3.880	9,5080
CCS 350 x 60 A CCS 350 x 60 B	350	125	60	N1 ^a	6,3	100	187	14	18.700	45,8150
				N2 ^a		100	215		21.500	52,6750
				N3 ^a		76	372		28.272	69,2664
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 350 x 80 A CCS 350 x 80 B	350	125	80	N1 ^a	6,3	100	187	14	18.700	45,8150
				N2 ^a		100	215		21.500	52,6750
				N3 ^a		76	372		28.272	69,2664
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 350 x 100 A CCS 350 x 100 B	350	125	100	N1 ^a	6,3	100	187	14	18.700	45,8150
				N2 ^a		100	215		21.500	52,6750
				N3 ^a		76	372		28.272	69,2664
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 350 x 120 A CCS 350 x 120 B	350	160	120	N1 ^a	6,3	100	205	14	20.500	50,2250
				N2 ^a		100	233		23.300	57,0850
				N3 ^a		88	372		32.736	80,2032
				N4		28	134		3.752	9,1924
				N5		20	194		3.880	9,5080
CCS 400 x 60 A CCS 400 x 60 B	400	125	60	N1 ^a	6,3	116	187	14	21.692	53,1454
				N2 ^a		116	215		24.940	61,1030
				N3 ^a		76	422		32.072	78,5764
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 400 x 80 A CCS 400 x 80 B	400	125	80	N1 ^a	6,3	116	187	14	21.692	53,1454
				N2 ^a		116	215		24.940	61,1030
				N3 ^a		76	422		32.072	78,5764
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 400 x 100 A CCS 400 x 100 B	400	125	100	N1 ^a	6,3	116	187	14	21.692	53,1454
				N2 ^a		116	215		24.940	61,1030
				N3 ^a		76	422		32.072	78,5764
				N4		24	134		3.216	7,8792
				N5		20	159		3.180	7,7910
CCS 400 x 120 A CCS 400 x 120 B	400	160	120	N1 ^a	6,3	116	205	14	23.780	58,2610
				N2 ^a		116	233		27.028	68,2186
				N3 ^a		88	422		37.136	90,9632
				N4		28	134		3.752	9,1924
				N5		20	194		3.880	9,5080

LEGENDA:

	MFC PROJETO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETO		BUEIRO PROJETO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México

Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO

AUTOBAHN
ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

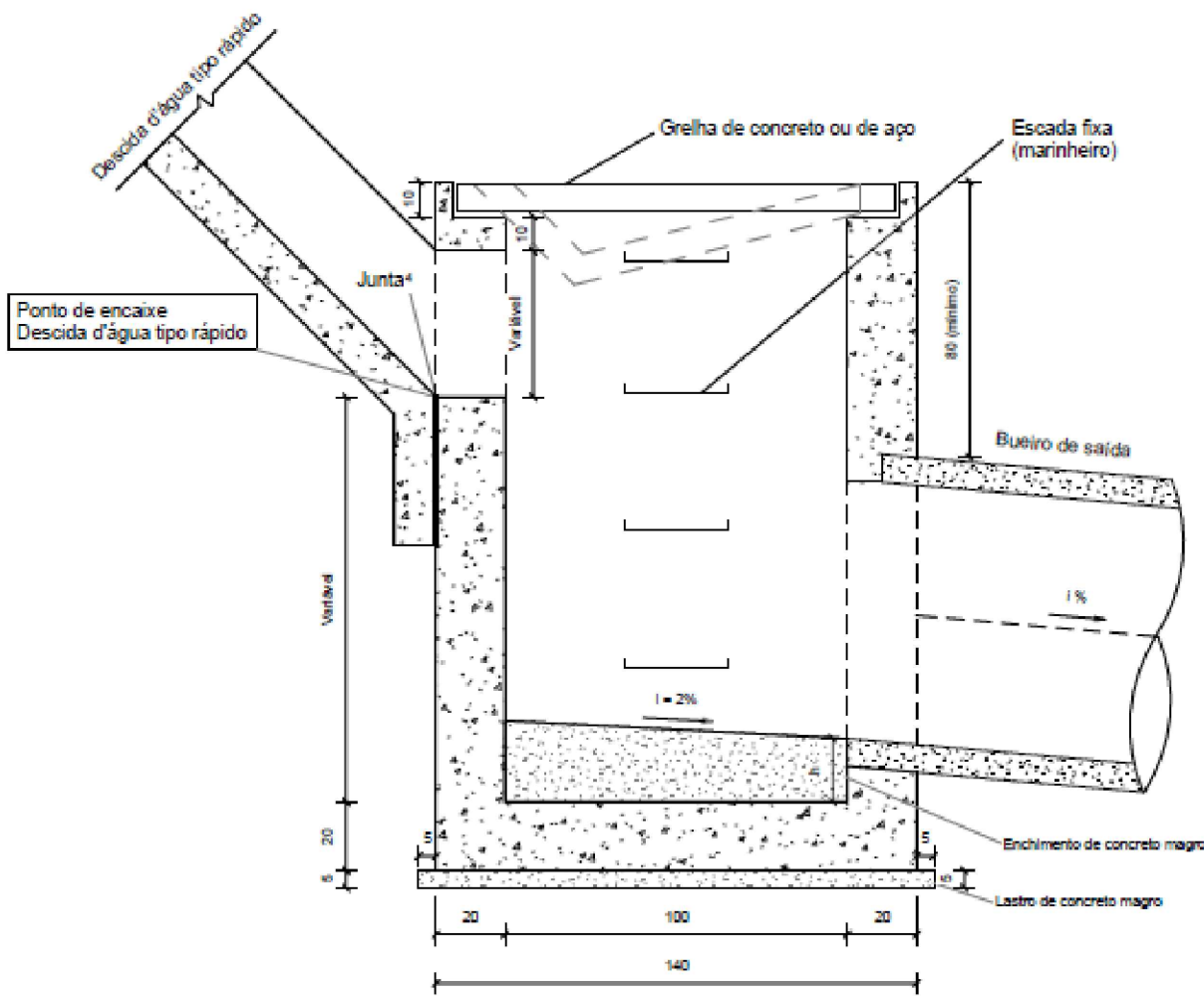
H: 1/1250
V: 1/125



CODE DE PROJETOS

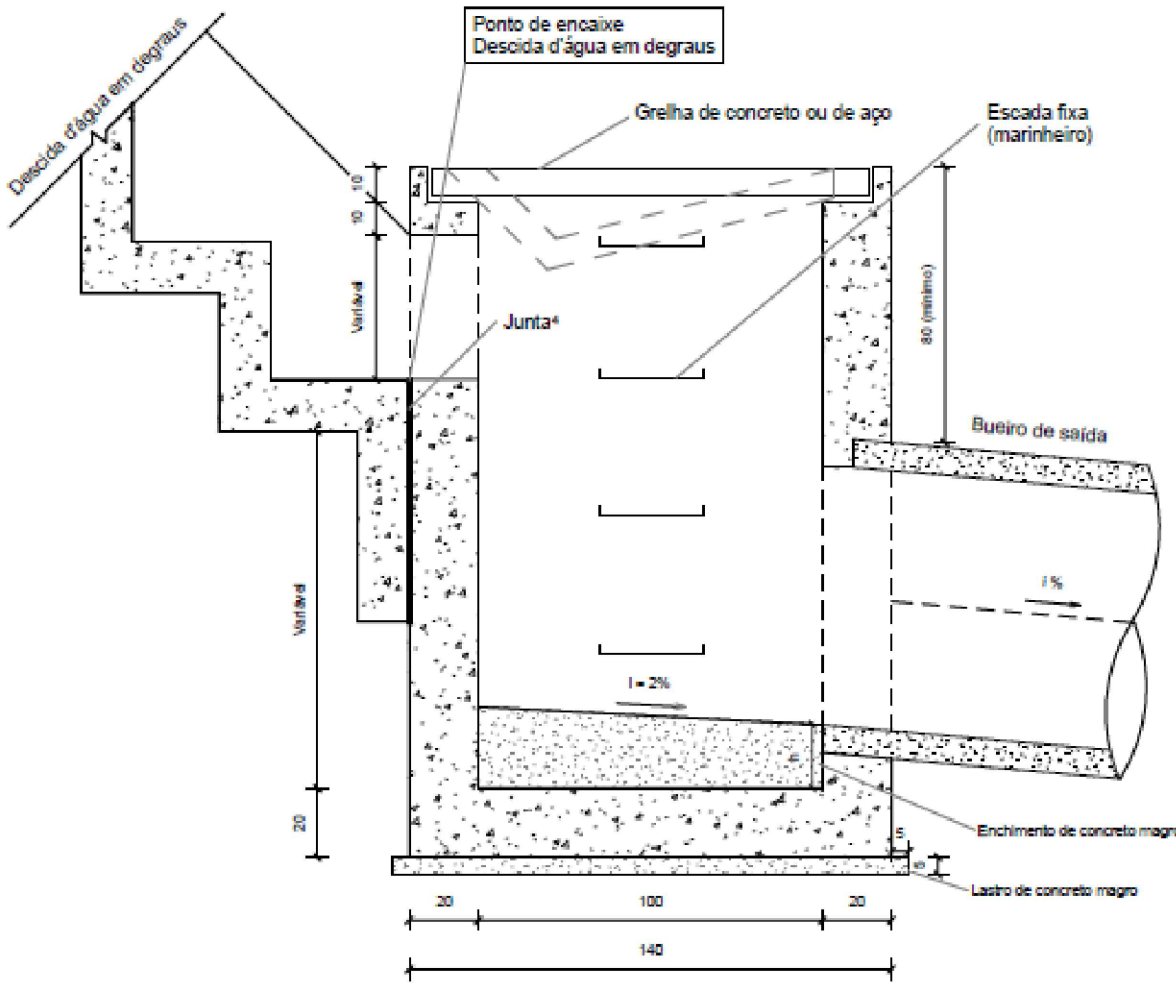
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS

Seção típica adaptável à descida d'água tipo rápido



Seção transversal
Sem escala

Seção típica adaptável à descida d'água de corte em degraus



Seção transversal
Sem escala

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
 - 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
 - 3 - As seções típicas aplicam-se às caixas coletoras de sarjeta com grelha de concreto ou grelha de aço, representadas por meio dos desenhos 1.22 e 1.23 (a);
 - 4 - No ponto de encaixe das descidas d'água com a caixa coletora, executar juntas de dilatação preenchidas com argamassa asfáltica, espessura de 1 cm.

LEGENDA:

MFC PROJETADO	DES
VALETA DE PROTEÇÃO	DEB
STC PROJETADO	BUEIRO PROJETADO
BOCA DE LOBO SIMPLES	BOCA DE BUEIRO
BOCA DE LOBO DUPLA	POÇO DE VISITA
TUBO DE LIGAÇÃO	
CAIXA COLETORA	



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

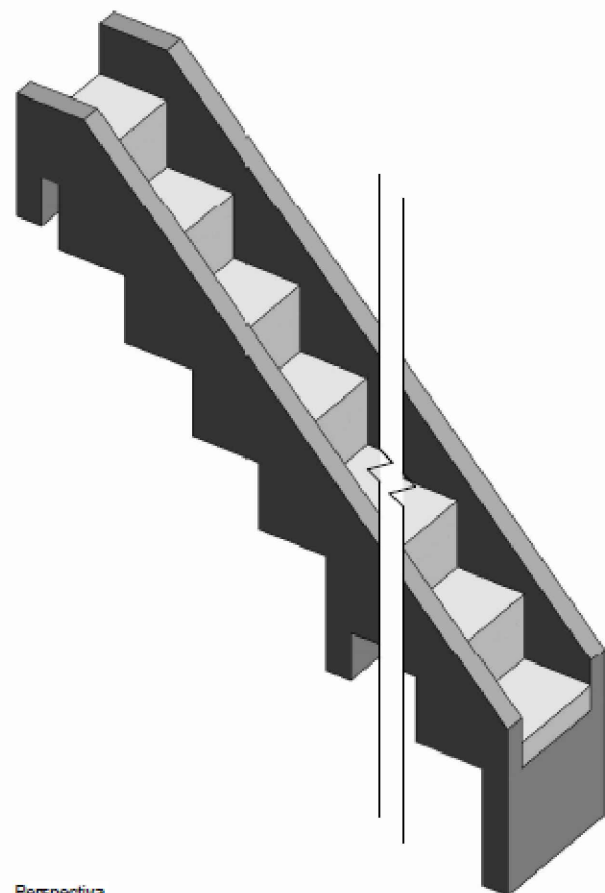
Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO DE DRENAGEM



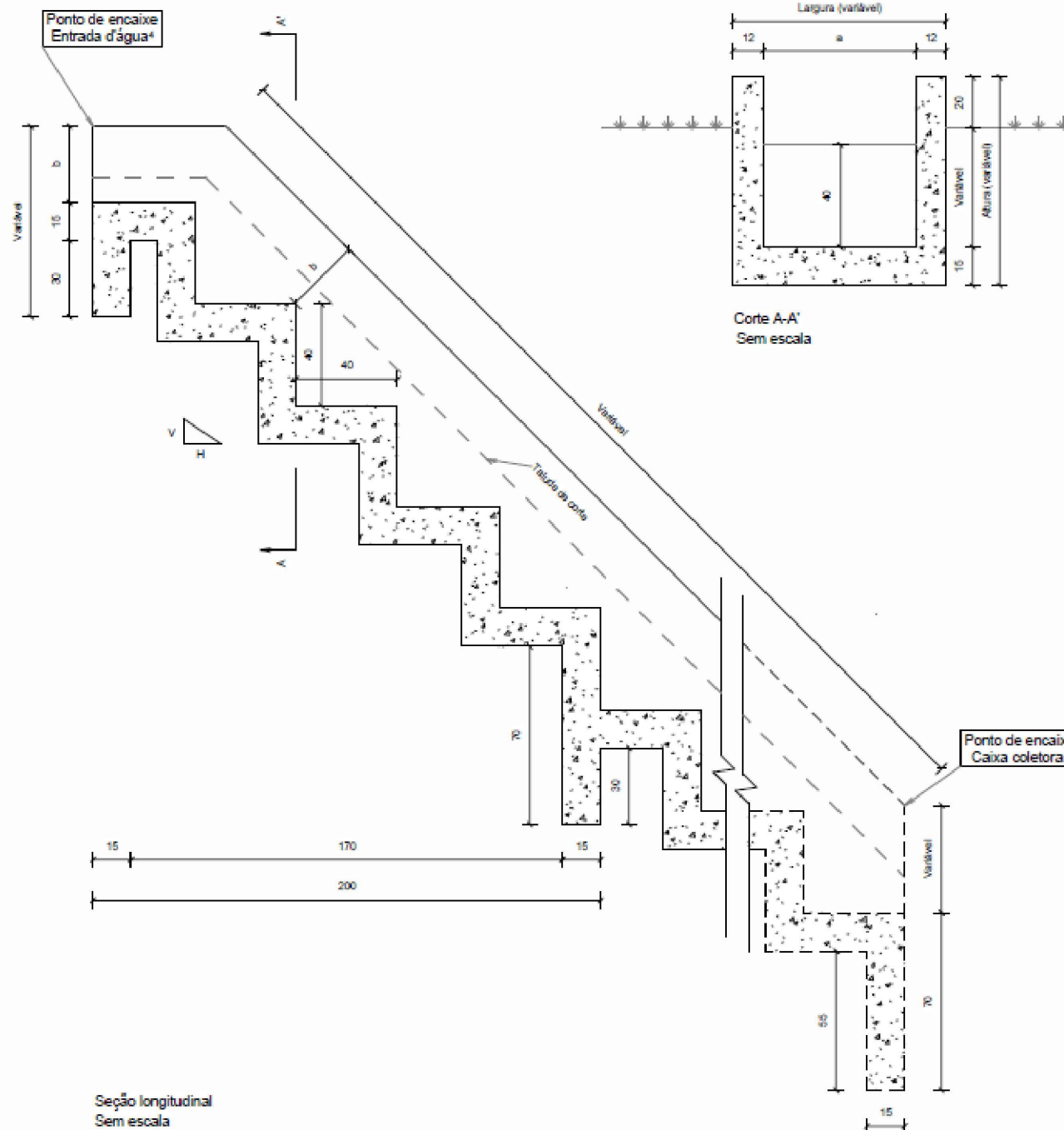
Escala
H: 1/1250
V: 1/125

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



Perspectiva

Consumos médios ³							
Descida d'água	a (cm)	b (cm)	Capacidade de vazão (m³/s)	Escavação (m³/m)	Apilamento (m³/m)	Fôrma (m²/m)	Concreto fck ≥ 20MPa (m³/m)
DCD 40-40	40	40	0,2909	0,3538	0,4525	2,7929	18,7451
DCD 60-30	60	30	0,4848	0,3832	0,5940	2,5439	19,9270
DCD 80-40	80	40	0,8397	0,5749	0,7354	3,0757	23,9614
DCD 100-50	100	50	1,5344	0,8049	0,8768	3,6059	27,0762



Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As descidas d'água de corte em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
- 4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e caixas coletoras;
- 5 - Os pontos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2 m em toda a extensão da seção transversal;
- 6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico.

