



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



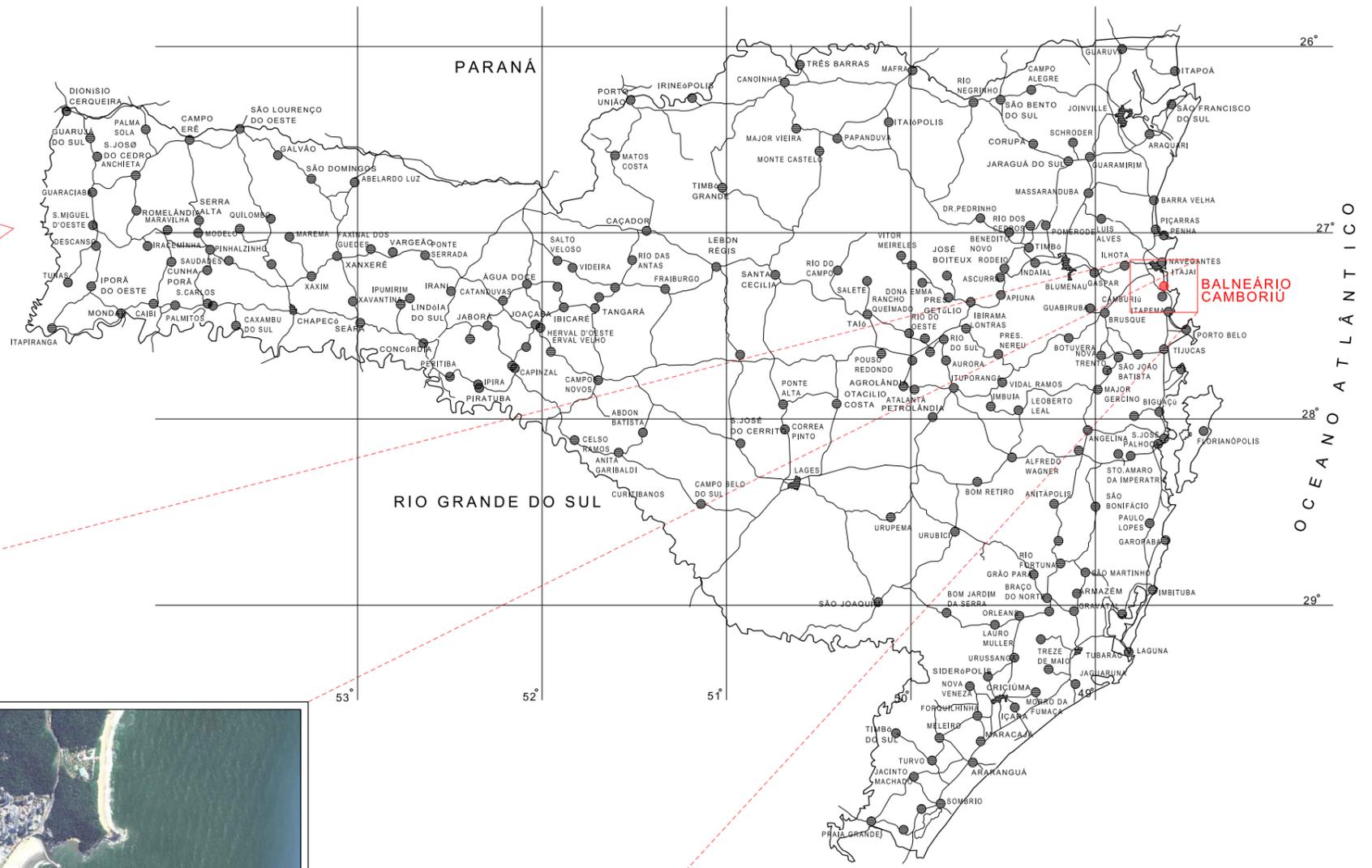
1 APRESENTAÇÃO

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

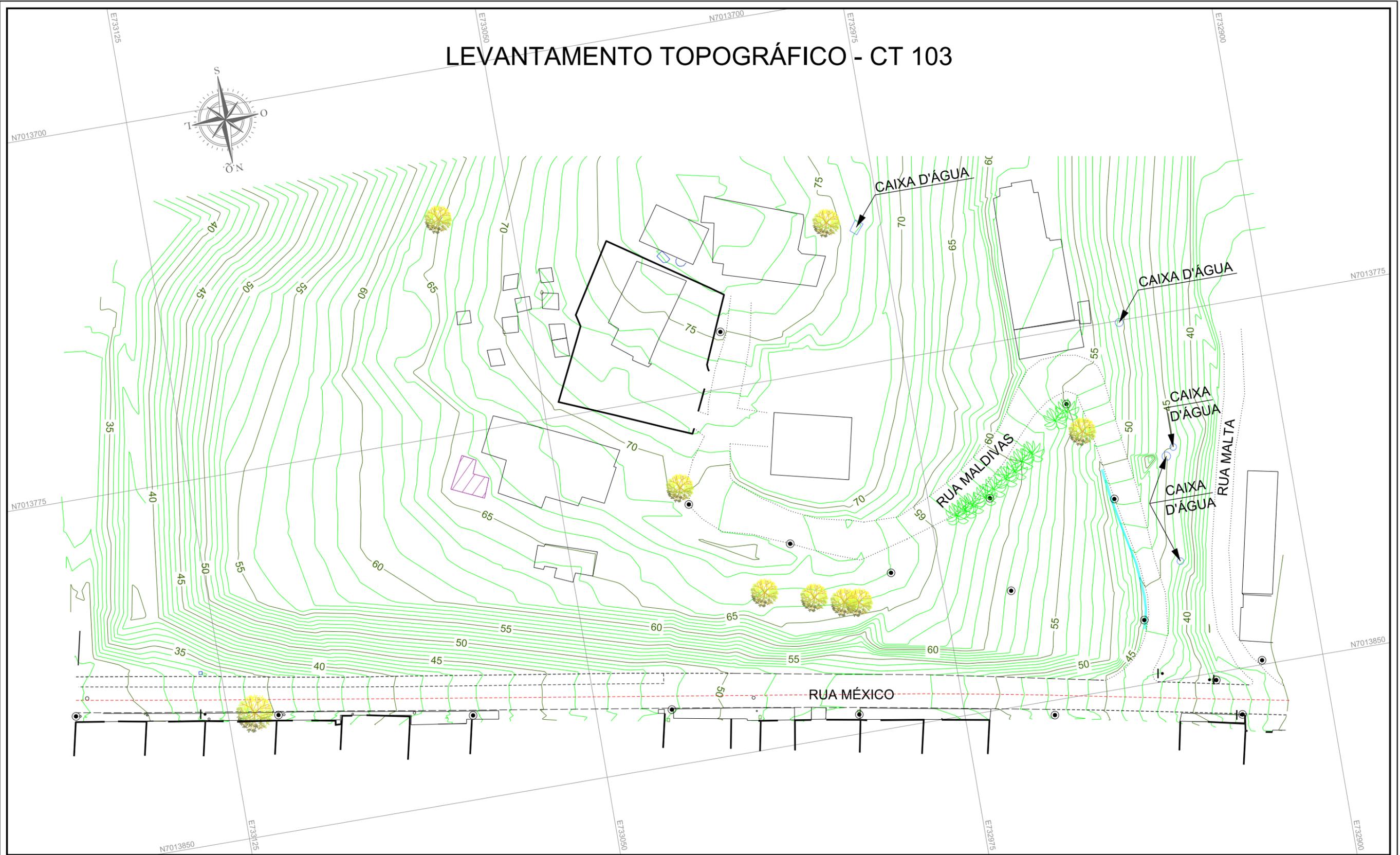


 PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
PROJETO  AUTOBAHN ENGENHARIA	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	
		Escala SEM ESCALA



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


 PROJETO


PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ
 Projeto de Estabilização de Talude
 Localização: Rua México
 Município: Balneário Camboriú/SC
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
 Escala 1/750

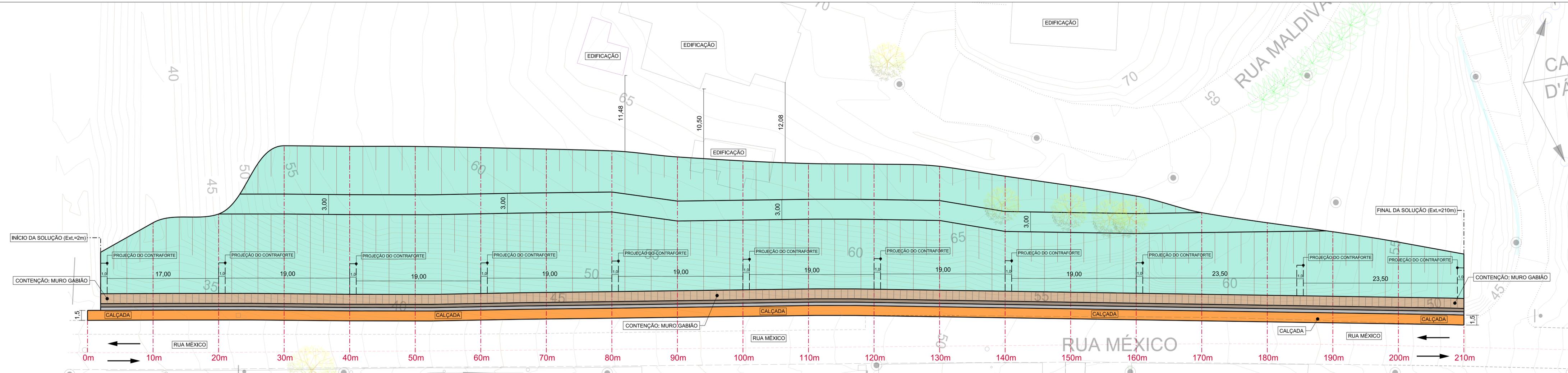


4. PROJETOS



4.1 PROJETO GEOTÉCNICO

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

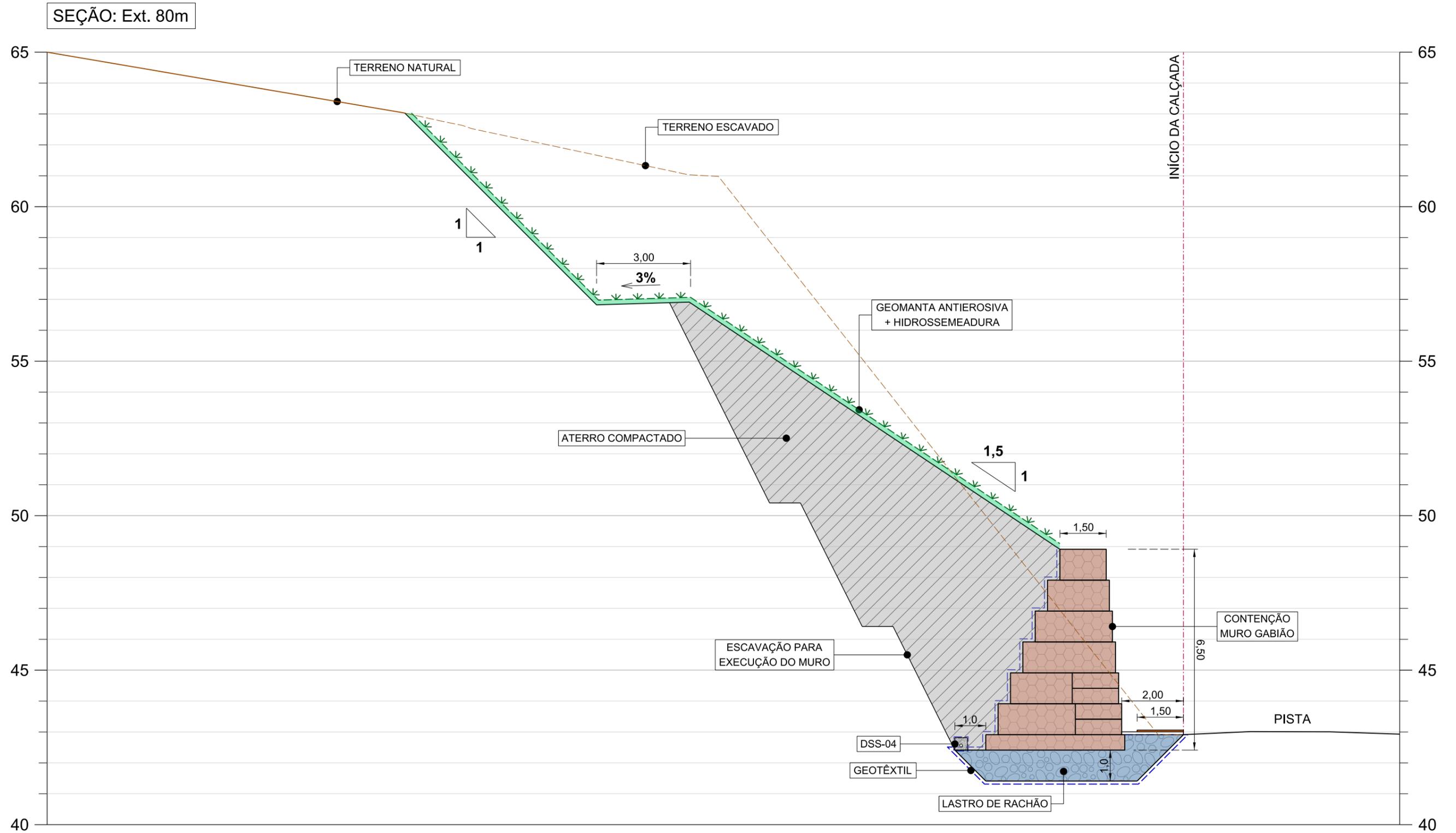


LEGENDA:

	RETALUDAMENTO (PROTEÇÃO COM GEOMANTA ANTIEROSIVA + HIDROSEMEADURA)
	CONTENÇÃO EM MURO GABIÃO
	CALÇADA PARA PEDESTRES (LARGURA = 1.5m)
	ESCAVAÇÃO DE TALUDE

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

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



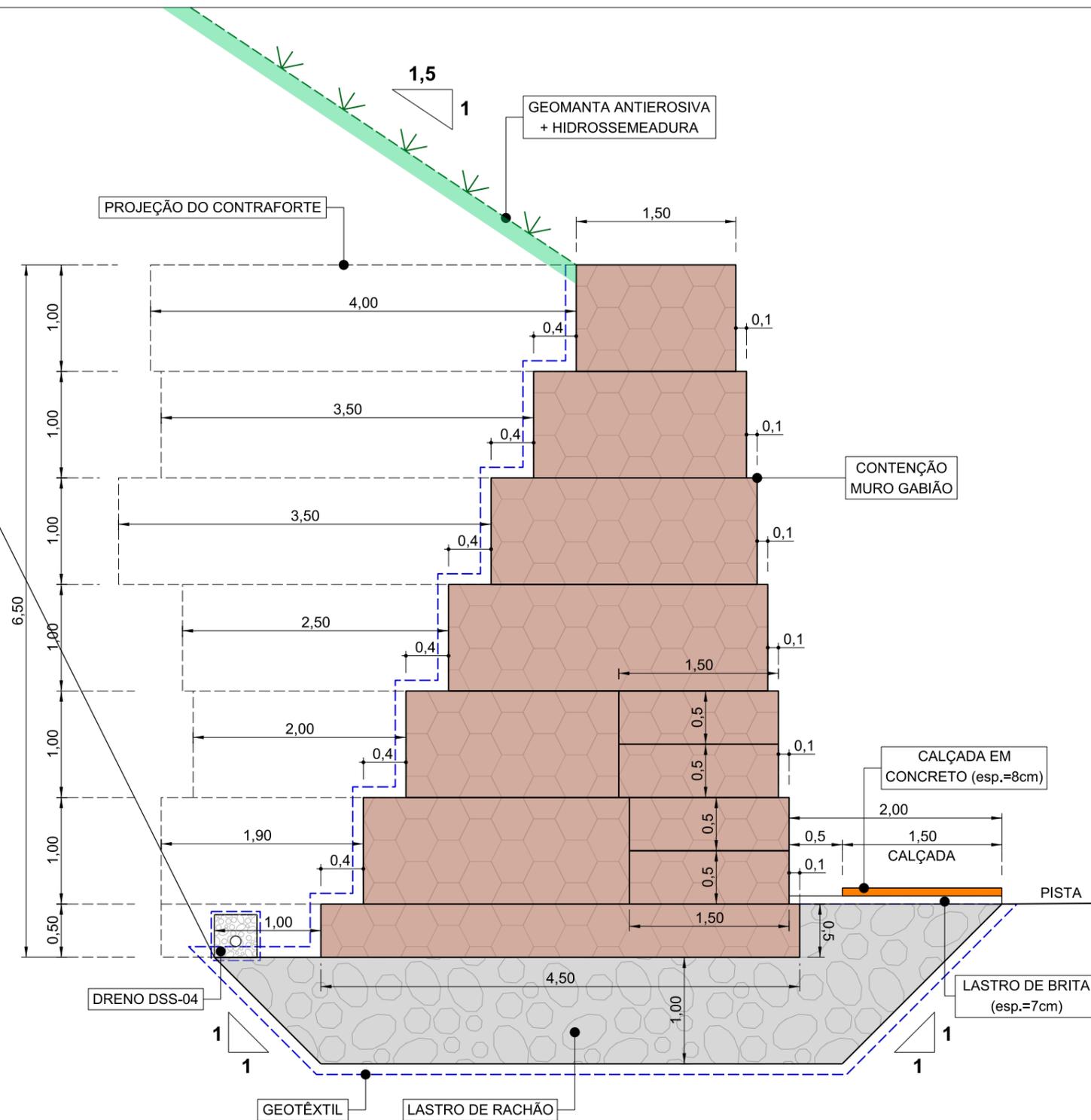
LEGENDA:

	CONTENÇÃO - MURO GABIÃO		TERRENO NATURAL
	LASTRO DE RACHÃO		TERRENO ESCAVADO
	ATERRO COMPACTADO		GEOTÊXTIL
	GEOMANTA ANTIEROSIVA + HIDROSSEMEADURA		



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

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



LEGENDA:

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

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

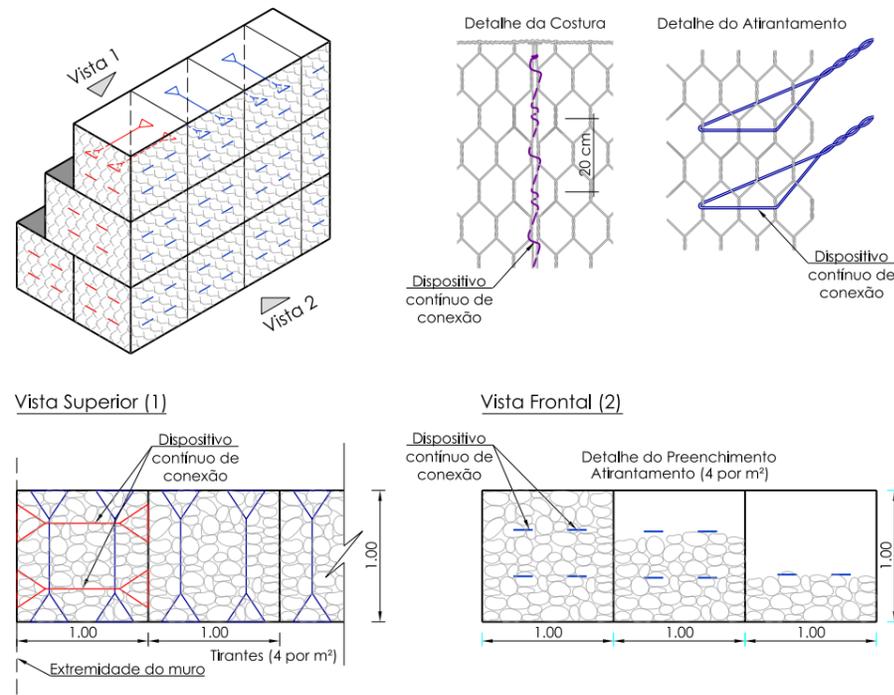
QUADRO DE QUANTIDADES: CONTENÇÃO EM MURO GABIÃO (Extensão = 208m)					
PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC					
Altura do Muro (m)	Extensão (m)	Hidrossemeadura	Geomanta Antier.	Geotêxtil não-tecido Agulhado	
		Área (m²)	Volume (m³)	Ext. na seção (m²)	Área (m²)
4,50	9,00	78,00	90,00	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

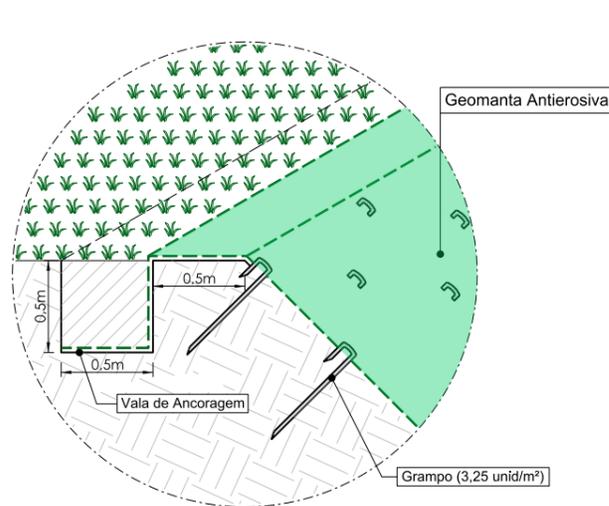
 PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ	TÍTULO:	PROJETO GEOTÉCNICO	
	LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú		CODE DE PROJETOS
ESTADO:	Santa Catarina		ESCALA: 1:50
PROJETO:	Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO:	CT-103-2024
ELABORAÇÃO:	 AUTOBAHN ENGENHARIA		FOLHA:

DETALHES: CONTENÇÃO DE TALUDE - MURO GABIÃO + RETALUDAMENTO

Detalhe: Amarração da Malha e Tirantes Sem escala



Detalhe: Geomanta Antierosiva 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 atriantamento) 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 atriantamento, 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
	Alongamento (Faixa larga)	50,00 %	
	Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236
	Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058
	Gramatura	200,00 g/ m²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864
			Embalagem: Bobinas
			Dimensões: 2,30 x 100,00 m / 4,60 x 100,00 m

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.

