ESTADO DE SANTA CATARINA

GOVERNO DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA

UBS RENASCER - PORTE 2

BAIRRO SÃO JOÃO

TERRAPLENAGEM / DESENHO GEOMÉTRICO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETOS

116-25

OUTUBRO/2025

PROSUL **- Projetos, Supervisão e Planejamento Ltda**

Sumário

1 TERRAPLENAGEM / DESENHO GEOMÉTRICO..... 4

1.1 Objetivo..... 4

1.2 Projeto Geométrico..... 4

1.3 Estudos Geológicos e Geotécnicos..... 4

1.4 Projeto de Terraplenagem..... 4
1.4.1 Serviços Preliminares..... 4
1.4.2 Cortes..... 5
1.4.3 Aterros..... 5
1.4.4 Bota-Fora..... 6
1.4.5 Determinação de volumes..... 6
1.4.6 Distribuição de volumes..... 6
1.4.7 Recomendações..... 7
1.4.8 Quantidades..... 7

2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO..... 9

2.1 Introdução..... 9

2.2 Dimensionamento do pavimento..... 9
2.2.1 Dimensionamento segundo o Método de Pavimento Flexíveis do DNER – pavimento flexível..... 9

2.3 Solução final proposta..... 10
2.3.1 Implantação..... 10

2.4 Especificações de serviços..... 10

2.5 Demonstrativo de cálculo dos serviços de pavimentação..... 10

2.6 Seção tipo de pavimentação..... 11

1 TERRAPLENAGEM / DESENHO GEOMÉTRICO

1 TERRAPLENAGEM / DESENHO GEOMÉTRICO

1.1 Objetivo

O Projeto de Terraplenagem objetiva a adequada distribuição dos volumes de materiais destinados à conformação da plataforma do corpo de aterro para o **Projeto de Engenharia para a USB Renascer (116-25)**, em Criciúma. Seguindo as orientações e com as seções transversais definidas no Projeto Geométrico, bem como levando em consideração as orientações fornecidas pelo Estudo Geotécnico.

1.2 Projeto Geométrico

A largura da plataforma de terraplenagem foi definida em função das características técnicas, operacionais e geométricas das vias internas, edificações e passeios, bem como da dimensão do lote. Após definido geometricamente em planta e perfil o traçado do trecho e edificações em questão, procedeu-se à gabaritagem das seções transversais para definição de cortes e aterros.

A partir da plataforma de pavimentação e das edificações, foram incluídas as folgas necessárias para a compactação das bordas dos aterros, bem como a implantação dos dispositivos de drenagem nos cortes.

1.3 Estudos Geológicos e Geotécnicos

Através dos estudos geológicos e geotécnicos foram definidos os seguintes parâmetros:

- Horizontes dos materiais classificando-os em solo e rocha;
- Taludes de corte e aterro:
  - Corte: 1:1 (H:V) em materiais classificados em solo;
  - Aterro: 1,5:1 (H:V);
- Aplicação de materiais de compensação corte/aterro; e,
- Capacidade de suporte de materiais de subleito.

1.4 Projeto de Terraplenagem

1.4.1 Serviços Preliminares

Previamente as operações de corte e aterro, deverão ser executadas as operações de preparação da área destinada à implantação do corpo estradal, o que compreende: a remoção da camada vegetal superficial e árvores, arbustos, tocos, entulhos e quaisquer outros considerados prejudiciais.

Os serviços de limpeza incluem o destocamento de árvores com diâmetros até 0,15 m. Acham-se previstos os destocamentos de árvores com diâmetros entre 0,15 m e 0,30 m – e maiores ou iguais a 0,30 m – procedeu-se à medição destes serviços por unidades.

A limpeza será medida pela área trabalhada, compreendendo as operações de escavação e remoção da camada vegetal, na espessura de 0,20 m.

Cabe relevar que deverão ser preservados, ao longo do trecho, elementos de interesse paisagístico e os que contribuam para evitar a erosão do solo.

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

Os serviços preliminares de terraplenagem deverão atender à especificação ES-104/2009.

Os bueiros projetados têm como função escoar as águas que poderiam atingir os terraplenos, colocando em risco a sua segurança. Portanto, devem ser implantados antes da execução da terraplenagem, exceto em locais com previsão de recalques.

1.4.2 Cortes

Os serviços serão executados de acordo com a Especificação ES-106/2009.

Os volumes de corte serão obtidos mediante a escavação do terreno, onde houver necessidade, para remoção dos solos inservíveis, ou somente para a conformação ao greide do Projeto Geométrico.

Os volumes escavados foram classificados com base nas sondagens executadas. A procedência e a destinação desses materiais são apresentadas no Volume 2 – Quadro de Origem e Destino.

1.4.3 Aterros

Os serviços de construção do corpo do aterro deverão atender às disposições da Especificação ES-108/2009 e com as especificações complementares pertinentes.