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR Instituto de Pesquisas em Transportes

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD

EMENDA 2
República em
04/03/2024

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

DESENHO
1.17 (a)

LEGENDA:

MFC PROJETADO	DES
VALETA DE PROTEÇÃO	DEB
STC PROJETADO	BUEIRO PROJETADO
BOCA DE LOBO SIMPLES	BOCA DE BUEIRO
BOCA DE LOBO DUPLA	POÇO DE VISITA
TUBO DE LIGAÇÃO	
CAIXA COLETORA	



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO

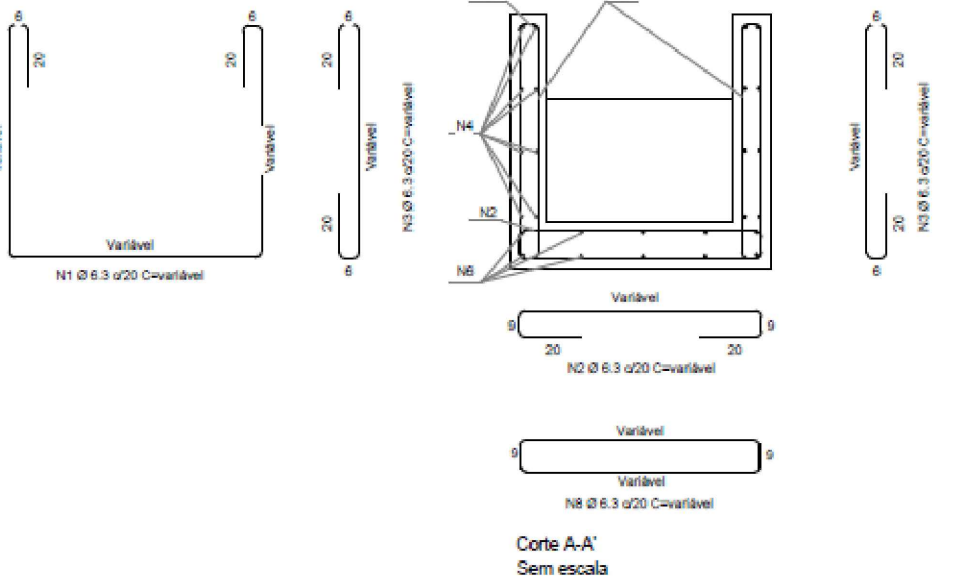
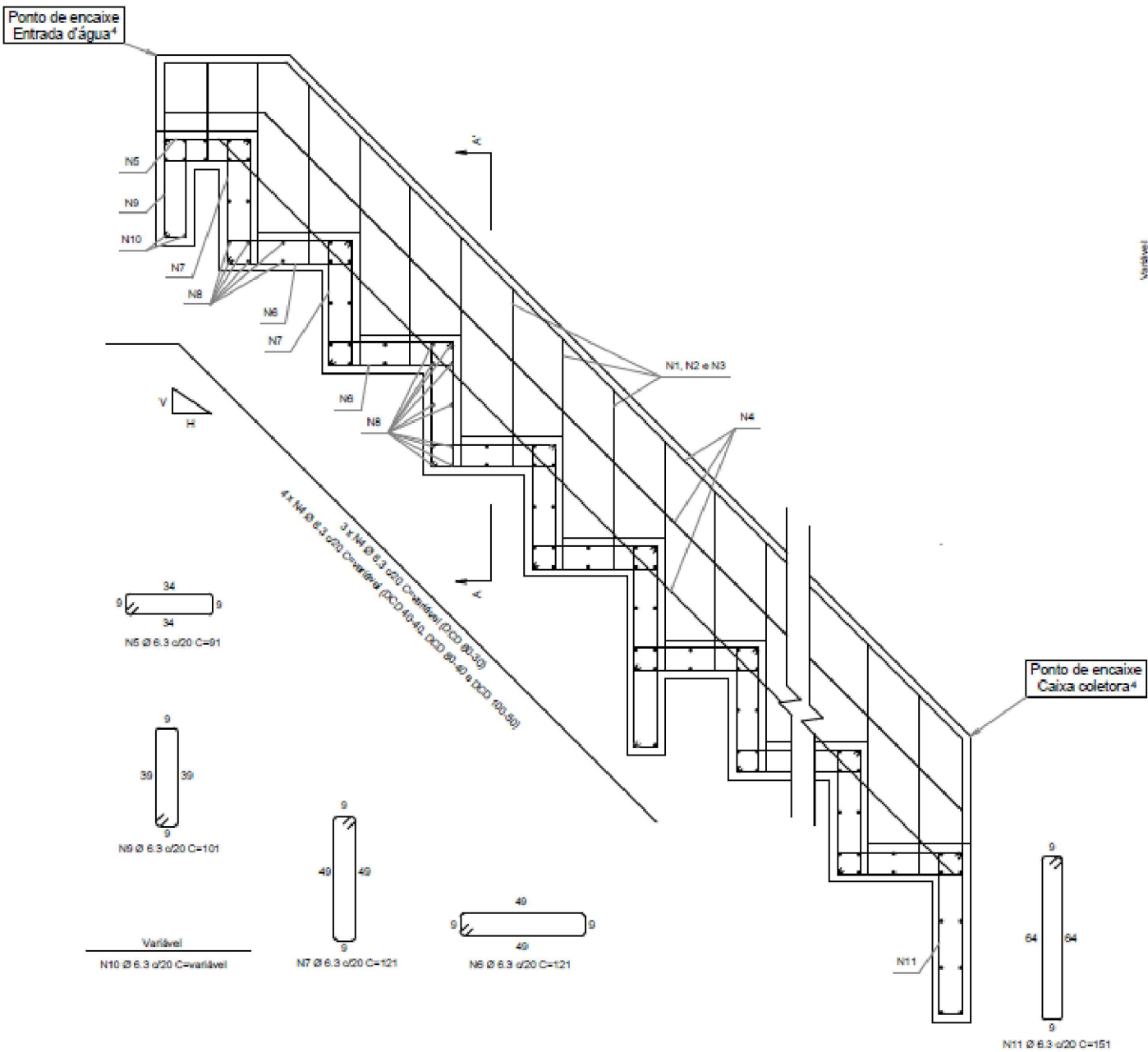
AUTOBAHN
ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM



Escala
H: 1/1250
V: 1/125

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



Quadro de armaduras											
Descida d'água	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	N6 (kg/m)	N7 (kg/m)	N8 (kg/m)	N9 (kg/m)	N10 (kg/m)	N11 (kg/m)
DCD 40-40	2,8437	1,0550	2,5891	3,7485	0,1578	1,8886	1,8886	4,0157	0,3499	0,1507	0,2616
DCD 60-30	2,5813	1,2369	2,3448	2,8107	0,1971	2,3582	2,3582	5,0725	0,4374	0,2027	0,3270
DCD 80-40	3,0075	1,4188	2,5891	3,7485	0,2365	2,8299	2,8299	6,1293	0,5249	0,2547	0,3924
DCD 100-50	3,4484	1,6007	2,8481	3,7372	0,2759	3,3015	3,3015	7,1880	0,6124	0,3086	0,4578

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
 - 2 - As descidas d'água de corte em degraus devem atender aos requisitos da norma DNIT 021-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear e 4 m de altura;
 - 4 - Os pontos de encaixe indicam a amarração aos detalhes apresentados para as entradas d'água e caixas coletoras;
 - 5 - Os blocos de ancoragem devem ser intercalados a cada 2 metros em toda a extensão da seção transversal;
 - 6 - Para descidas d'água superiores a 10 m, executar juntas de dilatação com espessura de 1 cm. Em sistemas revestidos com juntas rígidas, utilizar argamassa de cimento e areia, traço 1:3, em massa. Para sistemas com juntas flexíveis, deverá ser elaborado projeto específico;
 - 7 - Concreto fck ≥ 20 MPa, classe de agressividade ambiental II e cobrimento mínimo da armadura de 3 cm.