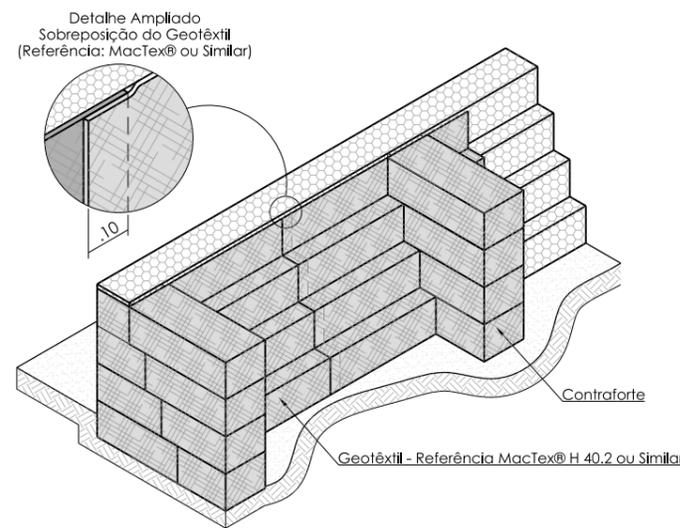
Especificação - Geomanta - Referência MacMat® R3 004 ou Similar

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
	Resistência transversal à tração (Faixa larga)	≥ 3,00 kN/ m	
	Alongamento (Faixa larga)	≥ 30,00 %	ASTM D 6525
	Espessura	15,00 mm	
	Gramatura	≥ 400,00 g/ m²	
			Embalagem: Bobinas
			Dimensões: 2,00 x 50,00 m

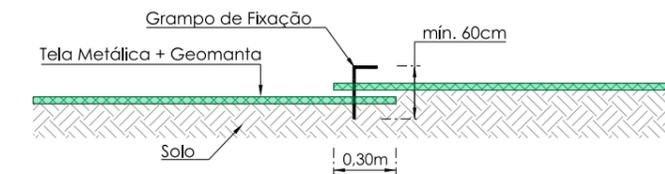
A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas a longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas.

QUANTIDADE DE MATERIAIS		
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE
Gabião caixa 2x1x0,50m Zn/Al - D = 2,7mm (Referência PoliMac TM ou similar)	1.074,00	m³
Gabião caixa 2x1x1,00m Zn/Al - D = 2,7mm (Referência PoliMac TM ou similar)	2.907,00	m³
Geotêxtil não-tecido agulhado (Referência MacTex H 40.2 ou similar)	4.172,00	m²
Geomanta Antierosiva(Referência MacMat R3 004 ou similar)	4.465,00	m²
Hidrosseadura	3.882,00	m²
Dreno DSS-04	210,00	m
Lastro de Rachão	1.401,00	m³

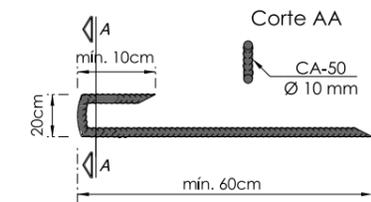
Detalhe: Perspectiva Esquemática do Contraforte Sem Escala



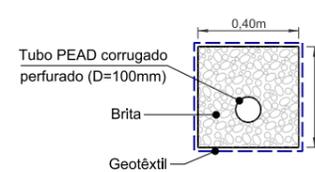
Detalhe: Opção de sobreposição entre os painéis da Geomanta Sem escala



Detalhe: Grampo de fixação Sem escala



Detalhe Dreno: DSS-04 Sem Escala



LEGENDA:

- Gabião 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.

PREFEITURA
BALNEÁRIO
CAMBORIÚ

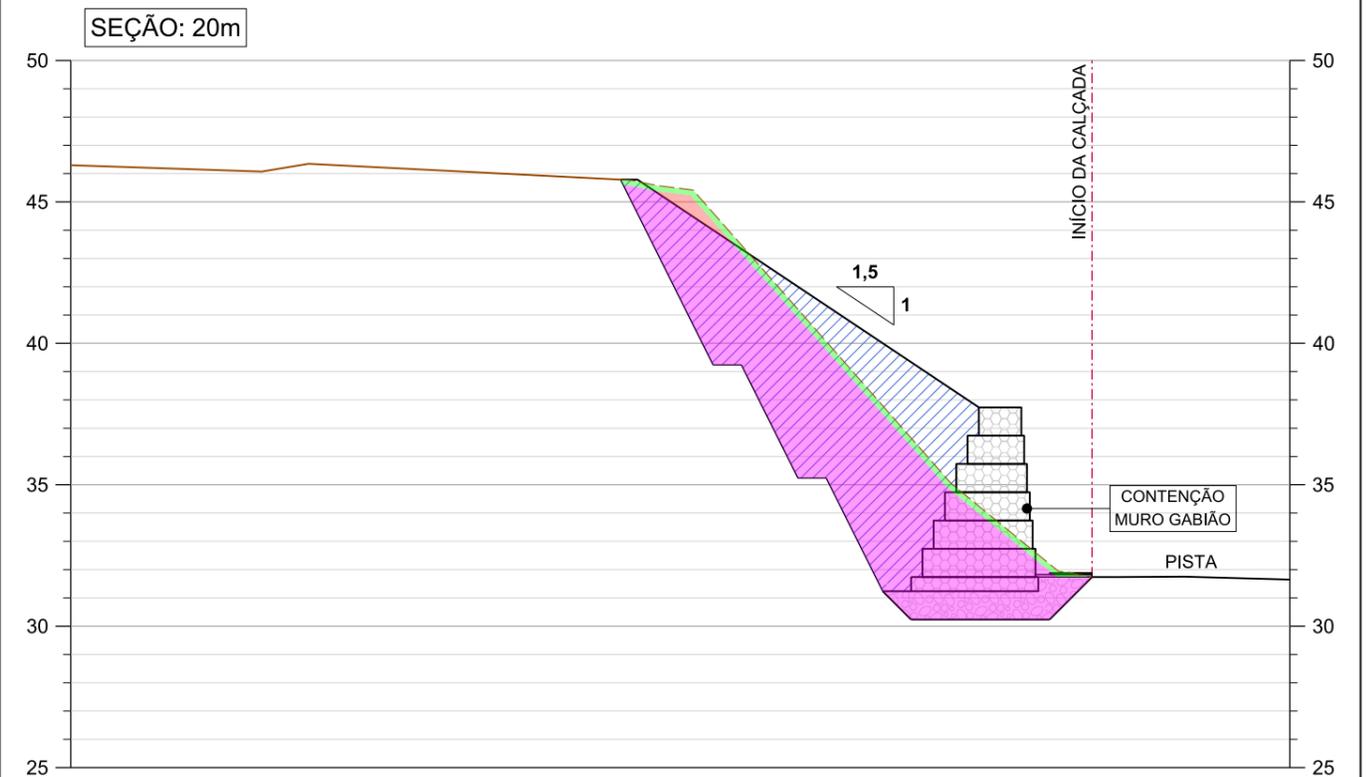
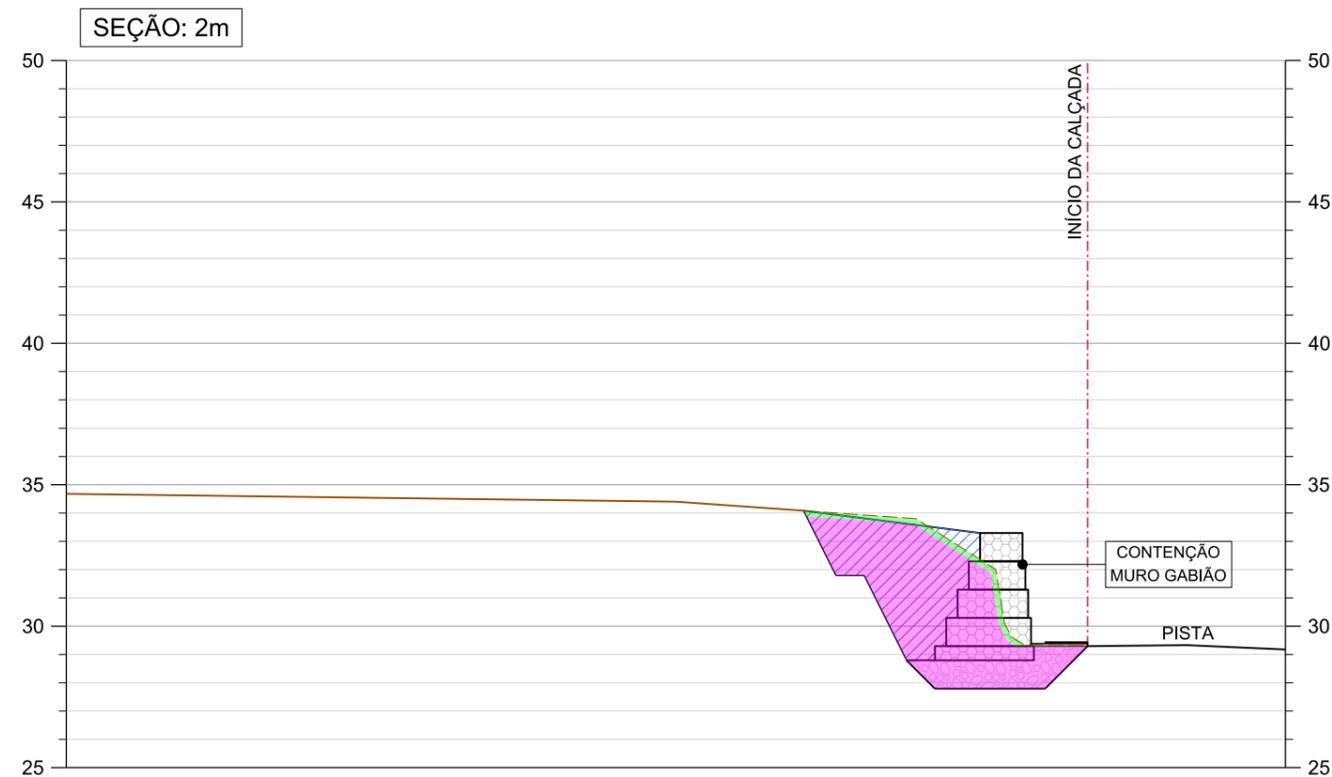
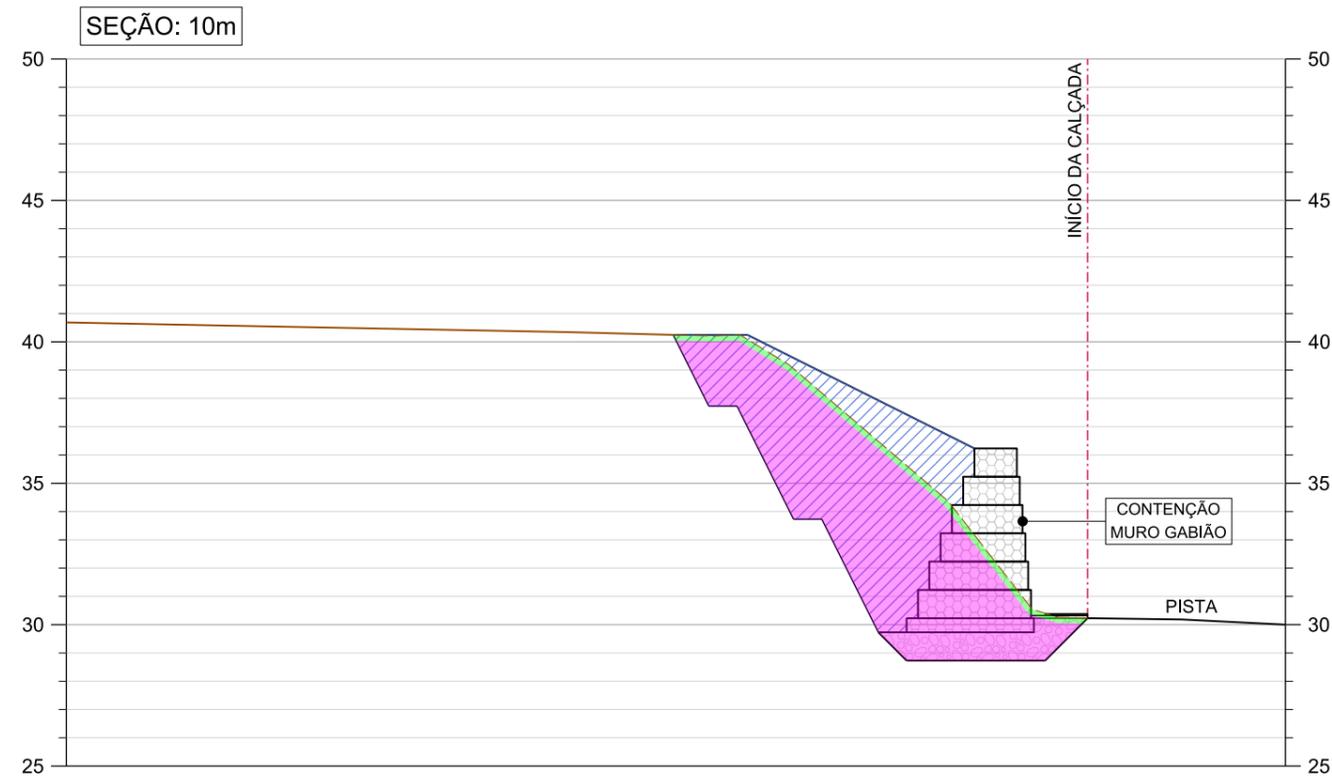
AUTOBAHN
ENGENHARIA

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: s/ Escala
		FOLHA:

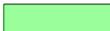


4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

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



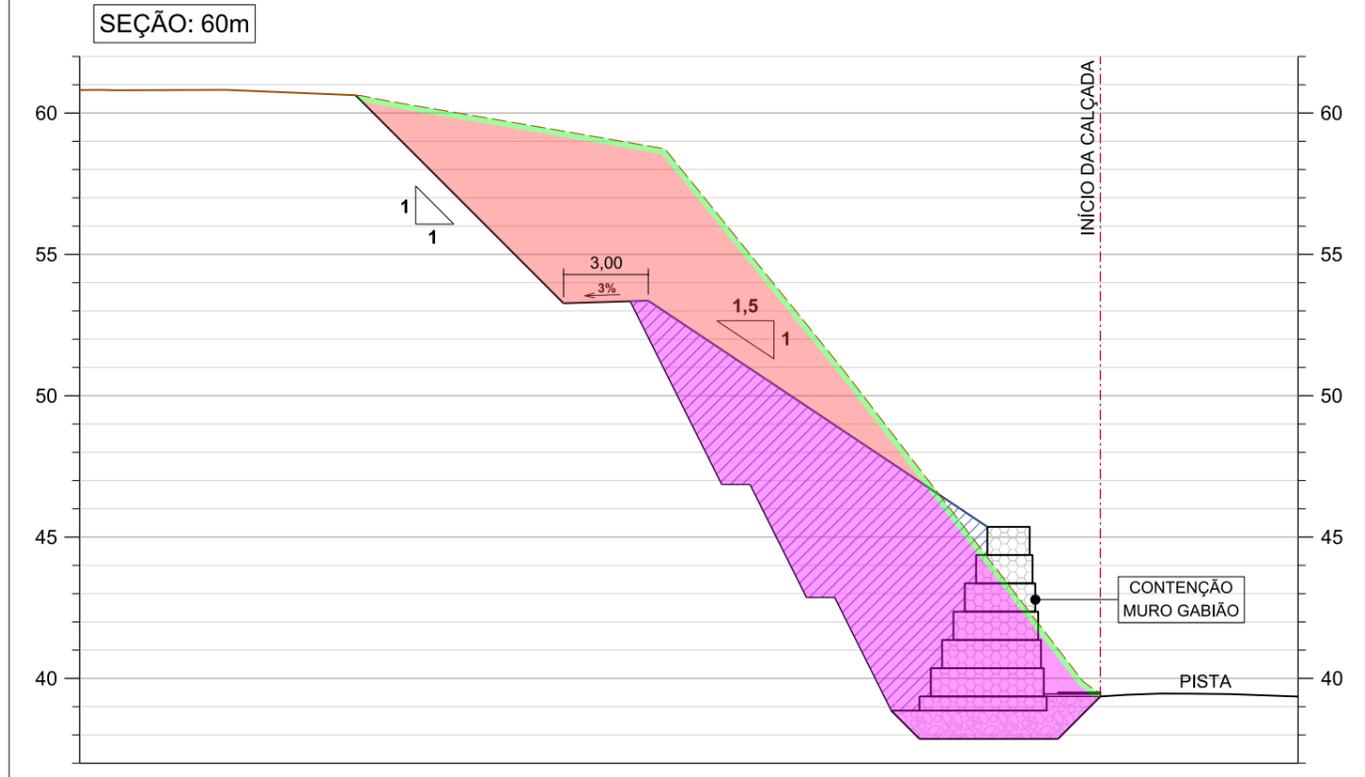
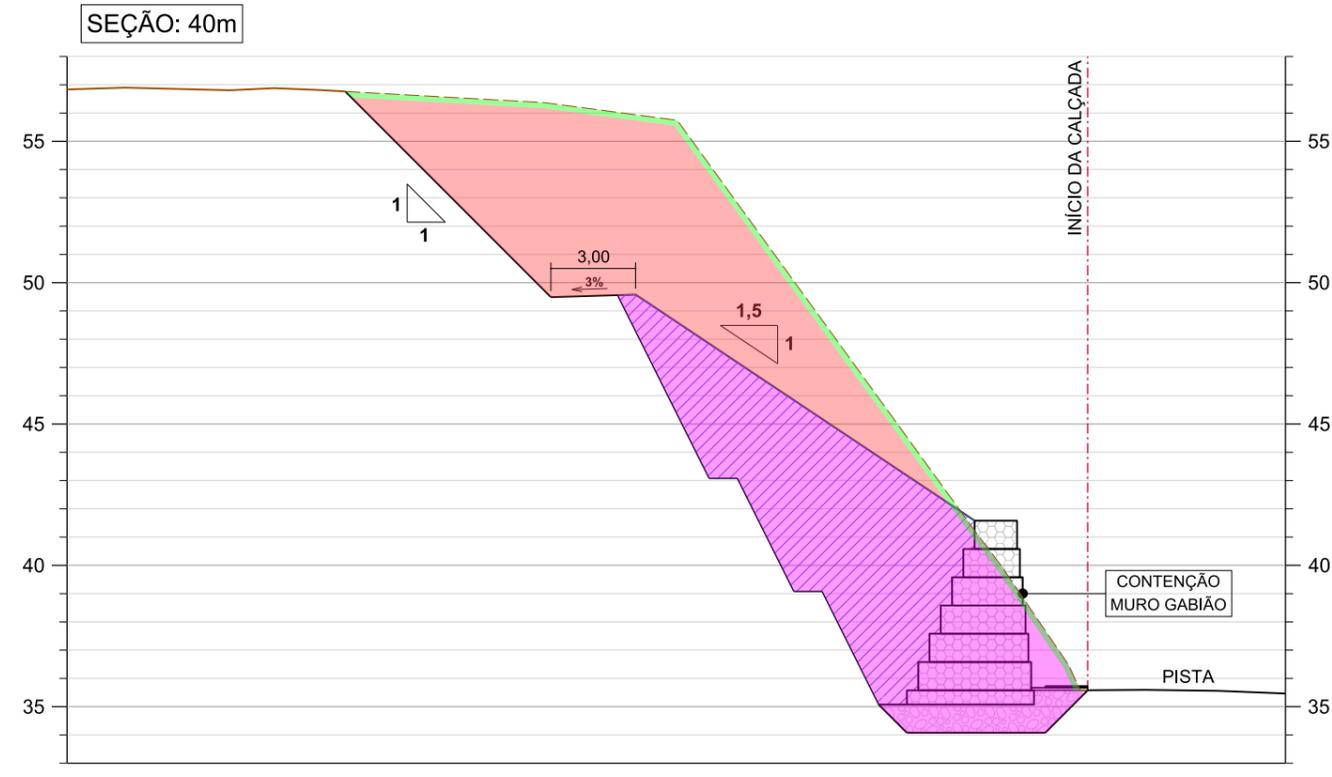
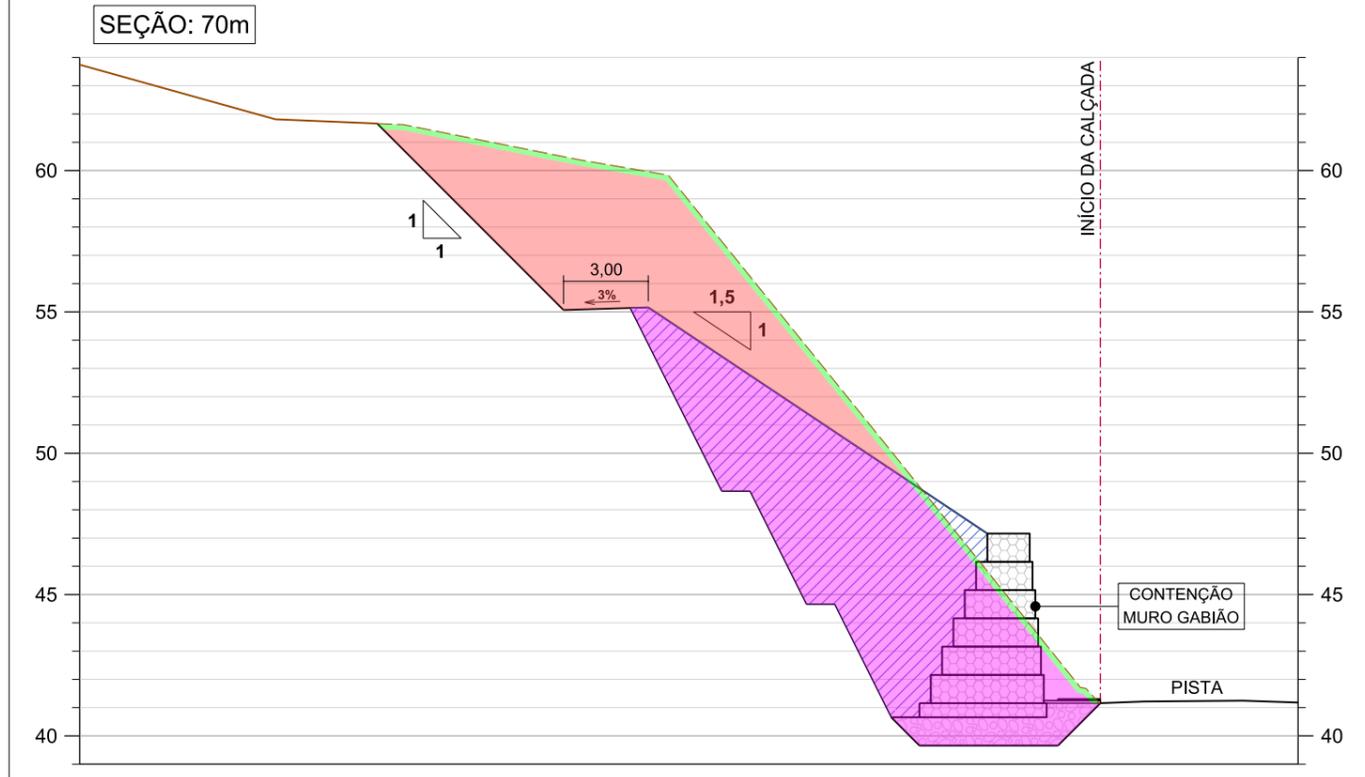
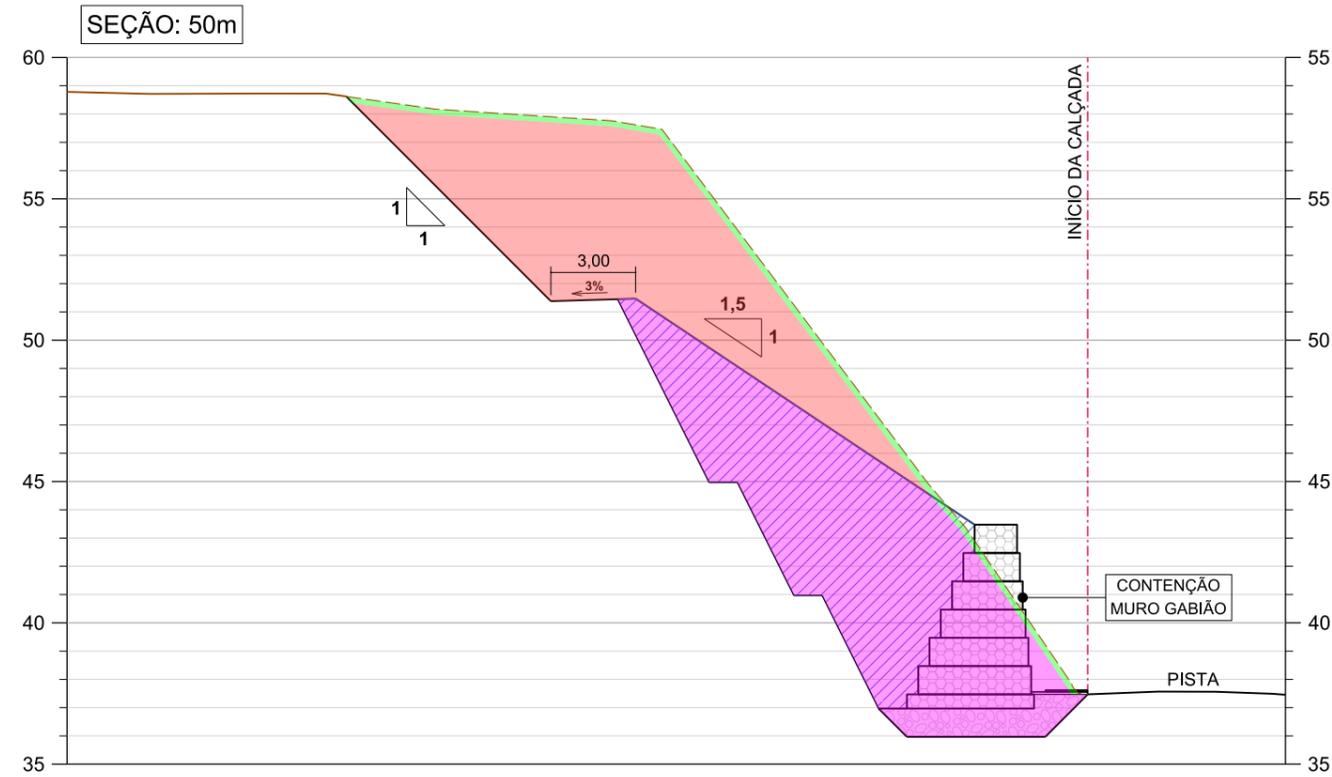
LEGENDA:

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
|  | 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 |



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

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



LEGENDA:

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

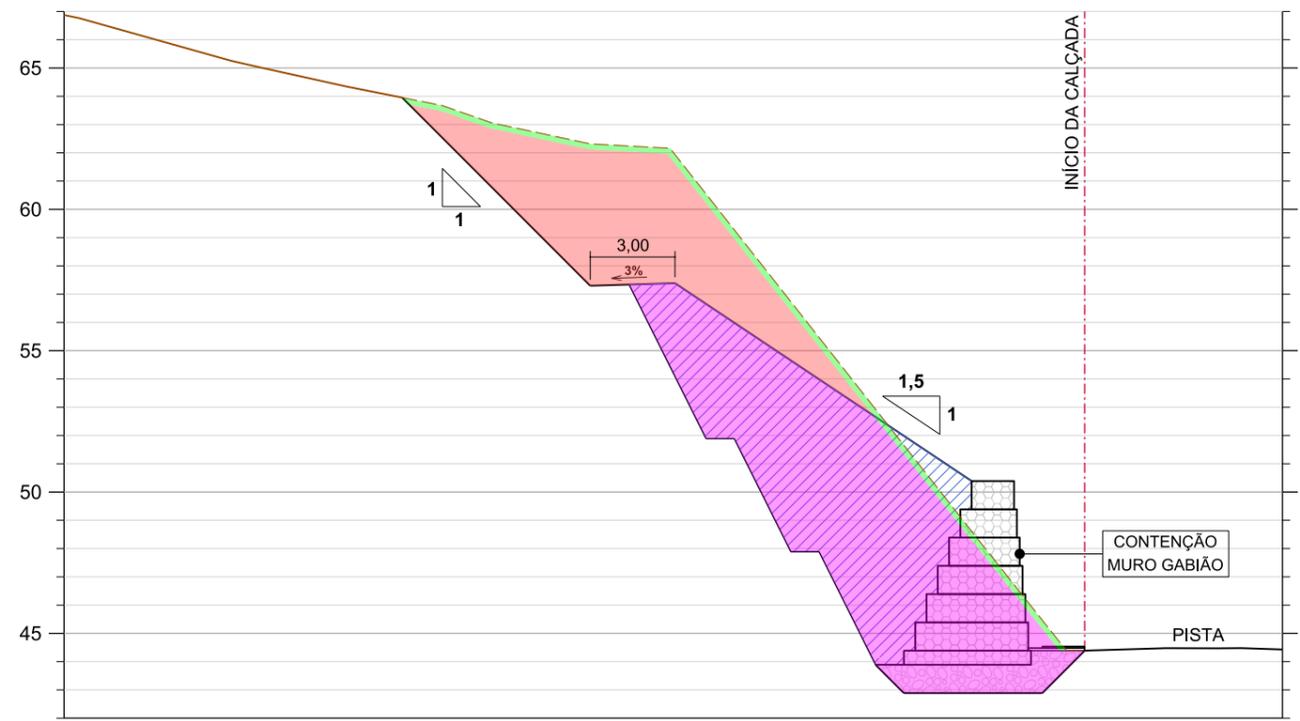
PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ
 ELABORAÇÃO:

AUTOBAHN ENGENHARIA

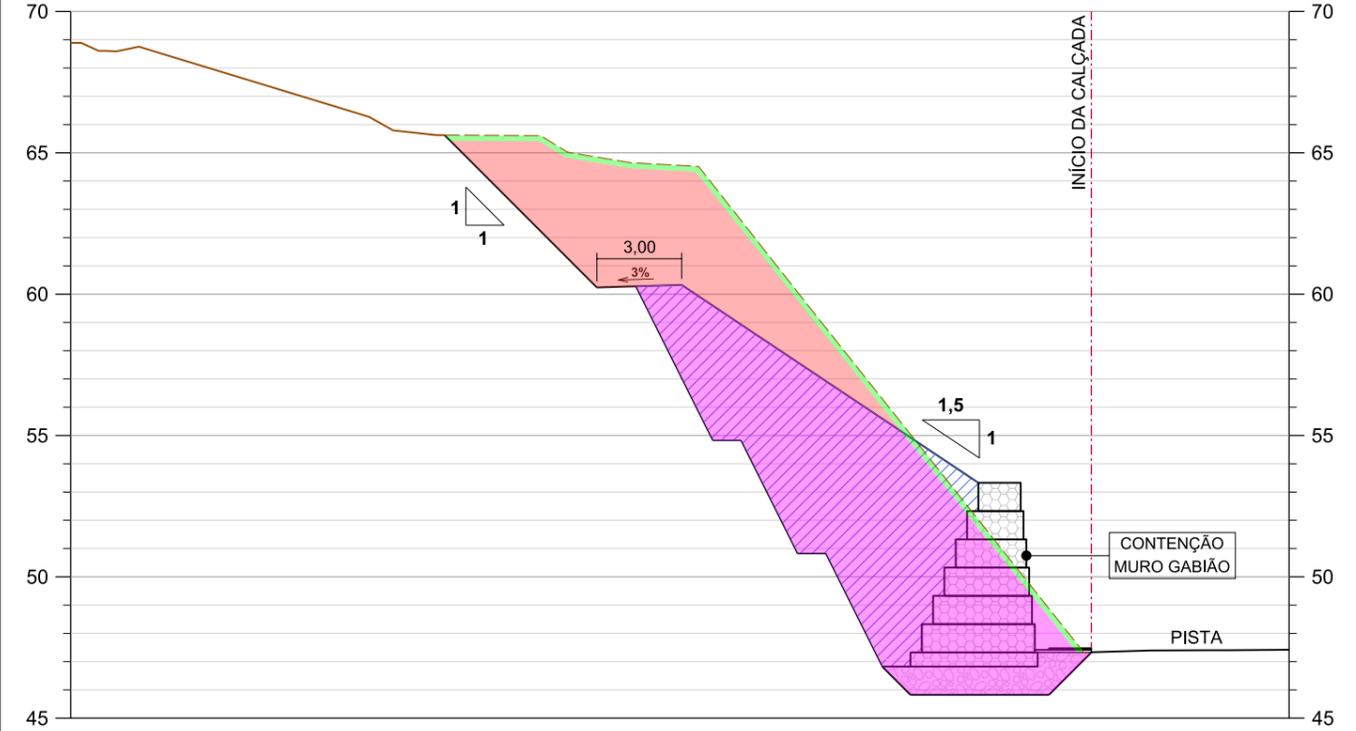
TÍTULO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM		CODE DE PROJETOS
LOCALIZAÇÃO: Rua México		
MUNICÍPIO: Balneário Camboriú		ESCALA: 1:250
ESTADO: Santa Catarina	PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção	FOLHA:
CONTRATO: CT-103-2024		

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

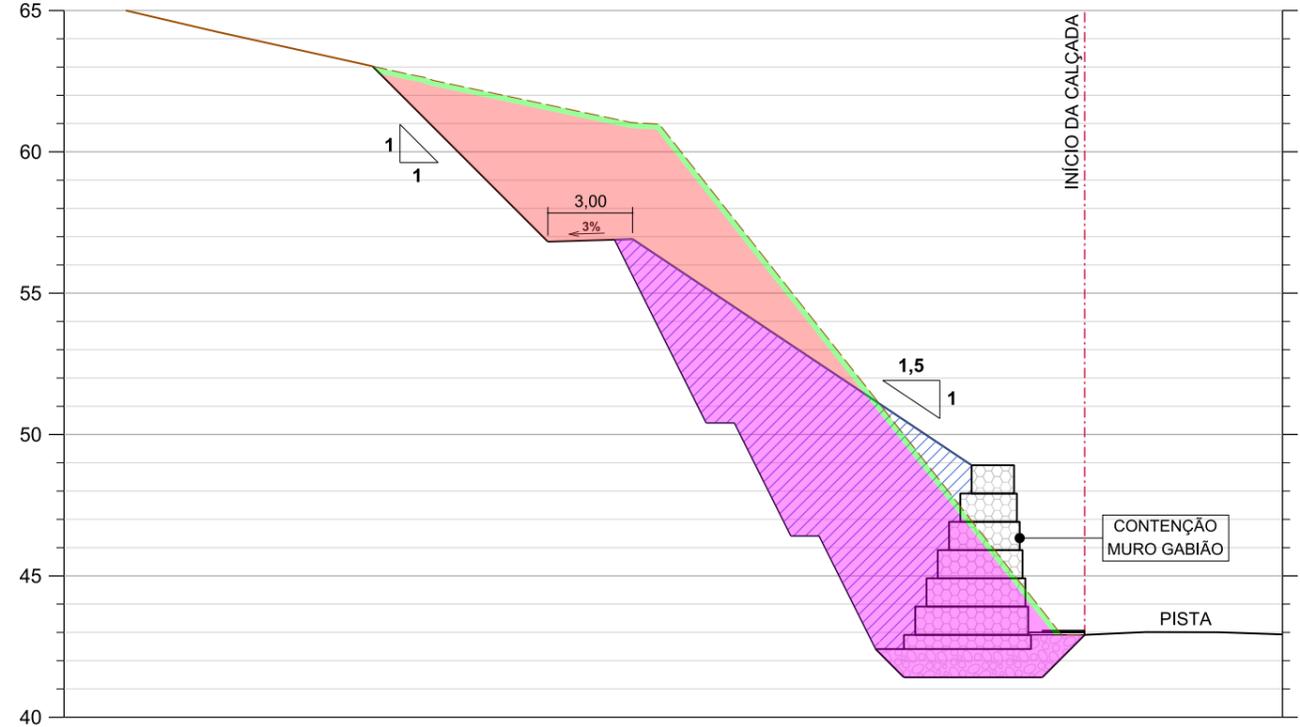
SEÇÃO: 90m



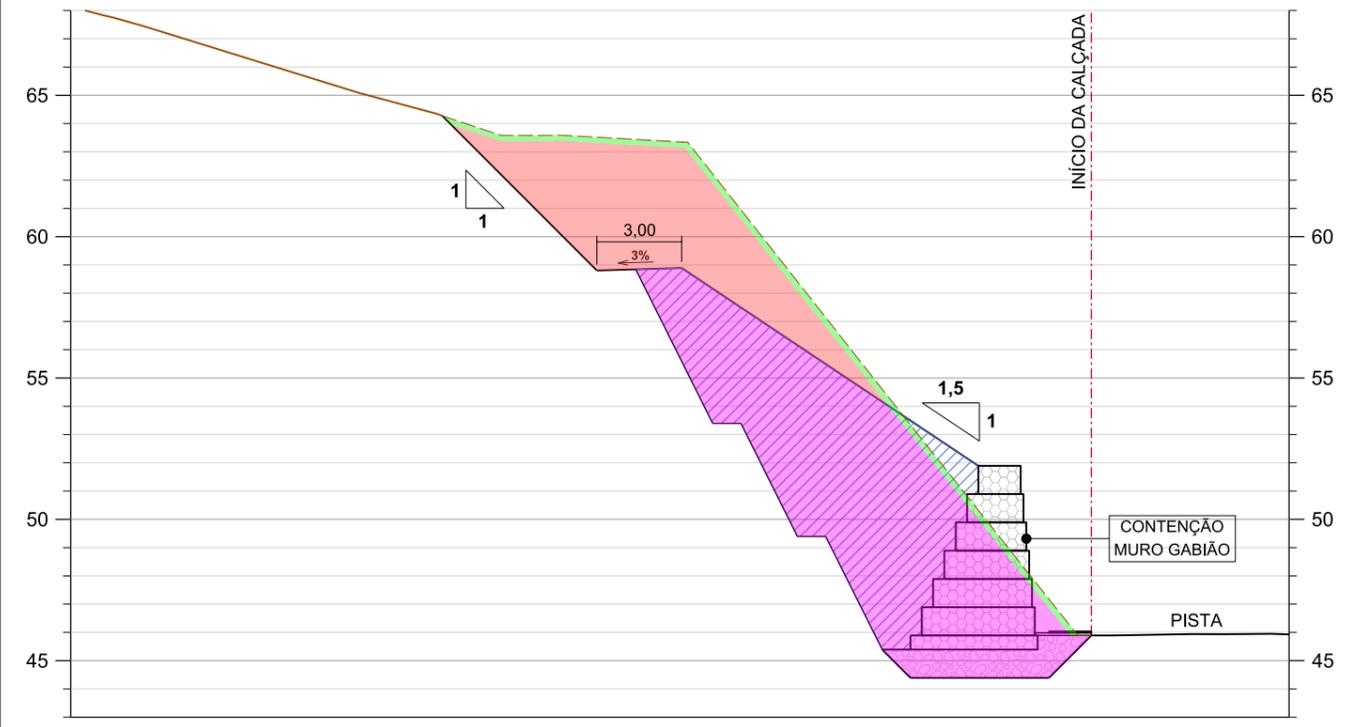
SEÇÃO: 110m



SEÇÃO: 80m



SEÇÃO: 100m



LEGENDA:

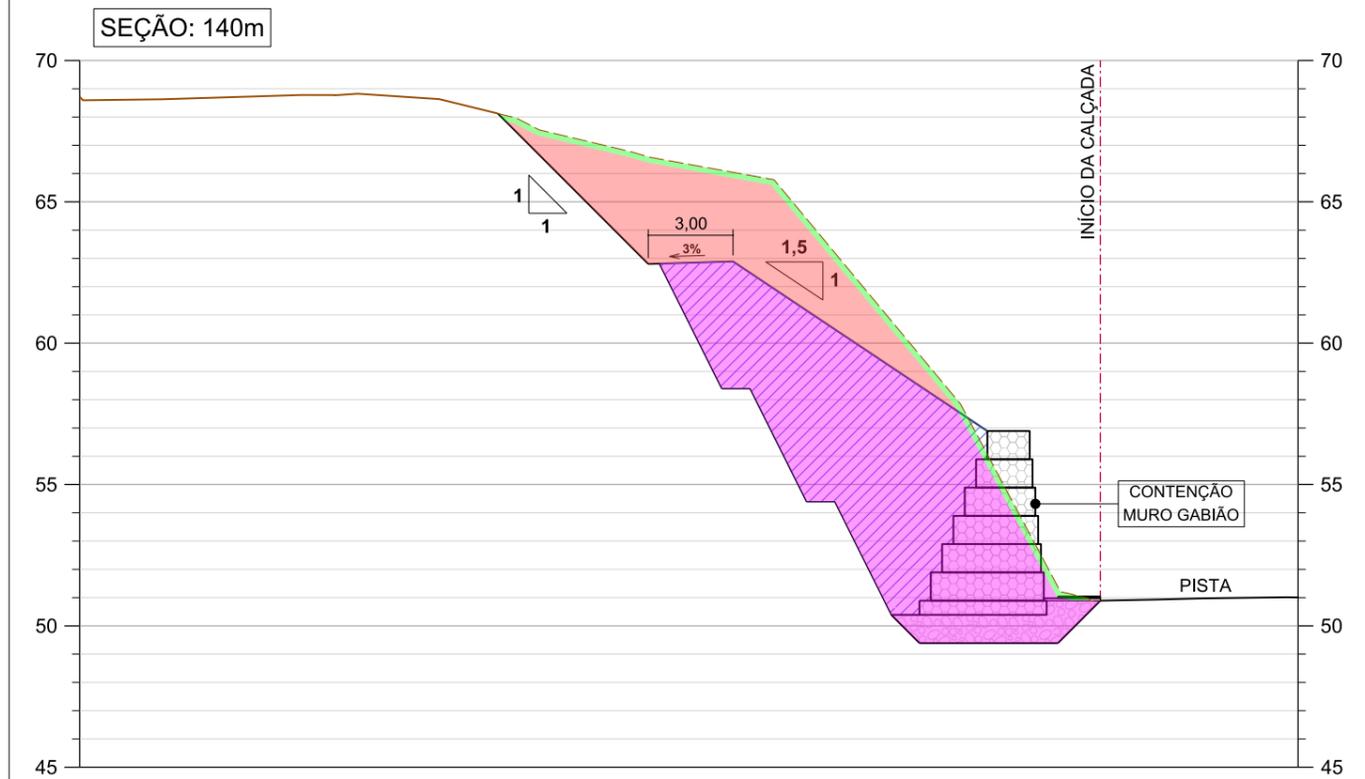
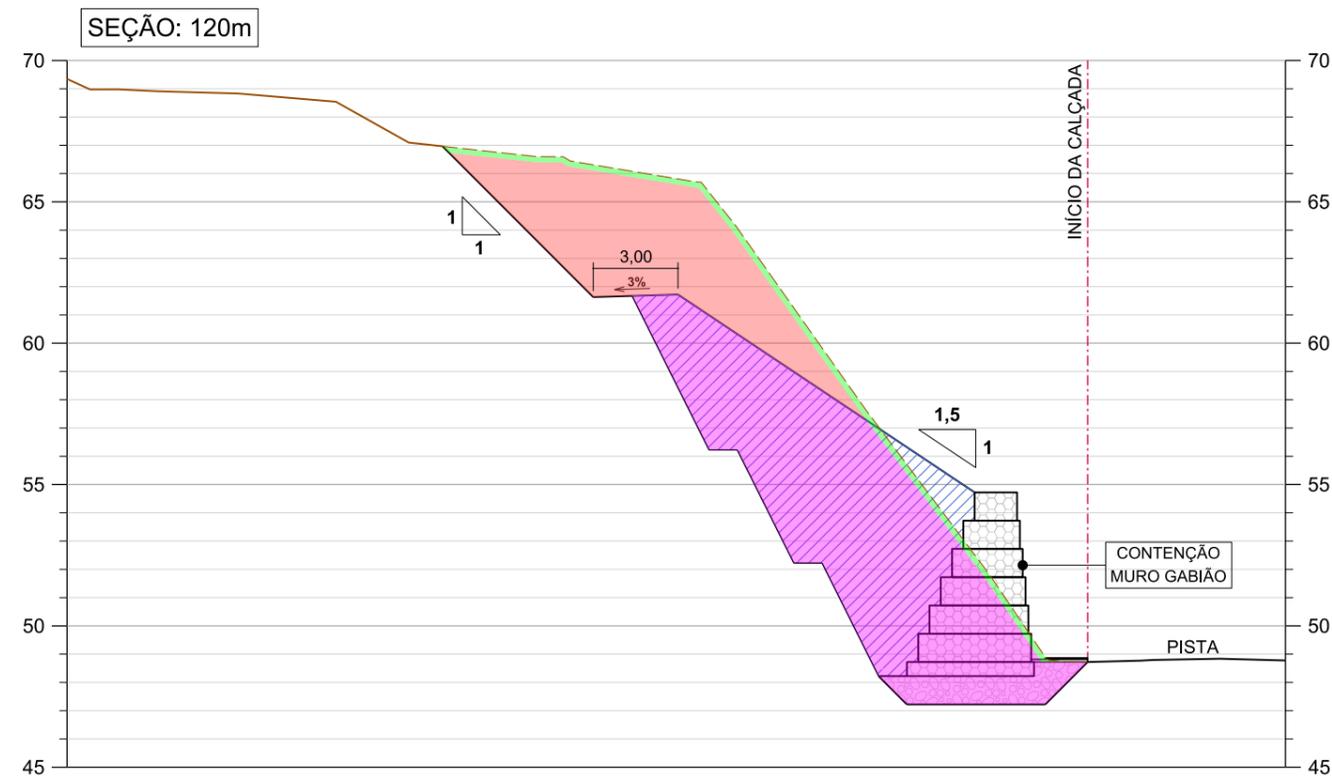
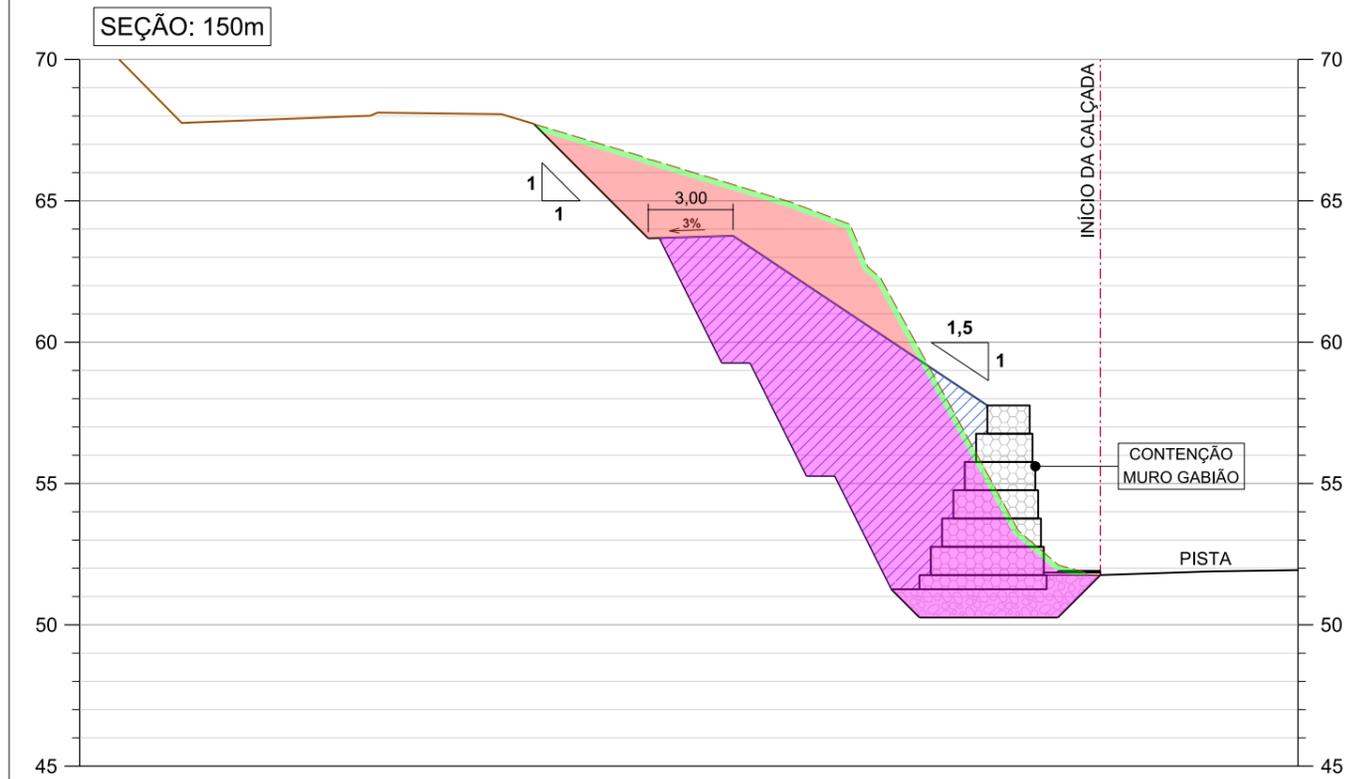
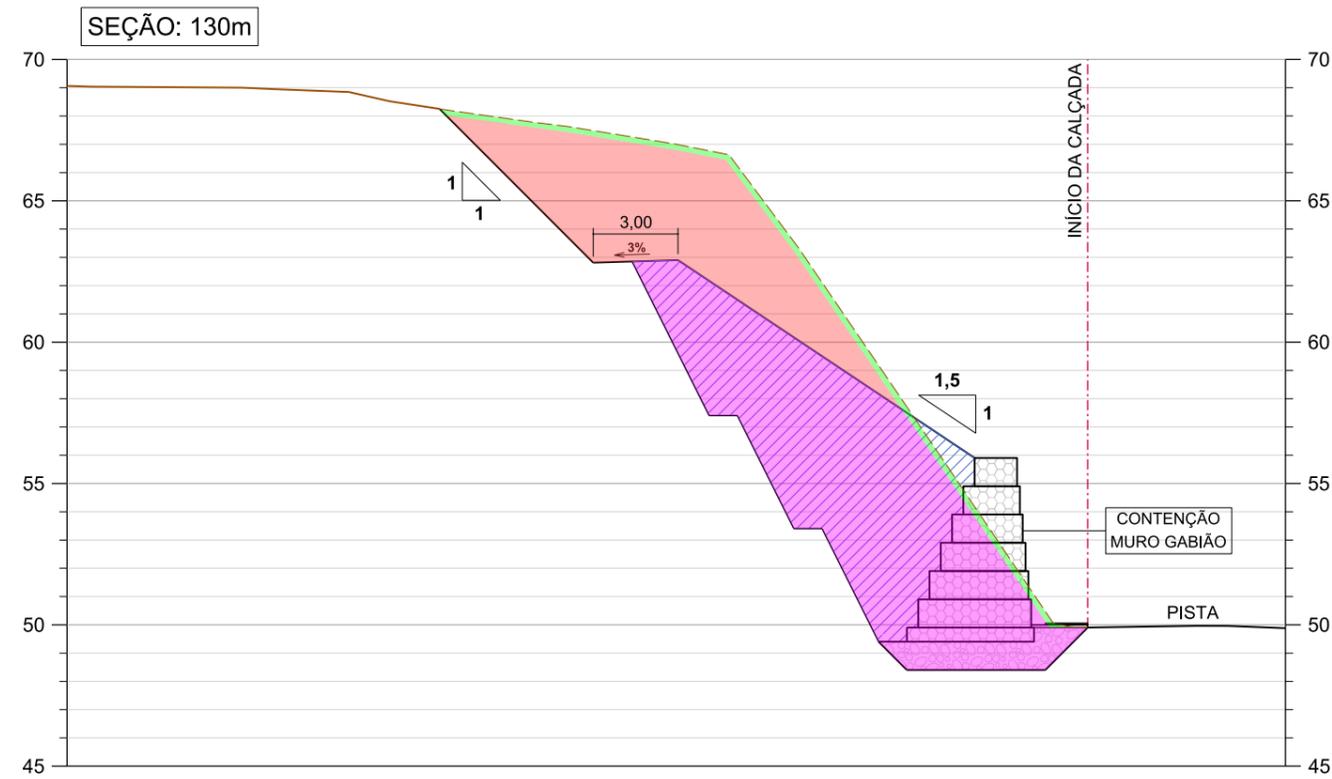
- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
|  | LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL (ESPESSURA = 20cm) |  | CONTENÇÃO - MURO GABIÃO |
|  | ESCAVAÇÃO - RETALUDAMENTO (1V:1,5H) |  | LASTRO DE RACHÃO |
|  | ESCAVAÇÃO P/ EXECUÇÃO DO MURO |  | TERRENO NATURAL |
|  | REATERRO COMPACTADO |  | TERRENO ESCAVADO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


PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ
 ELABORAÇÃO:

AUTOBAHN ENGENHARIA

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

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



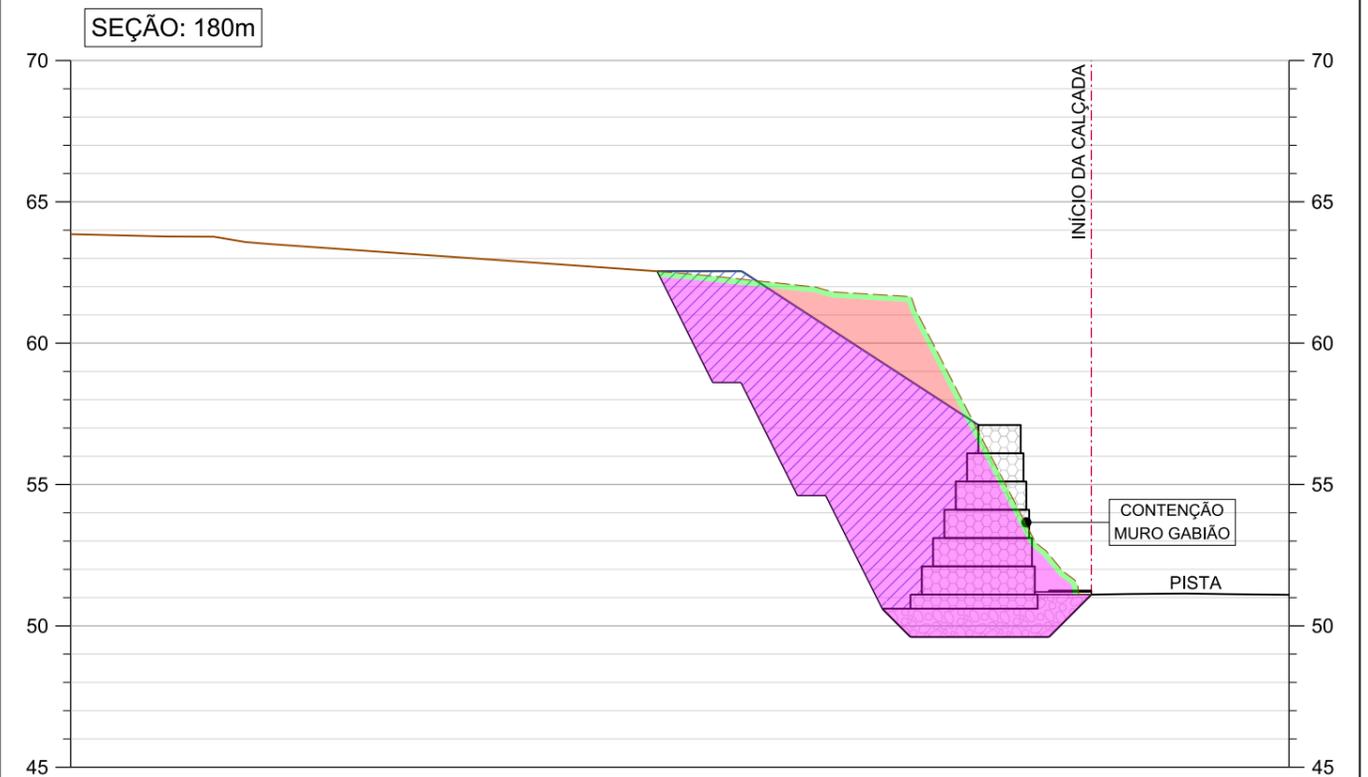
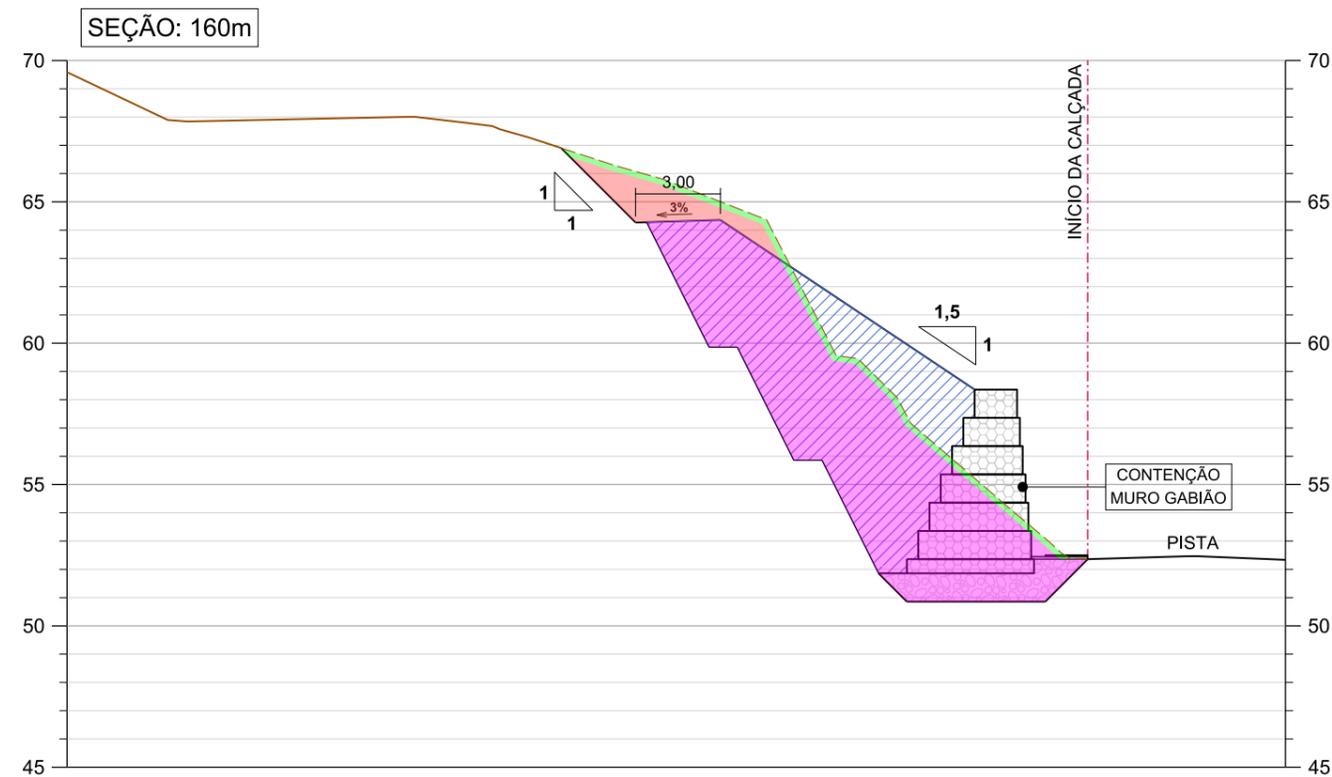
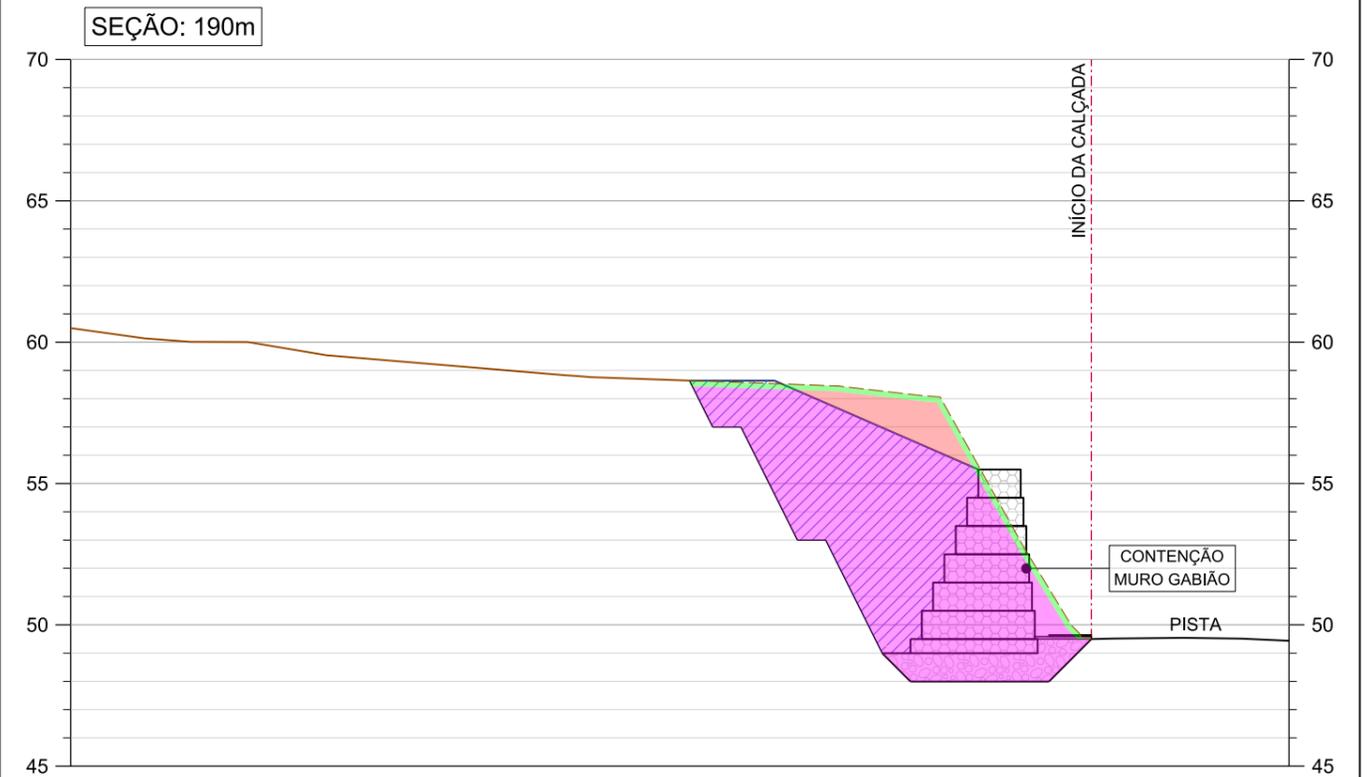
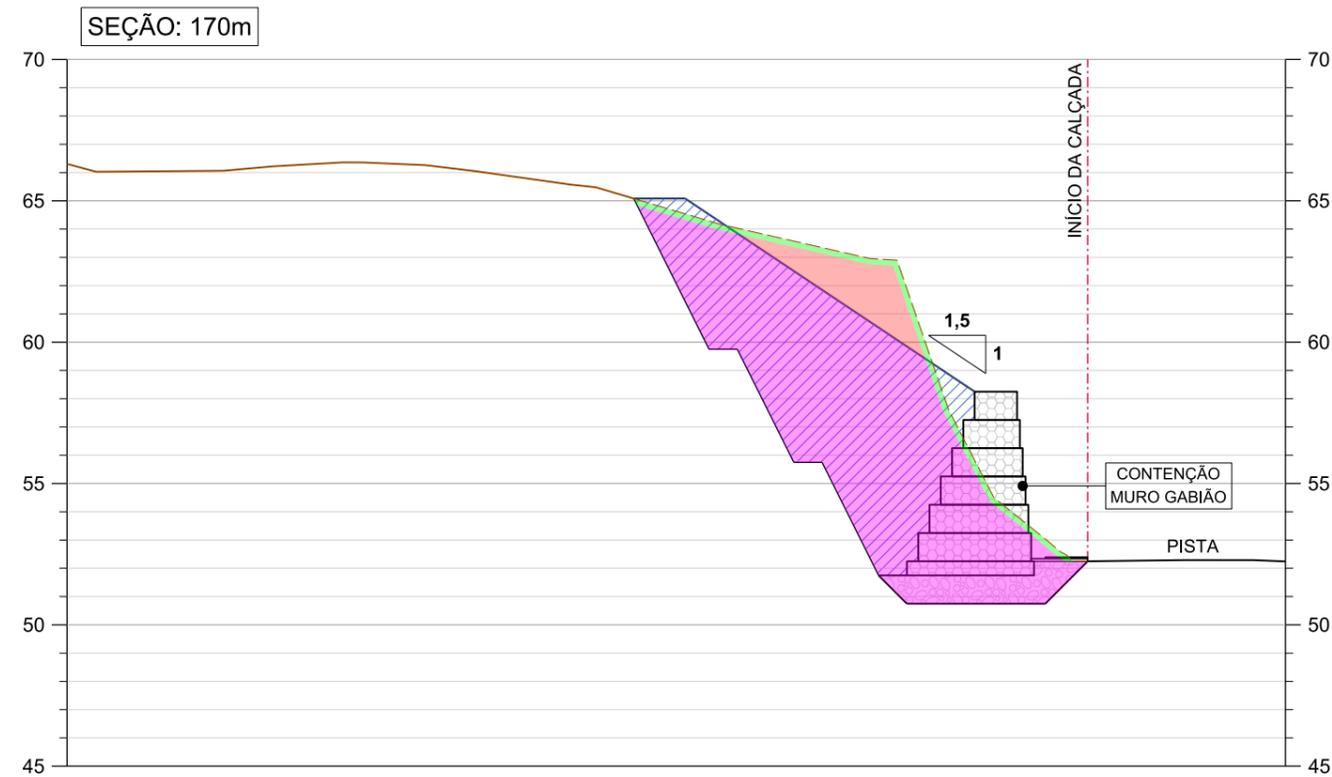
LEGENDA:

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
|  | 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 |



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

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



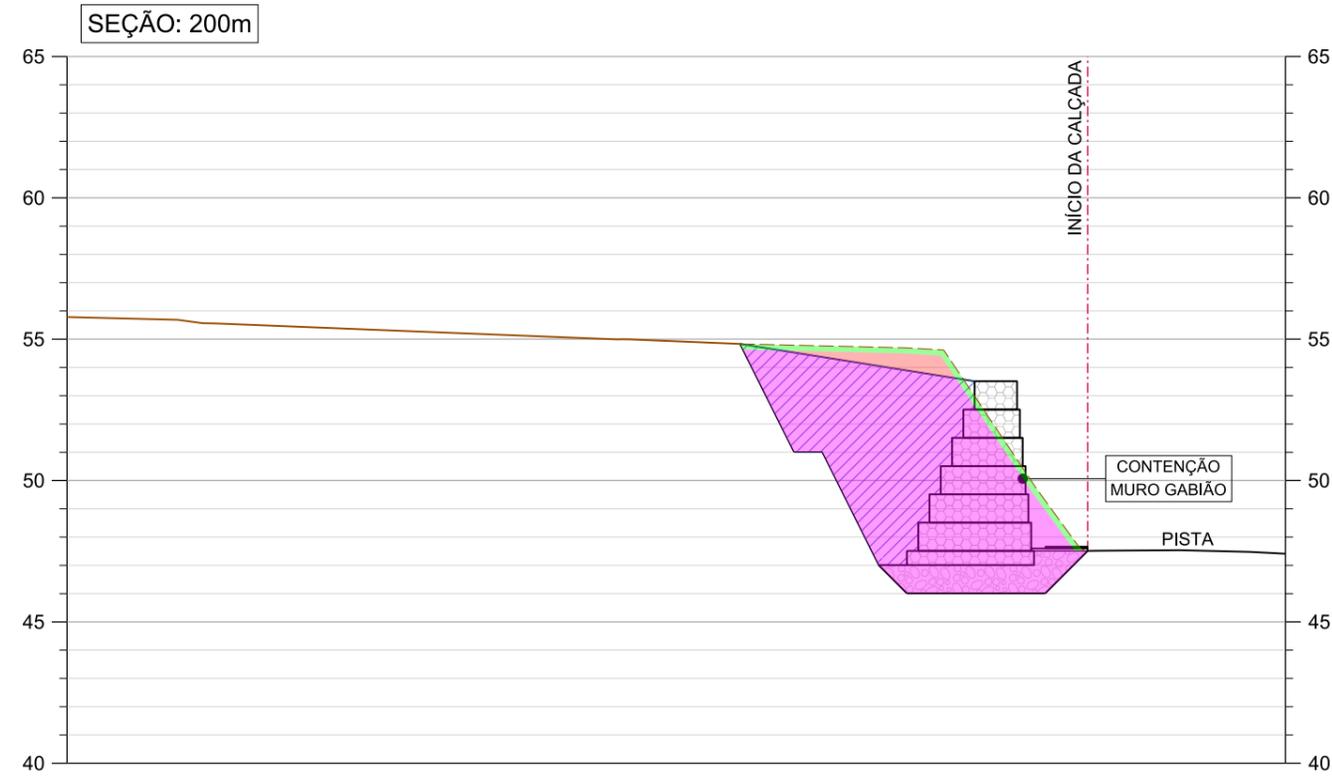
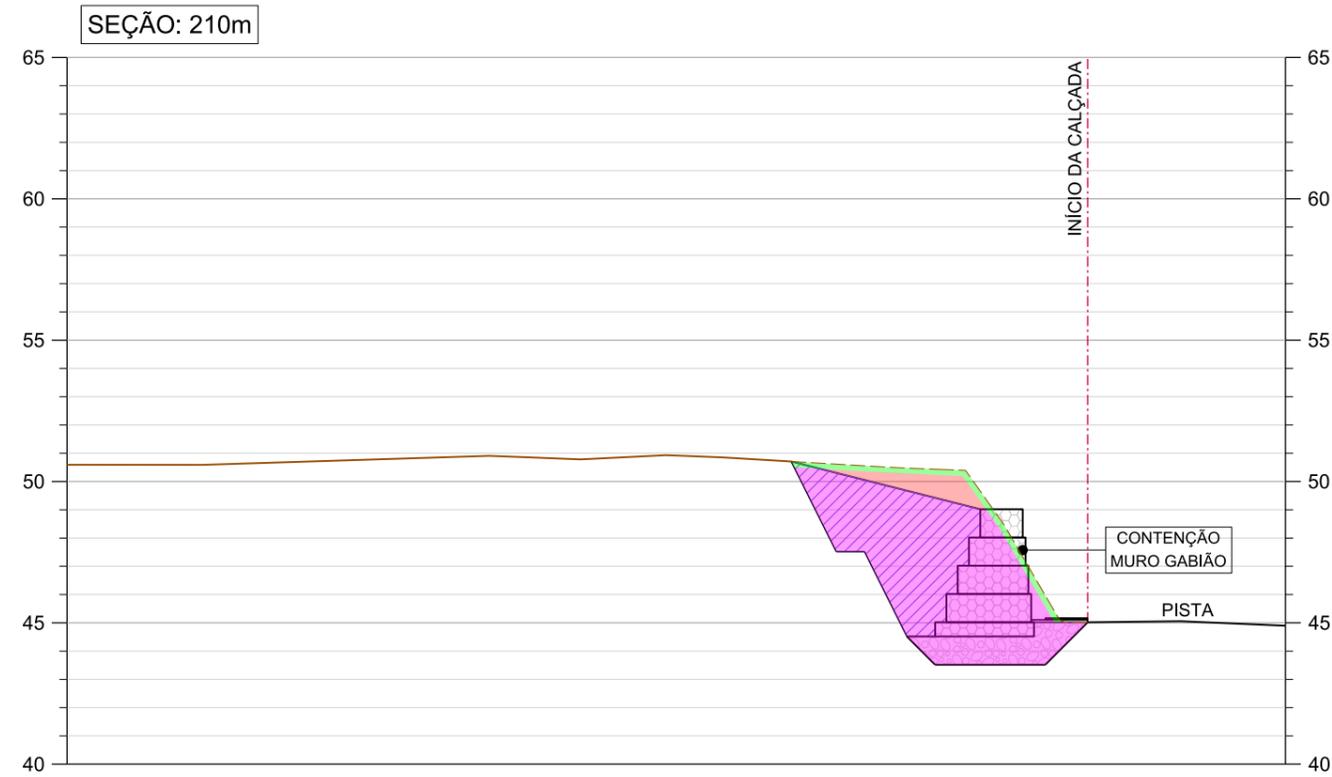
LEGENDA:

- | | | | |
|---|--|---|-------------------------|
|  | 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 |

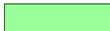


TÍTULO: PROJETO DE TERRAPLENAGEM		CODE DE PROJETOS
LOCALIZAÇÃO: Rua México		ESCALA: 1:250
MUNICÍPIO: Balneário Camboriú		FOLHA:
ELABORAÇÃO:	ESTADO: Santa Catarina	CONTRATO: CT-103-2024
PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção		

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

	TÍTULO:	PROJETO DE TERRAPLENAGEM	
	LOCALIZAÇÃO:	Rua México	
	MUNICÍPIO:	Balneário Camboriú	
	ESTADO:	Santa Catarina	
ELABORAÇÃO:	PROJETO:	Projeto de Engenharia para contenção	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		



PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Projeto de Estabilização de Talude

Localização: Rua México
Município: Balneário Camboriú/SC

PROJETO



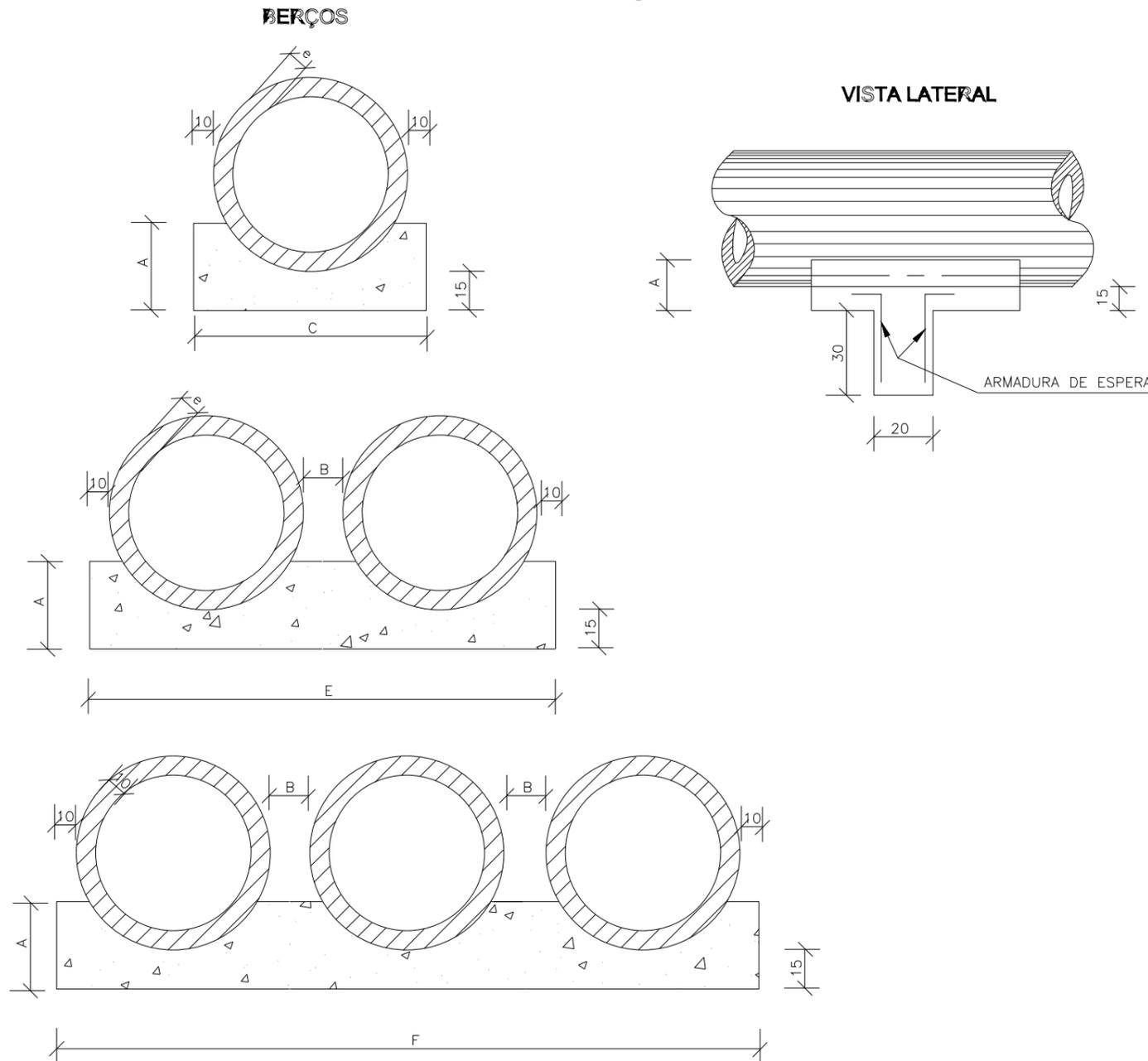
PROJETO DE DRENAGEM



CODE DE PROJETOS

Escala
H: 1/1250
V: 1/125

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



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

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLA		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

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLA		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		
ALBUM 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		

DN-32.dwg

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

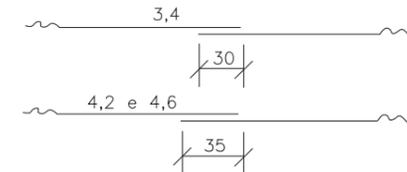
TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

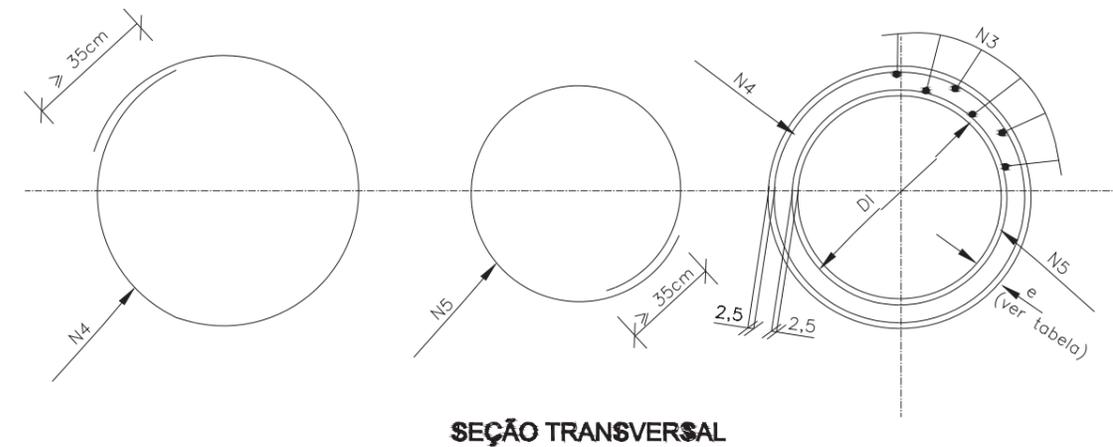
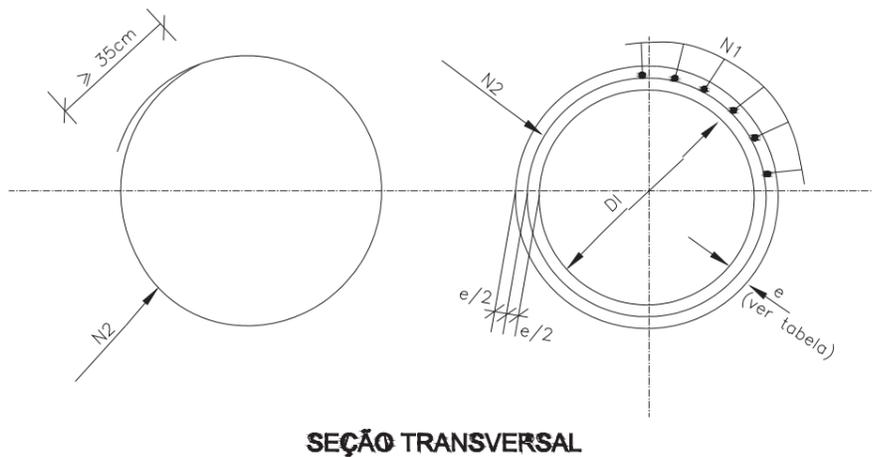
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)							TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)						
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)					FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	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
																5	6,0	10	10	240							
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
																5	7,0	11	9	305							
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							
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							
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							

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA
(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



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			
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		
														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;

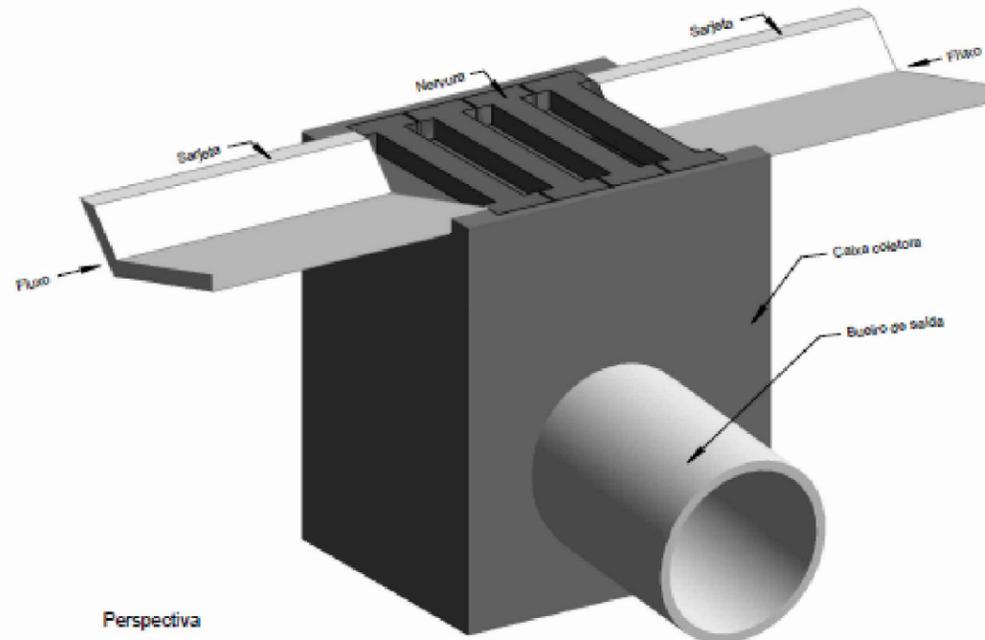
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
TUBOS DE CONCRETO ARMADO		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.2

