



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ICR 351 – ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO

BAIRRO: COQUEIROS

TRECHO: 90+10,00 A 243+0,00

EXTENSÃO TOTAL: 3.050,00m

VOLUME ÚNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO EXECUTIVO;**
- ORÇAMENTO;**
- PROJETO EXECUTIVO.**

MARÇO DE 2026



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ICR 351 – ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO

BAIRRO: COQUEIROS

TRECHO: 90+10,00 A 243+0,00

EXTENSÃO TOTAL: 3.050,00m

VOLUME ÚNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO EXECUTIVO;**
- ORÇAMENTO;**
- PROJETO EXECUTIVO.**

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo
Camila T. Z. Buzanelo
Ana Flavia R. Rodrigues
Sibele Laurindo
Grassiele D. Rodrigues
Letícia da Conceição Bongioiolo
Ronaldo Maffei de Souza
Diego Gabriel Teixeira

Eng. Agrimensor/ Civil – CREA 103.303-2
Eng. Civil – CREA 129.752-3
Desenhista
Desenhista
Desenhista
Desenhista
Topografo
Laboratorista



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE SITUAÇÃO	7
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
3.2	METODOLOGIA	8
3.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ	8
4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	8
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	9
5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	11
5.1	OBJETIVO	11
5.2	INTRODUÇÃO.....	11
5.3	TIPO DE CLIMA	11
5.4	PLUVIOMETRIA	12
5.4.1	Coleta de Dados.....	12
5.4.1.1	Pluviometria e o Clima.....	12
5.4.2	Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência	14
5.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	18
5.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	18
5.7	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	19
5.7.1	Período de Recorrência	19
5.7.2	Estimativas das Vazões.....	19
6	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS.....	21
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	21
6.1.1	Introdução	21
6.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível.....	21
7	MEMORIAL DESCRITIVO	23
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	23
7.2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	23
7.2.1	Placa de Obra	24
7.3	TERRAPLENAGEM	24
7.3.1	Corte e transporte do material	24
7.3.2	Aterro.....	24



7.3.3	Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	24
7.4	DRENAGEM PLUVIAL	24
7.4.1	Bueiros Tubulares de Concreto	25
7.4.2	Bocas (Alas de Saída).....	25
7.4.3	Sarjetas	26
7.4.4	Transposição de Sarjetas	27
7.4.5	Meio-fio de concreto pré-moldado	27
7.5	PAVIMENTAÇÃO	28
7.5.1	Regularização do subleito	28
7.5.2	Sub-base de Macadame Seco	28
7.5.3	Base de Brita Graduada	29
7.5.4	Imprimação	29
7.5.5	Pintura de Ligação.....	30
7.5.6	Revestimento Asfáltico	30
7.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	31
7.6.1	Remoção e Execução de cerca	32
7.6.2	Realocação de Postes	32
7.6.3	Plantio de Grama	32
7.6.4	Pontos de Ônibus	32
7.7	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	32
7.7.1	Sinalização vertical	32
7.7.2	Sinalização horizontal	33
7.7.3	Sinalização de obra	33
7.7.4	Tachas Refletivas	33
8	MEIO AMBIENTE	34
8.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	34
9	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	34
10	BOLETINS DE SONDAÇÃO	36
11	ORÇAMENTO	37
12	PROJETO EXECUTIVO	38



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume 1 – Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Executivo da ICR 351 - Rod. Juvenal José Silvano** localizada no Bairro Coqueiros, em Içara, SC.

Este volume é composto por uma descrição dos serviços executados, com exposição dos estudos feitos e as soluções adotadas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



ICR 351 - Rod. Juvenal José Silvano



ICR 351 - Rod. Juvenal José Silvano



ICR 351 - Rod. Juvenal José Silvano



ICR 351 - Rod. Juvenal José Silvano



2 MAPA DE SITUAÇÃO



Título

MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
MAPA DE SITUAÇÃO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026

Escala
SEM ESCALA

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

Revisado

Folha Nº



3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os estudos topográficos para elaboração deste projeto, foram desenvolvidos com base na NBR 13133/1994 - Execução de levantamento topográfico, com auxílio do programa Sistema TopoGRAPH98 para execução dos cálculos.

3.2 METODOLOGIA

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível. Este levantamento foi efetuado em uma faixa de 20 metros para cada lado da rua, de modo que permitisse desenvolver os estudos da via.

Todo o levantamento encontra-se Georreferenciado sob Datum de referência SIRGAS 2000, com altitude elipsoidal.

3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ

A definição do eixo foi desenvolvida por computação gráfica tendo como referência os levantamentos e estudo de campo. Após esta definição a locação deste eixo foi confirmada em campo. Após, foram feitas as devidas amarrações dos pontos que estão indicadas no projeto de execução.

4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido de forma a se conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de cortes, jazidas e fundações de aterros, determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte correntes.

Os trabalhos desenvolvidos se basearam nos dados fornecidos pelos estudos geológicos e topográficos, no projeto geométrico e no exame in loco do trecho em estudo.



Com base no estudo topográfico e de projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foi feita sondagem com um perfurador de solo para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram classificadas.

Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo DEINFRA/SC, com sondagens do subleito.

4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de caracterização (limites físicos e análise granulométrica), compactação (proctor normal), ISC, expansão e umidade natural.

O método usado nos ensaios foi o método I.S.C. (Índice de Suporte Califórnia/ C.B.R.), e ensaios de compactação de solos, NBR 7182/2016, que resulta na medida da resistência a Penetração de cada tipo de solo. Dentro dos critérios estabelecidos nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DEINFRA/SC, o I.S.C. não pode ficar $\leq 2,0\%$, e a expansão não pode ultrapassar os **2,0%**.

Abaixo, relatório fotográfico dos furos de investigações geotécnicas.

Figura 1 – Furo 01



Figura 2 – Furo 02





ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



Figura 3 – Furo 04



Figura 4 – Furo 05



Tabela 1 – Boletim de Sondagem

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01/ 07/ 08/ 10	7+10,00/ 110+0,00/ 135+0,00/ 177+10,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	0,10	1,10	Areia Vermelha Escura
02/ 03	37+10,00/ 55+0,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	0,10	1,20	Areia Vermelha
04/ 06/ 09	70+0,00/ 90+0,00/ 155+0,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	0,05	1,20	Argila Escura c/ Cascalho
05/ 11/ 12/ 13	75+0,00/ 200+0,00/ 232+10,00/ 250+0,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	0,15	1,10	Areia Vermelha Clara
		JAZIDA BOA VISTA	0,00	5,00	Areia Argilosa Vermelha

Tabela 2 – Resumo dos Ensaios

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01/ 07/ 08/ 10	7+10,00/ 110+0,00/ 135+0,00/ 177+10,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	1,753	10,6	7,5	9,1	0,00
02/ 03	37+10,00/ 55+0,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	1,826	11,4	9,9	14,7	0,00
04/ 06/ 09	70+0,00/ 90+0,00/ 155+0,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	1,719	14,2	9,2	11,8	0,31
05/ 11/ 12/ 13	75+0,00/ 200+0,00/ 232+10,00/ 250+0,00	ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano	1,696	10,2	5,7	8,5	0,00
		JAZIDA BOA VISTA	1,728	14,8	14,7	13,4	0,16



Adotado CBR de 8,5.

5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.1 OBJETIVO

O Estudo Hidrológico apresenta os resultados da coleta e processamento de dados pluviométricos para a definição das vazões necessárias à verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem e de obras de arte correntes, e ao dimensionamento de ampliações ou novos dispositivos que se façam, agora, necessários. Descreve-se, a seguir, o desenvolvimento dos estudos, bem como os resultados obtidos.

5.2 INTRODUÇÃO

A finalidade do Estudo Hidrológico está fundamentalmente ligada à definição dos elementos para permitir o desenvolvimento do Projeto das Estruturas de Drenagem, no que se refere ao local de implantação, tipo e dimensionamento hidráulico. Com este objetivo, procura-se analisar dados pluviométricos, a fim de estabelecer uma projeção para as precipitações sobre certos critérios de projeto, como por exemplo, o tempo de recorrência de um valor máximo de chuva.

Nos trabalhos hidrológicos geralmente interessa não somente o conhecimento das máximas precipitações observadas nas séries históricas, mas, principalmente, prever com base nos dados observados, e valendo-se dos princípios de probabilidade, quais as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em certa localidade, com determinada frequência.

As grandezas características da precipitação como a intensidade, a duração e a frequência, variam de local para local, de acordo com a latitude, altitude, tipo de cobertura, topografia e época do ano. Em razão disso, os dados pluviométricos de longas séries de observação devem ser analisados estatisticamente e não podem ser extrapolados de uma região para outra.

5.3 TIPO DE CLIMA

Pela aplicação do Sistema Köppen, que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do Grupo



C - Mesotérmico, sendo subtropical, uma vez que a média das temperaturas nos 3 (três) meses mais frios compreendem entre -3°C e 18°C . Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), ocorrência de precipitação significativa em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida.

Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

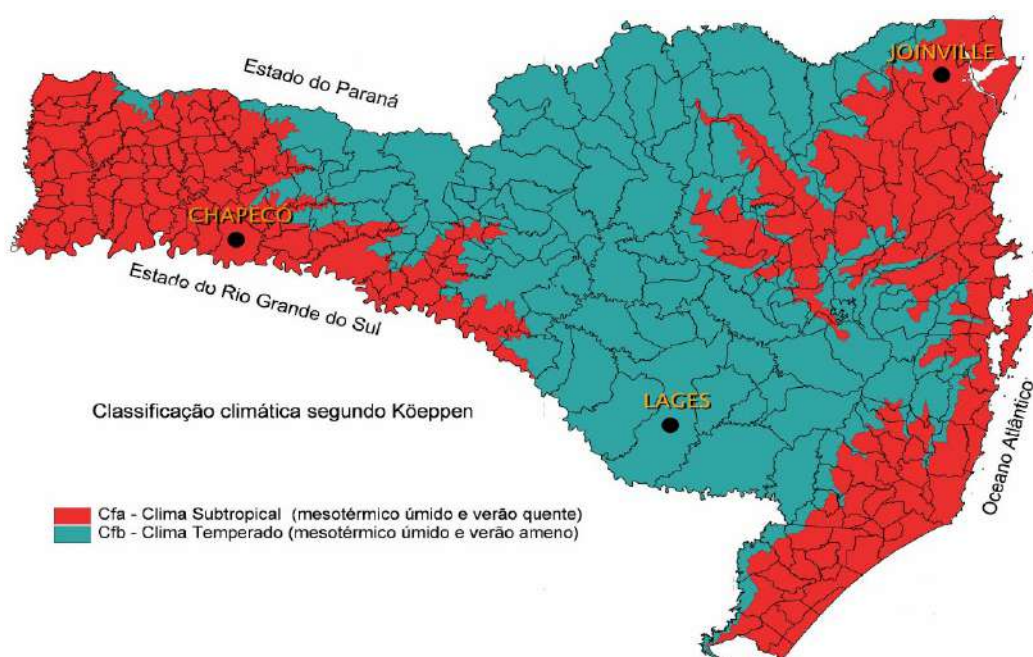
Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes $\geq 22^{\circ}\text{C}$ e,

Subtipo b - de verão temperado: característico de zonas mais elevadas.

Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.

Apresenta-se, na Figura 5 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Figura 5 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



5.4 PLUVIOMETRIA

5.4.1 Coleta de Dados

5.4.1.1 Pluviometria e o Clima

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Içara – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1993 a 2012.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



Foram utilizados:

- Carta do IBGE 1: 50.000;
- Mapa Rodoviário do DEINFRA/SC;
- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 5.2).

A Figura 4 apresenta o histograma das chuvas médias de cada mês durante o período analisado.

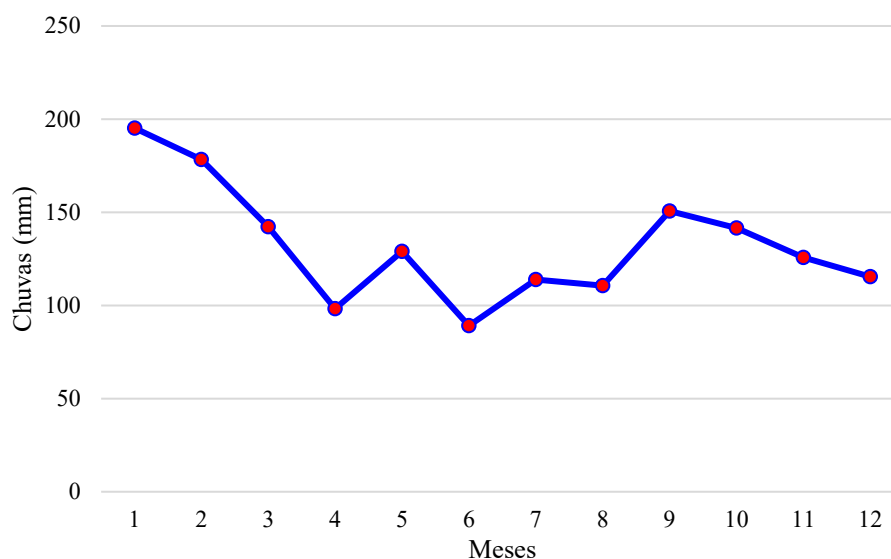
Quadro 1 – Dados

Localização	Içara
Longitude	49° 18' 00"
Latitude	28° 42' 48"
Altitude	48,0 m
Precipitação Média Anual (mm)	1.577,9

Quadro 2 - Dados da estação meteorológica

Dados da Estação	
Código	02849022
Nome	IÇARA
Código Adicional	-
Bacia	ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE (8)
Sub-bacia	RIOS TUBARÃO, ARARANGUÁ E (84)
Rio	-
Estado	SANTA CATARINA
Município	IÇARA
Responsável	ANA
Operadora	EPAGRI
Latitude	-28:43:18
Longitude	-49:18:12
Altitude (m)	50
Área de Drenagem (km2)	-

Figura 6 – Precipitações médias de cada mês





5.4.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

Foi utilizado o método de Vem Te Chow, junto ao roteiro do Eng.º Taborga Torrico, indicados na Instrução de Serviço, onde:

$$H = X + KS;$$

H = Altura Pluviométrica esperada para o período de retorno desejado;

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais;

K = Fator de Frequência;

S = Desvio do padrão de amostra.

$$X = \frac{\sum X}{n} \qquad S = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica sem considerar os anos que não possuem dados completos, temos 20 anos de registro.

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações: $X = 87,1 \text{ mm}$

Desvio Padrão: $S = 24,4 \text{ mm}$

Podemos assim finalizar a Equação que permite calcular as alturas de chuvas em função do tempo de recorrência e duração do evento.

$$X_{\text{Médio}} = 87,1 \text{ mm};$$

$$S = 24,4;$$

N = 20 anos analisados, temos;

$$H = 87,1 + 24,4K.$$

Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Fator de frequência

Tempo Recorrência TR (anos)	Fator Frequência K	Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)
10	1,625	126,8
25	2,517	148,6
100	3,836	180,8

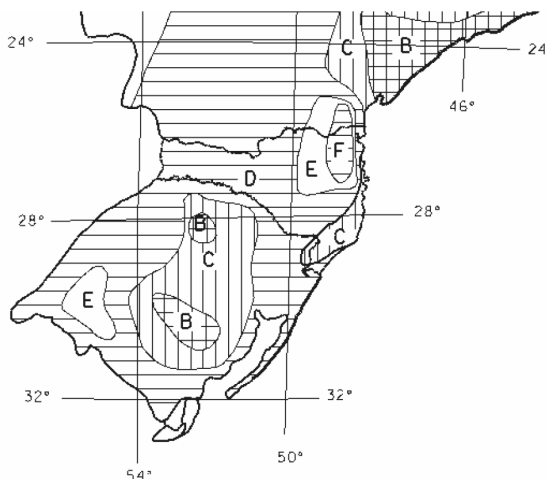


ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e, para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 7 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Figura 7 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico



ZONA	TEMPO DE RECORRENCIA					
	10		25		100	
	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora
A	35,8%	7,0%	35,4%	7,0%	34,7%	6,3%
B	37,8%	8,4%	37,3%	8,4%	36,6%	7,5%
C	39,7%	9,8%	39,2%	9,8%	38,4%	8,8%
D	41,6%	11,2%	41,1%	11,2%	40,3%	10,0%
E	43,6%	12,6%	43,0%	12,6%	42,2%	11,2%
F	45,5%	13,9%	44,9%	13,9%	44,1%	12,4%
G	47,4%	15,4%	46,8%	15,4%	45,9%	13,7%
H	49,4%	16,7%	48,8%	16,7%	47,8%	14,9%

A estação meteorológica de Içara - SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 5.3. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Fatores de conversão

Fatores de conversão			
Isozona "C"	1 dia / 24 h.	1 h. / 24 h. (%)	0,1 h. / 24 h. (%)
TR=10	1,095	39,7	9,8
TR=25	1,095	39,2	9,8
TR=100	1,095	38,4	8,8



O Quadro 5 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.

Quadro 5 - Precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 h, 1,0 h e 0,1 h em função do período de recorrência desejado.

Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora			
TR	1440 min	60 min	6 min
10	131,8	55,70	16,20
25	154,6	65,4	19,10
100	196,8	82,20	24,30

A partir dos dados do Quadro 5 definiu-se as equações que regem a altura pluviométrica em função do tempo de duração para os intervalos de 0,1 h a 1,0 h e 1,0 h a 24 h, conforme ilustra as Figuras 8 e 9.