Os aterros abrangem, em sua totalidade, solos classificados em 1ª e 3ª categoria. A construção da camada final (aterro executado na camada superior de terraplenagem, de espessura igual a 0,60 m) deverá ser realizada em camadas individuais com espessura máxima de 0,20 m, expansão inferior a 2% e capacidade de suporte superior ao CBR mínimo definido no Projeto de Pavimentação, conforme apresentado no Quadro de Origem e Destino de Terraplenagem no Volume 2.

O grau de compactação da camada final de terraplenagem deverá ser de 100% em relação à densidade máxima obtida no ensaio DNER-ME 92/94, ou ME-37/94, na energia de compactação de Proctor Normal.

Na construção do corpo dos aterros, a compactação será feita em camadas com espessura máxima de 0,30 m, com grau de compactação mínimo de 95% de Proctor Normal.

Para a construção do corpo de aterro do passeio, destinou-se material proveniente dos próprios cortes locais e de empréstimo da jazida. Apenas a título de corroborar ainda mais a presente assertiva, convém lembrar que a compactação deste material, é quantificada no Projeto de Obras complementares como Reaterro e Compactação (2 S 03 940 01).

Na execução de aterros, deverão ser tomados os seguintes cuidados e precauções:

- quando o terreno natural apresentar declividade transversal superior a 15% serão adotadas as seguintes providências:
- no caso de aterros, de pequenas alturas assentes sobre rodovias existentes, deverá ser executada a escarificação do leito da mesma, na profundidade de 0,15 m;
- no caso de alargamento de aterros, ou aterros em meia encosta sua execução obrigatoriamente será procedida de baixo para cima, acompanhada de degrau, nos seus taludes;

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

- nos aterros mistos compostos de solo e rochas, a conformação das camadas deverá ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devendo ser compactado por meio de rolos vibratórios. Deverá ser obtido um conjunto livre de vazios e engaiolamentos e o diâmetro máximo dos blocos de pedra será limitado conforme indicado no item Corpos de Aterro em Rocha.

1.4.4 Bota-Fora

O local para Bota-fora será definido pela Prefeitura, em local junto a usina da prefeitura, a 6,6 km da USB Vila Francesa.

Figura 1: Bota-Fora

1.4.5 Determinação de volumes

A metodologia utilizada para o cálculo de volumes foi a planimetria das seções transversais gabaritadas pelo processo de integração gráfica, cujos valores de área, transportadas a planilhas apropriadas, são somados dois a dois e multiplicados pela semi-distância entre seções consecutivas, que resulta no volume dos prismas correspondentes aos segmentos em estudo. Adotou-se o valor médio para um empolamento da ordem de 1,30 para os solos, 1,1 para areia e 1,0 para material pétreo.

1.4.6 Distribuição de volumes

Para a distribuição de volumes foram levados em conta os fatores que influenciarão nos custos da obra. Assim, estudou-se a distribuição que resulte na menor média ponderada das distâncias de transporte dos materiais escavados.

As distâncias de transporte foram determinadas entre os centros de gravidade de origem e destino das massas transportadas, projetados sobre o eixo da rodovia.

Os volumes de materiais foram subdivididos por faixas de transporte ou respectivos momentos e apresentados nos quantitativos de terraplenagem, para a composição de seus

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

custos.

1.4.7 Recomendações

Deverão ser seguidas as Instruções de Serviço do DNIT e as Especificações Complementares que fazem parte integrante deste projeto.

SERVIÇOS	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO
Serviços Preliminares	DNIT 104/2009
Caminho de Serviço	DNIT 105/2009
Corte	DNIT 106/2009
Empréstimo	DNIT 107/2009
Aterro	DNIT 108/2009

1.4.8 Quantidades

As quantidades principais de materiais de escavação são as seguintes:

- Cortes de 1ª Categoria = 187 m³
- Limpeza = 3.173,23 m²
- Bota-Fora = 123 m³

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

2.1 Introdução

O presente relatório tem por objetivo a proposição do pavimento asfáltico para a área de estacionamento da USB Renascer – Porte 2, no município de Criciúma. A execução deste serviço ficará a cargo da prefeitura.

2.2 Dimensionamento do pavimento

2.2.1 Dimensionamento segundo o Método de Pavimento Flexíveis do DNER – pavimento flexível

Este método tem como base um trabalho do Corpo de Engenheiros do Exército Americanos e conclusões obtidas da pista experimental da AASHTO.

As espessuras mínimas de revestimento betuminoso recomendadas (R), especialmente quando se considerada bases de comportamento granular, são definidas segundo a tabela 1.

TABELA 1 - ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO – MÉTODO DO DNER

N	ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO - R
$N <= 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N <= 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0cm de espessura
$5 \times 10^6 < N <= 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5cm de espessura
$10^7 < N <= 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5cm de espessura

As espessuras de base (B), sub-base (h_{20}), reforço do subleito (h_n) e total do pavimento (Ht) são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes equações:

$$Ht = 77,67 \ N^{0,0482} \ CBR^{-0,598}$$

$$R \ K_R + B \ K_B >= H_{20}$$

$$R \ K_R + B \ K_B + h_{20} \ K_S >= H_n$$

$$R \ K_R + B \ K_B + h_{20} \ K_S + h_n \ K_{ref} >= H_t$$

A tabela 2 apresenta os resultados do dimensionamento do pavimento, considerando um CBR do subleito de 8% e tráfego leve, por tratar-se de área de estacionamento, com acessos esporádicos de veículos pesados.