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		

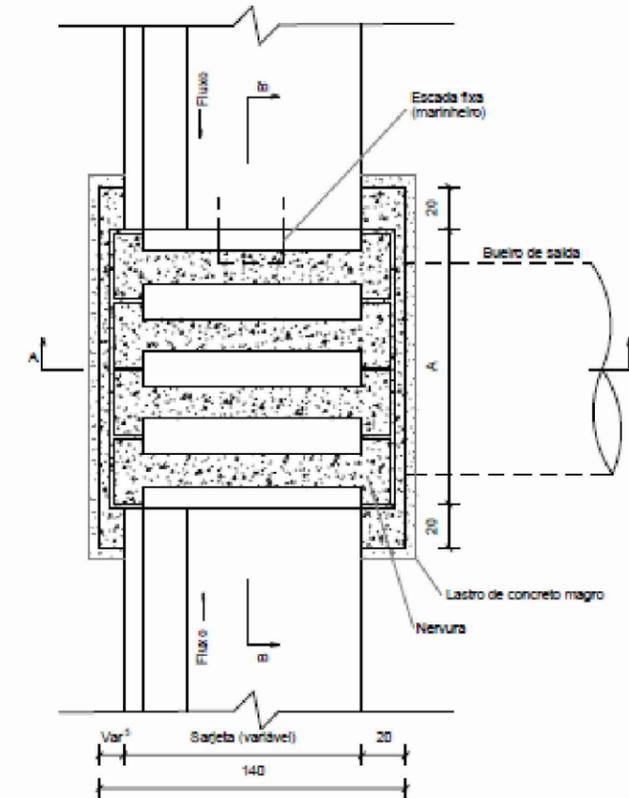
 PROJETO 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
PROJETO DE DRENAGEM		 Escala H: 1/1250 V: 1/125

CAIXAS COLETORAS DE SARJETA COM GRELHA DE CONCRETO - CCS

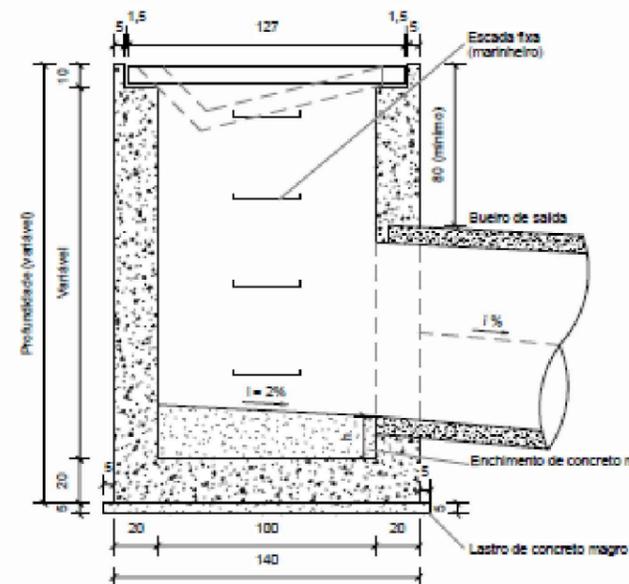


Perspectiva

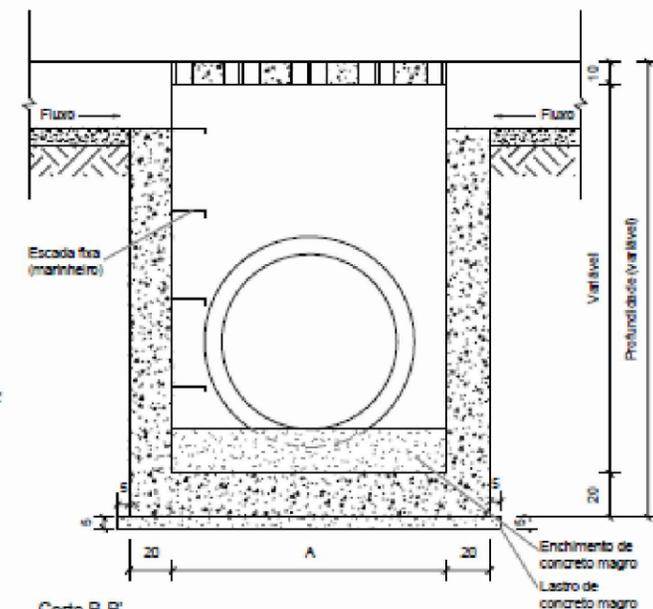
Consumos médios da caixa coletora*									
Dispositivo	Profundidade (cm)	A (cm)	Diâmetro do bueiro de saída (cm)	h (cm)	Escavação (m³/und)	Concreto magro (m³/und)	Fôrma (m²/und)	Aço CA-50 (kg/und)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/und)
CCS 200-80 A	200	125	80	10	14,8200	0,2688	19,9304	112,1610	2,2780
CCS 200-80 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	183,4268	3,8680
CCS 350-80 A		125	80		25,9350	0,3938	35,6984	183,4268	3,8220
CCS 350-100 A		125	100	25,9350	0,3938	35,5288	183,4268	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	



Planta Sem escala

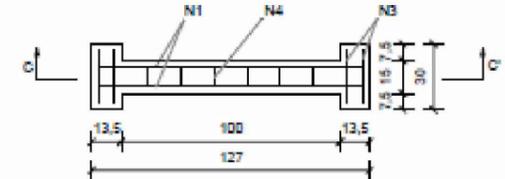


Corte A-A' Sem escala

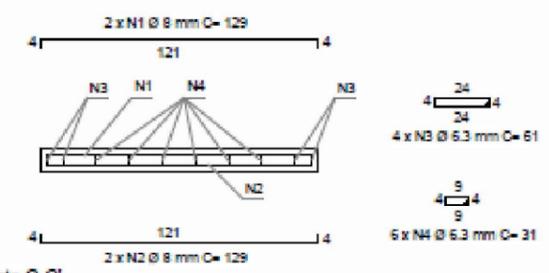


Corte B-B' Sem escala

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

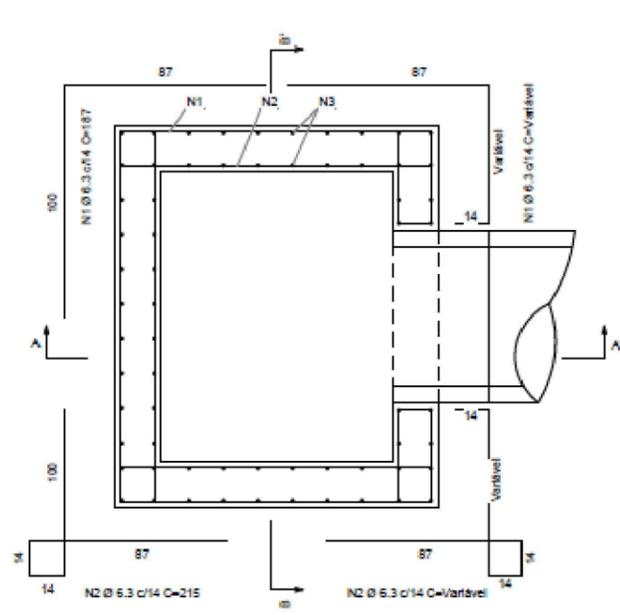
Consumos médios da grelha (A = 160 cm)*		
Fôrma	m²/und	2,8750
Aço CA-50	kg/und	15,4585
Concreto fck ≥ 25 MPa	m³/und	0,1155

LEGENDA:

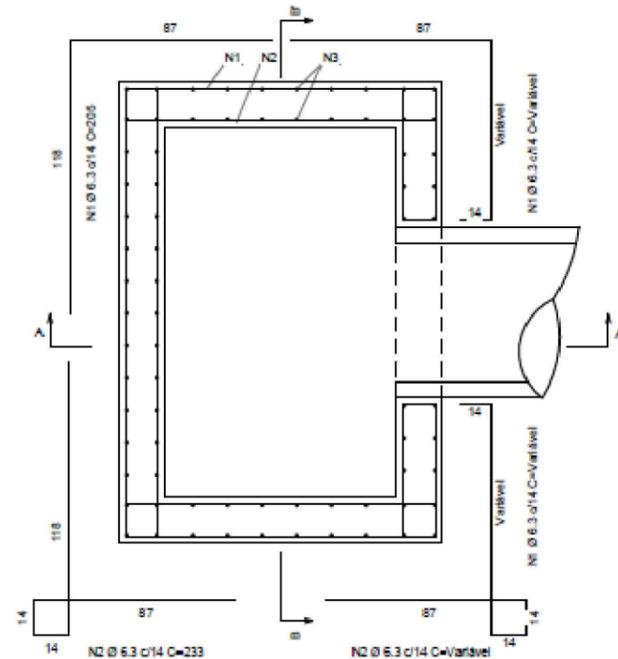
- Notas:
- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto diâmetro das barras de aço, indicadas em milímetros (mm);
 - 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 028-ES;
 - 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos;
 - 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 	PROJETO DE DRENAGEM	 Escala H: 1/1250 V: 1/125

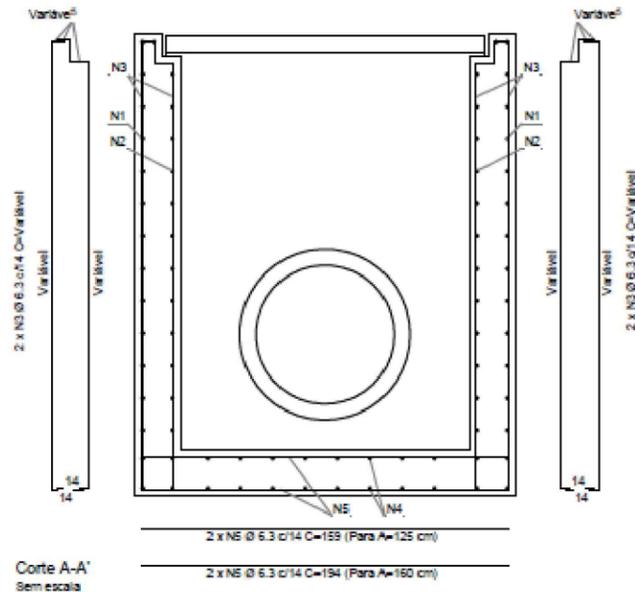
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS



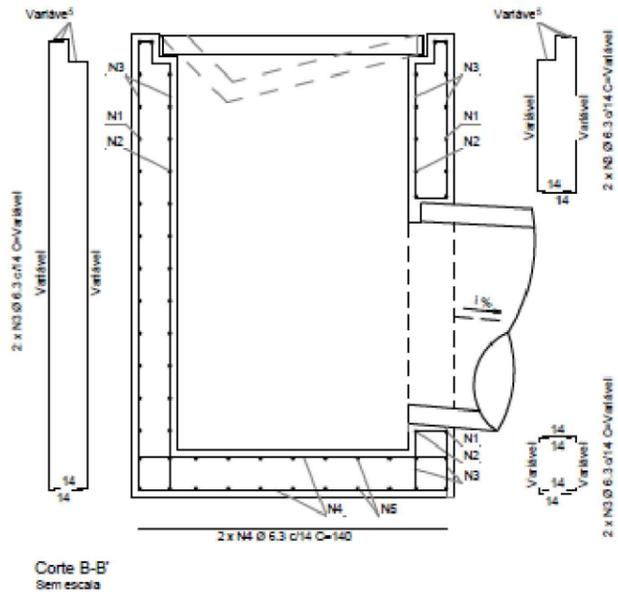
Planta (Caixa coletora, A = 125 cm)
Sem escala



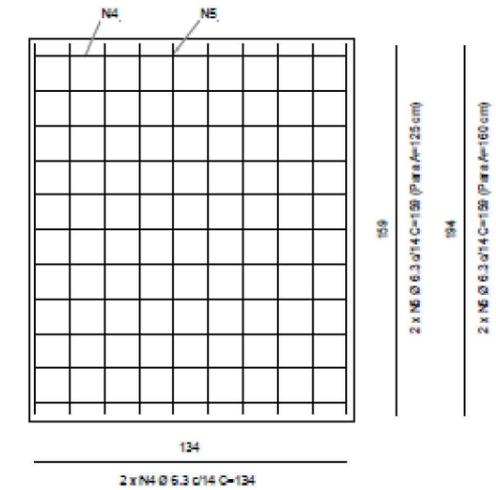
Planta (Caixa coletora, A = 160 cm)
Sem escala



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

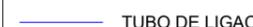
Escala
H: 1/1250
V: 1/125

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
						56	215		12.040	29,4980
						76	222		16.872	41,3364
						24	134		3.216	7,8792
						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
						56	215		12.040	29,4980
						76	222		16.872	41,3364
						24	134		3.216	7,8792
						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	32,9988
						72	215		15.480	37,9260
						76	272		20.672	50,6464
						24	134		3.216	7,8792
						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	32,9988
						72	215		15.480	37,9260
						76	272		20.672	50,6464
						24	134		3.216	7,8792
						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	32,9988
						72	215		15.480	37,9260
						76	272		20.672	50,6464
						24	134		3.216	7,8792
						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	14.780	36,1620
						72	233		16.776	41,1012
						88	272		23.936	58,6432
						28	134		3.752	9,1924
						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
						88	215		18.920	46,3540
						76	322		24.472	59,9564
						24	134		3.216	7,8792
						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
						88	215		18.920	46,3540
						76	322		24.472	59,9564
						24	134		3.216	7,8792
						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
						88	215		18.920	46,3540
						76	322		24.472	59,9564
						24	134		3.216	7,8792
						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
						88	233		20.504	50,2348
						88	322		28.336	69,4232
						28	134		3.752	9,1924
						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
						100	215		21.500	52,8750
						76	372		28.272	69,2664
						24	134		3.216	7,8792
						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
						100	215		21.500	52,8750
						76	372		28.272	69,2664
						24	134		3.216	7,8792
						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
						100	215		21.500	52,8750
						76	372		28.272	69,2664
						24	134		3.216	7,8792
						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
						100	233		23.300	57,0850
						88	372		32.736	80,2032
						28	134		3.752	9,1924
						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	21.892	53,1454
						116	215		24.940	61,1030
						76	422		32.072	78,5764
						24	134		3.216	7,8792
						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	21.892	53,1454
						116	215		24.940	61,1030
						76	422		32.072	78,5764
						24	134		3.216	7,8792
						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	21.892	53,1454
						116	215		24.940	61,1030
						76	422		32.072	78,5764
						24	134		3.216	7,8792
						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
						116	233		27.028	68,2188
						88	422		37.136	90,9632
						28	134		3.752	9,1924
						20	194		3.880	9,5080

LEGENDA:

		DES
		DEB
		BUEIRO PROJETADO
		BOCA DE BUEIRO
		POÇO DE VISITA
		
		

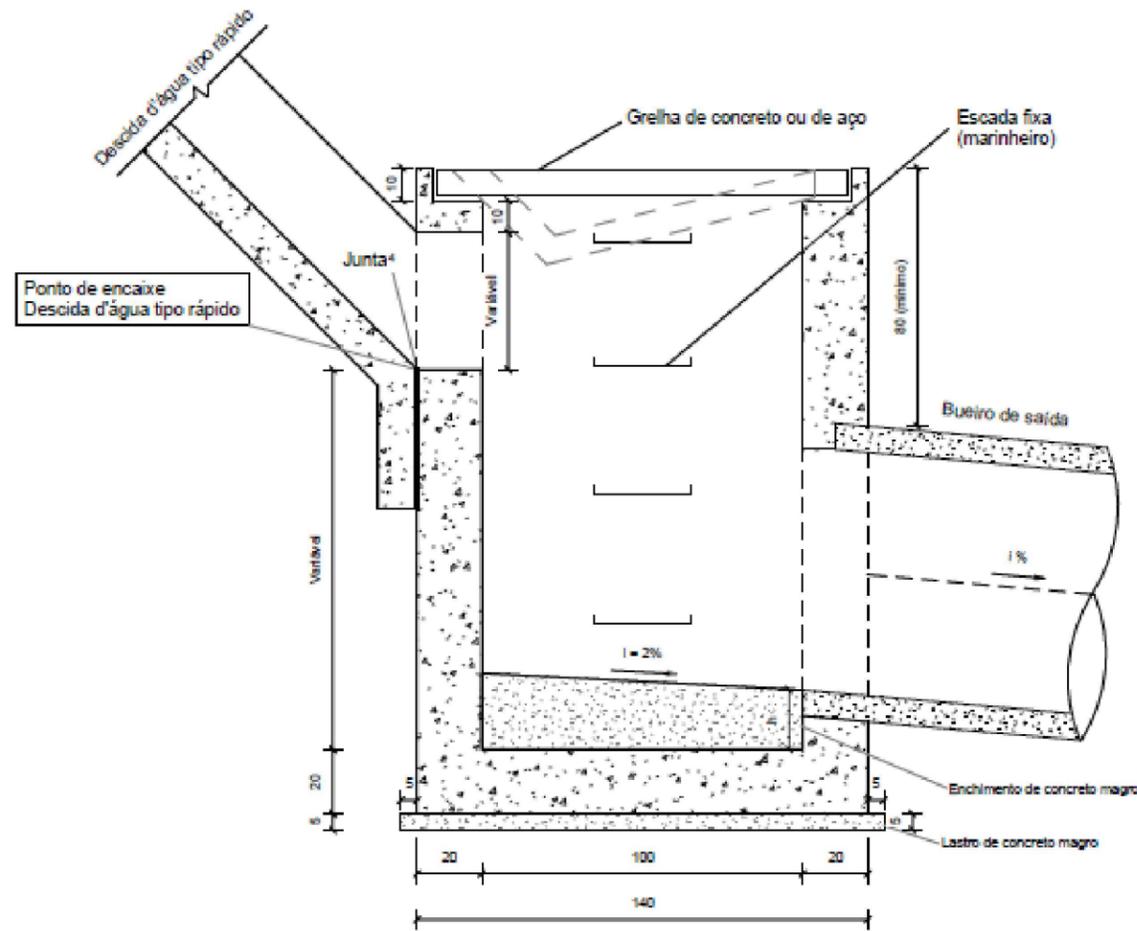
	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
PROJETO 	PROJETO DE DRENAGEM	



Escala
 H: 1/1250
 V: 1/125

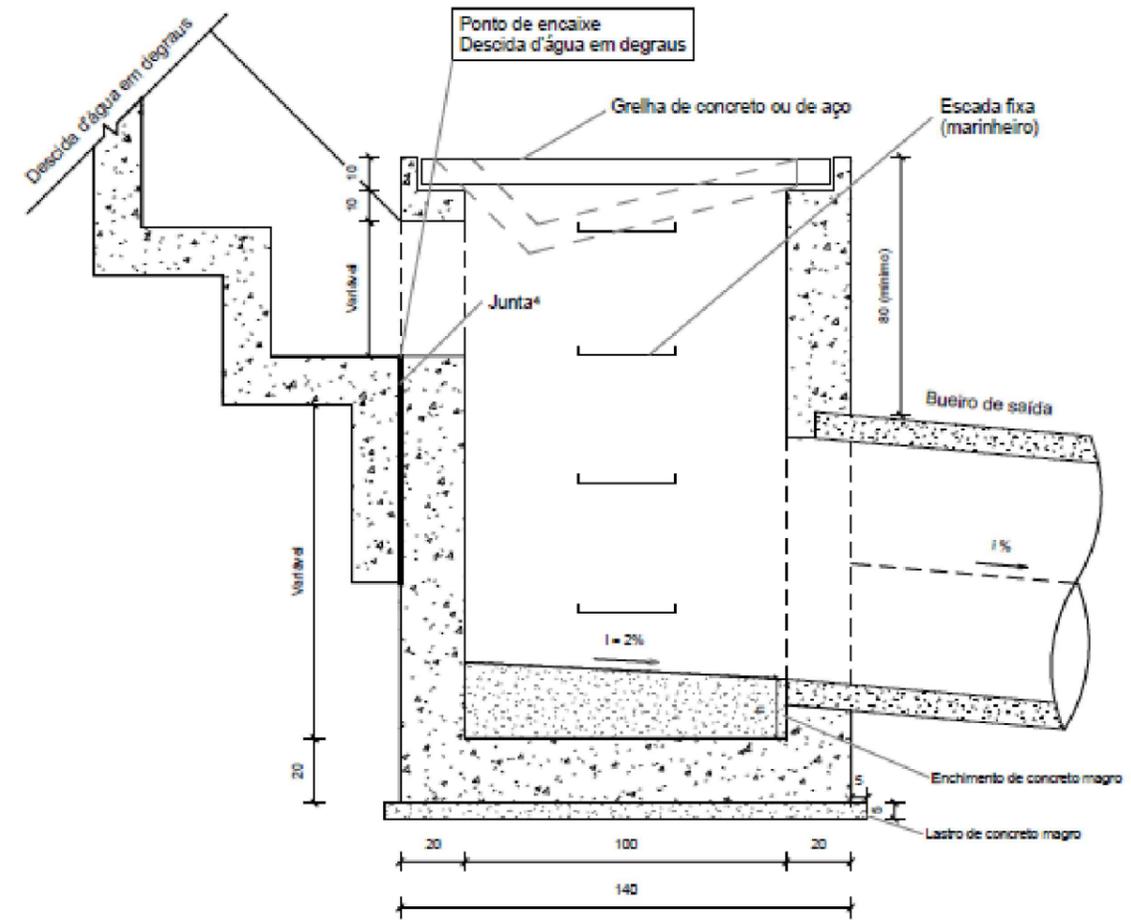
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS - CCS