Figura 8 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora

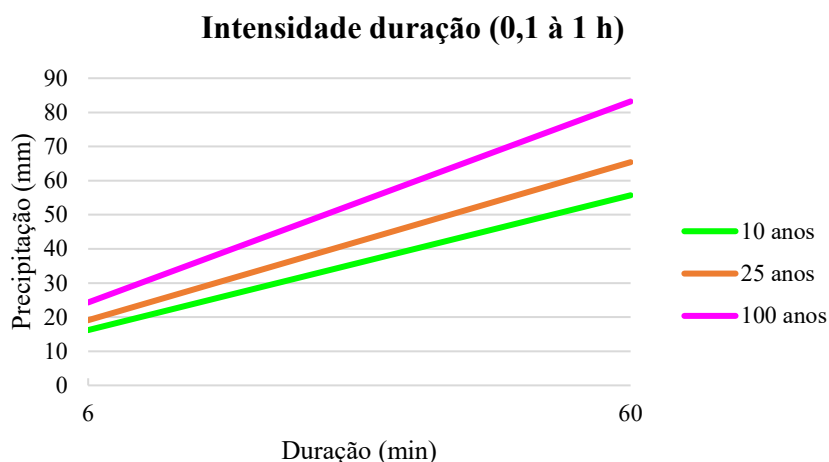
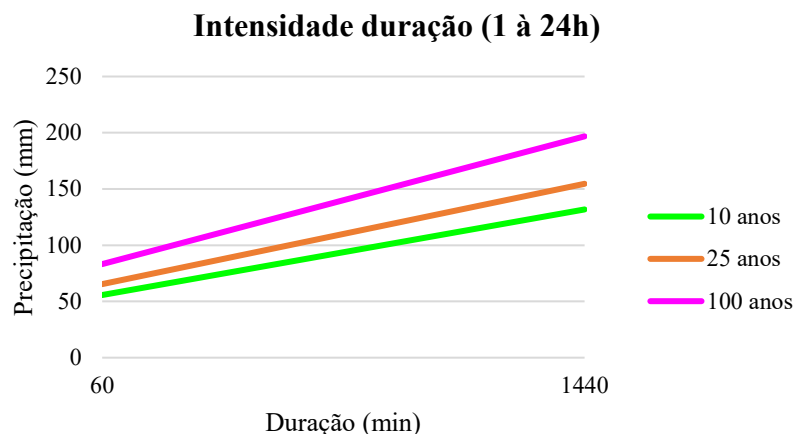


Figura 9 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas





ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



Com as equações apresentadas nas Figuras 8 e 9 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 6, utilizando o programa de cálculo Hidrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

Equação 1 – Calculo da Intensidade

$$i = \frac{K \times T^m}{(t + b)^n}$$

Quadro 6 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

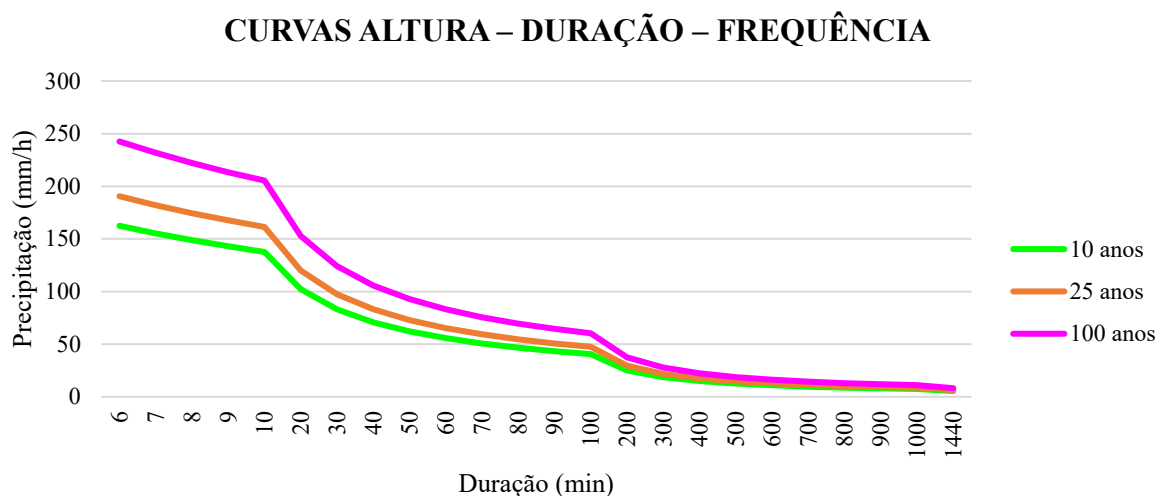
DURAÇÃO		Altura de Chuva (mm)			Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	16,20	19,10	24,30	162,49	190,58	242,57
7	0,12	18,10	21,20	27,00	155,29	182,13	231,82
8	0,13	19,80	23,30	29,60	148,82	174,54	222,16
9	0,15	21,40	25,20	32,00	142,97	167,68	213,42
10	0,17	22,90	26,90	34,20	137,64	161,43	205,47
20	0,33	34,10	40,00	50,90	102,31	120,00	152,73
30	0,50	41,60	48,70	62,00	83,13	97,49	124,09
40	0,67	47,20	55,40	70,50	70,84	83,08	105,74
50	0,83	51,80	60,80	77,40	62,19	72,94	92,84
60	1,00	55,70	65,40	83,20	55,73	65,37	83,2
70	1,17	59,10	69,40	88,30	50,69	59,45	75,67
80	1,33	62,20	72,90	92,80	46,63	54,69	69,61
90	1,50	64,90	76,10	96,90	43,28	50,76	64,61
100	1,67	67,40	79,10	100,70	40,46	47,45	60,4
200	3,33	83,90	98,40	125,20	25,16	29,51	37,56
300	5,00	93,20	109,30	139,10	18,64	21,86	27,82
400	6,67	99,90	117,10	149,10	14,98	17,57	22,36
500	8,33	105,10	123,30	156,90	12,62	14,80	18,83
600	10,00	109,50	128,40	163,50	10,95	12,84	16,35
700	11,67	113,30	132,90	166,10	9,71	11,39	14,49
800	13,33	116,60	136,70	174,00	8,74	10,26	13,05
900	15,00	119,60	140,20	178,50	7,97	9,35	11,9
1000	16,67	122,20	143,40	182,50	7,33	8,60	10,95
1440	24,00	131,80	154,60	196,80	5,49	6,44	8,20

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 6.

A Figura 10 mostra a curva intensidade-duração-frequência.



Figura 10 - Curva intensidade-duração-frequência.



5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional onde constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos cursos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

Foram levantadas topograficamente as seções transversais no local exato de cada bueiro.

Também serão confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam diretamente na vazão de contribuição das bacias, a saber, o coeficiente de escoamento "C" e o coeficiente adimensional "K" que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

Desta forma, será definida a seção definitiva dos bueiros a serem implantados para permitir a vazão de cada bacia contribuinte.

5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas bacias apresentam área inferior a 10 Km², e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

As áreas das bacias foram obtidas através da utilização do planímetro, e o comprimento dos talwegues principais, através do curvímetro.



Para a determinação dos desníveis dos talvegues principais baseou-se nas cotas obtidas na carta do IBGE e, também, daquelas obtidas no levantamento topográfico.

5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

5.7.1 Período de Recorrência

Baseado em considerações econômicas, recomendam-se os seguintes períodos de recorrência para os tipos de obras abaixo classificadas:

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

5.7.2 Estimativas das Vazões

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a 10 km², sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}$$

Onde:

Q = descarga, em m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

I = precipitação com duração igual ao tempo de concentração da bacia, em mm/h

A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:25000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

A intensidade de precipitação é extraída da curva Intensidade-Duração-Frequência, em função do tempo de duração considerado igual ao de concentração da bacia e o tempo de recorrência considerado.

O coeficiente de escoamento "C", ou coeficiente de "Run off", é a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Esse coeficiente varia de acordo com



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



as características fitogeomorfológicas e de utilização do solo da bacia. Os valores usados nos cálculos foram obtidos nos Quadro 7 e 8.

Quadro 7 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Área de declividade moderada, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto de material poroso que cobre o material não poroso.	0,40 a 0,65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	0,25 a 0,50
POMARES - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas.	0,15 a 0,40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
FAZENDAS, VALES - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,40

Quadro 8- Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 a 0,60
Solo não revestido	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	0,70 a 0,95
Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis	0,35 a 0,45



6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 Introdução

O projeto de pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como o estabelecimento do tipo do pavimento, definindo geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes e especificando valores mínimos e/ou máximos das características físicas e mecânicas desses materiais, processos construtivos, controles de qualidade e outros.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Dar conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-lo;
- Melhorar a qualidade de vida da população nativa;
- Melhorar a qualidade do sistema viário público.

6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante aplicação do Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT (Novo Método do Eng.º Murillo Lopes de Souza), apoiado em metodologia para conceituação e obtenção dos parâmetros envolvidos, conforme recomendações e/ou orientações contidas no Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária do DNIT.

⇒ Solicitação do eixo padrão – N

O valor do número “N” apresenta o seguinte valor:

$$N = 1,0 \times 10^6.$$

⇒ Pavimento Asfáltico adotado

Como as ruas tem um tráfego com número $N=1,0 \times 10^6$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00 (cinco) cm, tendo em vista que o Método do DNIT, para tráfego com $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$.



Tabela 3 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^5$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^5 < N \leq 5 \times 10^5$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^5 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

⇒ Índice de Suporte

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta o seguinte valor:

$$CBR_p = 8,5\%$$

⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_t = 42,04 \text{ cm}$$

⇒ Cálculo da Base

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times (1,0 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 25,20 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 11:

Figura 11 – Coeficiente Estrutural

Componentes dos pavimentos	Coeficiente de equivalência estrutural (K)
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77 (1,00)
Reforço do subleito	0,71 (1,00)
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm ²	1,70
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm ² e 28 Kg/cm ²	1,40
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm ² e 21 Kg/cm ²	1,20
Bases de Solo-Cal	1,20



$$K_r \times R + K_b \times B \geq H_{20}$$

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 25,20$$

$$B_{min} = 15,20 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16cm}$$

⇒Cálculo da Sub-base

$$K_r \times R + K_b \times B + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 42,04$$

$$h_{20} = 16,04 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 9:

Quadro 9 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico – (CAUQ)	5,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub-base – (MACADAME SECO)	16,0 cm

7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na ICR 351 – Rod. Juvenal José Silvano, no município de Içara, SC.

7.1 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados de campo, desenhou-se o perfil do terreno pelo eixo da rua, e a partir desse, projetou-se o greide final do pavimento. Buscou-se lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente.

7.2 SERVIÇOS PRELIMINARES



7.2.1 Placa de Obra

A placa de obra deverá ser feita em chapa aço galvanizado, com as dimensões de 2,40 x 1,20 m, conforme modelo definido pela Fiscalização. A mesma deverá ser instalada em local de fácil visibilidade para a população.

7.3 TERRAPLENAGEM

A terraplenagem tem por objetivo a conformação da plataforma da rodovia, de acordo com o projeto geométrico. Para o rebaixamento e alargamento da plataforma, a terraplenagem deverá ser executada, obedecendo às cotas constantes do projeto.

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada. O material escavado foi classificado como sendo de primeira categoria.

7.3.1 Corte e transporte do material

O material deverá ser escavado de acordo com o perfil longitudinal de terraplanagem, observando a seção transversal, no qual apresenta os locais onde os cortes devem ser executados. Todo o material escavado deverá ser enviado para bota fora.

7.3.2 Aterro

Deverá ser analisado o perfil longitudinal de terraplanagem, bem como as seções transversais, verificando assim, os locais que necessitam de aterro. Todo o material necessário será utilizado de caixa de empréstimo (areia).

7.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra

Em função de parte do solo existente possuir excesso de umidade, os mesmos deverão ser removidos e transportados para bota fora. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material de caixa de empréstimo (areia). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

7.4 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem do projeto consiste na execução de bueiros, bocas, sarjetas, transposição de sarjeta e valas abertas conforme projeto.



Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de bueiros e drenagem.

7.4.1 Bueiros Tubulares de Concreto

Para a fundação dos bueiros tubulares foi previsto enrocamento com lastro de brita com espessura de 0,60 m, ao longo de toda a extensão do bueiro, conforme detalhamento em projeto. A escavação da vala deverá ser executada no sentido de jusante para montante, obedecendo rigorosamente às dimensões e cotas estabelecidas em projeto e na planilha de quantitativos.

Os tubos empregados na execução dos bueiros deverão ser de concreto armado, classes PA-1 ou PA-2, conforme especificação de projeto/planilha orçamentária. O assentamento deverá ocorrer sobre berço em concreto ciclópico com resistência característica mínima de 20 MPa, respeitando a largura definida no detalhe executivo.

As formas para execução dos berços deverão ser confeccionadas em tábuas de pinho, admitindo-se sua reutilização por até três vezes, desde que apresentem boas condições de conservação e garantam adequado acabamento e geometria.

As juntas dos tubos deverão ser executadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, aplicada interna e externamente, assegurando perfeita vedação e continuidade hidráulica.

Após o assentamento e rejuntamento dos tubos, a vala deverá ser reaterrada com o material proveniente da escavação, desde que tecnicamente adequado. A compactação será realizada com equipamento mecânico manual, com controle de umidade mediante utilização de caminhão-pipa, garantindo o adequado adensamento do material.

Todos os serviços deverão atender integralmente às disposições da norma DNIT 023/2006 – ES e demais normas técnicas aplicáveis.

7.4.2 Bocas (Alas de Saída)

Deverá ser feita a escavação das cavas para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas em projeto.

Regularização e compactação do fundo escavado, com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dispositivo, em geral de considerável peso próprio.

Instalação das fôrmas de madeira serrada nas laterais e paredes da boca, sendo estes escorados também com madeira de 3ª qualidade, não aparelhada.



Lançamento de concreto, amassado em betoneira sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão com $f_{ck_{min}}$ 20 MPa, conforme detalhe em projeto. Retirada das guias e das fôrmas, o que somente pode ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.

Os dispositivos devem ser protegidos para que não haja a queda de materiais soltos para o seu interior, o que pode causar sua obstrução.

Recomposição do terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação.

Sendo o material local de baixa resistência, deve ser feita a substituição por areia ou pó de pedra, fazendo-se o preenchimento dos vazios com adensamento com adequada umidade.

7.4.3 Sarjetas

As sarjetas revestidas de concreto serão moldadas “in loco” atendendo ao disposto no projeto ou em consequência de imposições construtivas.

A execução das sarjetas de corte deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa à plataforma cujos trabalhos de regularização ou acerto possam danificá-las.

O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para cada dispositivo.

Os materiais empregados para camadas preparatórias para o assentamento das sarjetas serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte.

Em qualquer condição, a superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenada.

Os materiais escavados e não utilizados nas operações de escavação e regularização da superfície de assentamentos serão destinados a bota-fora, cuja localização será definida de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em lances alternados.



O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida.

A retirada das guias dos seguimentos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto.

O espalhamento e acabamento do concreto dos seguimentos intermediários será feito com apoio da régua de desempenho no próprio concreto dos trechos adjacentes.

A cada segmento com extensão máxima de 12,0 metros será executada uma junta de dilatação, preenchida com cimento asfáltico aquecido, de modo a se obter a fluidez necessária, para sua aplicação por escoamento na junta.

As saídas d'água das sarjetas serão executadas de forma idêntica as próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma (bigodes).

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 018/2006 – ES.

7.4.4 Transposição de Sarjetas

As transposições de sarjeta deverão ser executadas com tubos cujo Ø são indicados em projeto, abaixo do tubo deverá ter uma camada mínima de 10 cm de concreto e lateralmente 15 cm para cada lado do tubo.

A escavação deverá ser manual e o concreto a ser executado deverá ter resistência mínima de 20 MPa.

Para a perfeita execução a construtora deverá atentar-se ao detalhe construtivo.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 019/2004 – ES.

7.4.5 Meio-fio de concreto pré-moldado

Os meios-fios pré-moldados de concreto, nas dimensões de 12/10 x 30 x 100 cm, deverão ser assentados com perfeito alinhamento, nivelamento e conformidade geométrica, conforme projeto executivo.



O assentamento deverá ser realizado sobre base previamente regularizada e devidamente compactada, garantindo apoio uniforme em toda a extensão da peça. As juntas entre os elementos não deverão apresentar abertura superior a 1,50 cm.

O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com resistência mínima de 15 MPa, aplicada desde a base até o topo do meio-fio, assegurando adequada fixação e vedação das juntas. Antes da aplicação da argamassa, as juntas deverão estar limpas, isentas de poeira ou materiais soltos, e previamente umedecidas.

Após o assentamento, quando não houver passeio com acessibilidade, os meios-fios deverão ser protegidos lateralmente com encosto de argila devidamente compactada, cujo fornecimento e aplicação serão de responsabilidade da Contratada, garantindo a estabilidade da peça e o correto acabamento da via.

7.5 PAVIMENTAÇÃO

7.5.1 Regularização do subleito

Após a execução dos serviços de terraplenagem, o subleito deverá ser devidamente regularizado e conformado, atendendo ao perfil longitudinal, às declividades transversais e às cotas estabelecidas no projeto geométrico.

A superfície deverá ser escarificada, homogeneizada, umedecida quando necessário e compactada até atingir grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal, conforme critérios de controle tecnológico estabelecidos em norma.

Nos trechos em que a altura de aterro for inferior a 20 cm, o subleito deverá ser previamente escarificado em espessura mínima de 15 cm, promovendo-se a adequada homogeneização do material existente antes da compactação, garantindo uniformidade e desempenho estrutural.

Estão compreendidas neste serviço todas as operações necessárias à sua completa execução. A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de área executada.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

7.5.2 Sub-base de Macadame Seco

É uma camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada uma camada de Macadame Seco conforme Projeto Executivo. A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas



com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m.

7.5.3 Base de Brita Graduada

Sobre a camada de sub-base será executada base de brita graduada ao longo de toda a extensão do trecho, conforme espessura e seções definidas em Projeto Executivo.

A base será constituída por material pétreo proveniente da composição granulométrica de britas de diferentes diâmetros e pó de pedra, previamente ensaiado em laboratório, atendendo às especificações técnicas quanto à faixa granulométrica e demais parâmetros exigidos.

O material deverá ser misturado em usina de solos, ajustado à umidade ótima de compactação determinada em laboratório. Após o transporte e espalhamento na pista, será devidamente regularizado e compactado com equipamento adequado, até atingir grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Modificado.

A tolerância admitida para o greide final da base será de -1,0 cm a +1,0 cm em relação às cotas de projeto. A declividade transversal deverá ser de 2,5% a partir do eixo para os bordos, nos trechos em tangente, salvo indicação diversa em projeto.

A liberação da camada para a etapa subsequente ficará condicionada à verificação e aprovação geométrica pela topografia, bem como à conformidade dos ensaios de controle tecnológico realizados pelo laboratório da Contratada.

O controle tecnológico compreenderá, no mínimo, ensaio de análise granulométrica e determinação do equivalente de areia, além de ensaios de compactação quando exigidos.

Os serviços deverão atender integralmente às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

7.5.4 Imprimação

A imprimação consiste na impermeabilização da camada de base, mediante aplicação de Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), com a finalidade de promover coesão superficial, impermeabilização e adequada aderência com a camada de revestimento asfáltico subsequente. A emulsão deverá ser aplicada à taxa de 1,0 litro/m², por meio de caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, operando sob pressão constante e controle uniforme de vazão, de modo a garantir aplicação homogênea em toda a largura da pista.



A execução da imprimação somente poderá ser iniciada após a liberação da camada de base pelo laboratório responsável pelo controle tecnológico. Antes da aplicação, a superfície deverá estar devidamente limpa, seca e isenta de poeira ou materiais soltos, sendo a varrição realizada por processo mecânico. O controle da taxa de aplicação será realizado por meio do ensaio do método da bandeja, com verificação mínima a cada 100,00 metros de pista, ou conforme exigência da fiscalização, garantindo conformidade com a taxa especificada.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

7.5.5 Pintura de Ligação

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico do tipo Emulsão Asfáltica RR-1C, com taxa de aplicação de 0,40 kg/m², tendo por finalidade promover a adequada aderência entre a base previamente imprimada e a camada de revestimento asfáltico.

A aplicação deverá ser realizada por meio de caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, garantindo uniformidade na distribuição do ligante em toda a largura da pista. Antes da execução da pintura de ligação, a superfície da base imprimada deverá estar completamente curada, seca, limpa e isenta de poeira, materiais soltos ou qualquer substância que possa prejudicar a aderência. A limpeza deverá ser realizada por meio de varrição mecânica. A execução somente poderá ser iniciada mediante condições climáticas favoráveis e após autorização da fiscalização.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

7.5.6 Revestimento Asfáltico

O revestimento asfáltico será executado em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ), com espessura compactada de 0,05 m nas pistas de rolamento, conforme especificações de projeto. A camada tem por finalidade proporcionar conforto e segurança aos usuários, além de proteger estruturalmente a base contra a ação das intempéries e do tráfego.