TABELA 2 - DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO SEGUNDO O MÉTODO DNER

R (CM)	HT (CM)	H20 (CM)	HB (CM)	HSB (CM)
5,0	45,0	26,0	16,0	19,0

TABELA 3 - ESTRUTURA DO PAVIMENTO – MÉTODO DO DNER

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

REVESTIMENTO ASFÁLTICO (CM)	BASE BRITA GRADUADA (CM)	SUB-BASE MACADAME SECO (CM)
5,0	15,0	20,0

Considerando a espessura mínima de 20,0cm para a camada de sub-base em macadame seco, a camada de base passa com a espessura de 15,0cm.

2.3 Solução final proposta

2.3.1 Implantação

A estrutura de pavimento indicada para a implantação do pavimento flexível está apresentada na tabela 4. É composta de sub-base de macadame seco, base de brita graduada e revestimento em CBUQ na Faixa C.

TABELA 4 ESTRUTURA DO PAVIMENTO PARA IMPLANTAÇÃO

REVEST. CBUQ – FAIXA C (CM)	REVEST. CBUQ – FAIXA C (CM)	BASE BRITA GRADUADA (CM)	SUB-BASE MACADAME SECO (CM)
4,0	4,0	15,0	20,0

2.4 Especificações de serviços

As especificações dos serviços de pavimentação devem respeitar as orientações das apresentadas na tabela 5.

TABELA 5 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

SERVIÇO	ESPECIFICAÇÃO
Regularização do Subleito	DNIT 137/2010-ES
Macadame Seco	DEINFRA–SC–ES–P–03/15
Base Estabilizada Granulometricamente	DNIT 141/2022-ES
Imprimação	DNIT 144/2014-ES
Pintura de Ligação	DNIT 145/2012-ES
Concreto Betuminoso Usinado a Quente	DNIT 031/2024-ES

2.5 Demonstrativo de cálculo dos serviços de pavimentação

Na tabela 6 demonstra-se o cálculo de quantitativos dos serviços de pavimentação.

TABELA 6 DEMONSTRATIVO DOS SERVIÇOS E QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

CÁLCULO DE QUANTIDADES DE PAVIMENTAÇÃO						
Discriminação dos Serviços	Área (m^2)	Espessura (m)	Volume (m^3)	Pêso (t)	Unidade	Quantidade
Área do estacionamento						
- Regularização do subleito	905,00				m^2	905,00
- Macadame seco	905,00	0,20	181,00		m^3	181,00
- Brita graduada	905,00	0,15	135,75		m^3	135,75
- Imprimação	905,00				m^2	905,00
- Pintura de ligação	905,00				m^2	905,00
- Camada de CBUQ - Faixa C	905,00	0,05	45,25	2,5548	m^3	45,25
- Fornecimento e transporte de Emulsão p/ Imprimação				0,0013	t	1,18
- Fornecimento e transporte de RR-1C				0,00045	t	0,41
- Fornecimento e transporte de CAP 50/70 - Faixa C				0,06323	t	7,31