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

EMENDA 2
República em
04/03/2024

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

IPR Instituto de
Pesquisas em
Transportes

DESENHO
1.17 (b)

LEGENDA:

MFC PROJETADO

VALETA DE PROTEÇÃO

STC PROJETADO

BOCA DE LOBO SIMPLES

BOCA DE LOBO DUPLA

TUBO DE LIGAÇÃO

CAIXA COLETORA

DES

DEB

BUEIRO PROJETADO

BOCA DE BUEIRO

POÇO DE VISITA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México

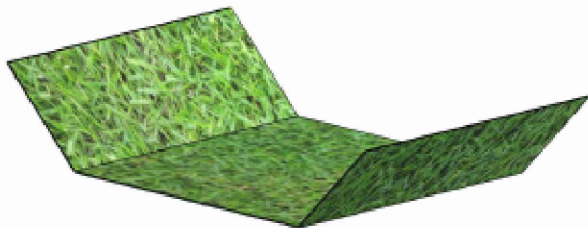
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO DE DRENAGEM

Escala
H: 1/1250
V: 1/125

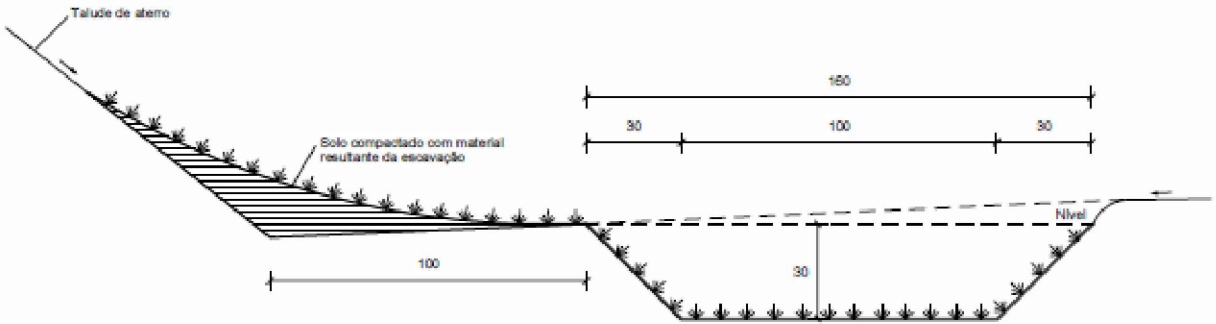
VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM GRAMA - VPAG

VPAG 160-30



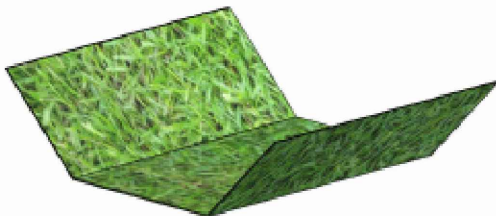
Perspectiva

Consumos médios³		
Escavação	m³/m	0,3900
Apiloamento	m²/m	1,8485
Compactação	m³/m	0,3900
Grama	m²/m	3,6970



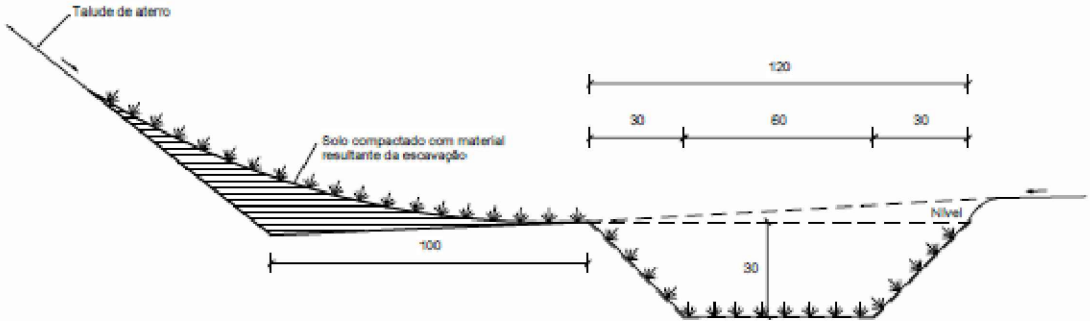
Seção transversal
Escala 1:20

VPAG 120-30



Perspectiva

Consumos médios³		
Escavação	m³/m	0,2700
Apiloamento	m²/m	1,4485
Compactação	m³/m	0,2700
Grama	m²/m	2,8970



Seção transversal
Escala 1:20

- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
 - 2 - As valetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
 - 4 - Os materiais escavados devem ser conformados em uma seção de solo energeticamente compactado;
 - 5 - Para as valetas não revestidas, desconsiderar os consumos de grama indicados e adotar a seguinte codificação: VPAG XXX-YY -> VPAT XXX-YY.

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR Instituto de Pesquisas em Transportes

VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM GRAMA - VPAG

EMENDA 2
Republicada em
04/03/2024

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

DESENHO
1.2 (a)

LEGENDA:

- | | |
|----------------------|------------------|
| MFC PROJETADO | DES |
| VALETA DE PROTEÇÃO | DEB |
| STC PROJETADO | BUEIRO PROJETADO |
| BOCA DE LOBO SIMPLES | BOCA DE BUEIRO |
| BOCA DE LOBO DUPLA | POÇO DE VISITA |
| TUBO DE LIGAÇÃO | |
| CAIXA COLETORA | |



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

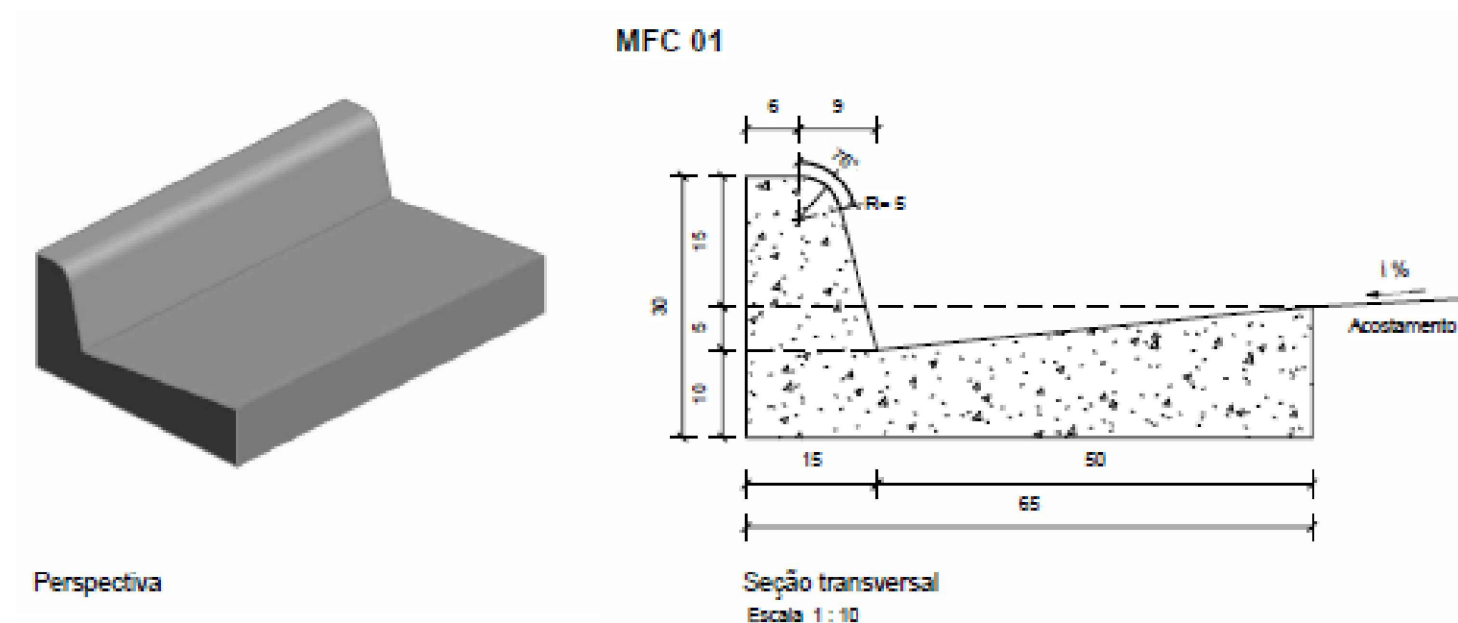
Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO
AUTOBAHN
ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM



Escala
H: 1/1250
V: 1/125



Consumos médios ³		Método executivo ⁴		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0975	0,0975	0,0975
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1025	0,1025	0,1025
Fôrma	m²/m	0,7356	-	-
Argamassa de cimento e areia ^{5 = 6}	m³/m	0,0001	-	0,0010

Notas:

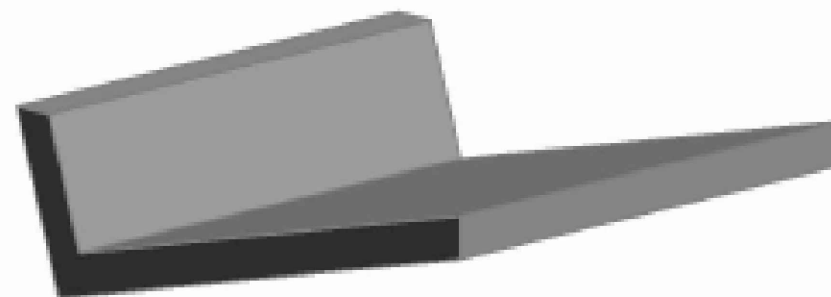
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os meios-fios devem atender aos requisitos da norma DNIT 020-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - Os meios-fios podem ser moldados *in loco* pelo método convencional (fôrmas de madeira ou metálicas), por extrusão (fôrmas deslizantes) ou pré-moldados;
- 5 - Argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para rejuntamento das peças pré-moldadas, espessura 1 cm;
- 6 - Executar juntas de dilatação em intervalos de 12 m, preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 1 cm.