O CAUQ será constituído por mistura asfáltica usinada a quente, composta por agregados minerais (brita, areia e material de enchimento – filler) e ligante asfáltico do tipo CAP 50/70. O teor de CAP 50/70 deverá atender às especificações do DNIT, enquadrando-se na Faixa “C”, sendo adotado teor de projeto de 5,6%, conforme dosagem previamente aprovada.



A mistura será produzida em usina gravimétrica ou do tipo Drum-Mixer, devidamente calibrada, localizada a distância máxima de 100 km da obra, de modo a garantir a manutenção da temperatura adequada até a aplicação. O transporte será realizado em caminhões basculantes com caçamba metálica limpa e devidamente enlonada, assegurando a conservação da temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento será executado por vibroacabadora de esteiras, equipada com mesa vibratória e sistema de aquecimento, garantindo uniformidade de espessura e acabamento superficial adequado.

A compactação será realizada imediatamente após o espalhamento, utilizando rolo pneumático autopropelido, com pressão variável e capacidade mínima de 20 toneladas, seguido de rolo liso tipo tandem, de dois tambores, com peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente rolo liso vibratório de dois tambores, até obtenção da densidade especificada.

Não será permitida a execução do revestimento asfáltico em dias chuvosos, com pista úmida ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C. Também não será admitido o lançamento de mistura asfáltica com temperatura inferior a 110 °C.

A Contratada deverá apresentar previamente o projeto da mistura asfáltica, incluindo metodologia de dosagem e normas técnicas adotadas, para análise e aprovação da fiscalização. Para fins de medição e controle de espessura, serão realizadas sondagens com sonda rotativa na frequência mínima de uma a cada 800 m² executados. O grau de compactação da camada não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto, devendo as espessuras atender rigorosamente às especificações do projeto executivo.

O controle tecnológico da camada asfáltica compreenderá, no mínimo, ensaios de extração de ligante (teor de betume) e análise granulométrica, com amostras coletadas diretamente no caminhão no momento da descarga na pista, na frequência mínima de uma amostra para cada 100 toneladas produzidas ou por dia de trabalho.

Os serviços deverão atender integralmente às Especificações do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES



7.6.1 Remoção e Execução de cerca

Por se tratar de alargamento de via, as cercas que venham interferir nas pistas de rolamentos deverão ser removidas e executadas, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

7.6.2 Realocação de Postes

Os postes com indicação “realocar” no projeto geométrico, deverão ser removidos e colocados em locais que não prejudiquem a execução da obra, sendo este serviço de responsabilidade da Contratada.

7.6.3 Plantio de Grama

No plantio de leivas o solo deve ser previamente preparado e as placas deverão ter dimensões uniformes. Quando necessário se fará a fixação das placas com estacas de madeira.

A leiva deverá ser de boa qualidade, isto é, boa sanidade e livre de ervas daninha.

O controle das operações de enleivamento será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

Não será admitido em hipótese alguma o uso de defensivos agrícolas.

As especificações de serviço são do DEINFRA-SC-ES-OC-04/92.

Este serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

7.6.4 Pontos de Ônibus

Nos locais indicados no projeto, os pontos de ônibus deverão ser realocados, sendo este serviço de responsabilidade da Prefeitura.

7.7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

7.7.1 Sinalização vertical

É a sinalização composta por placas, painéis e dispositivos auxiliares, situados na posição vertical e localizados à margem da via ou suspensa sobre ela.

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m² e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

As letras, símbolos e números poderão ser confeccionados com películas refletivas coladas ou por serigrafia sobre película refletiva.



Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas.

Como regra geral, para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal de 3° em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, para minimizar problemas de reflexo.

Pelo mesmo motivo, os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também em 3°.

7.7.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixa uma central amarela, na largura de 0,12 m e tinta branca para as faixas de pedestre.

7.7.3 Sinalização de obra

A sinalização de obra da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança, que serão constituídas por placas, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

7.7.4 Tachas Refletivas

São elementos destinados a demarcação das pistas de rolamento. Serão utilizadas nas situações previstas pelo Manual de Sinalização do DNIT e de acordo com o Projeto Executivo.

Execução

- a) Sinalização: Sinalizar adequadamente o local da realização dos serviços, de acordo com as normas de sinalização de obras do DNIT;
- b) Pré-marcação: Deve ser efetuada pré-marcação antes da fixação da tacha ao pavimento, para o perfeito alinhamento e posicionamento das peças, que deve obedecer ao projeto fornecido.
- c) Furação: Devem ser executados dois furos no pavimento, com a utilização de broca de vídea de 5/8, na profundidade aproximada de 80 mm. Deve-se em seguida efetuar a limpeza do furo.
- d) Limpeza: Para melhor aderência das tachas ao pavimento, é necessário efetuar adequada limpeza, eliminando a poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto



etc. Em conformidade com a situação existente, deve se empregar na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente etc.

e) Colagem: Após a limpeza do furo para fixação do pino, este deve ser totalmente preenchido com cola, com consumo médio de 200 g por dispositivo.

Em seguida, espalha-se a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo. O adesivo deve preencher totalmente as cavidades e ranhuras existentes na parte inferior do dispositivo.

Após a colocação do dispositivo, deve-se firmá-lo no chão, pressionando-o contra o pavimento, para obter aderência uniforme de todo o corpo do dispositivo.

Não se admite trechos do corpo do dispositivo em balanço. Quando a superfície do pavimento for irregular, a cola deve ser o nivelador das irregularidades.

Para evitar que a cola cubra os elementos refletivos, estes devem ser cobertos com fita adesiva até a secagem final da cola.

Os excessos de cola devem ser removidos.

8 MEIO AMBIENTE

8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Em relação ao impacto ambiental deverá ser realizado um estudo por parte da Prefeitura Municipal.

9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Contratada deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite, e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela Contratada.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO



A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal. Cabe a Contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal.

Cabe a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação, Drenagem e Sinalização.

Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

A contratada deverá fazer os ensaios de granulométrica da base de brita graduada conforme procedimento descrito na NORMA DNIT 141/2010 - ES.

Para a massa asfáltica devem ser adotados todos os procedimentos conforme descritos na NORMA DNIT 031/2006 - ES.

Quanto a regularização de subleito, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 137/2010 - ES.

Para a execução da sub-base, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 139/2010 – ES.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da Contratada, determinados através de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

No final da obra, a Contratada deverá fornecer um relatório, contendo todos os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e em campo da obra, e apresentar o controle topográfico realizado, elaborando planta planialtimétrica da obra acabada.



10 BOLETINS DE SONDAGEM

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,10 A 1,10	2	28/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
7+10,00 - 110+0,00 - 135+0,00 - 177+10,00	AREIA VERMELHA ESCURA	NORMAL	1 - 7 - 8 - 10

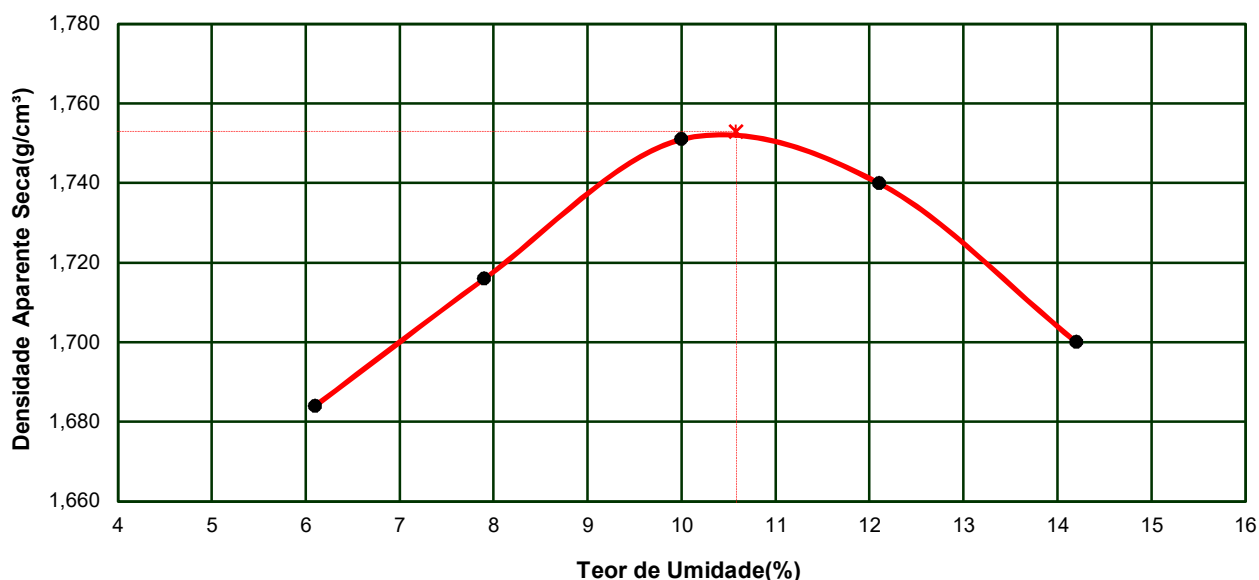
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	150	210	270	330	390
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.065	4.130	4.205	4.230	4.220
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.790	1.855	1.930	1.955	1.945
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,786	1,851	1,926	1,951	1,941

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	14	21	30	29	42
Cápsula+Solo Úmido(g)	65,89	75,81	66,24	68,24	79,61
Cápsula+Solo Seco(g)	62,99	71,54	61,49	62,60	71,81
Peso da Água(g)	2,90	4,27	4,75	5,64	7,80
Peso da Cápsula(g)	15,54	17,70	14,21	15,96	16,75
Peso do Solo Seco(g)	47,45	53,84	47,28	46,64	55,06
Teor de Umidade(%)	6,1	7,9	10,0	12,1	14,2
Umidade Adotada(%)	6,1	7,9	10,0	12,1	14,2
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,684	1,716	1,751	1,740	1,700

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,753 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	10,6 %
		UMIDADE NATURAL:	7,5

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,10 A 1,10	2	28/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
7+10,00 - 110+0,00 - 135+0,00 - 177+10,00	AREIA VERMELHA ESCURA	NORMAL	1 - 7 - 8 - 10

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	28	26	12
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	78,93	72,15	81,07
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	77,95	71,25	74,95
Peso da Água(g)	0,98	0,90	6,12
Peso da Cápsula(g)	16,66	15,62	17,25
Peso do Solo Seco(g)	61,29	55,63	57,70
Teor de Umidade(%)	1,6	1,6	10,6
Umidade Média(%)	1,6	10,6	7,5

UMID. ÓTIMA(%):	10,6	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	537
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)	112,7
Cilindro nº	4		DATA	Tempo Decorrido em dias
Água Adicionada(ml)	537			Expansão Lida em mm
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.930			Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro(g)	5.480		28/11/2019	0
Peso do Solo Úmido(g)	4.450		29/11/2019	1
Volume do Cilindro(cm³)	2.308		30/11/2019	2
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,928		01/12/2019	3
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,744		02/12/2019	4

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

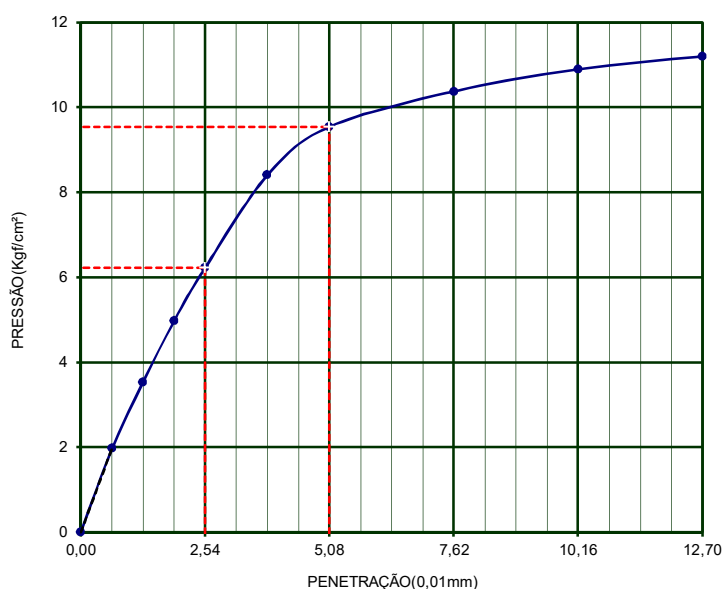
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	19	2,0
1,0	1,27	34	3,5
1,5	1,91	48	5,0
2,0	2,54	60	6,2
3,0	3,81	81	8,4
4,0	5,08	92	9,5
6,0	7,62	100	10,4
8,0	10,16	105	10,9
10,0	12,70	108	11,2

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão aplic.	pressão Corrigida	I.S.C. (%)
2,54	6,2	6,2	8,9
5,08	9,5	9,5	9,1

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,753	UMID. ÓTIMA(%)=	10,6	I.S.C.(%)=	9,1	EXPANSÃO(%)=	0,00
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,10 A 1,20	2	28/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
37+10,00 - 55+0,00	AREIA VERMELHA	NORMAL	2 - 3

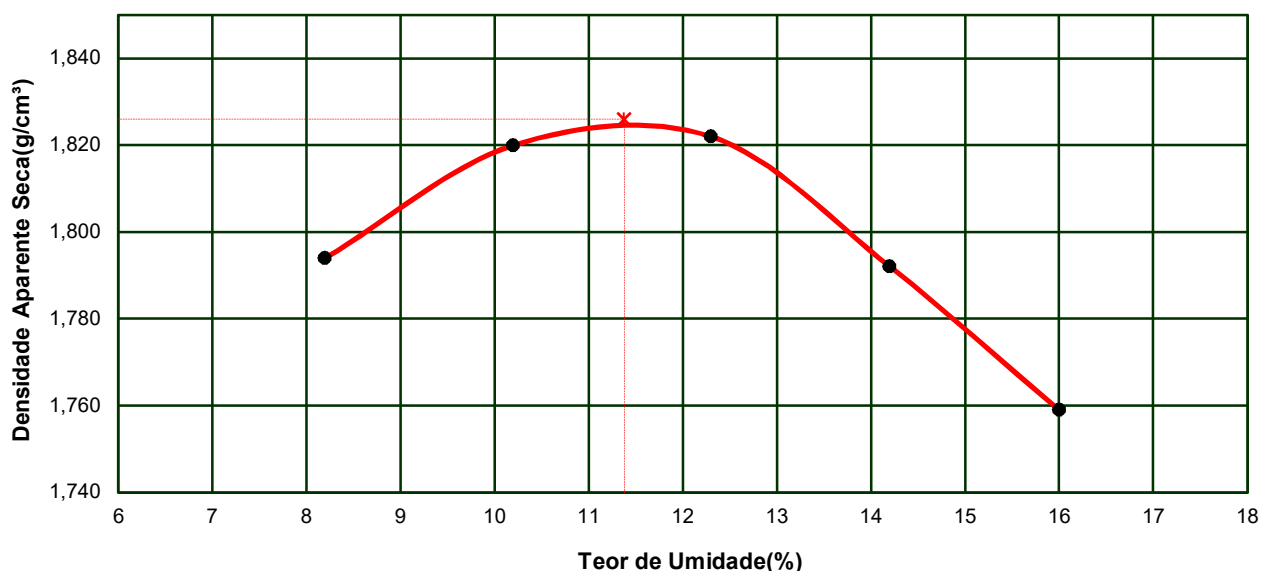
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	140	200	260	320	380
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.220	4.285	4.325	4.325	4.320
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.945	2.010	2.050	2.050	2.045
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,941	2,006	2,046	2,046	2,041

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	11	27	31	26	35
Cápsula+Solo Úmido(g)	75,86	69,21	74,18	72,13	64,39
Cápsula+Solo Seco(g)	71,35	64,35	67,71	65,09	57,53
Peso da Água(g)	4,51	4,86	6,47	7,04	6,86
Peso da Cápsula(g)	16,33	16,70	14,97	15,62	14,64
Peso do Solo Seco(g)	55,02	47,65	52,74	49,47	42,89
Teor de Umidade(%)	8,2	10,2	12,3	14,2	16,0
Umidade Adotada(%)	8,2	10,2	12,3	14,2	16,0
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,794	1,820	1,822	1,792	1,759

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,826 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	11,4 %
		UMIDADE NATURAL:	9,9

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,10 A 1,20	2	28/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
37+10,00 - 55+0,00	AREIA VERMELHA	NORMAL	2 - 3

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	23	1	41
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	67,86	71,25	86,77
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	67,17	70,50	80,05
Peso da Água(g)	0,69	0,75	7,20
Peso da Cápsula(g)	16,37	15,54	17,67
Peso do Solo Seco(g)	50,80	54,96	62,38
Teor de Umidade(%)	1,4	1,4	11,4
Umidade Média(%)	1,4	11,4	9,9

UMID. ÓTIMA(%):	11,4	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	600
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm) 112,7			
Cilindro nº	2		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	600					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.355					
Peso do Cilindro(g)	4.660		28/11/2019	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.695		29/11/2019	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.310		30/11/2019	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	2,032		01/12/2019	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1.824		02/12/2019	4	0.00	0.00

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

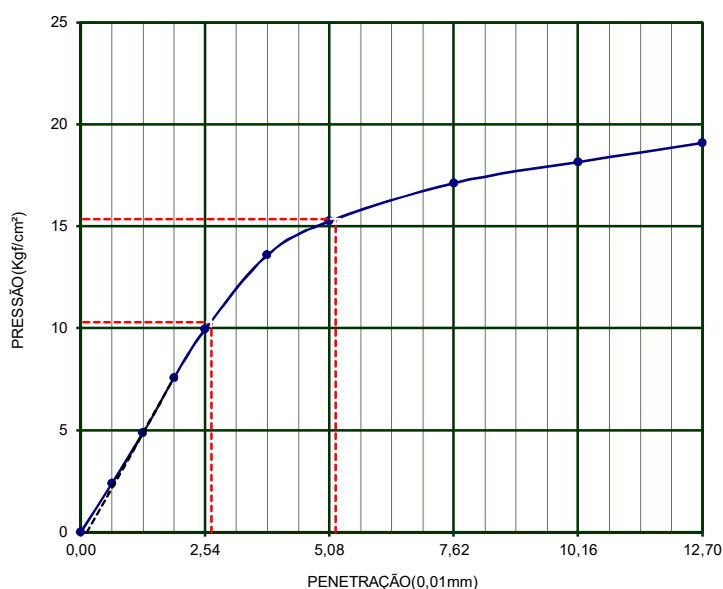
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	23	2,4
1,0	1,27	47	4,9
1,5	1,91	73	7,6
2,0	2,54	96	10,0
3,0	3,81	131	13,6
4,0	5,08	147	15,3
6,0	7,62	165	17,1
8,0	10,16	175	18,2
10,0	12,70	184	19,1

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão aplic.	pressão Corrigida	I.S.C. (%)
2,54	10,0	10,3	14,7
5,08	15,3	15,3	14,6

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,826	UMID. ÓTIMA(%)=	11,4	I.S.C.(%)=	14,7	EXPANSÃO(%)=	0,00
--------------	-------	-----------------	------	------------	------	--------------	------