2.6 Seção tipo de pavimentação

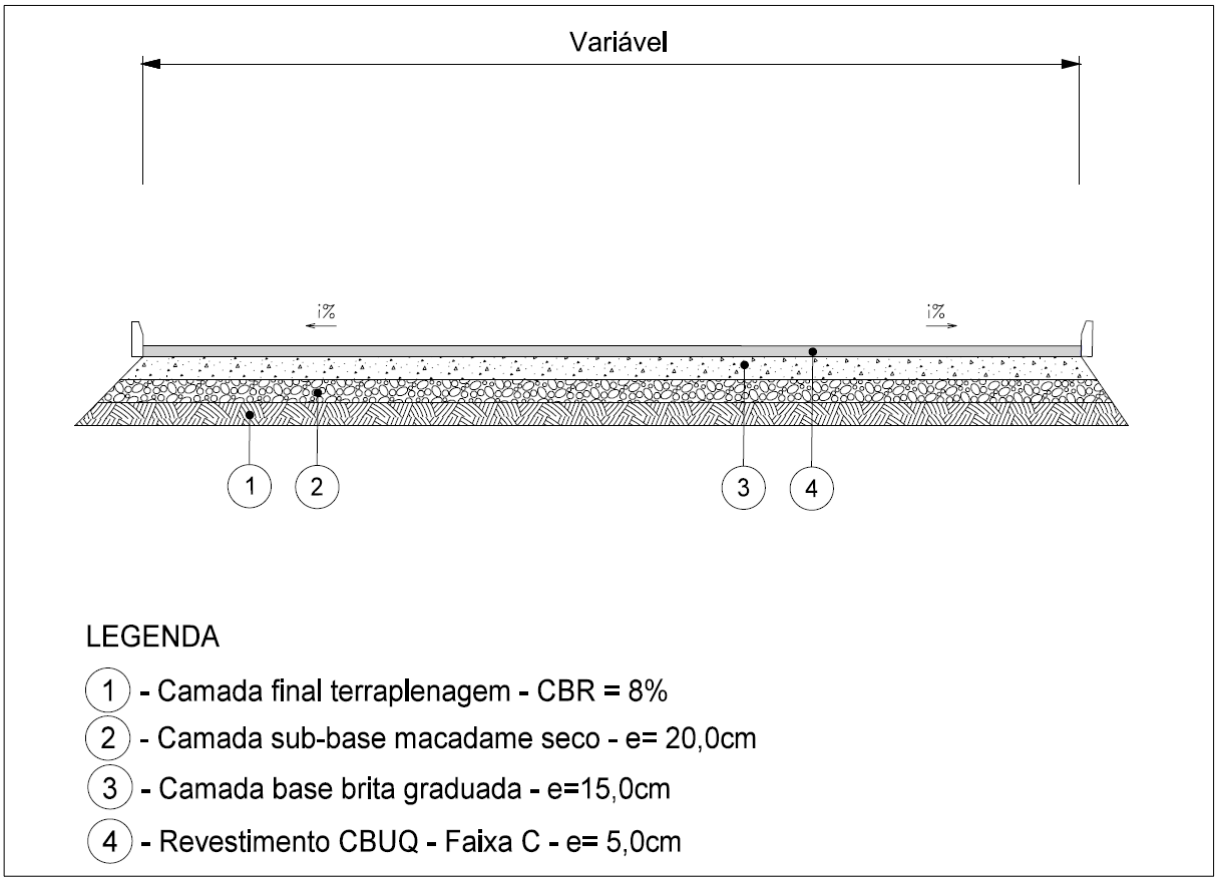


Figura 2 Seção tipo de pavimentação

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

TERRAPLENAGEM / DESENHO GEOMÉTRICO

TERRAPLENAGEM / DESENHO GEOMÉTRICO

Nº DA FOLHA	ARQUIVOS	DESCRIÇÃO
01/03	116_25_gmt_001_a	PLANTA BAIXA - LOCAÇÃO DOS EIXOS
02/03	116_25_gmt_002_a	PERFIL LONGITUDINAL DE TERRAPLENAGEM
03/03	116_25_ gmt_003_a	SEÇÕES TRANSVERSAIS
116_25_gmt_QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS		
116_25_gmt_Relatório de Locação dos Eixos Horizontais		
116_25_gmt_Tabela de Nota de Serviço de Terraplenagem		

Direitos Autorais – Lei 9.610/98 – art. 7º, itens X e XI (art. 1), § Único.

PLANTA BAIXA
ESC 1:200

CONVENÇÕES DO PROJETO DE GEOMETRIA

- PISTA EXISTENTE
- PISTA IMPLANTAÇÃO
- CANTEIRO
- PASSEIO IMPLANTAÇÃO
- PISTA PAVER IMPLANTAÇÃO
- BORDA DA PISTA - MEIO FIO EXISTENTE
- BORDA DA PISTA - MEIO FIO REBAIXADO
- BORDA DA PISTA - MEIO FIO PROJETADO
- BORDA DO PASSEIO
- MURO
- EIXO DO PROJETO
- CURVA DE NÍVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NÍVEL SECUNDÁRIA
- LIMITE CORTE/ATERRO

1 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO DO PROJETO VER MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA, ASSIM COMO PROJETOS COMPLEMENTARES DE ESTRUTURA, INSTALAÇÕES, INFRAESTRUTURA URBANA E SEUS RESPECTIVOS MEMORIAIS.

OBS.: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

A - EMISSÃO INICIAL		OUT/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

CRICIÚMA
SE PODE FAZER É VOTORAN

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRICIÚMA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

PROSUL

PROSUL - PROJETOS, SUPERVISÃO E PLANEJAMENTO LTDA
Rua Saldanha Marinho, 116 - Edifício Liberal Center - 3º andar - Centro - Florianópolis - SC
Fone/Fax: (48) 3027-2730 - Home-page: www.prosul.com - E-mail: prosul@prosul.com

OBRA:
UBS RENASCER - PORTE 2

ENDEREÇO:
RUA PEDRO ANTONIO, S/N - SÃO JOÃO

NÚMERO DO CADASTRO:
700632

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO: | RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO: | CLIENTE:

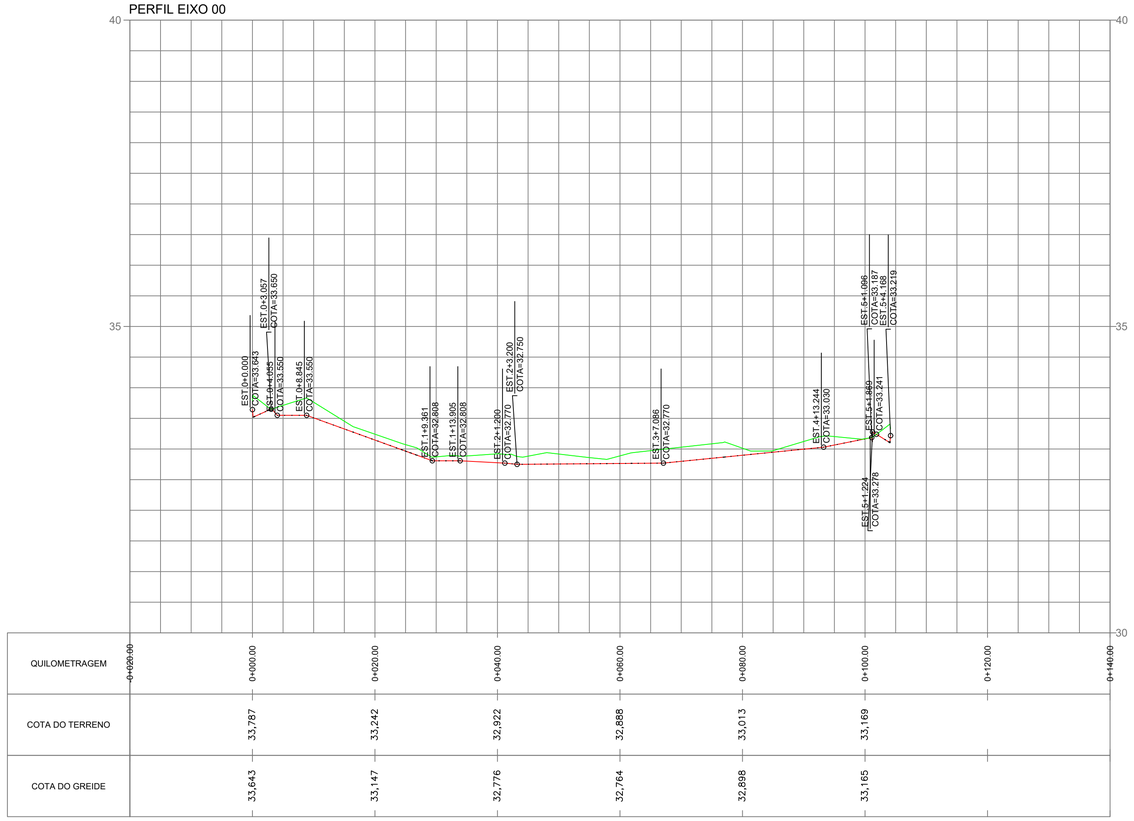
CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA - LOCAÇÃO DOS EIXOS

PRANCHA:
GMT
01/03

ESCALA:	DATA:	ARQUIVO:	
INDICADA	OUT/2025	gtc_110_-0-_C3D.dwg	GEOMETRIA

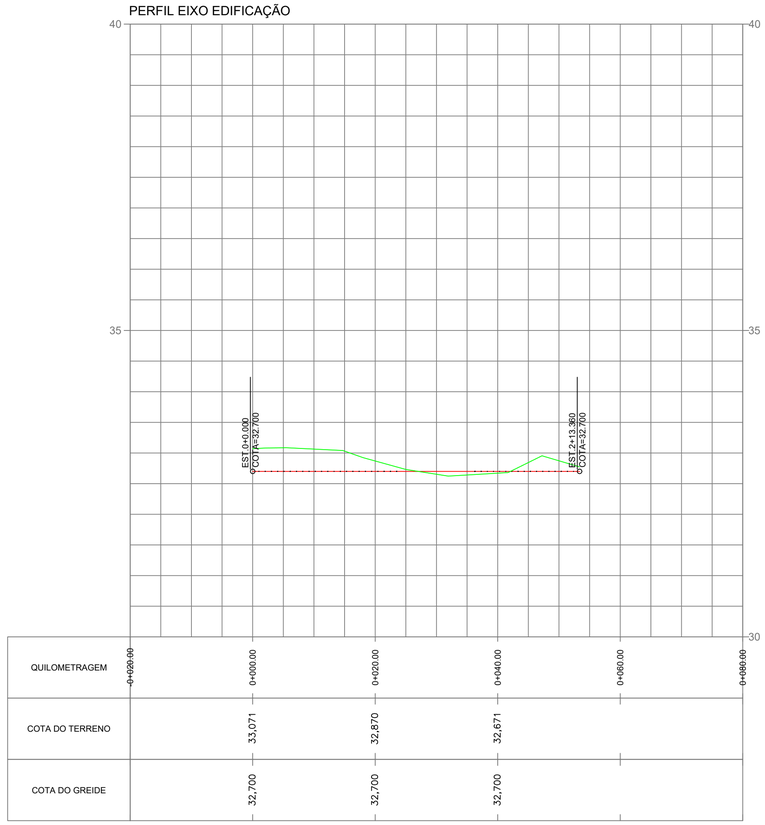
Direitos Autorais Lei 9.610/98 art. 7O, itens X e XI (art.), Único.