LEGENDA:

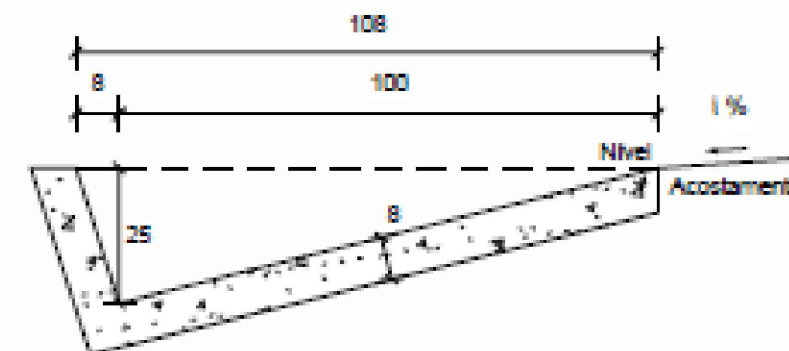
	MFC PROJETADO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETADO		BUEIRO PROJETADO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		

 PROJETO 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	 CODE DE PROJETOS
	PROJETO DE DRENAGEM	Escala H: 1/1250 V: 1/125

STC 108-25



Perspectiva



Seção transversal

Escala 1 : 20

Consumos médios ³		Método executivo ⁴	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,2447	0,2447
Apiloamento	m³/m	1,4488	1,4488
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1097	0,1097
Guia de madeira	m/m	0,7244	-
Argamassa de cimento e areia ⁵	m³/m	0,0001	-

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As sarjetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - As sarjetas de concreto podem ser moldadas *in loco* pelo método convencional ou por extrusão (fôrmas deslizantes);
- 5 - Executar juntas de dilatação em intervalos de 12 m, preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura de 1 cm.

LEGENDA:

	MFC PROJETO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETO		BUEIRO PROJETO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO



PROJETO DE DRENAGEM



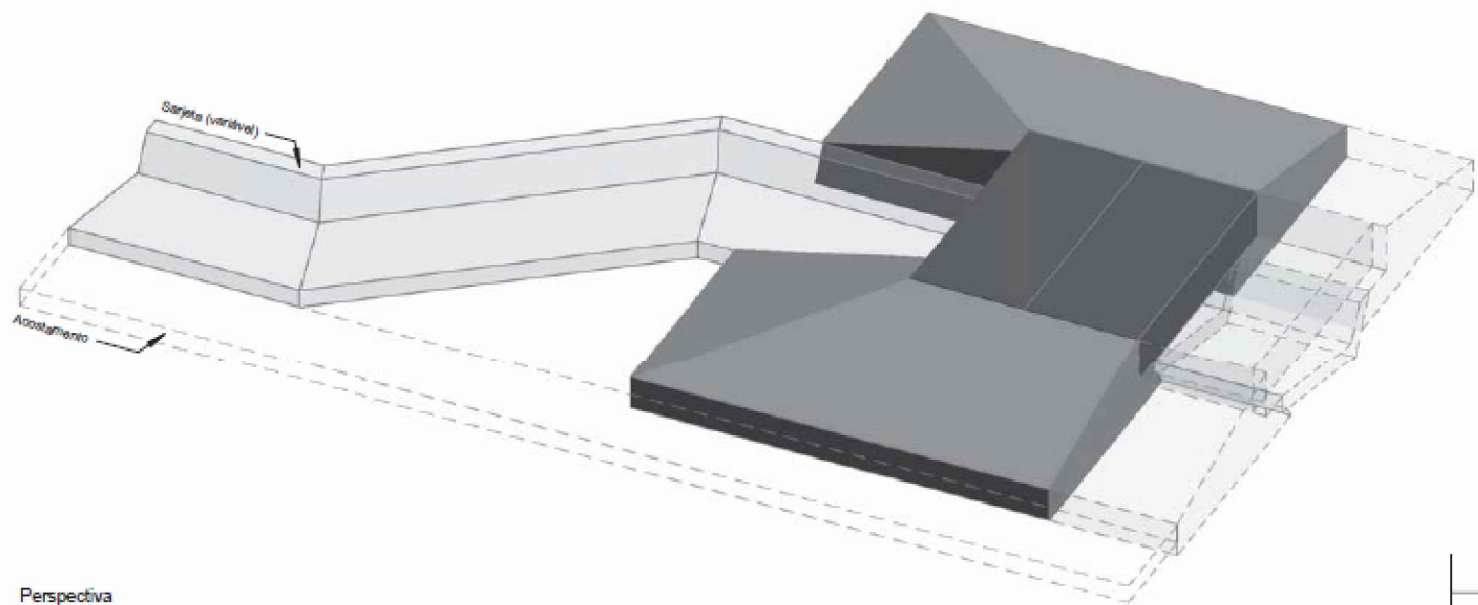
CODE DE PROJETOS

Escala

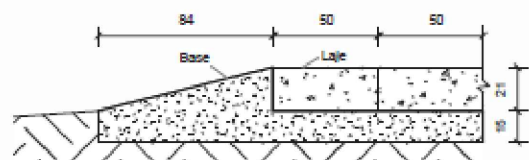
H: 1/1250

V: 1/125

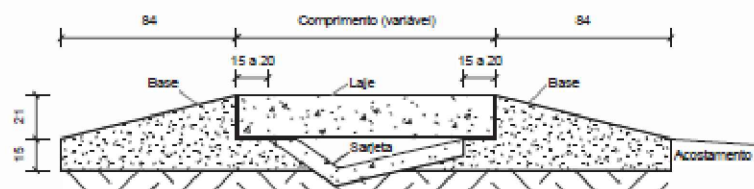
TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS



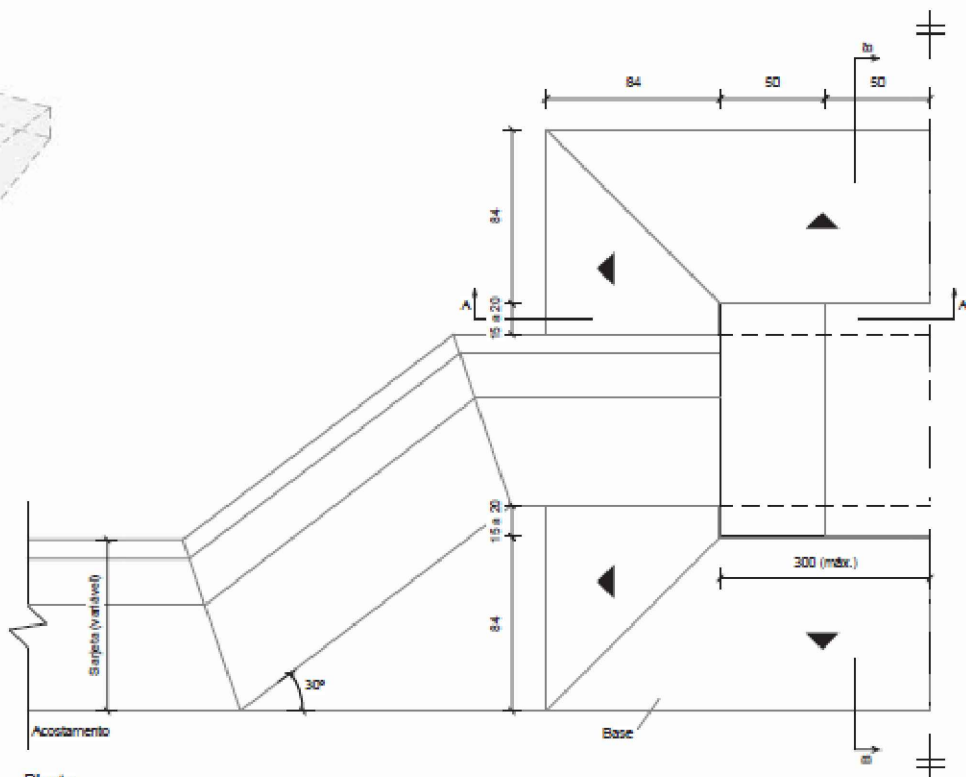
Perspectiva



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala



Planta
Sem escala

Dispositivo	Adaptável em	Escavação (m³/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/m)	Concreto fck ≥ 25 MPa (m³/m)	Fôrma (m²/m)	Laje de transposição (cm)			Aço CA-50 (kg/m)		
						Comprimento	Largura	Espessura	N1	N2	Total
TSS 120	STC 73-15 STC 80-17 SZC 60-20	0,4998	0,7579	0,2520	3,1856	120	50	21	22,2498	2,2050	24,4548
TSS 130	STC 80-15 STC 88-20	0,5047	0,7649	0,2730	3,3498	130	50	21	23,8278	2,4255	26,2533
TSS 140	STC 100-21	0,4909	0,7484	0,2940	3,5336	140	50	21	25,4058	2,6460	28,0518
TSS 150	STC 100-20 STC 108-25 SZC 90-30	0,5031	0,7637	0,3150	3,7176	150	50	21	26,8838	2,8665	29,8503
TSS 170	STC 125-25 STC 125-27	0,5026	0,7637	0,3570	4,0856	170	50	21	36,1678	3,0870	39,2548
TSS 200	STC 150-30 STC 150-32	0,5146	0,7790	0,4200	4,6376	200	50	21	41,8486	3,7485	45,5971

Notas:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
- 2 - As transposições de segmentos de sarjetas devem atender aos requisitos da norma DNIT Q19-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - As lajes de transposição preveem carga máxima de 75 kN por roda, classe de agressividade ambiental II e cobertura mínima das armaduras de 2,5 cm;
- 5 - Para diâmetros dos pinos de dobramento das armaduras adotar a norma ABNT NBR 8118:2014;
- 6 - Concreto fck ≥ 20 MPa para execução da base de assentamento e fck ≥ 25 MPa para confecção das lajes;
- 7 - Os segmentos de transposição devem ser recuados com relação à margem do acostamento de modo a se evitar o prolongamento da rampa de acesso sobre este.

DNIT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR Instituto de Pesquisas em Transportes

TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS

EMENDA 2
Republicada em
04/03/2024

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
CAPÍTULO 1 - DRENAGEM SUPERFICIAL

DESENHO
1.9

LEGENDA:

MFC PROJETADO	DES
VALETA DE PROTEÇÃO	DEB
STC PROJETADO	BUEIRO PROJETADO
BOCA DE LOBO SIMPLES	BOCA DE BUEIRO
BOCA DE LOBO DUPLA	POÇO DE VISITA
TUBO DE LIGAÇÃO	
CAIXA COLETORA	



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO

AUTOBAHN
ENGENHARIA

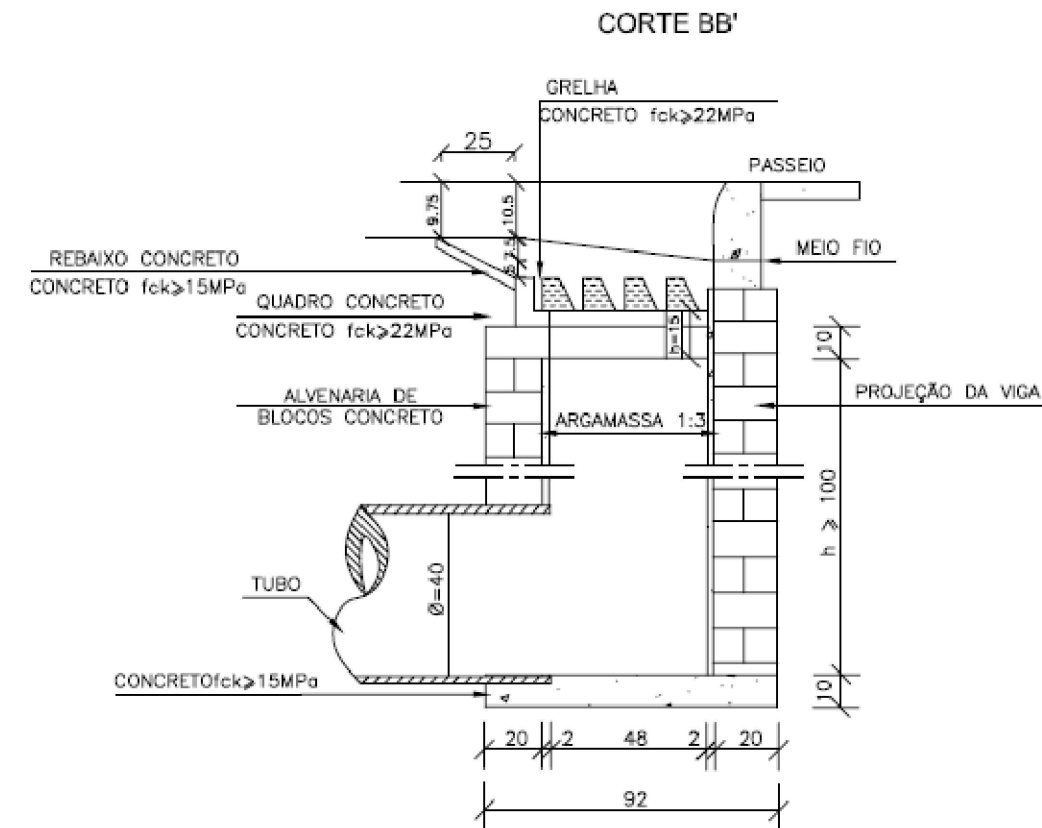
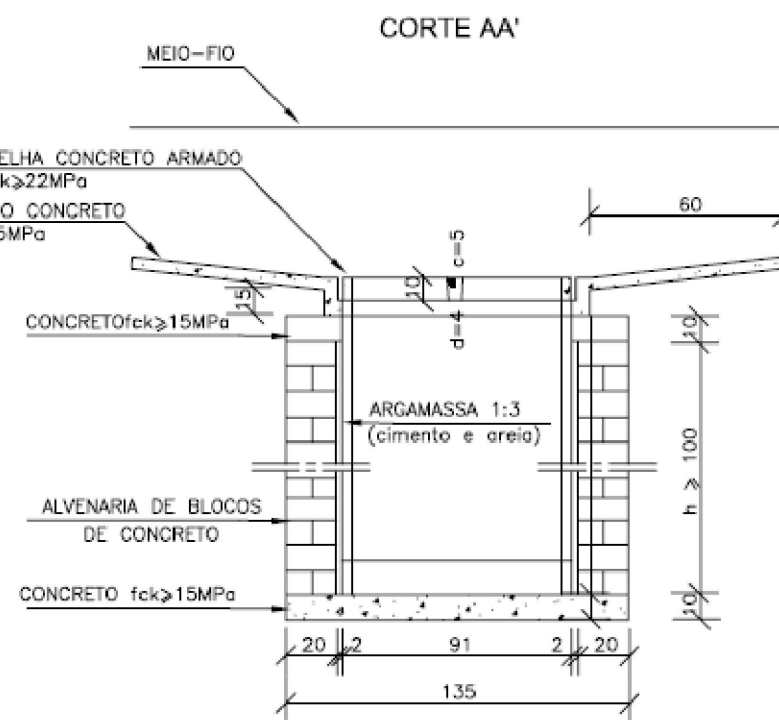
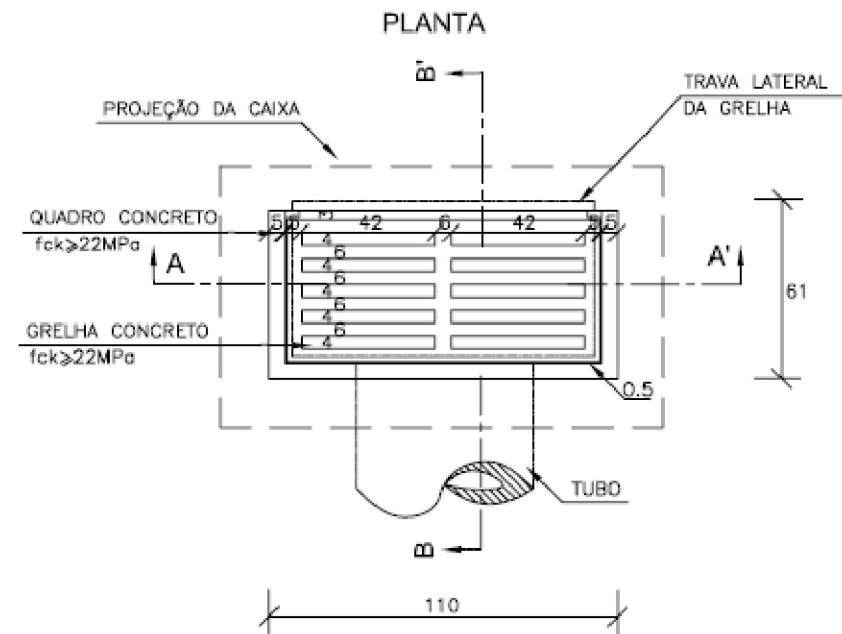
PROJETO DE DRENAGEM