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,05 A 1,20	2	28/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
70+0,00 - 90+0,00 - 155+0,00	ARGILA ESCURA C/ CASCALHO	NORMAL	4 - 6 - 9

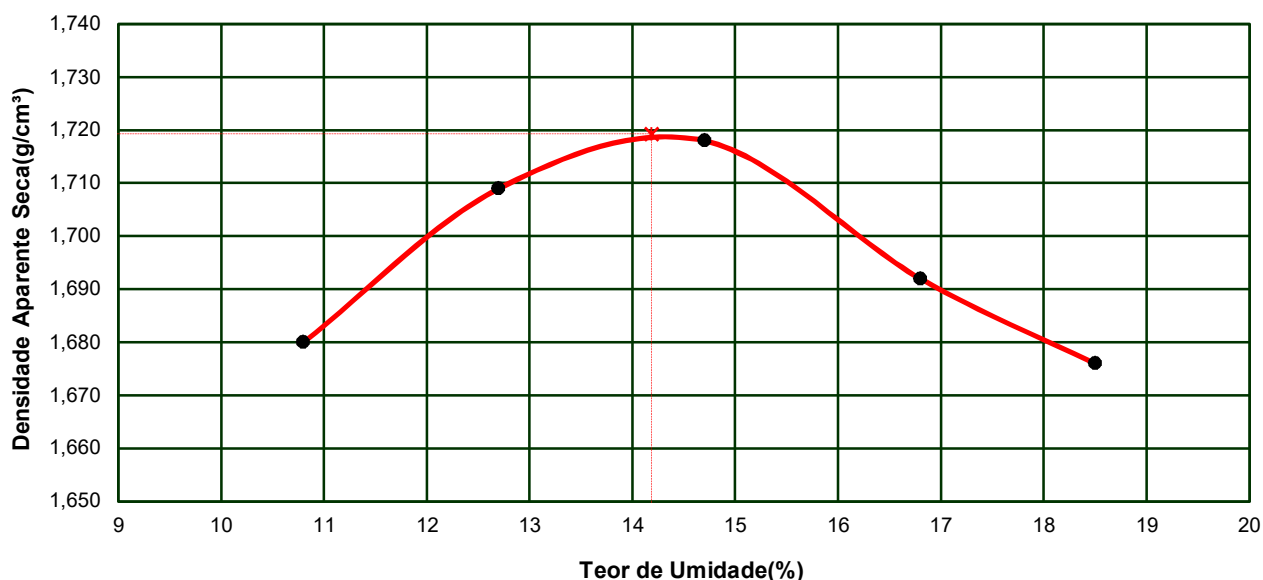
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	240	300	360	420	480
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.140	4.205	4.250	4.255	4.265
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.865	1.930	1.975	1.980	1.990
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,861	1,926	1,971	1,976	1,986

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	5	13	17	25	29
Cápsula+Solo Úmido(g)	67,34	59,66	65,29	73,94	79,67
Cápsula+Solo Seco(g)	62,45	54,90	59,03	65,41	69,74
Peso da Água(g)	4,89	4,76	6,26	8,53	9,93
Peso da Cápsula(g)	17,06	17,42	16,33	14,52	15,96
Peso do Solo Seco(g)	45,39	37,48	42,70	50,89	53,78
Teor de Umidade(%)	10,8	12,7	14,7	16,8	18,5
Umidade Adotada(%)	10,8	12,7	14,7	16,8	18,5
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,680	1,709	1,718	1,692	1,676

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,719 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	14,2 %
		UMIDADE NATURAL:	9,2%

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,05 A 1,20	2	28/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
70+0,00 - 90+0,00 - 155+0,00	ARGILA ESCURA C/ CASCALHO	NORMAL	4 - 6 - 9

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	18	13	22
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	74,65	71,54	85,57
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	73,76	70,69	77,13
Peso da Água(g)	0,89	0,85	8,44
Peso da Cápsula(g)	16,66	17,42	17,75
Peso do Solo Seco(g)	57,10	53,27	62,33
Teor de Umidade(%)	1,6	1,6	14,2
Umidade Média(%)	1,6	14,2	9,2

UMID. ÓTIMA(%)	14,2	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	756
----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm) 112,7			
Cilindro nº	5		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	756					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.135					
Peso do Cilindro(g)	4.615		28/11/2019	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.520		29/11/2019	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.310		30/11/2019	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,957		01/12/2019	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1.713		02/12/2019	4	0,35	0.31

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

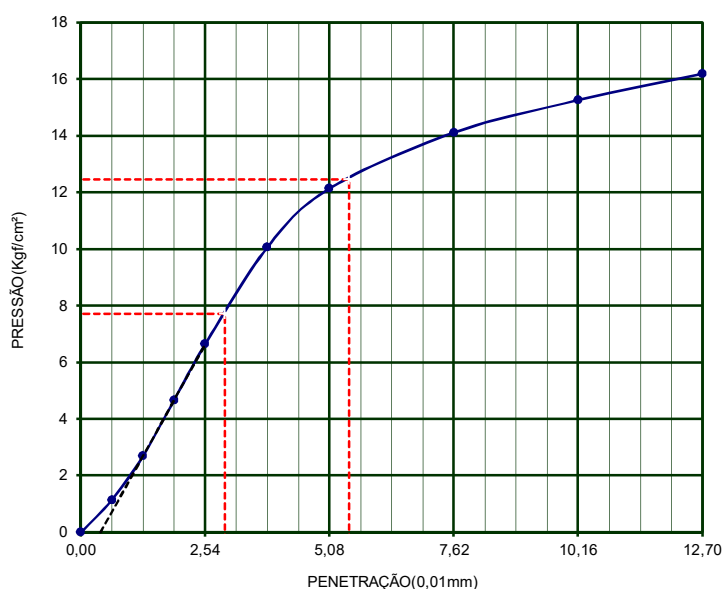
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	11	1,1
1,0	1,27	26	2,7
1,5	1,91	45	4,7
2,0	2,54	64	6,6
3,0	3,81	97	10,1
4,0	5,08	117	12,1
6,0	7,62	136	14,1
8,0	10,16	147	15,3
10,0	12,70	156	16,2

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão aplic.	pressão Corrigida	I.S.C. (%)
2,54	6,6	7,7	11,0
5,08	12,1	12,5	11,8

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,719	UMID. ÓTIMA(%)=	14,2	I.S.C.(%)=	11,8	EXPANSÃO(%)=	0,31
--------------	-------	-----------------	------	------------	------	--------------	------

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,15 A 1,10	2	28/11/2019
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
75+0,00 - 200+0,00 - 232+10,00 - 250+0,00	AREIA VERMELHA CLARA	NORMAL	5 - 11 - 12 - 13

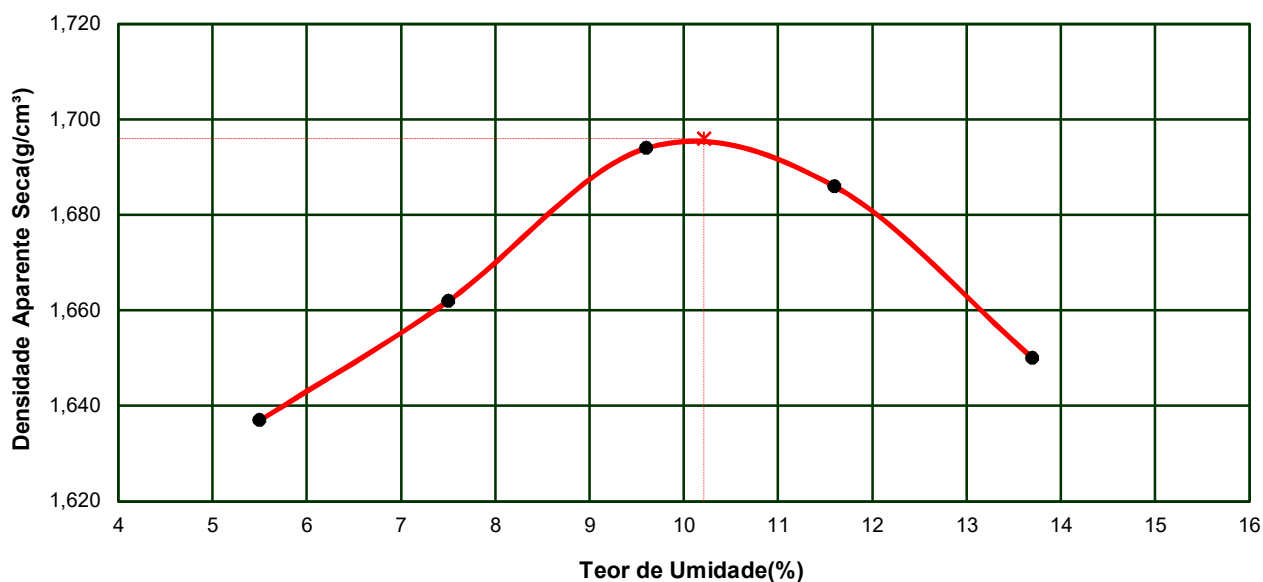
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	150	210	270	330	390
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.005	4.065	4.135	4.160	4.155
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.730	1.790	1.860	1.885	1.880
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,727	1,786	1,856	1,881	1,876

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	11	27	41	33	9
Cápsula+Solo Úmido(g)	74,16	78,69	72,54	69,76	73,05
Cápsula+Solo Seco(g)	71,15	74,35	67,65	64,26	66,01
Peso da Água(g)	3,01	4,34	4,89	5,50	7,04
Peso da Cápsula(g)	16,33	16,70	16,46	16,85	14,46
Peso do Solo Seco(g)	54,82	57,65	51,19	47,41	51,55
Teor de Umidade(%)	5,5	7,5	9,6	11,6	13,7
Umidade Adotada(%)	5,5	7,5	9,6	11,6	13,7
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,637	1,662	1,694	1,686	1,650

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,696 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	10,2 %
		UMIDADE NATURAL:	5,7

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO	0,15 A 1,10	2	28/11/2019
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
75+0,00 - 200+0,00 - 232+10,00 - 250+0,00	AREIA VERMELHA CLARA	NORMAL	5 - 11 - 12 - 13

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	UMIDADE NATURAL
Cápsula nº	5	21	49
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	70,59	73,56	88,31
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	70,41	73,38	81,83
Peso da Água(g)	0,18	0,18	6,48
Peso da Cápsula(g)	17,06	17,70	16,38
Peso do Solo Seco(g)	53,35	55,68	58,93
Teor de Umidade(%)	0,3	0,3	10,2
Umidade Média(%)	0,3	10,2	5,7

UMID. ÓTIMA(%)	10,2	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	594
----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)	112,7
Cilindro nº	16			
Água Adicionada(ml)	594			
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.760			
Peso do Cilindro(g)	5.410			
Peso do Solo Úmido(g)	4.350			
Volume do Cilindro(cm³)	2.329			
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,868			
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,695			

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

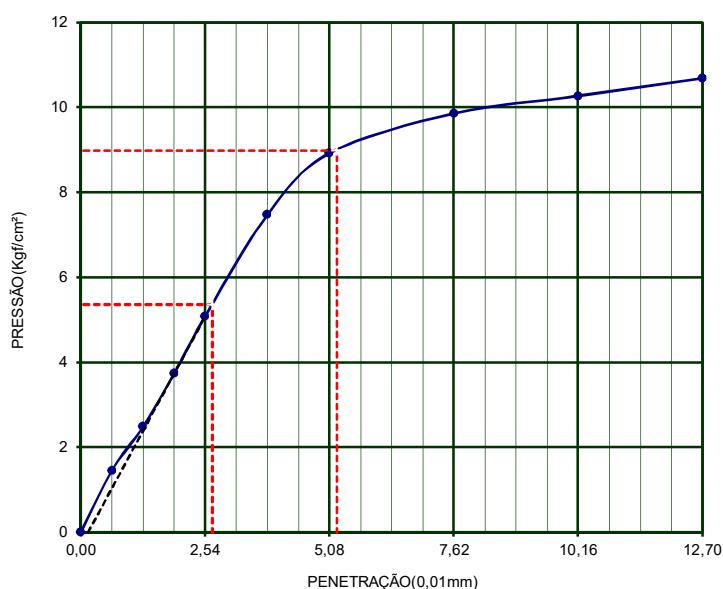
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	14	1,5
1,0	1,27	24	2,5
1,5	1,91	36	3,7
2,0	2,54	49	5,1
3,0	3,81	72	7,5
4,0	5,08	86	8,9
6,0	7,62	95	9,9
8,0	10,16	99	10,3
10,0	12,70	103	10,7

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão aplic.	pressão Corrigida	I.S.C. (%)
2,54	5,1	5,4	7,6
5,08	8,9	9,0	8,5

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,696	UMID. ÓTIMA(%)=	10,2	I.S.C.(%)=	8,5	EXPANSÃO(%)=	0,00
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
	0,00 A 5,00	1	01/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO/AMOSTRA
JAZIDA BOA VISTA	AREIA ARGILOSA VERMELHA	NORMAL	1

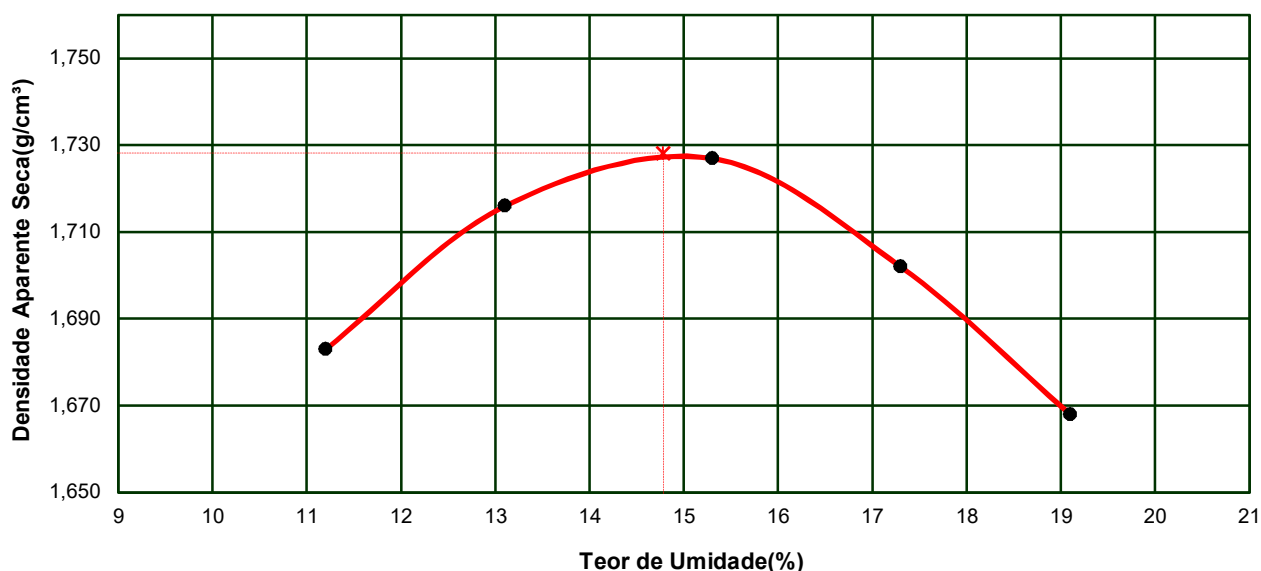
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	340	400	460	520	580
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.150	4.220	4.270	4.275	4.265
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.875	1.945	1.995	2.000	1.990
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,871	1,941	1,991	1,996	1,986

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	16	20	18	30	47
Cápsula+Solo Úmido(g)	88,19	78,45	89,02	90,40	97,32
Cápsula+Solo Seco(g)	80,96	71,25	79,32	79,18	84,52
Peso da Água(g)	7,23	7,20	9,70	11,22	12,80
Peso da Cápsula(g)	16,35	16,08	15,82	14,21	17,67
Peso do Solo Seco(g)	64,61	55,17	63,50	64,97	66,85
Teor de Umidade(%)	11,2	13,1	15,3	17,3	19,1
Umidade Adotada(%)	11,2	13,1	15,3	17,3	19,1
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,683	1,716	1,727	1,702	1,668

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,728 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	14,8 %
Obs:		UMIDADE NATURAL:	14,7%

VISTO

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
	0,00 A 5,00	1	01/11/2019
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO/AMOSTRA
JAZIDA BOA VISTA	AREIA ARGILOSA VERMELHA	NORMAL	1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº	29	33	4
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	79,12	74,42	86,89
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	78,19	73,61	77,87
Peso da Água(g)	0,93	0,81	9,02
Peso da Cápsula(g)	15,96	16,85	16,71
Peso do Solo Seco(g)	62,23	56,76	61,16
Teor de Umidade(%)	1,5	1,4	14,7
Umidade Média(%)	1,5	14,8	

UMID. ÓTIMA(%)	14,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	798
----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)	112,7
Cilindro nº	4			
Água Adicionada(ml)	798		DATA	Tempo Decorrido em dias
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	10.055			Expansão Lida em mm
Peso do Cilindro(g)	5.480		01/11/2019	0
Peso do Solo Úmido(g)	4.575		02/11/2019	1
Volume do Cilindro(cm³)	2.308		03/11/2019	2
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,982		04/11/2019	3
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,727		05/11/2019	4
				0,18
				0,16

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

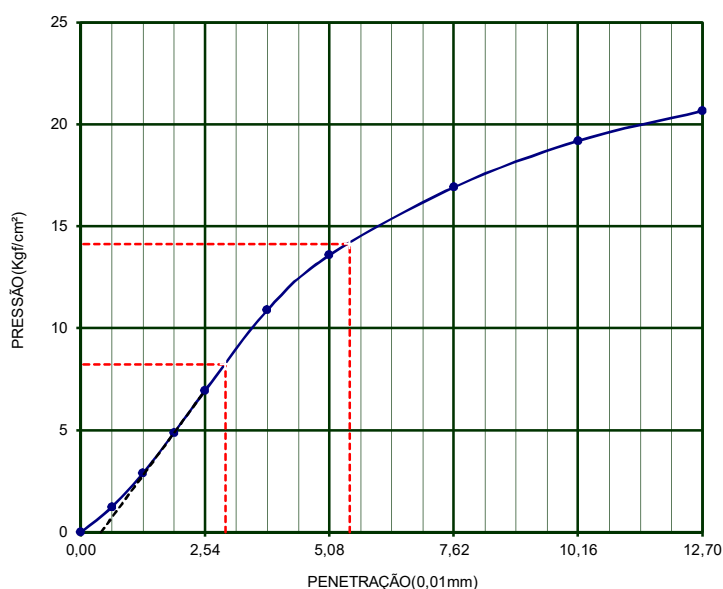
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	12	1,2
1,0	1,27	28	2,9
1,5	1,91	47	4,9
2,0	2,54	67	7,0
3,0	3,81	105	10,9
4,0	5,08	131	13,6
6,0	7,62	163	16,9
8,0	10,16	185	19,2
10,0	12,70	199	20,7

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão aplic.	pressão Corrigida	I.S.C. (%)
2,54	7,0	8,2	11,7
5,08	13,6	14,1	13,4

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,728	UMID. ÓTIMA(%)=	14,8	I.S.C.(%)=	13,4	EXPANSÃO(%)=	0,16
--------------	-------	-----------------	------	------------	------	--------------	------