PERFIL EIXO 00



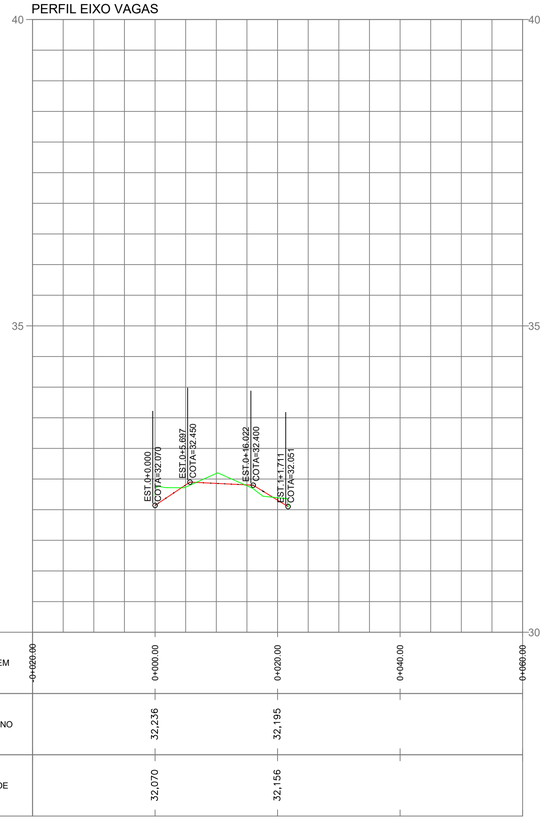
QUILOMETRAGEM	0+020.00	0+000.00	0+020.00	0+040.00	0+060.00	0+080.00	0+100.00	0+120.00	0+140.00
COTA DO TERRENO		33,787	33,242	32,922	32,888	33,013	33,169		
COTA DO GREIDE		33,643	33,147	32,776	32,764	32,898	33,165		

PERFIL EIXO EDIFICAÇÃO



QUILOMETRAGEM	0+020.00	0+000.00	0+020.00	0+040.00	0+060.00	0+080.00
COTA DO TERRENO		33,071	32,870	32,671		
COTA DO GREIDE		32,700	32,700	32,700		

PERFIL EIXO VAGAS



QUILOMETRAGEM	0+020.00	0+000.00	0+020.00	0+040.00	0+060.00
COTA DO TERRENO		32,236	32,195		
COTA DO GREIDE		32,070	32,156		

CONVENÇÕES DO PROJETO DE GEOMETRIA DE PERFIL LONGITUDINAL

- GREIDE DE PROJETO (PAVIMENTAÇÃO)
- TERRENO NATURAL

1 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO DO PROJETO VER MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA, ASSIM COMO PROJETOS COMPLEMENTARES DE ESTRUTURA, INSTALAÇÕES, INFRAESTRUTURA URBANA E SEUS RESPECTIVOS MEMORIAIS.

2 - PERFIL LONGITUDINAL COM ESCALA HORIZONTAL DE 1:500 E EXAGERO VERTICAL EM 10X

OBS.: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA, CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

A - EMISSÃO INICIAL		OUT/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRICIÚMA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

PROSUL - PROJETOS, SUPERVISÃO E PLANEJAMENTO LTDA
Rua Saldanha Marinho, 116 - Edifício Liberal Center - 3º andar - Centro - Florianópolis - SC
Fone/Fax: (48) 3027-2730 - Home-page: www.prosul.com - E-mail: prosul@prosul.com

OBRA: **UBS RENASCER - PORTE 2**

ENDEREÇO: RUA PEDRO ANTONIO, S/N - SÃO JOÃO

NÚMERO DO CADASTRO: 700632

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO: | RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO: | CLIENTE:

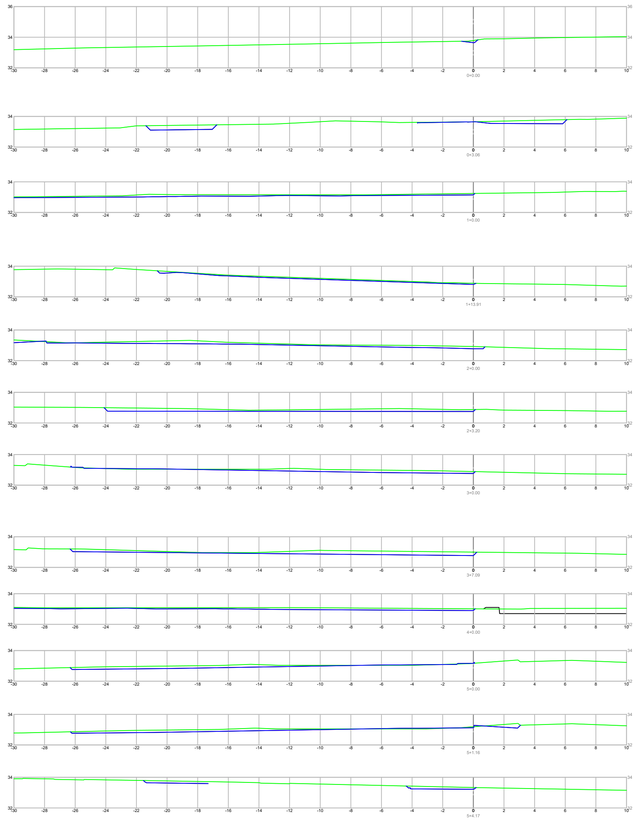
CONTEÚDO: PERFIL LONGITUDINAL DE TERRAPLENAGEM