CODIGO DE PROJETOS

Escala
H: 1/1250
V: 1/125

BOCAS-DE-LOBO SIMPLES COM GRELHA DE CONCRETO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA BOCA DE LOBO E ACESSÓRIOS

CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO (m ²)	ARGAMASSA 1:3 (m ³)	FORMAS (m ²)	AÇO (kg)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m ³)	CONCRETO fck ≥ 22MPa (m ³)
BLS01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS03	200	7,55	0,12	3,10	4,10	0,250	0,060
BLS04	250	9,42	0,15	3,10	4,10	0,250	0,060

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - As quantidades apresentadas incluem a grelha e o rebaixo de concreto;

LEGENDA:

MFC PROJETADO	DES
VALETA DE PROTEÇÃO	DEB
STC PROJETADO	BUEIRO PROJETADO
BOCA DE LOBO SIMPLES	BOCA DE BUEIRO
BOCA DE LOBO DUPLA	POÇO DE VISITA
TUBO DE LIGAÇÃO	
CAIXA COLETORA	

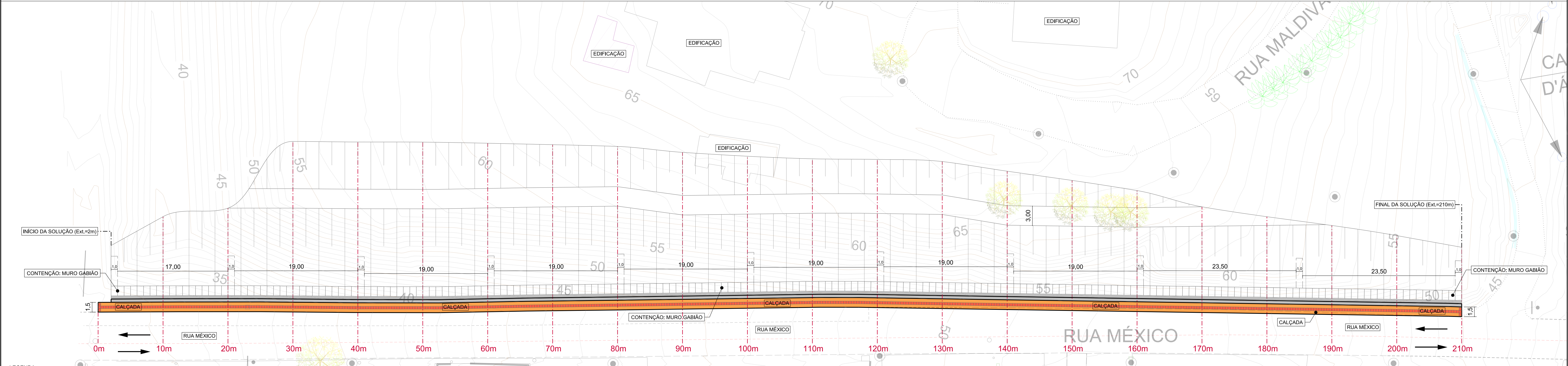
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BOCAS-DE-LOBO SIMPLES COM GRELHA DE CONCRETO		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 5.3

	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude	
	Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
PROJETO 	PROJETO DE DRENAGEM	





4.4 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

PLANTA DE OBRAS COMPLEMENTARES - CALÇADA




LEGENDA:

 CALÇADA PARA PEDESTRES (LARGURA = 1,5m)



PREFEITURA
BALNEÁRIO
CAMBORIÚ



AUTOBAHN
ENGENHARIA

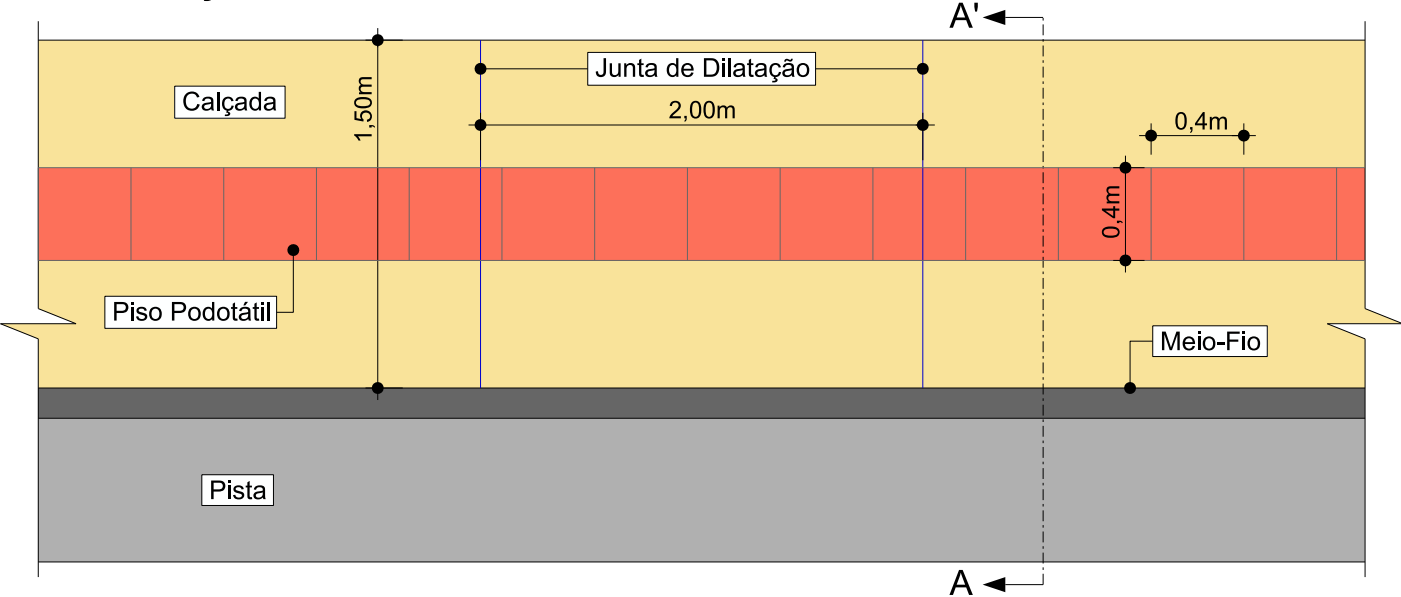
TÍTULO: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		CODE DE PROJETOS
LOCALIZAÇÃO: Rua México		ESCALA: 1:250
MUNICÍPIO: Balneário Camboriú		FOLHA:
ELABORAÇÃO:	ESTADO: Santa Catarina	CONTRATO: CT-103-2024
PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção		

PASSEIO PARA PEDESTRES (CALÇADA)