Obs:

VISTO



11 ORÇAMENTO



Prefeitura Municipal de Içara/SC

Obra
Rodovia Juvenal José Silvano - Trecho: 90+10,00 a 243+0,00

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
24,03%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1,00		1.636,80	1.636,80	0,03 %
1.1	00000001	Próprio	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UN	1,00	1.319,68	1.636,80	1.636,80	0,03 %
2			CANTEIRO DE OBRAS		1,00		7.441,80	7.441,80	0,14 %
2.1	00000002	Próprio	CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,00	6.000,00	7.441,80	7.441,80	0,14 %
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		1,00		105.518,52	105.518,52	2,01 %
3.1	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	85.075,00	105.518,52	105.518,52	2,01 %
4			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		1,00		20.582,54	20.582,54	0,39 %
4.1	00000004	Próprio	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	8.297,40	10.291,27	10.291,27	0,20 %
4.2	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	8.297,40	10.291,27	10.291,27	0,20 %
5			TERRAPLENAGEM		1,00		241.758,53	241.758,53	4,61 %
5.1	5501700	SICRO3	DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M	M²	6.121,60	0,77	0,96	5.876,74	0,11 %
5.2	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,60KM	TKM	2.938,37	1,01	1,25	3.672,96	0,07 %
5.3	5502144	SICRO3	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.800 A 2.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	4.669,32	8,67	10,75	50.195,19	0,96 %
5.4	00000132	Próprio	FORNECIMENTO DE AREIA PARA ATERRO - INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARREGAMENTO	M³	6.368,54	11,97	13,77 (BDI 15,00%)	87.694,80	1,67 %
5.5	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 3,90KM	TKM	37.255,96	0,83	1,03	38.373,64	0,73 %
5.6	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,60KM	TKM	15.284,50	1,01	1,25	19.105,62	0,36 %
5.7	5502978	SICRO3	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	M³	4.898,88	6,06	7,52	36.839,58	0,70 %
6			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		1,00		4.380.103,57	4.380.103,57	83,60 %
6.1	4011209	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M²	30.271,18	1,95	2,42	73.256,26	1,40 %
6.2	00000008	Próprio	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL, INCLUSIVE INSUMO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	M³	4.721,39	124,38	154,27	728.368,84	13,90 %
6.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA 04 - CONSUMO 1,26 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 26,70KM	TKM	238.255,50	0,83	1,03	245.403,17	4,68 %
6.4	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - BRITA 04 - CONSUMO 1,26 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,60KM	TKM	14.277,48	1,01	1,25	17.846,85	0,34 %
6.5	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - PÓ DE PEDRA - CONSUMO 0,14 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 26,70KM	TKM	26.472,83	0,83	1,03	27.267,02	0,52 %
6.6	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - PÓ DE PEDRA - CONSUMO 0,14 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,60KM	TKM	1.586,39	1,01	1,25	1.982,98	0,04 %
6.7	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	M³	4.477,39	19,03	23,60	105.666,40	2,02 %



Prefeitura Municipal de Içara/SC

Obra
Rodovia Juvenal José Silvano - Trecho: 90+10,00 a 243+0,00

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
24,03%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
6.8	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	M³	4.477,39	124,16	142,78 (BDI 15,00%)	639.281,74	12,20 %
6.9	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 47,20KM	TKM	415.268,97	0,83	1,03	427.727,04	8,16 %
6.10	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,60KM	TKM	14.076,91	1,01	1,25	17.596,14	0,34 %
6.11	4011352	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M²	27.221,18	0,68	0,84	22.865,79	0,44 %
6.12	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	T	27,22	3.196,54	3.676,02 (BDI 15,00%)	100.065,60	1,91 %
6.13	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI - DMT 293,40KM	T	27,22	344,92	396,66 (BDI 15,00%)	10.797,55	0,21 %
6.14	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	27.310,14	0,47	0,58	15.839,88	0,30 %
6.15	00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	T	10,92	3.202,20	3.682,53 (BDI 15,00%)	40.228,16	0,77 %
6.16	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - DMT 485,40KM	T	10,92	477,03	548,58 (BDI 15,00%)	5.992,72	0,11 %
6.17	00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	T	3.036,98	22,47	27,87	84.640,63	1,62 %
6.18	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T	3.036,98	238,82	274,64 (BDI 15,00%)	834.076,19	15,92 %
6.19	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - CONCRETO ASFÁLTICO - DMT 12,80KM	TKM	38.873,34	0,83	1,03	40.039,54	0,76 %
6.20	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DMT 1,60KM	TKM	4.859,17	1,01	1,25	6.073,96	0,12 %
6.21	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	170,07	4.516,81	5.194,33 (BDI 15,00%)	883.404,27	16,86 %
6.22	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - DMT 279,00KM	T	170,07	264,25	303,89 (BDI 15,00%)	51.682,84	0,99 %
7			DRENAGEM PLUVIAL		1,00		167.802,13	167.802,13	3,20 %
7.1	4805757	SICRO3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	79,00	7,12	8,83	697,57	0,01 %
7.2	4815671	SICRO3	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	63,45	20,77	25,76	1.634,47	0,03 %
7.3	1505877	SICRO3	ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M³	9,85	177,90	220,65	2.173,40	0,04 %
7.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA 04 - CONSUMO 1,26 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 26,70KM	TKM	394,49	0,83	1,03	406,33	0,01 %
7.5	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - BRITA 04 - CONSUMO 1,26 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,60KM	TKM	23,64	1,01	1,25	29,55	0,00 %
7.6	0804021	SICRO3	CORPO DE BSTC D = 0,60 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	M	14,00	462,78	573,99	8.035,86	0,15 %



Prefeitura Municipal de Içara/SC

Obra
Rodovia Juvenal José Silvano - Trecho: 90+10,00 a 243+0,00

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa Catarina

B.D.I.
24,03%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
7.7	0804377	SICRO3	BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	2,00	1.134,51	1.407,13	2.814,26	0,05 %
7.8	00000483	Próprio	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO STC 03 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 2003323	M	1.243,00	92,86	115,17	143.156,31	2,73 %
7.9	00000103	Próprio	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO 2003357	M	15,00	220,05	272,93	4.093,95	0,08 %
7.10	00000271	Próprio	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 2003359	M	5,00	268,32	332,80	1.664,00	0,03 %
7.11	00000019	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	M	43,00	58,06	72,01	3.096,43	0,06 %
8			SERVIÇOS COMPLEMENTARES		1,00		161.337,83	161.337,83	3,08 %
8.1	1600966	SICRO3	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	1.465,00	0,90	1,12	1.640,80	0,03 %
8.2	3713610	SICRO3	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	1.465,00	37,18	46,11	67.551,15	1,29 %
8.3	4413996	SICRO3	ENLEIVAMENTO	M²	6.173,40	11,03	13,68	84.452,11	1,61 %
8.4	00000223	Próprio	REALOCAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO, ENGASTAMENTO EM BASE CONCRETADA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO DOS MATERIAIS) - REF. SINAPI COD. 100600	UN	3,00	2.067,72	2.564,59	7.693,77	0,15 %
9			SINALIZAÇÃO VIÁRIA		1,00		153.242,82	153.242,82	2,92 %
9.1	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	736,14	20,14	24,98	18.388,78	0,35 %
9.2	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	601,93	20,14	24,98	15.036,21	0,29 %
9.3	5213360	SICRO3	TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL TIPO I - COM UM PINO - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	1.242,00	35,26	43,73	54.312,66	1,04 %
9.4	5213441	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	22,00	489,62	607,28	13.360,16	0,25 %
9.5	5213465	SICRO3	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	16,00	489,57	607,21	9.715,36	0,19 %
9.6	5213445	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,331 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	489,54	607,18	607,18	0,01 %
9.7	00000301	Próprio	PLACA EM AÇO - 0,65 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	UN	6,00	375,18	465,34	2.792,04	0,05 %
9.8	00000256	Próprio	PLACA EM AÇO - 2,00 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	UN	2,00	91,44	113,41	226,82	0,00 %
9.9	00000100	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	UN	38,00	642,48	796,87	30.281,06	0,58 %
9.10	00000104	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213856	UN	1,00	589,40	731,03	731,03	0,01 %



Prefeitura Municipal de Içara/SC

Obra
Rodovia Juvenal José Silvano - Trecho: 90+10,00 a 243+0,00

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa Catarina

B.D.I.
24,03%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
9.11	00000189	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO 0,65 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	UN	6,00	623,71	773,59	4.641,54	0,09 %
9.12	00000107	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213868	UN	2,00	1.269,85	1.574,99	3.149,98	0,06 %

Total sem BDI	4.392.162,50
Total do BDI	847.262,04
Total Geral	5.239.424,54

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2



B.D.I.
24,03%

BDI - BDI Içara		
GRUPO A TAXA ADMINISTRATIVA DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
1	Administração Central	4,67%
Total do Grupo		4,67%
GRUPO B TAXA REPRESENTATIVA DOS RISCOS		
1	Riscos	0,97%
Total do Grupo		0,97%
GRUPO C TAXA REPRESENTATIVA SEGURO GARANTIA		
1	Seguro e Garantia	0,74%
Total do Grupo		0,74%
GRUPO D TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS		
1	Despesas Financeiras	1,21%
Total do Grupo		1,21%
GRUPO E TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO		
1	Lucro	8,69%
Total do Grupo		8,69%
GRUPO F TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS (SOBRE O FATURAMENTO DA EMPRESA)		
1	ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS) - MUNICIPAL	2,00%
2	COFINS - FEDERAL	3,00%
3	PIS (PROGRAMA DE INTREGRAÇÃO SOCIAL) - FEDERAL	0,65%
4	CRB -CONTRIBUIÇÃO INSS (DESONERAÇÃO)	0,00%
Total do Grupo		5,65%
FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO BDI		

Bonificação sobre despesas indiretas (B.D.I)= 24,03%



Obra
Rodovia Juvenal José Silvano - Trecho: 90+10,00 a 243+0,00

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa Catarina

B.D.I.
24,03%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Cronograma Físico e Financeiro										
Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 1.636,80	100,00% 1.636,80							
2	CANTEIRO DE OBRAS	100,00% 7.441,80	12,50% 930,23	12,50% 930,23	12,50% 930,23	12,50% 930,23	12,50% 930,23	12,50% 930,23	12,50% 930,23	12,50% 930,23
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 105.518,52	5,29% 5.581,93	10,15% 10.710,13	13,29% 14.023,41	17,20% 18.149,19	17,22% 18.170,29	17,08% 18.022,56	13,31% 14.044,52	6,46% 6.816,50
4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	100,00% 20.582,54				30,00% 6.174,76	35,00% 7.203,89			35,00% 7.203,89
5	TERRAPLENAGEM	100,00% 241.758,53	70,00% 169.230,97	20,00% 48.351,71	10,00% 24.175,85					
6	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	100,00% 4.380.103,57		10,00% 438.010,36	15,00% 657.015,54	20,00% 876.020,71	20,00% 876.020,71	20,00% 876.020,71	15,00% 657.015,54	
7	DRENAGEM PLUVIAL	100,00% 167.802,13	50,00% 83.901,07	20,00% 33.560,43					15,00% 25.170,32	15,00% 25.170,32
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100,00% 161.337,83	10,00% 16.133,78							90,00% 145.204,05
9	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	100,00% 153.242,82								100,00% 153.242,82
Porcentagem			5,29%	10,15%	13,29%	17,2%	17,22%	17,08%	13,31%	6,46%
Custo			277.414,77	531.562,84	696.145,02	901.274,88	902.325,11	894.973,50	697.160,59	338.567,79
Porcentagem Acumulado			5,29%	15,44%	28,73%	45,93%	63,15%	80,23%	93,54%	100,0%
Custo Acumulado			277.414,77	808.977,61	1.505.122,63	2.406.397,51	3.308.722,62	4.203.696,12	4.900.856,71	5.239.424,54

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

Cálculo binômico aquisição + transporte:																					
Data base: Outubro/2025																					
Local da obra: Rodovia Juvenal José Silvano																					
ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS																					
FORNECEDOR	MATERIAL	VOL. (M3)	P.U. (R\$/ton)	DENS. (t/m3)	P.U. (R\$/m³)	Data cotação	Data reajuste	Índice PAVIM	P.U. na Data Base	C.AQUIS. (R\$/m³)	C.AQUIS. (R\$/t)	PESO (t)	D.M.T. PAV. (km)	MOM.TRANS P. PAV. (t.km)	P.U. PAV. COD. 5914389 (R\$)	C.TRANSF. PAV. (R\$)	D.M.T. RP. (km)	MOM.TRANS P. RP. (t.km)	P.U. RP. COD 5914374 (R\$)	C.TRANSF. RP. (R\$)	C. TOTAL (R\$)
Britafer CNPJ: 83.728.360/0004-84 Jaguaruna/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	275,00	1,00		mai/25	out/25	1,005	276,26		276,26	1,00	47,20	47,20	0,83	39,18	1,60	1,60	1,01	1,62	317,05
	Brita 04 (macadame)	1,000	45,60	1,317	60,06	mai/25	out/25	1,005	60,33	60,33		1,32	47,20	62,16	0,83	51,59	1,60	2,11	1,01	2,13	114,05
	Brita graduada	1,000	57,60	1,638	94,35	mai/25	out/25	1,005	94,78	94,78		1,64	47,20	77,31	0,83	64,17	1,60	2,62	1,01	2,65	161,60
	Pó de pedra	1,000	55,00	1,449	79,70	mai/25	out/25	1,005	80,06	80,06		1,45	47,20	68,39	0,83	56,77	1,60	2,32	1,01	2,34	139,17
Cedro Eng., Com. e Min. LTDA CNPJ: 85.281.889/0004-28 Maracajá/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	240,00	1,00		ago/25	out/25	1,001	240,24		240,24	1,00	26,70	26,70	0,83	22,16	1,60	1,60	1,01	1,62	264,02
	Brita 04 (macadame)	1,000	50,30	1,490	74,95	ago/25	out/25	1,001	75,02	75,02		1,49	26,70	39,78	0,83	33,02	1,60	2,38	1,01	2,41	110,45
	Brita graduada	1,000	79,80	1,780	142,04	ago/25	out/25	1,001	142,19	142,19		1,78	26,70	47,53	0,83	39,45	1,60	2,85	1,01	2,88	184,51
	Pó de pedra	1,000	61,50	1,550	95,33	ago/25	out/25	1,001	95,42	95,42		1,55	26,70	41,39	0,83	34,35	1,60	2,48	1,01	2,50	132,28
JR Construções e Terrap. CNPJ: 01.963.124/0001-35 Içara/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	240,00	1,000		jan/26	out/25	0,995	238,82		238,82	1,00	12,80	12,80	0,83	10,62	1,60	1,60	1,01	1,62	251,06
Pedra Forte Mineração CNPJ: 31.561.906/0001-09 Pedras Grandes/SC	Brita 04 (macadame)	1,000	60,00	1,350	81,00	abr/25	out/25	1,002	81,20	81,20		1,35	38,50	51,98	0,83	43,14	4,50	6,08	1,01	6,14	130,47
	Brita graduada	1,000	67,00	1,650	110,55	abr/25	out/25	1,002	110,82	110,82		1,65	38,50	63,53	0,83	52,73	4,50	7,43	1,01	7,50	171,04
	Pó de pedra	1,000	67,50	1,450	97,88	abr/25	out/25	1,002	98,11	98,11		1,45	38,50	55,83	0,83	46,33	4,50	6,53	1,01	6,59	151,04

MAIS ECONÔMICO	CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	Fornecedor
Massa asfáltica	251,06	JR Construções e Terrap.
Brita 04 (macadame)	110,45	Cedro Eng., Com. e Min. LTDA
Brita graduada	161,60	Britafer
Pó de pedra	132,28	Cedro Eng., Com. e Min. LTDA

BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO										
Origem/estado	Aquisição (R\$/T)					Transporte + pedágio (R\$/T)			Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)	
	Valor - ANP Outubro/2025	ICMS	Pis	Cofins	CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e S/BDI)	Transporte s/BDI Dif.(R\$/t)	Pedágio s/BDI Dif. (R\$/t)	CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI)		
Paraná										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.505,24	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.417,44	R\$ 384,47	R\$ 11,89	R\$ 396,36	R\$ 4.813,80	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.526,17	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.183,58	R\$ 465,14	R\$ 11,89	R\$ 477,03	R\$ 3.660,61	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.540,95	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.202,20	R\$ 465,14	R\$ 11,89	R\$ 477,03	R\$ 3.679,24	
Rio Grande do Sul										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.584,09	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.516,81	R\$ 256,64	R\$ 7,61	R\$ 264,25	R\$ 4.781,05	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.536,46	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.196,54	R\$ 337,31	R\$ 7,61	R\$ 344,92	R\$ 3.541,46	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.696,38	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.398,08	R\$ 337,31	R\$ 7,61	R\$ 344,92	R\$ 3.743,00	
São Paulo										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.470,41	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.373,55	R\$ 716,02	R\$ 32,11	R\$ 748,13	R\$ 5.121,68	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.298,37	17%	0,65%	3,00%	R\$ 2.896,49	R\$ 796,76	R\$ 32,11	R\$ 828,87	R\$ 3.725,36	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 3.225,90	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.065,41	R\$ 790,87	R\$ 32,11	R\$ 822,98	R\$ 4.888,39	
Fonte: ANP Outubro/2025										
*sem preços para Santa Catarina										
*onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)										
*a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP Nº 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)										

RESUMO BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

	PR	RS	SP	Menor	Origem
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$ 4.813,80	R\$ 4.781,05	R\$ 5.121,68	R\$ 4.781,05	RS
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 3.660,61	R\$ 3.541,46	R\$ 3.725,36	R\$ 3.541,46	RS
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 3.679,24	R\$ 3.743,00	R\$ 4.888,39	R\$ 3.679,24	PR

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

Mês	Produto	Estado	Preço
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	3,50524
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,58409
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Santa Catarina	-
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	São Paulo	3,47041
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	2,52617
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,53646
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Santa Catarina	-
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	São Paulo	2,29837
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Paraná	2,54095
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,69638
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Santa Catarina	-
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	São Paulo	3,22590

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA (CAP)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	471	R\$ 146,10	17%	2,18415317	R\$ 384,47		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 384,47		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	279	R\$ 97,53	17%	2,18415317	R\$ 256,64		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 256,64		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	969	R\$ 272,10	17%	2,18415317	R\$ 716,02		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 716,02		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
out/25	jul/14	
590,239	270,237	2,1841532

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
Rodovia pavimentada	$(26,939 + 0,253 \times D)$ por tonelada
Rodovia em revestimento primário	$(26,939 + 0,299 \times D)$ por tonelada
Rodovia em leito natural	$(26,939 + 0,412 \times D)$ por tonelada

§ 1º As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ PISTA (EMULSÕES)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	483,8	R\$ 149,34	17%	2,18415317	R\$ 392,99		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	1,6	R\$ 27,42	17%	2,18415317	R\$ 72,15		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 465,14		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	291,8	R\$ 100,76	17%	2,18415317	R\$ 265,16		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	1,6	R\$ 27,42	17%	2,18415317	R\$ 72,15		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 337,31		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	981,9	R\$ 275,36	17%	2,18415317	R\$ 724,61		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	1,6	R\$ 27,42	17%	2,18415317	R\$ 72,15		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 796,76		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
out/25	jul/14	
590,239	270,237	2,1841532