PRANCHA: GMT 02/03

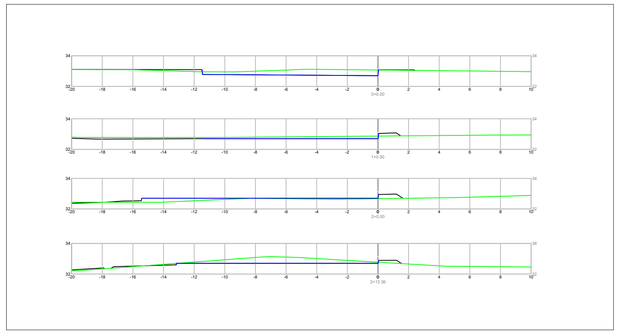
ESCALA:	DATA:	ARQUIVO:	
1::500	OUT/2025	ge_116_25_C3D.dwg	GEOMETRIA

Direitos Autorais Lei 9.610/98 art. 7O, itens X e XI (art.), Único.

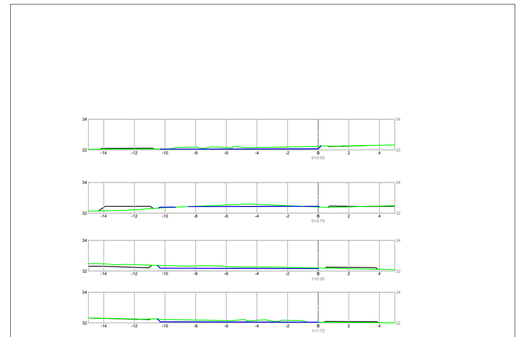
EIXO-00 (ESTACIONAMENTO)



EIXO- EDIFICAÇÃO



EIXO - VAGAS



CONVENÇÕES DO PROJETO DE SEÇÕES

- GREIDE DE PROJETO
- TERRENO NATURAL

1 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO DO PROJETO VER MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA, ASSIM COMO PROJETOS COMPLEMENTARES DE ESTRUTURA, INSTALAÇÕES, INFRAESTRUTURA URBANA E SEUS RESPECTIVOS MEMORIAIS.

OBS.: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS EM OBRA. CASO SEJA NECESSÁRIO ALGUMA ALTERAÇÃO, ENTRAR EM CONTATO COM O PROJETISTA RESPONSÁVEL.

A - EMISSÃO INICIAL		OUT/2025
OBSERVAÇÕES	VISTO	DATA

CRICIÚMA
SE PENSANTE PARA O FUTURO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRICIÚMA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E OBRAS

PROSUL

PROSUL - PROJETOS, SUPERVISÃO E PLANEJAMENTO LTDA
Rua Saldanha Marinho, 116 - Edifício Liberal Center - 3º andar - Centro - Florianópolis - SC
Fone/Fax: (48) 3027-2730 - Home-page: www.prosul.com - E-mail: prosul@prosul.com

OBRA:
UBS RENASCER - PORTE 2

ENDEREÇO: RUA PEDRO ANTONIO, S/N - SÃO JOÃO

NÚMERO DO CADASTRO: 700632

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO: | RESPONSÁVEL TÉCNICO EXECUÇÃO: | CLIENTE:

CONTEÚDO: SEÇÕES TRANSVERSAIS

PRANCHA: GMT **03/03**

ESCALA:	DATA:	ARQUIVO:	
1:200	OUT/2025	09_11o_25_C3D.dwg	GEOMETRIA

Direitos Autorais Lei 9.610/98 art. 7O, itens X e XI (art.), Único.

PROSUL

CLASSIFICAÇÃO

CC 116-25

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

Projeto de Engenharia para UBS Renascer

C - CORTE
A - ATERRO
AR - ATERRO EM ROCHA
CA - CORPO DE ATERRO
CF - CAMADA FINAL
BF - BOTA FORA

Nº PREF.