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:

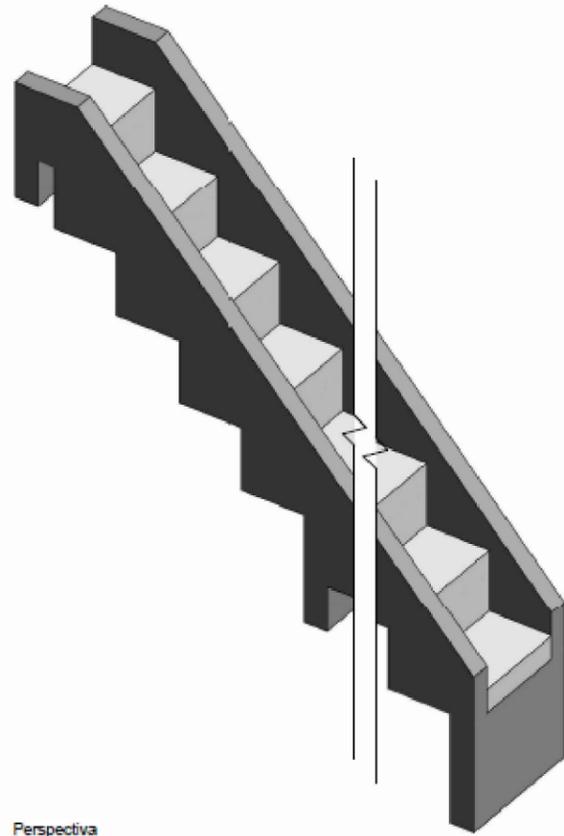
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As caixas coletoras de sarjeta devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
- 3 - As seções típicas aplicam-se às caixas coletoras de sarjeta com grelha de concreto ou grelha de aço, representadas por meio dos desenhos 1.22 e 1.23 (a);
- 4 - No ponto de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

LEGENDA:

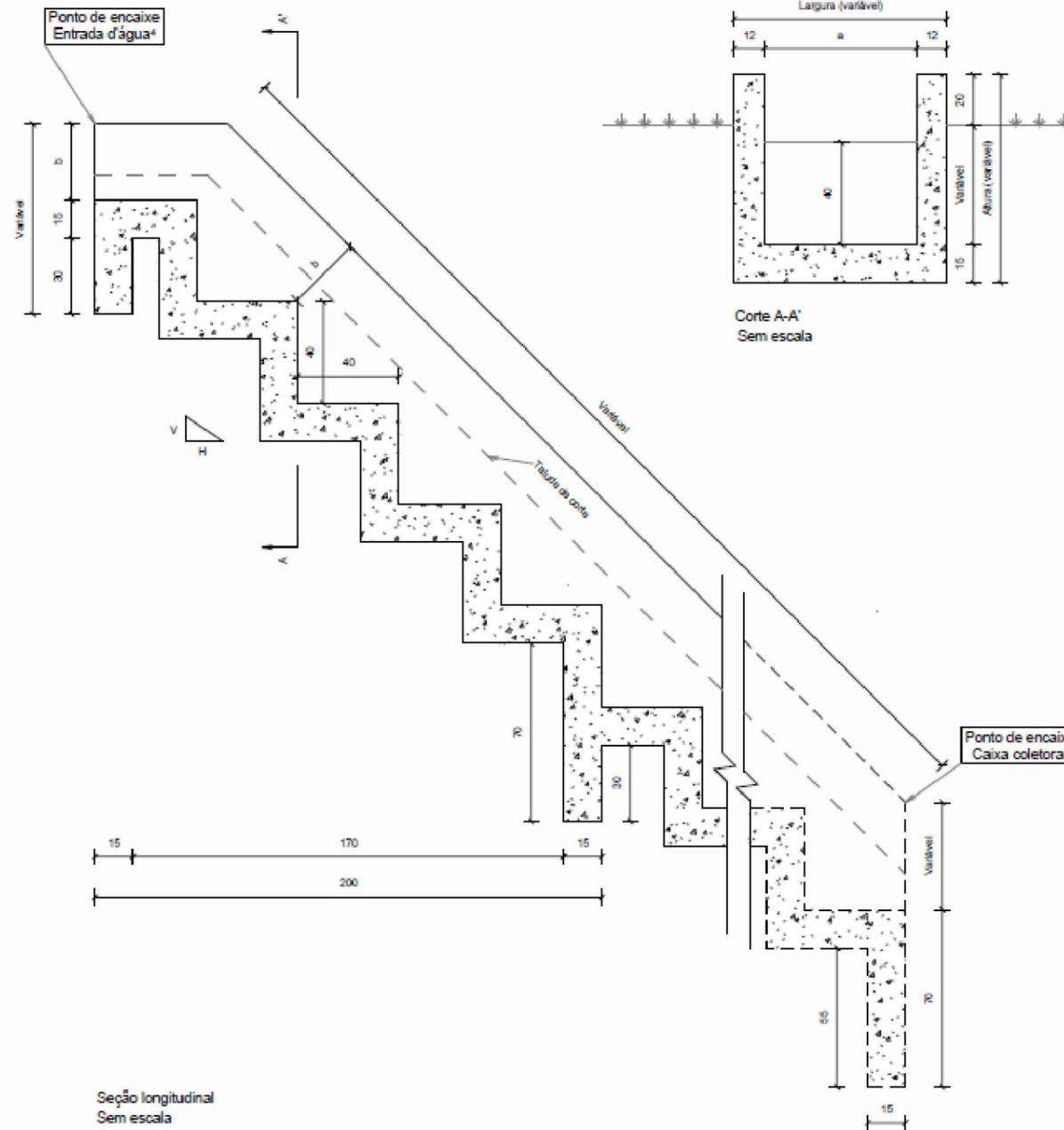
	MFC PROJETADO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETADO		BUEIRO PROJETADO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		

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

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)	Apiloamento (m³/m)	Fôrma (m²/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Concreto fck ≥ 20MPa (m³/m)
DCD 40-40	40	40	0,2909	0,3538	0,4525	2,7929	18,7451	0,2716
DCD 60-30	60	30	0,4848	0,3832	0,5940	2,5439	19,9270	0,2950
DCD 80-40	80	40	0,8397	0,5749	0,7354	3,0757	23,9614	0,3645
DCD 100-50	100	50	1,5344	0,8049	0,8768	3,6059	27,0762	0,4338

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 blocos 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
Republicada 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

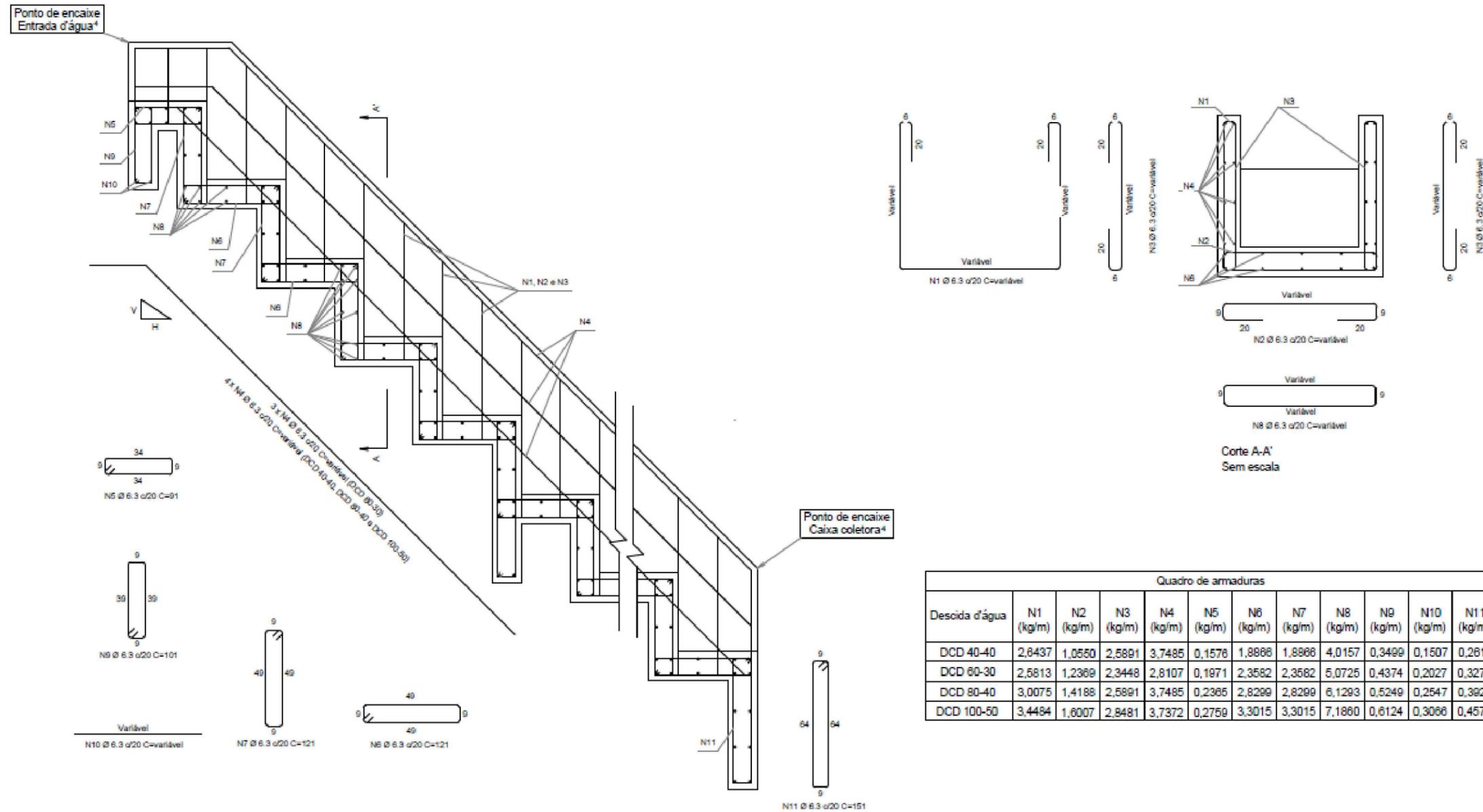
PROJETO DE DRENAGEM



CODE DE PROJETOS

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	7,1860	0,6124	0,3086	0,4578

Detalhe da armadura
Sem escala

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.



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



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 (b)

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



PROJETO DE DRENAGEM

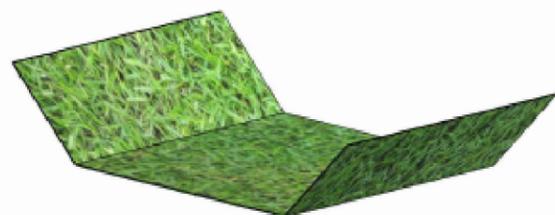


CODE DE PROJETOS

Escala
H: 1/1250
V: 1/125

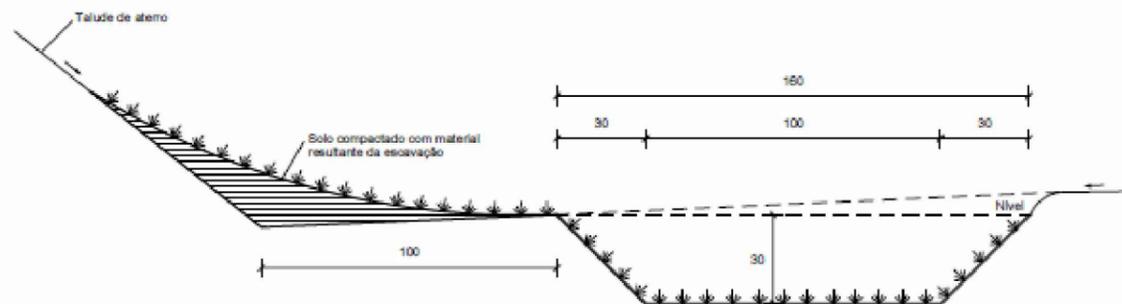
VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM GRAMA - VPAG

VPAG 160-30



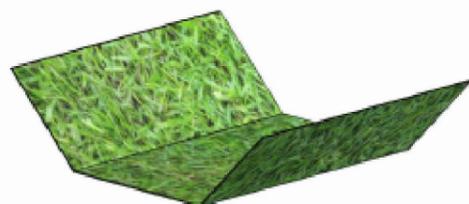
Perspectiva

Consumos médios ³		
Escavação	m ³ /m	0,3900
Apiloamento	m ² /m	1,8485
Compactação	m ³ /m	0,3900
Grama	m ² /m	3,8970



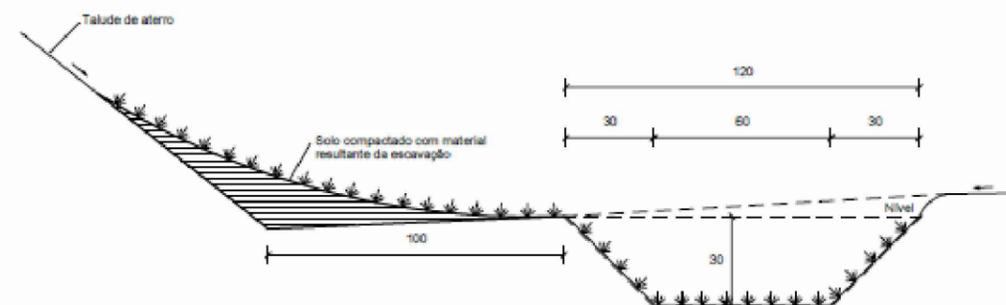
Seção transversal
Escala 1:20

VPAG 120-30



Perspectiva

Consumos médios ³		
Escavação	m ³ /m	0,2700
Apiloamento	m ² /m	1,4485
Compactação	m ³ /m	0,2700
Grama	m ² /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.



DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT



VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM GRAMA - VPAG

EMENDA 2
República 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

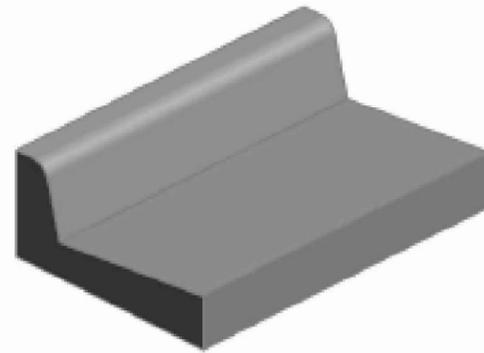


PROJETO DE DRENAGEM

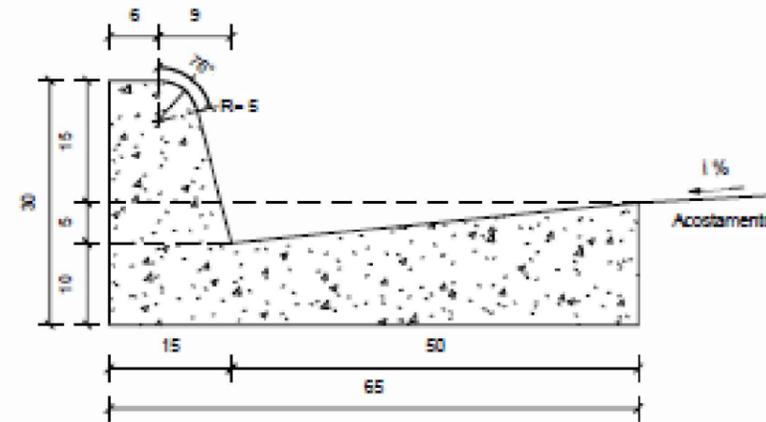


Escala
H: 1/1250
V: 1/125

MFC 01



Perspectiva



Seção transversal
Escala 1 : 10

Consumos médios ³		Método executivo ⁴		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m ³ /m	0,0975	0,0975	0,0975
Concreto fck ≥ 20 MPa	m ³ /m	0,1025	0,1025	0,1025
Fôrma	m ² /m	0,7356	-	-
Argamassa de cimento e areia ⁵⁺⁶	m ³ /m	0,0001	-	0,0010

Notas:

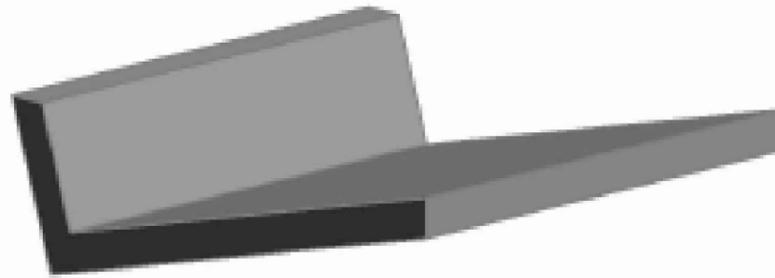
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - Os meios-fios devem atender aos requisitos da norma DNIT 020-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - Os meios-fios podem ser moldados *in loco* pelo 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:

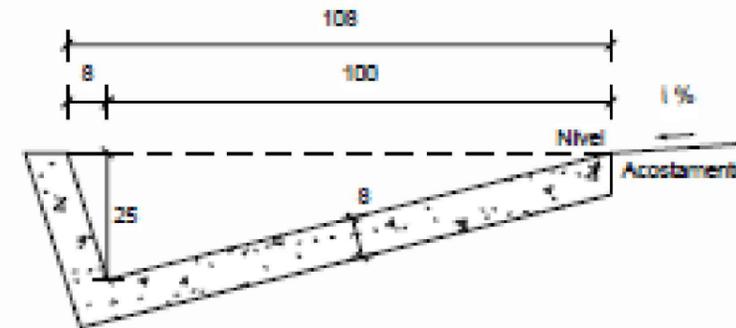
	MFC PROJETADO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETADO		BUEIRO PROJETADO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		

 PROJETO 	PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ	
	Projeto de Estabilização de Talude Localização: Rua México Município: Balneário Camboriú/SC	
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	m ³ /m	0,2447	0,2447
Apiloamento	m ³ /m	1,4488	1,4488
Concreto fck ≥ 20 MPa	m ³ /m	0,1097	0,1097
Guia de madeira	m/m	0,7244	-
Argamassa de cimento e areia ⁵	m ³ /m	0,0001	-

Notas:

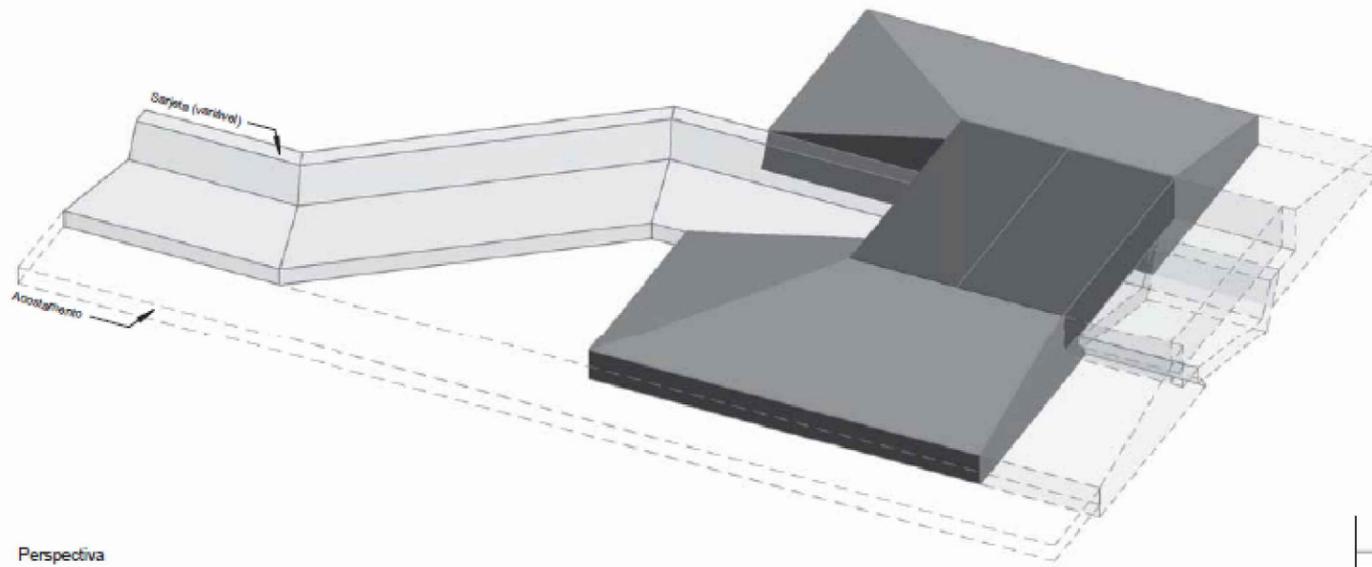
- 1 - Dimensões em centímetros (cm);
- 2 - As sarjetas devem atender aos requisitos da norma DNIT 018-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
- 4 - As sarjetas de concreto podem ser moldadas *in 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:

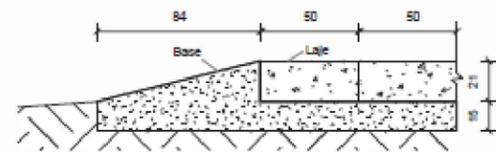
	MFC PROJETADO		DES
	VALETA DE PROTEÇÃO		DEB
	STC PROJETADO		BUEIRO PROJETADO
	BOCA DE LOBO SIMPLES		BOCA DE BUEIRO
	BOCA DE LOBO DUPLA		POÇO DE VISITA
	TUBO DE LIGAÇÃO		
	CAIXA COLETORA		

 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

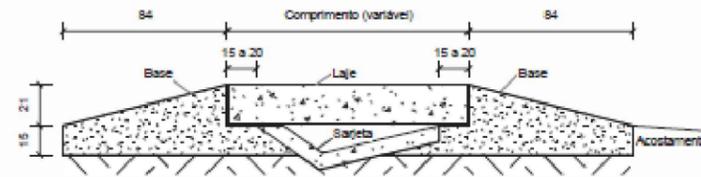
TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS



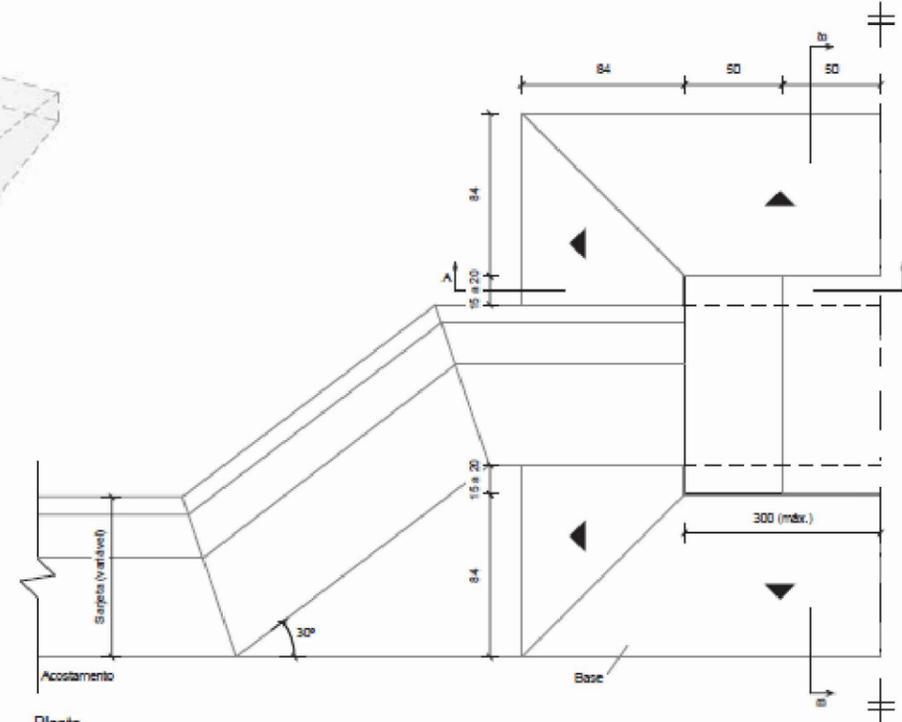
Perspectiva



Corte A-A'
Sem escala

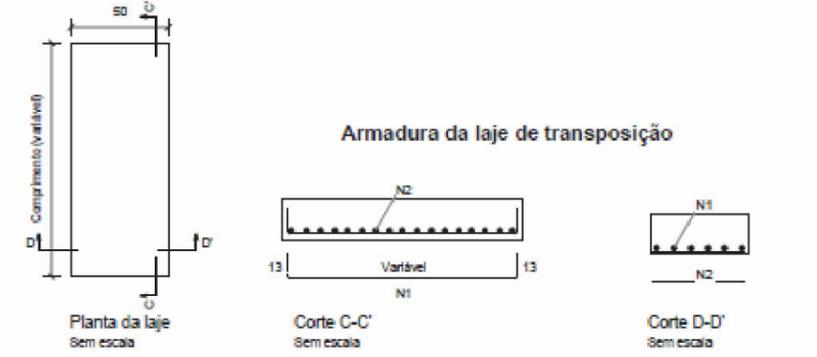


Corte B-B'
Sem escala



Planta
Sem escala

Dispositivo	Adaptável em	Escavação (m²/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	3,3496	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	26,9838	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



Armadura	Laje de transposição					
	TSS 120	TSS 130	TSS 140	TSS 150	TSS 170	TSS 200
N1	5 Ø 18 mm	6 Ø 18 mm	6 Ø 18 mm			
N2	10 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	11 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	12 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	13 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	14 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	17 Ø 6,3 mm c/12,5 cm

- 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 019-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

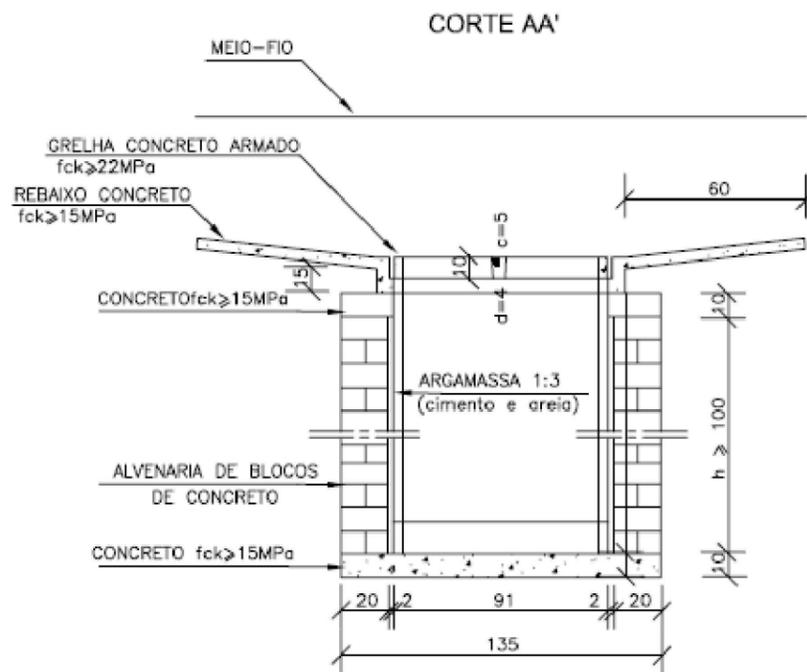
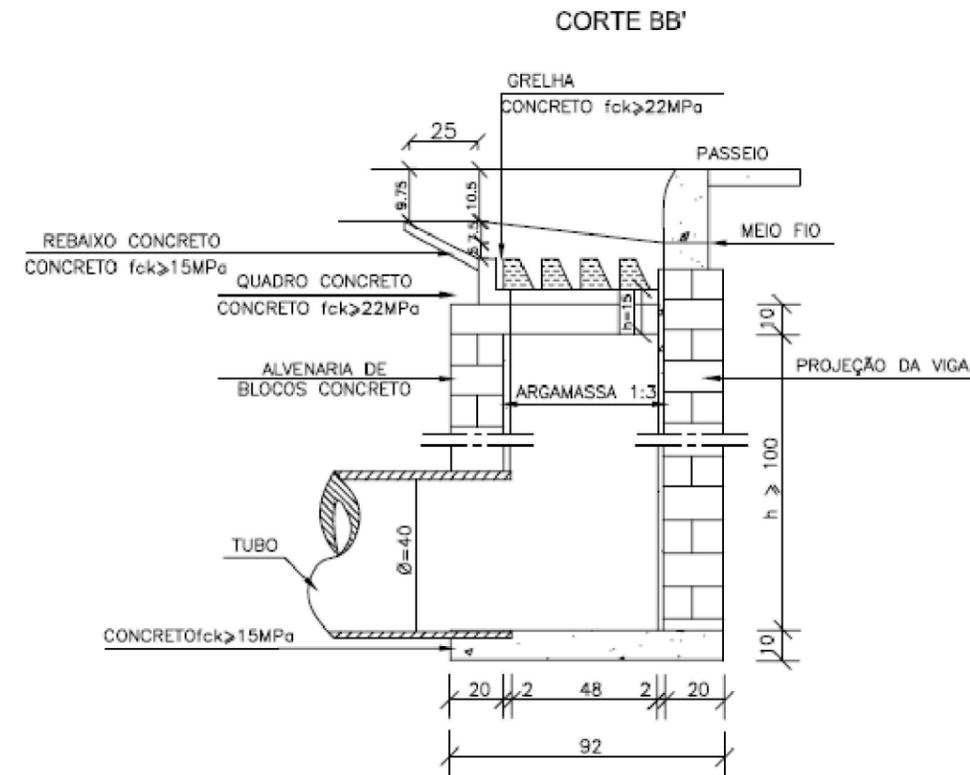
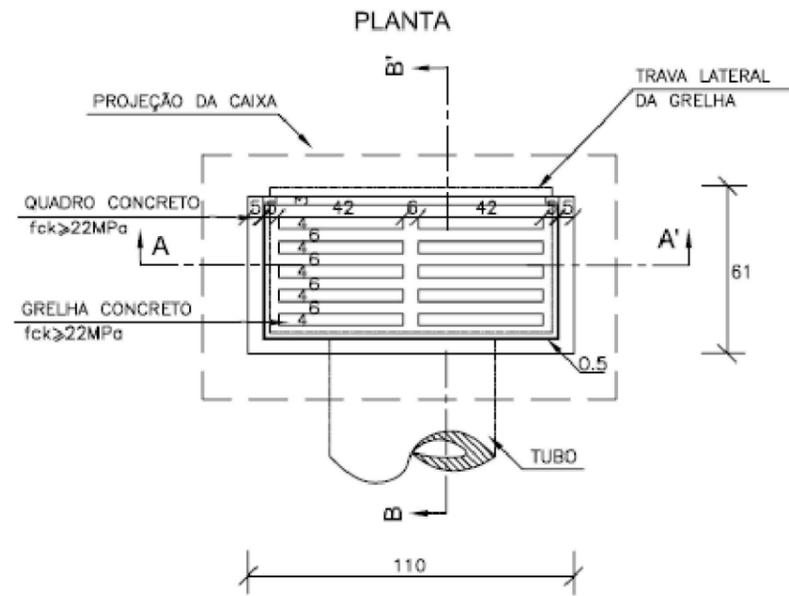
PROJETO

AUTOBAHN ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

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 ≥ 15 MPa (m ³)	CONCRETO fck ≥ 22 MPa (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

ALBUM 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



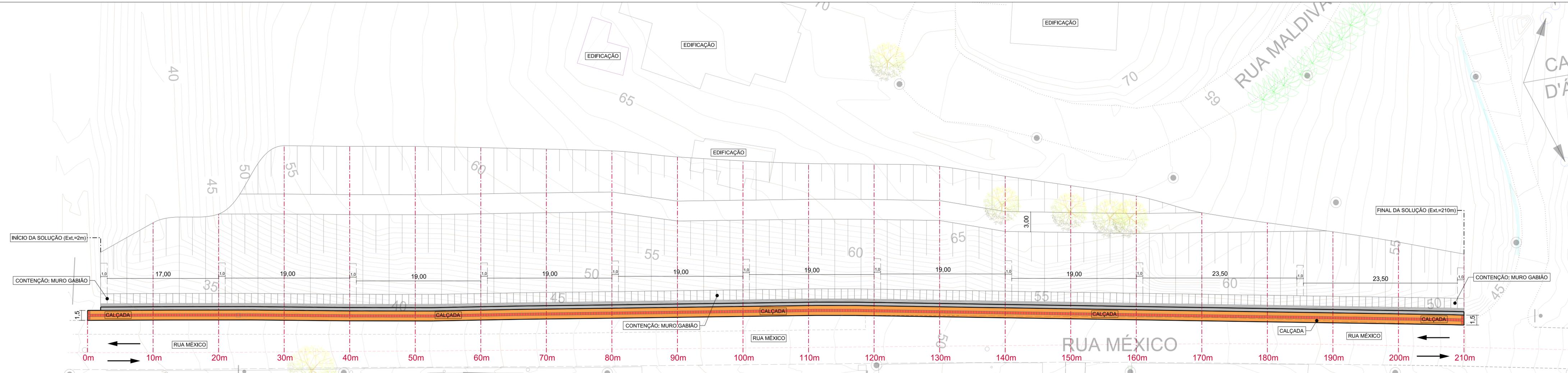
CÓDIGO DE PROJETOS

Escala
H: 1/1250
V: 1/125



4.4 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

PLANTA DE OBRAS COMPLEMENTARES - CALÇADA



LEGENDA:

- CALÇADA PARA PEDESTRES (LARGURA = 1,5m)

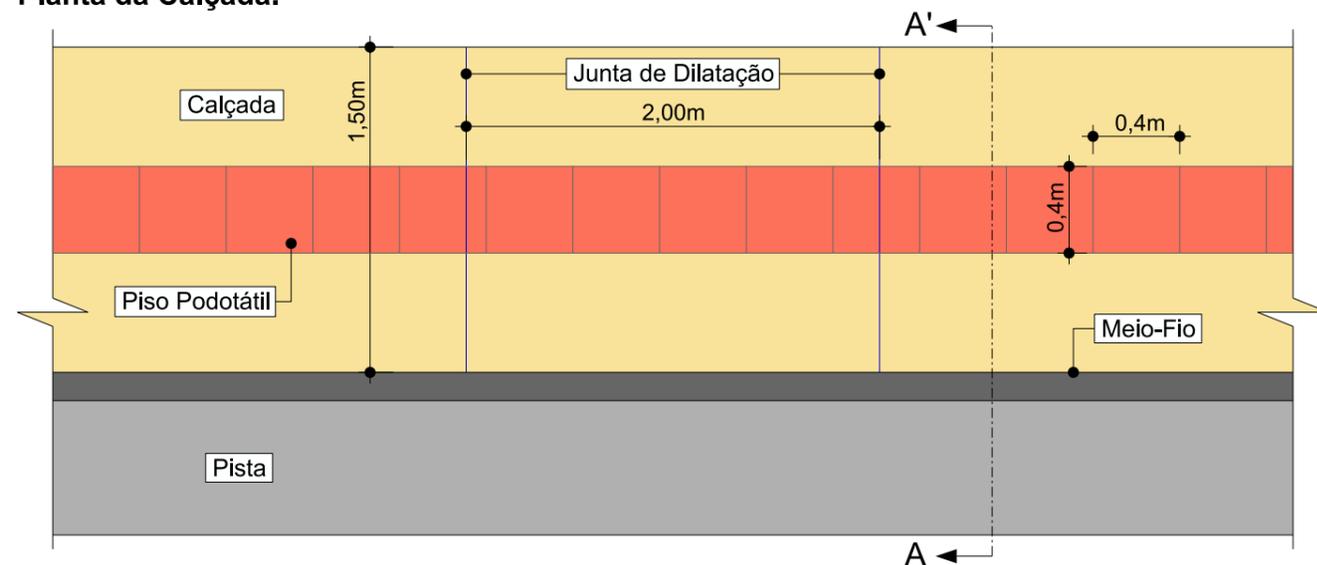
 ELABORAÇÃO: 	TÍTULO: PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		CÓDIGO DE PROJETOS: _____
	LOCALIZAÇÃO: Rua México		ESCALA: 1:250
	MUNICÍPIO: Balneário Camboriú		FOLHA: _____
	ESTADO: Santa Catarina	PROJETO: Projeto de Engenharia para Contenção	CONTRATO: CT-103-2024

PASSEIO PARA PEDESTRES (CALÇADA)

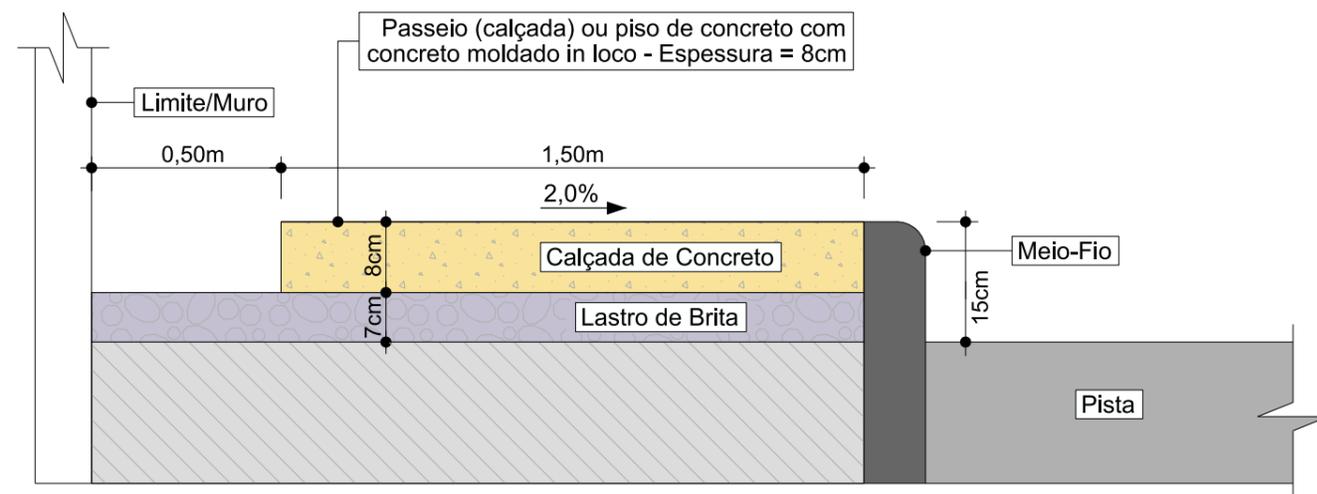
Definição:

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)

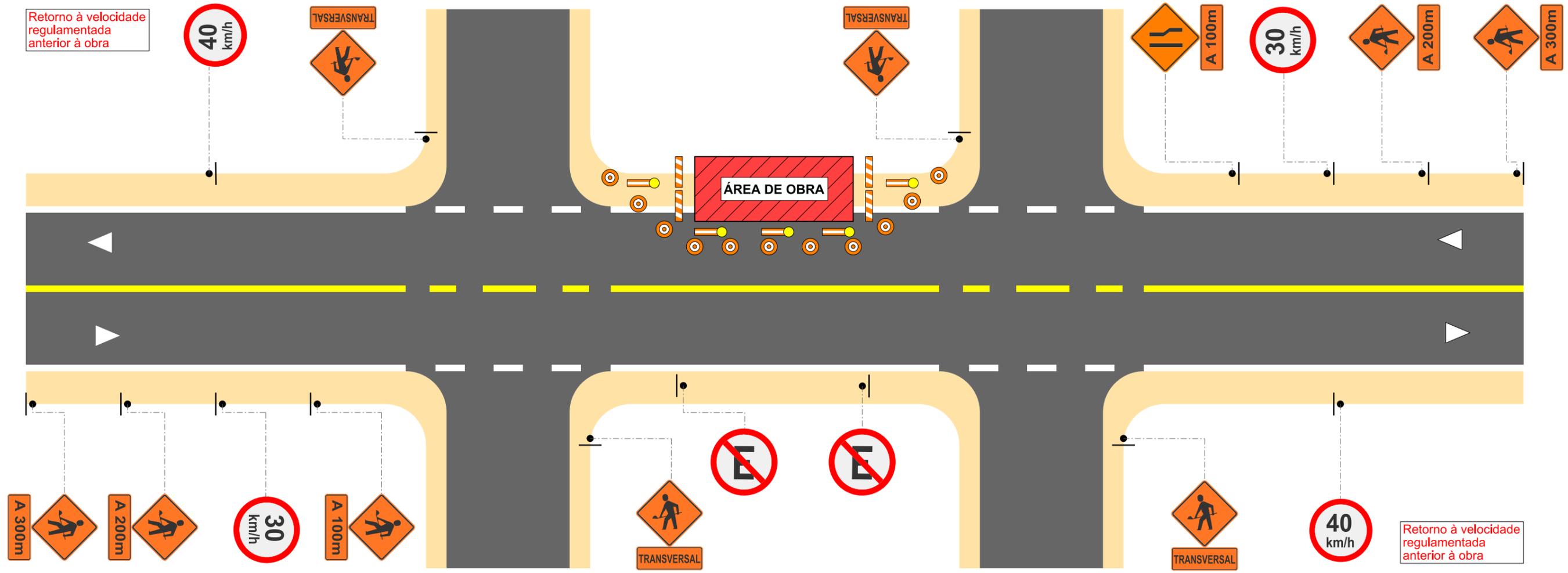
PROJETO: CONTENÇÃO RUA MÉXICO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC					
Item	Extensão (m)	Largura	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)
Calçada	210,00	1,50	315,00	0,08	26,00
Lastro de Brita	210,00	2,00	420,00	0,07	30,00
Total de Calçada em de concreto:				26,00	m³
Total de Lastro de brita:				30,00	m³
Total de Piso podotátil:				210,00	m

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



4.5 PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS

SINALIZAÇÃO DE OBRAS - BLOQUEIO DE UMA FAIXA



- NOTAS:**
1. 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.
 2. 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.
 3. 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.
 4. 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.
 5. 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.

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 m ²
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
Cavalete com sinalizador a LED:	10 unidades

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