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
Rodovia pavimentada	$(26,939 + 0,253 \times D)$ por tonelada
Rodovia em revestimento primário	$(26,939 + 0,299 \times D)$ por tonelada
Rodovia em leito natural	$(26,939 + 0,412 \times D)$ por tonelada

§ 1º As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

CÁLCULO DE PEDÁGIOS (REFINARIAS)					
Para fim de cálculo do custo referencial foram considerados veículos de classe 3S3 com capacidade de carga de 28 toneladas. (6 EIXOS)					
DESTINO:	Içara/SC				
ESTADO	CIDADE	ENDEREÇO	QUANTIDADE DE PEDÁGIOS	TOTAL PEDÁGIO	TOTAL PEDÁGIO / TONELADA
Paraná	Araucária	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440	6	R\$ 333,00	R\$ 11,89
Rio Grande do Sul	Canoas	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221	5	R\$ 213,00	R\$ 7,61
São Paulo	Paulínia	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000	15	R\$ 899,00	R\$ 32,11

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
ARAUCÁRIA/PR - MARACAJÁ/SC				
Veículo Padrão de Transporte:		3S3	Número de Eixos Ida: 6	
Capacidade:		28,00	Número de Eixos Volta: 4	
Origem:		Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440		
Destino:		Içara/SC		
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 199,80	R\$ 7,14
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 133,20	R\$ 4,76
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)				R\$ 11,89

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C					
CANOAS/RS - MARACAJÁ/SC					
Veículo Padrão de Transporte:		3S3	Número de Eixos Ida:		6
Capacidade:		28,00	Número de Eixos Volta:		4
Origem:		Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221			
Destino:		Içara/SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)	
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):		
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 33,00	R\$ 1,18	
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 33,00	R\$ 1,18	
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 33,00	R\$ 1,18	
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51	
Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51	
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 127,80	R\$ 4,56	
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):		
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 22,00	R\$ 0,79	
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 22,00	R\$ 0,79	
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 22,00	R\$ 0,79	
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34	

Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 85,20	R\$ 3,04
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)				R\$ 7,61

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
PAULÍNIA/SP - MARACAJÁ/SC				
Veículo Padrão de Transporte:		3S3	Número de Eixos Ida: 6	
Capacidade:		28,00	Número de Eixos Volta: 4	
Origem:		São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000		
Destino:		Içara/SC		
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 13,60	R\$ 81,60	R\$ 2,91
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 13,70	R\$ 82,20	R\$ 2,94
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 21,00	R\$ 0,75
São Lourenço da Serra (BR-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Miracatu (BR-116) - Mk 370.400	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Total Ida (6 Eixos)	R\$ -		R\$ 539,40	R\$ 19,26
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 13,60	R\$ 54,40	R\$ 1,94
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 13,70	R\$ 54,80	R\$ 1,96
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 14,00	R\$ 0,50
São Lourenço da Serra (BR-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Miracatu (BR-116) - Mk 370.400	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Total Volta (4 Eixos)	R\$ -		R\$ 359,60	R\$ 12,84
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)				R\$ 32,11

Fonte:

<https://qualp.com.br/#>

Preços Fevereiro/2026

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA									
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA									
ORÇAMENTO: ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m									
QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO									
Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Área (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final								
90 + 10,000	243 + 0,000	3.050,00							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		3.050,00	9,50	28.975,00		-	PISTA/ACOST	m²	28.975,00
SUB-BASE DE MACADAME SECO		3.050,00	9,25	28.212,50	0,16	4.514,000	PISTA/ACOST	m³	4.514,00
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		3.050,00	8,75	26.687,50	0,16	4.270,000	PISTA/ACOST	m³	4.270,00
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)		3.050,00	8,50	25.925,00		-	PISTA/ACOST	m²	25.925,00
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C		3.050,00	8,50	25.925,00		-	PISTA/ACOST	m²	25.925,00
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70		3.050,00	6,50	19.825,00	0,05	991,250	PISTA	m³	991,25
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70		3.050,00	2,00	6.100,00	0,03	152,500	ACOSTAMENTO	m³	152,50
PONTO DE ÔNIBUS (06 UNDS)									
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				715,75		-		m²	715,75
SUB-BASE DE MACADAME SECO				715,75	0,16	114,520		m³	114,52
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES				715,75	0,16	114,520		m³	114,52
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)				715,75		-		m²	715,75
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C				715,75		-		m²	715,75
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70				715,75	0,05	35,788		m³	35,79
LIMPA RODAS									
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				580,43		-		m²	580,43
SUB-BASE DE MACADAME SECO				580,43	0,16	92,869		m³	92,87
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES				580,43	0,16	92,869		m³	92,87
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)				580,43		-		m²	580,43
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C				580,43		-		m²	580,43
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70				580,43	0,05	29,022		m³	29,02

PREFEITURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO:

ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO								
Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Unidade	Quantidade
LOMABADAS								
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C			88,96		-		m²	88,96
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70			88,96	0,07	6,227		m³	6,23
TOTAL								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO							m²	30.271,18
SUB-BASE DE MACADAME SECO							m³	4.721,39
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES							m³	4.477,39
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)							m²	27.221,18
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C							m²	27.310,14
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70					3.036,98 t	2,50 t/m³	m³	1.214,79

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

REMOÇÃO DE SOLO SEM SUPORTE

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)	Lado
100 + 0,000	115 + 0,000	300,00	2,50	0,60	300,00	LE
120 + 0,000	157 + 0,000	740,00	2,50	0,60	1.110,00	LE

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)	Lado
160 + 0,000	170 + 0,000	200,00	2,50	0,60	300,00	LD

Sub-Total

1.410,00

TOTAL

Sub-Total

300,00

1.710,00

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
90	2,138	0,001			
			10,000	41,010	0,560
91	1,963	0,055			
			10,000	37,440	0,550
92	1,781	0,000			
			10,000	34,460	1,000
93	1,665	0,100			
			10,000	33,610	2,020
94	1,696	0,102			
			10,000	31,670	1,680
95	1,471	0,066			
			10,000	23,200	2,320
96	0,849	0,166			
			10,000	12,690	4,680
97	0,420	0,302			
			10,000	8,740	8,770
98	0,454	0,575			
			10,000	8,550	12,630
99	0,401	0,688			
			10,000	12,630	10,640
100	0,862	0,376			
			2,233	4,026	1,536
100+4,466	0,941	0,312			
			7,767	18,175	3,262
101	1,399	0,108			
			10,000	42,830	1,080
102	2,884	0,000			
			10,000	54,330	0,000
103	2,549	0,000			
			10,000	51,950	0,000
104	2,646	0,000			
			10,000	42,680	0,370
105	1,622	0,037			
			6,669	17,185	0,967
105+13,337	0,955	0,108			
			3,332	5,394	0,919
106	0,664	0,168			
			10,000	9,680	6,540
107	0,304	0,486			
			10,000	7,630	10,190
108	0,459	0,533			
			10,000	13,490	6,570
109	0,890	0,124			
			10,000	22,040	1,240
110	1,314	0,000			
			10,000	31,530	0,030
111	1,839	0,003			
			10,000	44,880	0,800
112	2,649	0,077			
			10,000	27,470	13,330
113	0,098	1,256			
			10,000	0,980	40,840
114	0,000	2,828			
			10,000	0,000	41,980
115	0,000	1,370			

			8,832	1,996	15,067
115+17,664	0,226	0,336			
			1,168	0,600	0,700
116	0,288	0,263			
			10,000	7,550	17,090
117	0,467	1,446			
			10,000	9,650	34,760
118	0,498	2,030			
			10,000	9,110	30,900
119	0,413	1,060			
			10,000	9,870	21,610
120	0,574	1,101			
			10,000	11,250	21,500
121	0,551	1,049			
			7,530	8,945	13,169
121+15,059	0,637	0,700			
			2,471	3,105	3,007
122	0,620	0,517			
			10,000	18,650	5,780
123	1,245	0,061			
			10,000	17,740	1,950
124	0,529	0,134			
			10,000	9,110	5,750
125	0,382	0,441			
			10,000	6,700	11,540
126	0,288	0,713			
			10,000	3,230	18,790
127	0,035	1,166			
			10,000	6,380	22,330
128	0,603	1,067			
			10,000	20,750	14,050
129	1,472	0,338			
			10,000	36,070	5,220
130	2,135	0,184			
			10,000	51,070	1,840
131	2,972	0,000			
			10,000	57,710	2,840
132	2,799	0,284			
			10,000	46,220	3,890
133	1,823	0,105			
			10,000	28,880	6,090
134	1,065	0,504			
			10,000	27,640	10,610
135	1,699	0,557			
			10,000	38,780	6,520
136	2,179	0,095			
			10,000	64,630	0,950
137	4,284	0,000			
			3,738	28,921	0,000
137+7,475	3,454	0,000			
			6,263	38,909	0,006
138	2,759	0,001			
			10,000	44,970	0,170
139	1,738	0,016			
			10,000	22,880	4,510
140	0,550	0,435			
			10,000	10,670	8,610

141	0,517	0,426			
			10,000	14,790	6,600
142	0,962	0,234			
			10,000	20,130	3,950
143	1,051	0,161			
			10,000	28,810	1,840
144	1,830	0,023			
			10,000	40,610	0,230
145	2,231	0,000			
			10,000	46,230	0,000
146	2,392	0,000			
			10,000	36,360	1,050
147	1,244	0,105			
			10,000	28,810	2,490
148	1,637	0,144			
			10,000	28,360	2,450
149	1,199	0,101			
			10,000	24,270	1,040
150	1,228	0,003			
			10,000	21,610	0,340
151	0,933	0,031			
			10,000	14,330	1,630
152	0,500	0,132			
			10,000	10,540	8,720
153	0,554	0,740			
			10,000	10,760	15,860
154	0,522	0,846			
			10,000	9,910	15,530
155	0,469	0,707			
			10,000	8,070	11,720
156	0,338	0,465			
			10,000	5,000	12,680
157	0,162	0,803			
			3,781	1,399	5,887
157+7,562	0,208	0,754			
			6,219	3,825	9,322
158	0,407	0,745			
			10,000	10,320	12,860
159	0,625	0,541			
			3,781	4,053	4,953
159+7,562	0,447	0,769			
			6,219	3,993	6,791
160	0,195	0,323			
			10,000	7,410	3,730
161	0,546	0,050			
			10,000	7,090	6,250
162	0,163	0,575			
			10,000	2,170	16,430
163	0,054	1,068			
			10,000	1,970	20,970
164	0,143	1,029			
			8,254	4,738	14,213
164+16,508	0,431	0,693			
			1,746	1,725	2,306
165	0,557	0,628			
			10,000	5,910	17,110
166	0,034	1,083			

			8,254	3,120	20,354
166+16,508	0,344	1,383			
			1,746	1,189	4,620
167	0,337	1,263			
			10,000	3,370	30,930
168	0,000	1,830			
			10,000	0,000	37,940
169	0,000	1,964			
			7,265	0,000	24,532
169+14,529	0,000	1,413			
			2,736	0,005	7,255
170	0,002	1,239			
			10,000	0,840	18,430
171	0,082	0,604			
			10,000	6,820	9,820
172	0,600	0,378			
			5,310	7,662	4,142
172+10,620	0,843	0,402			
			4,690	7,785	3,841
173	0,817	0,417			
			10,000	10,710	10,030
174	0,254	0,586			
			10,000	2,540	15,670
175	0,000	0,981			
			7,806	0,781	15,275
175+15,611	0,100	0,976			
			2,195	0,500	4,472
176	0,128	1,062			
			10,000	5,570	29,760
177	0,429	1,914			
			7,806	6,970	26,671
177+15,611	0,464	1,503			
			2,195	1,973	6,267
178	0,435	1,353			
			10,000	8,650	25,220
179	0,430	1,169			
			10,000	5,180	23,140
180	0,088	1,145			
			10,000	7,180	18,250
181	0,630	0,680			
			4,691	7,477	5,141
181+9,382	0,964	0,416			
			5,309	11,754	2,697
182	1,250	0,092			
			10,000	38,230	0,920
183	2,573	0,000			
			4,691	30,796	0,000
183+9,382	3,992	0,000			
			5,309	47,590	0,000
184	4,972	0,000			
			10,000	86,610	0,000
185	3,689	0,000			
			10,000	50,680	0,000
186	1,379	0,000			
			10,000	15,030	7,000
187	0,124	0,700			
			10,000	1,240	25,240

188	0,000	1,824			
			10,000	0,920	30,600
189	0,092	1,236			
			10,000	5,880	14,130
190	0,496	0,177			
			10,000	7,860	6,480
191	0,290	0,471			
			10,000	3,650	13,900
192	0,075	0,919			
			10,000	0,890	18,880
193	0,014	0,969			
			10,000	1,740	14,110
194	0,160	0,442			
			10,000	3,850	8,600
195	0,225	0,418			
			10,000	2,250	25,400
196	0,000	2,122			
			10,000	0,000	58,150
197	0,000	3,693			
			10,000	0,000	69,050
198	0,000	3,212			
			10,000	0,000	55,970
199	0,000	2,385			
			10,000	0,170	32,890
200	0,017	0,904			
			10,000	14,140	9,040
201	1,397	0,000			
			10,000	35,240	0,000
202	2,127	0,000			
			10,000	26,450	5,280
203	0,518	0,528			
			10,000	5,180	38,260
204	0,000	3,298			
			10,000	0,000	78,310
205	0,000	4,533			
			2,028	0,000	18,528
205+4,056	0,000	4,603			
			7,972	0,000	68,296
206	0,000	3,964			
			10,000	0,670	54,720
207	0,067	1,508			
			10,000	3,870	23,290
208	0,320	0,821			
			10,000	8,300	12,600
209	0,510	0,439			
			10,000	12,050	8,120
210	0,695	0,373			
			10,000	9,150	8,430
211	0,220	0,470			
			0,576	0,240	0,557
211+1,152	0,197	0,497			
			9,424	3,072	12,685
212	0,129	0,849			
			10,000	1,290	28,780
213	0,000	2,029			
			10,000	0,000	42,110
214	0,000	2,182			

			10,000	0,070	39,030
215	0,007	1,721			
			10,000	0,350	24,890
216	0,028	0,768			
			10,000	1,040	13,160
217	0,076	0,548			
			5,225	0,679	7,142
217+10,449	0,054	0,819			
			4,776	0,458	9,274
218	0,042	1,123			
			10,000	0,420	26,910
219	0,000	1,568			
			4,605	0,484	14,368
219+9,210	0,105	1,552			
			5,395	0,847	15,985
220	0,052	1,411			
			10,000	0,520	27,740
221	0,000	1,363			
			10,000	0,000	31,820
222	0,000	1,819			
			10,000	0,070	28,030
223	0,007	0,984			
			10,000	0,830	16,800
224	0,076	0,696			
			10,000	4,820	8,310
225	0,406	0,135			
			10,000	12,140	1,480
226	0,808	0,013			
			10,000	10,730	2,630
227	0,265	0,250			
			10,000	2,730	13,210
228	0,008	1,071			
			6,605	0,139	13,309
228+13,210	0,013	0,944			
			3,395	0,085	6,067
229	0,012	0,843			
			10,000	1,000	14,390
230	0,088	0,596			
			10,000	4,470	8,190
231	0,359	0,223			
			10,000	15,700	2,270
232	1,211	0,004			
			10,000	24,270	0,100
233	1,216	0,006			
			10,000	26,790	0,060
234	1,463	0,000			
			10,000	33,250	0,000
235	1,862	0,000			
			10,000	41,600	0,000
236	2,298	0,000			
			10,000	54,020	0,000
237	3,104	0,000			
			10,000	69,740	0,000
238	3,870	0,000			
			10,000	77,890	0,000
239	3,919	0,000			
			10,000	79,530	0,000

240	4,034	0,000			
			2,152	17,518	0,000
240+4,303	4,108	0,000			
			7,849	62,819	0,000
241	3,896	0,000			
			10,000	74,190	0,000
242	3,523	0,000			
			10,000	74,690	0,000
243	3,946	0,000			
			10,000	64,870	0,000

	Corte	Aterro
Áreas		
Volumes	2.959,32	2.130,65

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

DIAMETRO	COMP. BUEIRO (m)	ALAS (und)	COMP. BUEIRO + ALAS (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME ESCAV. (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	LASTRO DE RACHAO (60cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME TUBO (m³)
Ø 30				0,80	1,50	-	-	-		0,10	-
Ø 40				0,90	1,50	-	-	-		0,18	-
Ø 50				1,00	1,50	-	-	-		0,28	-
Ø 60			-	1,20	1,50	-	-	-		0,41	-
Ø 80			-	1,60	2,00	-	-	-		0,72	-
Ø 100			-	2,00	2,00	-	-	-		1,06	-
Ø 120			-	2,40	2,20	-	-	-		1,54	-
BSTC Ø 60	14,00	2,00	17,10	2,20	2,10	79,00	63,45		9,85	0,41	5,70
BSTC Ø 80			-	2,40	2,30	-	-		-	0,72	-
BSTC Ø 100			-	2,70	2,50	-	-		-	1,06	-
BSTC Ø 120			-	2,90	2,80	-	-		-	1,54	-
VALA ABERTA				1,18	1,50	-				3,24	-

CAIXAS COLETORAS COM GRELHA	
CAIXAS COLETORAS TIPO BOCA DE LOBO	
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01	
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 02	
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 03	
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 A	

TOTAL

79,00

63,45

—

9,85

</

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

TRANSPOSIÇÃO DE SARJETA									
Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão (m)				Lado	
92 + 12,000				5,00		TSS-02		LE	
101 + 10,000				5,00		TSS-01		LE	
126 + 10,000				5,00		TSS-01		LE	
242 + 5,000				5,00		TSS-01		LE	
Sub-Total				20,00					
TOTAL TSS-01 (M)									
TOTAL TSS-02 (M)									

Estaca Inicial		Estaca Final		Extensão (m)				Lado	

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

CERCA DE ARAME FARPADO

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
91 + 0,000	106 + 0,000	300,00	LE
112 + 0,000	112 + 15,000	15,00	LE
121 + 0,000	126 + 5,000	105,00	LE
127 + 5,000	139 + 0,000	235,00	LE
153 + 15,000	156 + 5,000	50,00	LE
167 + 0,000	168 + 0,000	20,00	LE
183 + 15,000	184 + 5,000	10,00	LE
202 + 10,000	207 + 5,000	95,00	LE
219 + 0,000	222 + 0,000	60,00	LE
233 + 0,000	242 + 0,000	180,00	LE

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
97 + 10,000	99 + 10,000	40,00	LD
111 + 15,000	112 + 15,000	20,00	LD
131 + 5,000	132 + 15,000	30,00	LD
159 + 0,000	162 + 0,000	60,00	LD
171 + 0,000	173 + 5,000	45,00	LD
180 + 5,000	181 + 0,000	15,00	LD
183 + 0,000	185 + 5,000	45,00	LD
193 + 10,000	195 + 0,000	30,00	LD
212 + 0,000	216 + 15,000	95,00	LD
238 + 10,000	239 + 5,000	15,00	LD

Sub-Tota

1.070,00

TOTAL

Sub-Tot

395.00

1.465.00

PREFEITURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO:

ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

				MEIO-FIO PRE-MOLDADO			
Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Lado
159 + 0,000	+	43,00	LE - CANTEIRO				
Sub-Total				Sub-Total			
TOTAL				43,00			

PREFEITURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE IÇARA

OBJETO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO:

ICR 351 - ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - EXT. 3.050,00m

TACHAS

TRECHOS EM TANGENTE					TRECHOS EM CURVAS				
Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Intervalo (m)	Quantidade total - eixo e bordos (und)	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Intervalo (m)	Quantidade total - eixo e bordos (und)
91 + 10,000	159 + 7,562	1.357,56	8,00	510,00	159 + 7,562	164 + 16,508	108,95	6,00	54,00
165 + 16,508	177 + 15,611	239,10	8,00	90,00	177 + 15,611	181 + 9,382	73,77	6,00	36,00
181 + 9,382	205 + 4,056	474,67	8,00	177,00	205 + 2,056	211 + 1,152	119,10	6,00	60,00
211 + 1,152	253 + 0,000	838,85	8,00	315,00					
Sub-total tachas tangente (und)					Sub-total tachas curvas (und)				
					TOTAL TACHAS (und)				
1.092,00					150,00				
					1.242,00				



Bancos	B.D.I.
SINAPI - 10/2025 - Santa Catarina	24,03%
SICRO3 - 10/2025 - Santa Catarina	

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

Custo horário total de execução	0
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	0
Custo do FIC	0

Prefeitura Municipal de Içara/SC

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
					Custo total de transporte				0	
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	1.993,87			Valor com BDI =>	10.291,27
4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	UN	1,0000000	8.297,40	8.297,40		
Insumo	00000032	Próprio	CUSTO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Transporte	UN	1,0000000	8.297,40	8.297,40		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	1.993,87			Valor com BDI =>	10.291,27
5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000132	Próprio	FORNECIMENTO DE AREIA PARA ATERRO - INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARREGAMENTO	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	m³	1,0000000	11,97	11,97		
Insumo	00000053	Próprio	FORNECIMENTO DE AREIA PARA ATERRO - INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARREGAMENTO	Material	m³	1,0000000	11,97	11,97		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	1,80			Valor com BDI =>	13,77
6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000008	Próprio	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL, INCLUSIVE INSUMO. EXCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	124,38	124,38		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total	
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	2,0000000	0,53	0,47	282,1800	125,2600	416,8600	
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	371,8000	152,2200	371,8000	
					Custo horário total de equipamentos				788,6599	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário	
					Total				Total	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				24,57	49,13	
					Adicional de Mão de obra (%)				0,0000	
					Custo horário total de mão de obra				49,1332	
					Custo horário total de execução				837,7931	
					Produção de equipe				84,62	
					Custo unitário de execução				9,9007	
					Custo do FIC				0,9844	
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	00000033	Próprio	BRITA 04 (MACADAME) - COTAÇÃO	1,2600000	M³		75,02		94,53	
Insumo	00000034	Próprio	PÓ DE PEDRA - COTAÇÃO	0,1400000	M³		95,42		13,36	
					Custo unitário total de material				107,884	
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário		
Composição	5914651	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga em distribuidor autopropelido	33	1,8900000	t	2,6700	5,0500		
Composição	5914651	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga em distribuidor autopropelido	34	0,2100000	t	2,6700	0,5600		
					Custo Total dos Tempos Fixos				5,607	

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	0,58	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,58
				Valor do BDI =>	29,89			Valor com BDI =>	154,27
6.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	19,03	19,03	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,34	0,66	359,7500	98,4900	187,3200
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	371,8000	152,2200	371,8000
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,97	0,03	330,9300	163,7200	325,9100
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,79	0,21	282,1800	125,2600	249,2300
Custo horário total de equipamentos									1134,2596
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
					Total				
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,57	24,57
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									24,5666
Custo horário total de execução									1158,8262
Produção de equipe									113,18
Custo unitário de execução									10,2388
Custo do FIC									0,919
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Composição	5914652	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido	E9571	2,2000000	t	3,5800	7,8800	
Custo Total dos Tempos Fixos									7,876
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,2000000	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,26	1,01	0,83		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	19,03	LS =>	-18,81	MO com LS =>	0,22
				Valor do BDI =>	4,57			Valor com BDI =>	23,60
6.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	m³	1,0000000	124,16	124,16	
Custo horário total de execução									0
Produção de equipe									113,18
Custo unitário de execução									0
Custo do FIC									0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário

Prefeitura Municipal de Içara/SC

Insumo	00000023	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA USINADA	1,3100000	M³			94,16	124,16
				Custo unitário total de material				124,1618	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
				Custo total de transporte				0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	18,62			Valor com BDI =>	142,78
6.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	3.196,54	3.196,54	
				Custo horário total de execução				0	
				Produção de equipe				1038,46	
				Custo unitário de execução				0	
				Custo do FIC				0	
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000024	Próprio	Emulsão asfáltica para imprimação (acrescido de ICMS, PIS e COFINS)	1,0000000	T		3.196,54	3.196,54	
				Custo unitário total de material				3196,54	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
				Custo total de transporte				0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	479,48			Valor com BDI =>	3.676,02
6.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	344,92	344,92	
				Custo horário total de execução				0	
				Produção de equipe				1	
				Custo unitário de execução				0	
				Custo do FIC				0	
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000028	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - EAI	1,0000000	T		344,92	344,92	
				Custo total de atividades auxiliares				344,92	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
				Custo total de transporte				0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	51,74			Valor com BDI =>	396,66
6.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	3.202,20	3.202,20	
				Custo horário total de execução				0	
				Produção de equipe				1	
				Custo unitário de execução				0	
				Custo do FIC				0	

Prefeitura Municipal de Içara/SC

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Insumo	00000025	Próprio	Emulsão asfáltica - RR-1C (acrescido de ICMS, PIS e COFINS)	1,0000000	T		3.202,20	3.202,20	
Custo unitário total de material								3202,2	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
					LN	RP	P	FE	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	480,33			Valor com BDI =>	3.682,53
6.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	477,03	477,03	
Custo horário total de execução								0	
Produção de equipe								1	
Custo unitário de execução								0	
Custo do FIC								0	
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Insumo	00000029	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - RR-1C	1,0000000	T		477,03	477,03	
Custo total de atividades auxiliares								477,03	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
					LN	RP	P	FE	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	71,55			Valor com BDI =>	548,58
6.17	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	T	1,0000000	22,47	22,47	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,71	0,29	330,9300	163,7200	282,4400
Insumo	E9545	SICRO3	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	1,0000000	1,00	0,00	511,7400	224,7100	511,7400
Insumo	E9681	SICRO3	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,0000000	0,82	0,18	358,4000	145,8700	320,1400
Custo horário total de equipamentos								1114,3193	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário	
					Total				
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	8,0000000				24,57	196,53
Adicional de Mão de obra (%)								0	
Custo horário total de mão de obra								196,5328	
Custo horário total de execução								1310,8521	
Produção de equipe								99,6	
Custo unitário de execução								13,1612	
Custo do FIC								1,0925	
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Composição	5914649	SICRO3	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	E9762	1,0000000	t	8,2200	8,2200	
Custo Total dos Tempos Fixos								8,22	

Prefeitura Municipal de Içara/SC

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,26	1,01	0,83		
					0.0000	0.0000	0.0000		
					Custo total de transporte				0
				MO sem LS =>	1,97	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,97
				Valor do BDI =>	5,40			Valor com BDI =>	27,87

6.18	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	238,82	238,82
							Custo horário total de execução	0
							Produção de equipe	1
							Custo unitário de execução	0
							Custo do FIC	0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000026	Próprio	Massa asfáltica comercial - capa de rolamento	1,0000000	T		238,82		238,82
							Custo unitário total de material		238,82

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
					Custo total de transporte				0
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	35,82			Valor com BDI =>	274,64

6.21	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	FOMA - FORNECIMENTO DE	T	1,0000000	4.516,81	4.516,81
							Custo horário total de execução	0
							Produção de equipe	1
							Custo unitário de execução	0
							Custo do FIC	0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000027	Próprio	Cimento asfáltico CAP 50/70 (acrescido de ICMS, PIS e COFINS)	1,0000000	T		4.516,81		4.516,81
							Custo unitário total de material		4516,81

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
					Custo total de transporte				0
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					677,52			Valor com BDI =>	5.194,33

6.22	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	264,25	264,25
							Custo horário total de execução	0
							Produção de equipe	1
							Custo unitário de execução	0

Prefeitura Municipal de Içara/SC

Custo do FIC										0
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	00000030	Próprio	Transporte do cimento asfáltico CAP 50/70	1,00000000	T	264,25			264,25	
Custo total de atividades auxiliares									264,25	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
Custo total de transporte									0	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00	
				Valor do BDI =>	39,64			Valor com BDI =>	303,89	

7.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000483	Próprio	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO STC 03 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 2003323 - SINAPI	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	M	1,0000000	92,86	92,86	
Composição Auxiliar	00000484	Próprio	GUIA DE MADEIRA *2,5 X 7,5*	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	0,5822000	3,44	2,00	
Composição Auxiliar	90100	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 09/2024	Escavação de Valas	m³	0,2069000	14,45	2,98	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	24,73	37,09	
Insumo	00034492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,0869000	584,50	50,79	
				MO sem LS =>	32,43	LS =>	0,00	MO com LS =>	32,43
				Valor do BDI =>	22,31			Valor com BDI =>	115,17

7.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000103	Próprio	TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO 2003357	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	220,05	220,05
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,0500000			32,29	1,61
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,5000000			24,57	12,28

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	13,898
Custo horário total de execução	13,898
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	13,898
Custo do FIC	0

[illegible]

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
				MO sem LS =>	220,05	LS =>	-151,61	MO com LS =>	68,44
				Valor do BDI =>	52,88			Valor com BDI =>	272,93

7.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000271	Próprio	TRANSPosição DE SEGMENTOS DE SARJETA - TSS 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - REF. SICRO COD. 2003359	URBA - URBANIZAÇÃO	m	1,0000000	268,32	268,32
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9821	SICRO3	Pedreiro	0,0600000			32,29	1,94
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	0,6000000			24,57	14,74

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	16,6776
Custo horário total de execução	16,6776
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	16,6776
Custo do FIC	0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Composição	1109669	SICRO3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	0,0012700	m³		539,83	0,69
Composição	4816125	SICRO3	Confecção de tubos de concreto D = 0,40 m - areia e brita comerciais	1,0000000	m		62,35	62,35
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,3500000	m³		479,97	167,99
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,4000000	m³		51,54	20,62

Custo total de atividades auxiliares	251,6411
--------------------------------------	----------

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
				MO sem LS =>	83,79	LS =>	0,00	MO com LS =>	83,79
				Valor do BDI =>	64,48			Valor com BDI =>	332,80

7.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000019	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	1,0000000	58,06	58,06
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3940000	24,73	9,74
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3940000	35,59	14,02
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,0020000	769,49	1,53
Insumo	00041682	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	Material	UN	1,0050000	31,50	31,65
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0070000	160,00	1,12

MO sem LS =>	20,81	LS =>	0,00	MO com LS =>	20,81
Valor do BDI =>	13,95			Valor com BDI =>	72,01

8.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000223	Próprio	REALOCAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO, ENGASTAMENTO EM BASE CONCRETADA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO DOS MATERIAIS) - REF. SINAPI COD. 100600	Postes de Concreto e Metálicos	UN	1,0000000	2.067,72	2.067,72	
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	27,19	163,14	
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF 06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	3,0000000	289,01	867,03	
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 05/2021	Produção de Concreto	m³	0,5000000	480,90	240,45	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	24,73	148,38	
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	46,02	276,12	
Insumo	00000863	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	Material	M	9,0000000	41,40	372,60	
				MO sem LS =>	686,33	LS =>	0,00	MO com LS =>	686,33
				Valor do BDI =>	496,87			Valor com BDI =>	2.564,59
9.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000301	Próprio	PLACA EM AÇO - 0,65 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	375,18	375,18	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600
Custo horário total de equipamentos									100,5586
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
									Total
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,20	33,20
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				24,57	49,13
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									82,3292
Custo horário total de execução									182,8878
Produção de equipe									2
Custo unitário de execução									91,4439
Custo do FIC									0
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	5213417	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	0,6500000	m²		436,52		283,74
Custo total de atividades auxiliares									283,738
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
				MO sem LS =>	71,70	LS =>	0,00	MO com LS =>	71,70
				Valor do BDI =>	90,16			Valor com BDI =>	465,34
9.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	

Prefeitura Municipal de Içara/SC

Composição	00000256	Próprio	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - implantação - REF. SICRO COD. 5213498	URBA - URBANIZAÇÃO	un	1,0000000	91,44	91,44	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600
Custo horário total de equipamentos									100,5586
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,20	33,20
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				24,57	49,13
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									82,3292
Custo horário total de execução									182,8878
Produção de equipe									2
Custo unitário de execução									91,4439
Custo do FIC									0
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					41,16	LS =>	0,00	MO com LS =>	41,16
Valor do BDI =>					21,97			Valor com BDI =>	113,41
9.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000100	Próprio	SUORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,80 M - FORNECIMENTO E IMPLANTACÃO - REF. SICRO COD. 5213864	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	642,48	642,48	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600
Custo horário total de equipamentos									100,5586
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,57	24,57
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,20	33,20
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									57,7626
Custo horário total de execução									158,3212
Produção de equipe									3,9
Custo unitário de execução									40,5952
Custo do FIC									0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	15,6840000	kg		30,67		481,10
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg		35,54		24,77
Custo unitário total de material									505,8671
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		51,54		14,57

Prefeitura Municipal de Içara/SC

Composição		1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		479,97		81,43
Custo total de atividades auxiliares										95,9993
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carqa e descarqa manuais	M0787	0,0002800	t	35,8300		0,0100	
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carqa e descarqa manuais	M0789	0,0001700	t	35,8300		0,0100	
Custo Total dos Tempos Fixos										0,0161
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--	0,0000	
					0,00	0,00	0,00			
					1,11	0,89	0,73			
					0.0000	0.0000	0.0000			
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	5914449	5914464	5914479	--	0,0000	
					0,00	0,00	0,00			
					1,11	0,89	0,73			
					0.0000	0.0000	0.0000			
Custo total de transporte										0
MO sem LS =>					40,22	LS =>	0,00	MO com LS =>	40,22	
Valor do BDI =>					154,39			Valor com BDI =>	796,87	
9.10	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000104	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M - FORNECIMENTO E IMPLANTACÃO - REF. SICRO COD. 5213856	URBA - URBANIZAÇÃO		UN	1,0000000	589,40	589,40	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600	
Custo horário total de equipamentos										100,5586
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário	
					Total					
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,20	33,20	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,57	24,57	
Adicional de Mão de obra (%)										0,0000
Custo horário total de mão de obra										57,7626
Custo horário total de execução										158,3212
Produção de equipe										4,5
Custo unitário de execução										35,1825
Custo do FIC										0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg	35,54				24,77
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	14,1300000	kg	30,67				433,43
Custo unitário total de material										458,1991
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³	51,54				14,57
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³	479,97				81,43

Prefeitura Municipal de Içara/SC

Custo total de atividades auxiliares										95,9993
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carqa e descarqa manuais	M0787	0,0002800	t	35,8300		0,0100	
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carqa e descarqa manuais	M0789	0,0001700	t	35,8300		0,0100	
Custo Total dos Tempos Fixos									0,0161	
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--	0,0000	
					0,00	0,00	0,00			
					1,11	0,89	0,73			
					0.0000	0.0000	0.0000			
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	5914449	5914464	5914479	--	0,0000	
					0,00	0,00	0,00			
					1,11	0,89	0,73			
					0.0000	0.0000	0.0000			
					Custo total de transporte		0			
					MO sem LS =>	589,40	LS =>	-551,15	MO com LS =>	38,25
					Valor do BDI =>	141,63		Valor com BDI =>	731,03	
9.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000189	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO 0,65 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	623,71	623,71		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600	
Custo horário total de equipamentos									100,5586	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário	
									Total	
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				33,20	33,20	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,57	24,57	
Adicional de Mão de obra (0.0%)									0	
Custo horário total de mão de obra									57,7626	
Custo horário total de execução									158,3212	
Produção de equipe									3,9	
Custo unitário de execução									40,5952	
Custo do FIC									0	
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	15,0720000	kg	30,67			462,32	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg	35,54			24,77	
Custo unitário total de material									487,0944	
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³	479,97			81,43	
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³	51,54			14,57	
Custo total de atividades auxiliares									95,9993	

Prefeitura Municipal de Içara/SC

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição		Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais		M0789	0,0001700	t	35,8300		0,0100
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais		M0787	0,0002800	t	35,8300		0,0100
Custo Total dos Tempos Fixos										0,0161
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição		Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
						LN	RP	P	FE	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas		0,0000000	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
						0,00	0,00	0,00		
						1,11	0,89	0,73		
						0.0000	0.0000	0.0000		
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização		0,0000000	--	5914464	5914479	--	0,0000
							0,00	0,00		
							0,89	0,73		
							0.0000	0.0000		
Custo total de transporte										0
MO sem LS =>					40,22	LS =>		0,00	MO com LS =>	40,22
Valor do BDI =>					149,88				Valor com BDI =>	773,59
9.12	Código	Banco	Descrição		Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000107	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS 2,00 X 1,00 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213868		ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	1.269,85	1.269,85	
A	Código	Banco	Equipamentos		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
						Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW		1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600
Custo horário total de equipamentos										100,5586
B	Código	Banco	Mão de Obra		Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
						Total				Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente		1,0000000				24,57	24,57
Insumo	P9830	SICRO3	Montador		1,0000000				33,20	33,20
Adicional de Mão de obra (%)										0,0000
Custo horário total de mão de obra										57,7626
Custo horário total de execução										158,3212
Produção de equipe										1,8
Custo unitário de execução										87,9562
Custo do FIC										0
C	Código	Banco	MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	M0787	SICRO3	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização		30,1440000	kg	30,67			924,65
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas		1,8300000	kg	35,54			65,03
Custo unitário total de material										989,6833
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,3392900	m³	479,97			162,85
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m		0,5654900	m³	51,54			29,15
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais		0,0057000	t	35,83			0,20
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais		0,0003400	t	35,83			0,01

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Custo total de atividades auxiliares				192,2108	
					Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
					Custo total de transporte				0	
					MO sem LS =>	1.269,85	LS =>	-1.186,87	MO com LS =>	82,98
					Valor do BDI =>	305,14			Valor com BDI =>	1.574,99

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Composições Auxiliares									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000484	Próprio	GUIA DE MADEIRA *2,5 X 7,5*	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	1,0000000	3,44	3,44	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0100000	24,73	0,24	
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0100000	37,29	0,37	
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	1,1200000	2,53	2,83	
				MO sem LS =>		0,53	LS =>	0,00	MO com LS => 0,53
				Valor do BDI =>		0,83			Valor com BDI => 4,27

Total sem BDI	4.392.162,50
Total do BDI	847.262,04
Total Geral	5.239.424,54

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

COMPOSIÇÃO 04 e 05 - MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

$$CM_{ob} = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

Cmob : Custo de mobilização e desmobilização

DM : Distância de mobilização, em quilômetros. (Capital mais próxima até o local da obra)