PÁGINA

Nº PROSUL

REVISÃO

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS

O R I G E M									D E S T I N O											
DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		Centro Geométrico	Classificação	VOLUMES ESCAVADOS (m³)				DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		Centro Geométrico	TOTAL	ATERROS (m³)			EXCEDENT. (m³)			DMT (m)
	Local	Km Referência			1ª Cat.	2ª Cat.	3ª Cat.	TOTAL		Local	Km Referência			1ª Cat.	2ª Cat.	3ª Cat.	1ª Cat.	2ª Cat.	3ª Cat.	
CORTE	C-1	1 0 a 1 + 70	1.035	100 / 0 / 0	187	0	0	187	ATERRO	A-1	1 10 a 1 + 70	1.040	64	64	0	0				50
									BOTA-FORA				123	0	0	0				6.600
			Total (m³)		187	0	0	187					187	64	0	0	0	0	0	

Relatório de Locação dos Eixos Horizontais

UBS RENASCER (116-25)

PROSUL

Alinhamento: EIXO VAGAS

CURVA Nº		COORDENADAS PI	AZIMUTE	COORDENADAS					ESTACA			
				CC	TE ou PC	EC	CE	ET ou PT	INICIAL/TE/PC	EC	CE	ET/PT/FIM
	Y	6822781,5075092										
INÍCIO	X	660459,0689922							0+0,000			
	Y	,00000	212°07'31,13"									
1	X	,00000							0+5,697			
	Y	,00000	121°59'49,91"									
2	X	,00000							0+16,022			
	Y	6822776,0436250	31°59'49,92"									
FIM	X	660467,8139856										1+1,719

Alinhamento: EIXO EDIFICAÇÃO

CURVA Nº		COORDENADAS PI	AZIMUTE	COORDENADAS					ESTACA			
				CC	TE ou PC	EC	CE	ET ou PT	INICIAL/TE/PC	EC	CE	ET/PT/FIM
	Y	6822784,2579742										
INÍCIO	X	660410,0272842							0+0,000			
	Y	6822756,0154775	121°57'25,4"									
FIM	X	660455,3003710										2+13,360

Alinhamento: EIXO 00

CURVA Nº		COORDENADAS PI	AZIMUTE	COORDENADAS					ESTACA			
				CC	TE ou PC	EC	CE	ET ou PT	INICIAL/TE/PC	EC	CE	ET/PT/FIM
	Y	6822821,1969334										
INÍCIO	X	660396,6441990							0+0,000			
	Y	,00000	204°45'59,33"									
1	X	,00000							0+3,057			
	Y	,00000	302°22'54,37"									
2	X	,00000							0+8,845			
	Y	,00000	211°59'57,40"									
3	X	,00000							1+9,360			
	Y	,00000	121°59'57,40"									
4	X	,00000							1+13,905			

Relatório de Locação dos Eixos Horizontais

UBS RENASCER (116-25)

	Y	,00000	154°05'08,80"									
5	X	,00000							2+1,200			
	Y	,00000	211°59'49,92"									
6	X	,00000							2+3,200			
	Y	,00000	121°59'49,92"									
7	X	,00000							3+7,086			
	Y	,00000	31°59'55,82"									
8	X	,00000							4+13,244			
	Y	,00000	302°22'54,52"									
9	X	,00000							5+1,162			
	Y	6822809,7624530	32°26'43,9"									
FIM	X	660414,6306057										5+4,168

Tabela de Nota de Serviço de Terraplenagem

UBS VILA FRANCESA (118-25)

EIXO 00

Lado Esquerdo						Eixo				Lado Direito		
TALUDE			Pista							TALUDE		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
						0+0.000	33.643	33.787	-0.144			
						0+3.057	33.650	33.651	-0.001			
-34.886	32.963	-66.30	-34.610	33.147	0.00	0+8.845	33.550	33.835	-0.285	0.102	33.243	95.08
-34.886	32.963	-66.30	-34.610	33.147	0.00	1+0.000	33.147	33.242	-0.095	0.102	33.243	95.08
-34.886	32.626	-66.30	-34.610	32.809	0.00	1+9.360	32.809	32.866	-0.057	0.102	32.905	95.08
-34.886	32.625	-66.30	-34.610	32.808	0.00	1+13.905	32.808	32.884	-0.076	0.102	32.905	95.08
-34.886	32.593	-66.30	-34.610	32.776	0.00	2+0.000	32.776	32.922	-0.145	0.102	32.873	95.08
-34.886	32.587	-66.30	-34.610	32.770	0.00	2+1.200	32.770	32.913	-0.143	0.102	32.867	95.08
						2+3.200	32.750	32.879	-0.129	0.102	32.847	95.08
						3+0.000	32.764	32.888	-0.124	0.102	32.861	95.08
-34.886	32.587	-66.30	-26.610	32.770	0.00	3+7.09	32.770	32.997	-0.227	0.102	32.867	95.08
						4+0.000	32.898	33.013	-0.115	0.102	32.995	95.08
						4+13.244	33.030	33.206	-0.176	0.102	33.127	95.08
						5+0.000	33.165	33.169	-0.003	0.102	33.262	95.08
						5+1.162	33.121	33.188	-0.067	0.102	33.218	95.08
						5+4.168	33.219	33.333	-0.114	0.102	33.315	95.08