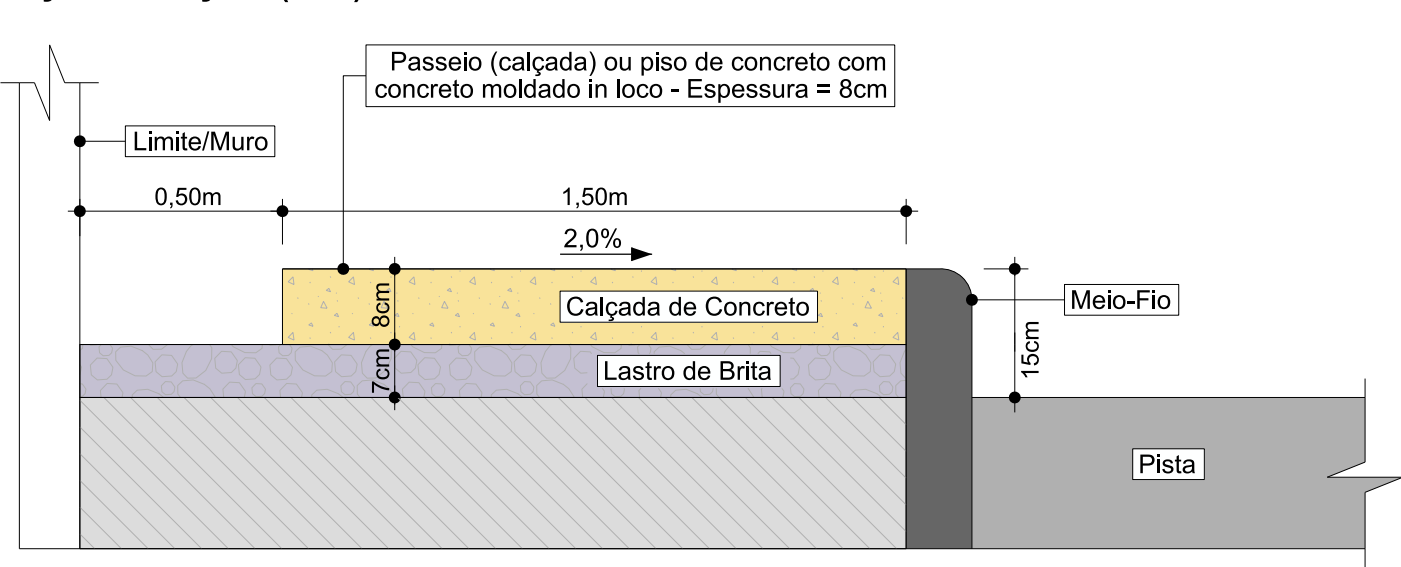
Definição:

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), o passeio (ou calçada) é parte da via não destinada à circulação de veículos, normalmente segregada e em diferente nível, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário, sinalização, vegetação e outros fins.

Planta da Calçada:



Seção da Calçada (A-A'):






Qualificação das Calçadas:

1. O revestimento da calçada deve ser adequado a todos os usuários, devendo possuir superfície regular, firme, estável e antiderrapante, sob qualquer condição;
2. É importante que haja uniformidade e continuidade entre as faixas livre e de acesso;
3. As tampas das concessionárias (rede de água, esgoto e telefonia) devem ficar livres para visita e manutenção, ou seja, o piso construído na calçada não poderá obstruir estas tampas, nem formar degraus ou ressaltos com as mesmas.

QUADRO DE QUANTIDADES: CALÇADA (Extensão = 210m)

PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

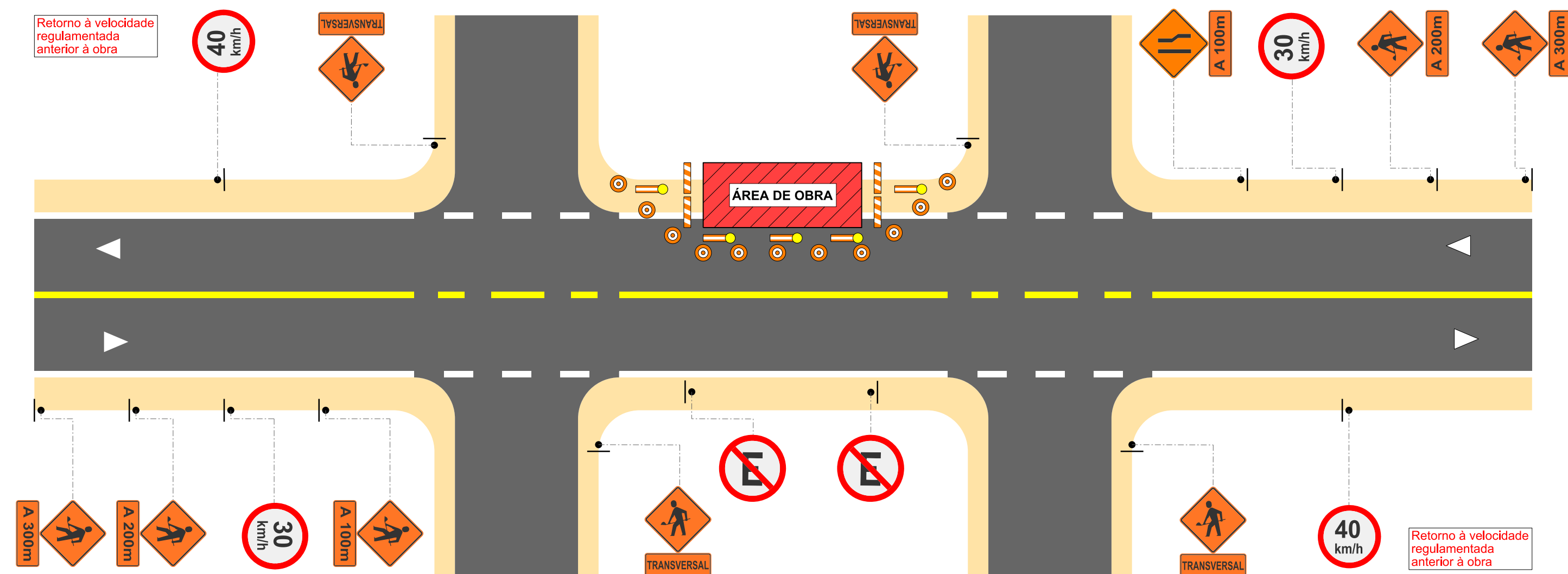
Item	Extensão (m)	Largura	Área (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)
Calçada	210,00	1,50	315,00	0,08	26,00
Lastro de Brita	210,00	2,00	420,00	0,07	30,00
Total de Calçada em de concreto:				26,00	m³
Total de Lastro de brita:				30,00	m³
Total de Piso podotátil:				210,00	m

 ELABORAÇÃO: 	TÍTULO: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	CODE DE PROJETOS
	LOCALIZAÇÃO: Rua México	
	MUNICÍPIO: Balneário Camboriú	
	ESTADO: Santa Catarina	
	PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024
	ESCALA: s/ Escala	FOLHA:



4.5 PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS

SINALIZAÇÃO DE OBRAS - BLOQUEIO DE UMA FAIXA



Frentes de Trabalho: 01 frente.	
Extensão da Intervenção (Área de Obra) = 200m	
LEGENDA:	
	ÁREA DE OBRAS
	PLACA DE SINALIZAÇÃO
	DISPOSITIVO DE CANALIZAÇÃO (CONE A CADA 4m)
	BARREIRA FIXA (TIPO II)
	CAVALETE COM SINALIZADOR A LED
	SENTIDO DE CIRCULAÇÃO EXISTENTE

QUANTIDADES - SINALIZAÇÃO VERTICAL (por frente de trabalho)	
	D=0,80m 6 unidades
	L=0,80x0,80m 10 unidades
	L=0,80x0,40m 10 unidades
Placa em aço com película retrorrefletiva tipo III + III:	13,00 m²
Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm:	16 unidades
Cone plástico para canalização de trânsito:	50 unidades
Barreira de sinalização tipo II de direcionamento ou bloqueio:	4 unidades
Cavelete com sinalizador a LED:	10 unidades

- NOTAS:
- A sequência da implantação da sinalização de obras deve se iniciar sempre pelas áreas mais distantes do local de obras, ou seja, aquelas anteriores à obra no sentido do fluxo de veículos.
 - Ocorrendo situações onde a sinalização de obras conflitar com a sinalização existente da via, esta deve ser imediatamente recoberta ou removida até a desativação da situação provisória, a fim de não provocar dúvidas nos condutores.
 - É recomendável, sempre que possível, que a implantação da sinalização de obras ocorra fora dos dias e horários de maior movimento da via, de modo a reduzir o impacto das obras na fluidez e segurança do tráfego.
 - Todos os dispositivos de sinalização implantados precisam ser conservados e devem ser mantidos nos locais adequados, conforme projeto. Além disso, é necessário manter a pista de rolamento permanentemente limpa e isenta de vestígios da obra.
 - A desativação da sinalização de obras somente pode ocorrer após a conclusão das obras e desativação de todas as dependências da mesma, devendo a remoção ocorrer da sinalização do término das obras para a pré-sinalização.

 PROJETO 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude	
	Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS		Escala SEM ESCALA



5 TERMO DE ENCERRAMENTO



5 TERMO DE ENCERRAMENTO

Encerra-se aqui o produto denominado **Volume 2 – Projeto de Execução**, sendo este parte integrante do produto **ESTUDOS E PROJETOS PARA ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE NA RUA MÉXICO – BALNEÁRIO CAMBORIÚ / SC**, apresentado pela **Autobahn Engenharia de Infraestrutura e Geotécnica S/S** para a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.

Julho, 2024.

JEFFERSON CARDOSO

Eng° Civil – CREA-SC 164528-8

Autobahn Engenharia de Infraestrutura Rodoviária e Geotécnica S/S