K: Fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem. (1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo retornar ao local de origem)

FU : Fator de Utilização do veículo transportador. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

V : Velocidade Média de transporte. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

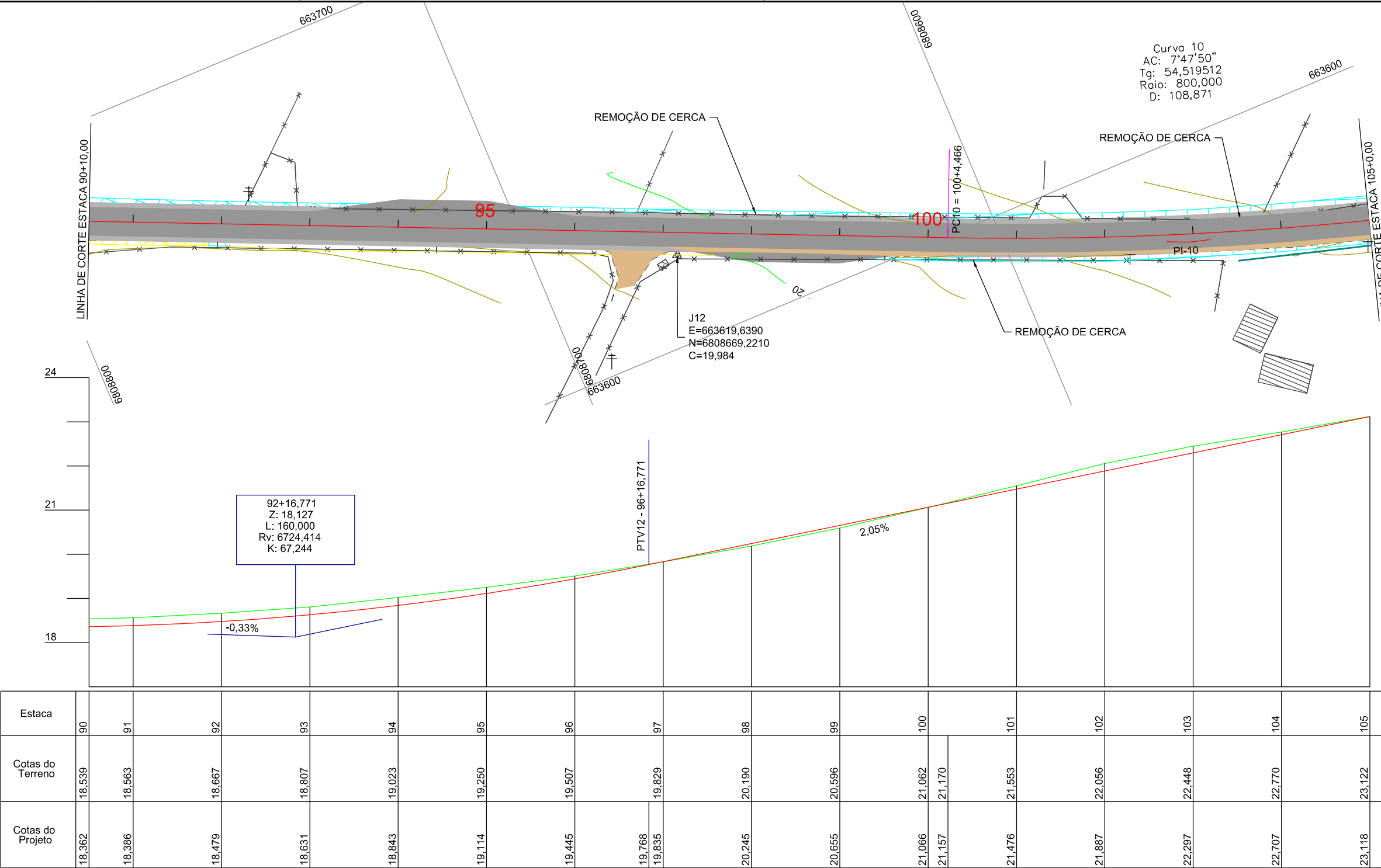
CH : Custo horário do veículo transportador. (Encontrado na tabela de Equipamentos do DNIT)

Mobilização e desmobilização de equipamentos												
Material			Transporte	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	K	FU	Preço Total (R\$)	
1		Equipamentos										
E9093	SICRO	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	1,00	37,005	60,00	1,00	1,00	30,84	
E9514	SICRO	Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9530	SICRO	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9511	SICRO	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 Kw	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	1,00	708,72	
E9565	SICRO	Trator sobre esteiras com lâmina e escarificador - 259 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	1,00	708,72	
E9509	SICRO	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	1,00	335,40	60,00	1,00	1,00	279,50	
E9762	SICRO	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	1,00	708,72	
E9545	SICRO	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	2,00	425,23	60,00	2,00	0,50	708,72	
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	1,00	359,75	60,00	1,00	1,00	299,79	
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	2,00	425,23	60,00	2,00	1,00	1.417,45	
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9506	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	10,00	199,58	60,00	1,00	1,00	1.663,14	
							Sub-Total Equipamentos =				8.297,40	
TOTAL DA COMPOSIÇÃO MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO (Data base SICRO 10/2025) =												8.297,40

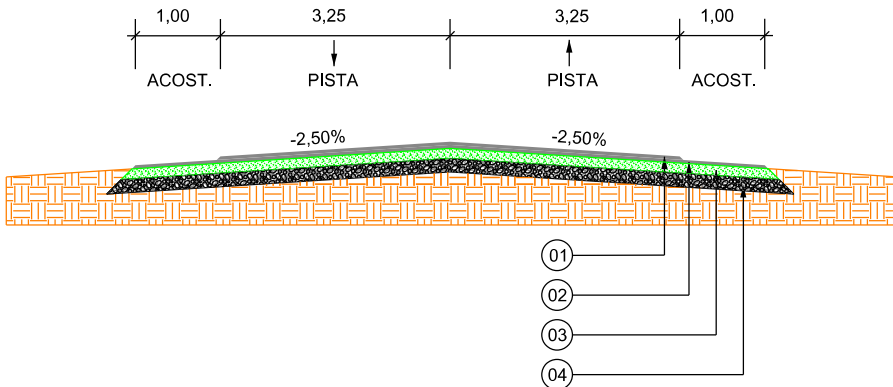
COTAÇÕES									
COTAÇÃO	INSUMO	UNID.	EMPRESAS FORNECEDORAS	PREÇO INSUMO	Data cotação	Data reajuste	Índice Reajuste	P.U. na Data Base	MEDIANA
4	BANHEIRO QUÍMICO	MÊS	UNSTOP DESENTUPIDORA	R\$ 750,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 750,00	R\$ 750,00
			COLICRI	R\$ 600,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 600,00	
			MULTIBAN	R\$ 950,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 950,00	



12 PROJETO EXECUTIVO



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CAÇADA EXISTENTE	MURO
GREIDE DE TERRA/APLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	CERCA
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	MEIO FIO
90 CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE	POSTE	PISO ALERTA
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	PISO DIRECIONAL
BANHADO			CAÇADA
			ENTRADA VEÍCULOS LEVES
			ROCHA
			RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC
			CORTE
			ATERRO
			LOMBADA EXISTENTE
			CAIXA COLETORA
			CAIXA PASSAGEM
			GALERIA
			GALERIA EXIST.
			SARJETA EXIST.
			DRENO PROFUNDO



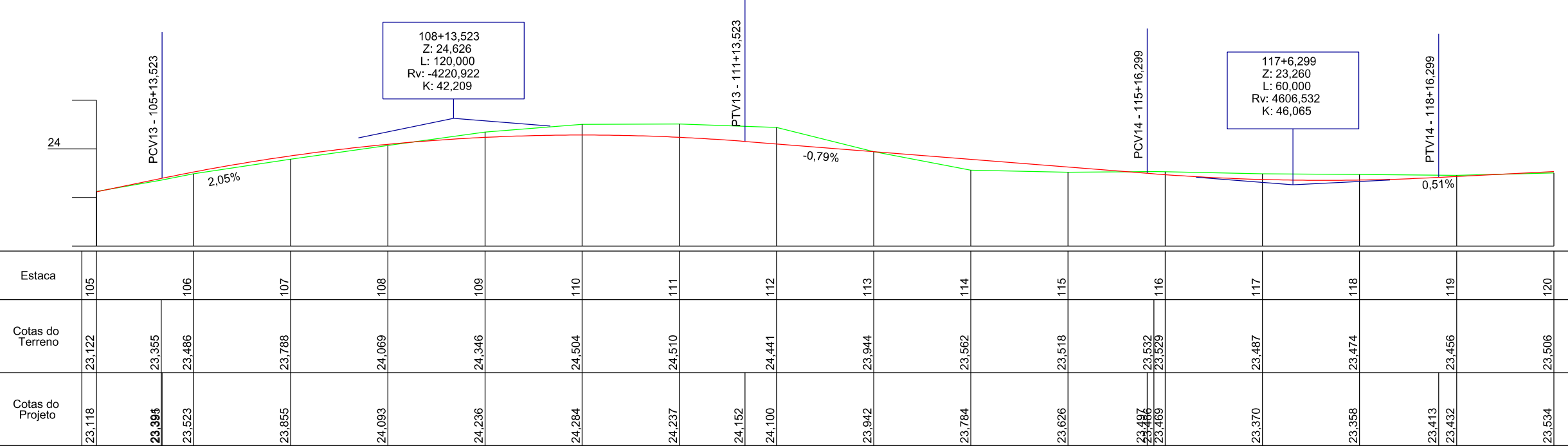
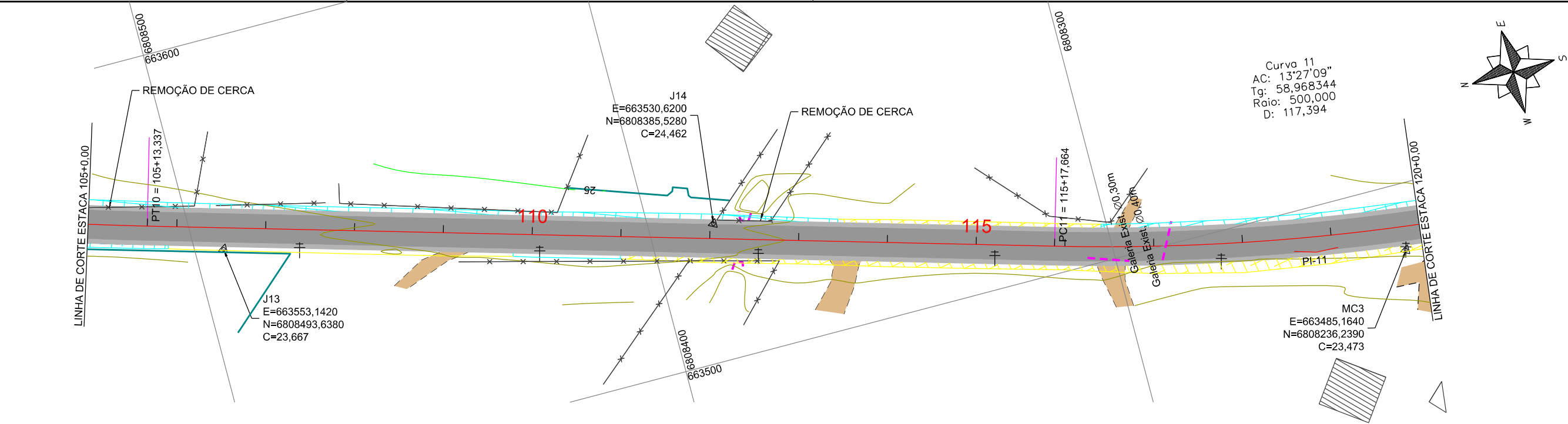
PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

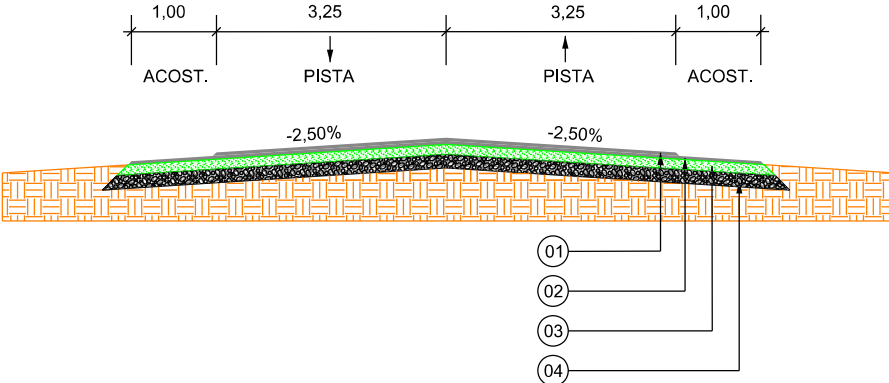
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 Município	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO
	Endereço da Obra ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC
	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
MUNICÍPIO DE IÇARA CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11 Resp. Projeto	Data MARÇO/2026
	Revisado ---
	Escala 1:1000
	Folha Nº 01
	12

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2



Estaca	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Cotas do Terreno	23,122	23,355 23,486	23,788	24,069	24,346	24,504	24,510	24,441	23,944	23,562	23,518	23,532 23,529	23,487	23,474	23,456	23,506
Cotas do Projeto	23,118	23,395 23,523	23,855	24,093	24,236	24,284	24,237	24,152 24,100	23,942	23,784	23,626	23,497 23,486 23,489	23,370	23,358	23,413 23,432	23,534

SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m



PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

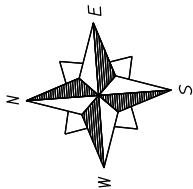
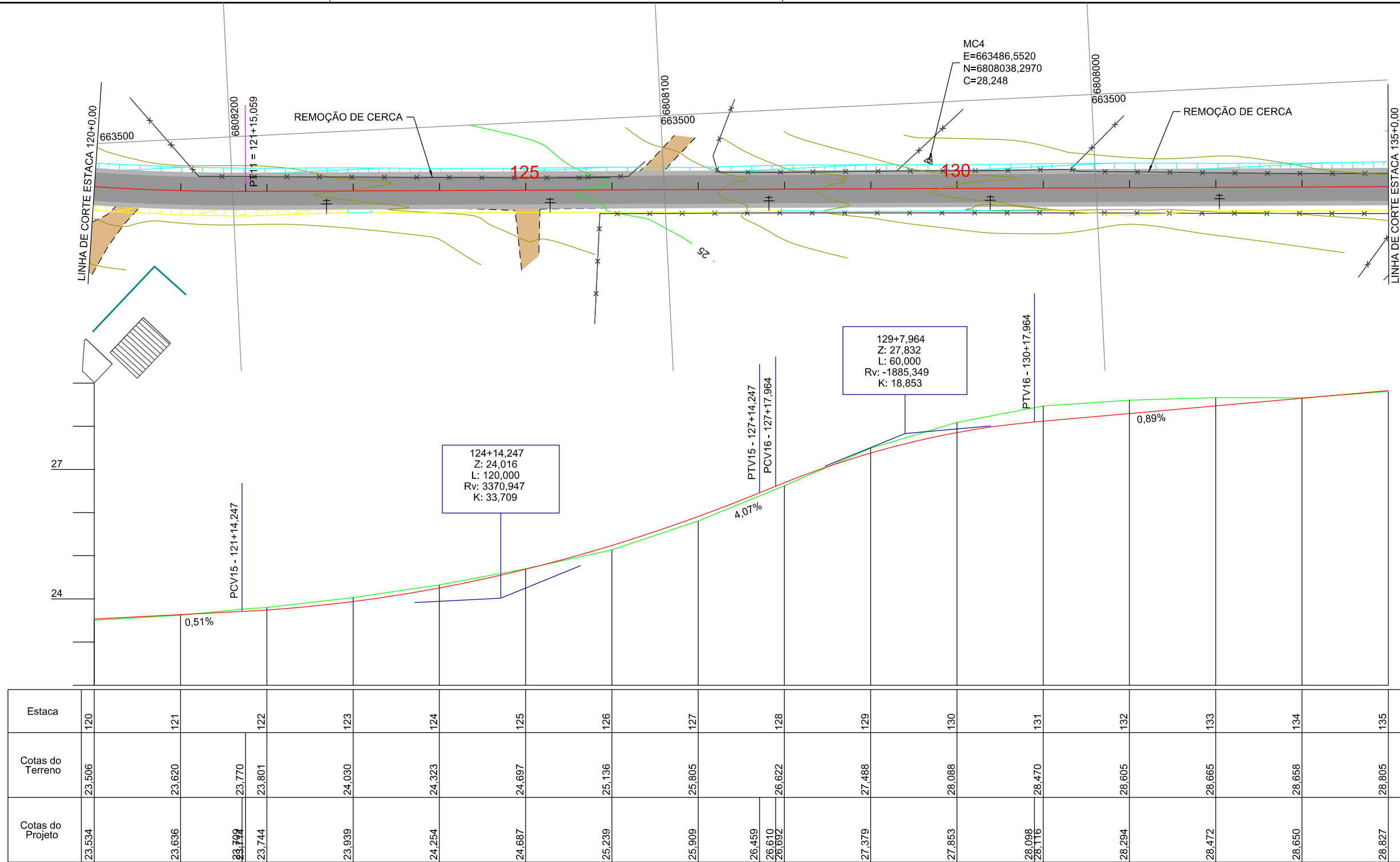
Data
MARÇO/2026

Escala
1:1000

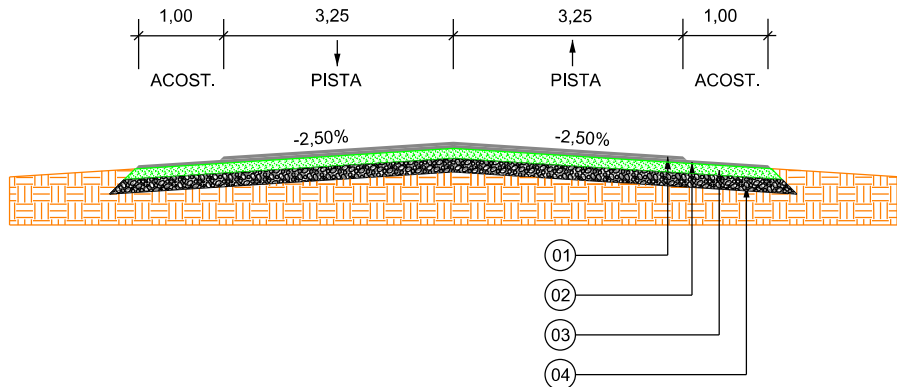
Revisado

Folha Nº

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CAIXA COLETOIRA	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA PASSAGEM
GREIDE DE TERRA/APLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	CERCA	ROCHA	GALERIA
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	MEIO FIO	RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC	GALERIA EXIST.
90 CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE	POSTE	PISO ALERTA	CORTE	SARJETA EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	PISO DIRECIONAL	ATERRO	DRENO PROFUNDO
BANHADO			CAIXADA	LOMBADA EXISTENTE	



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m



PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026

Escala
1:1000

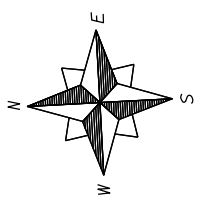
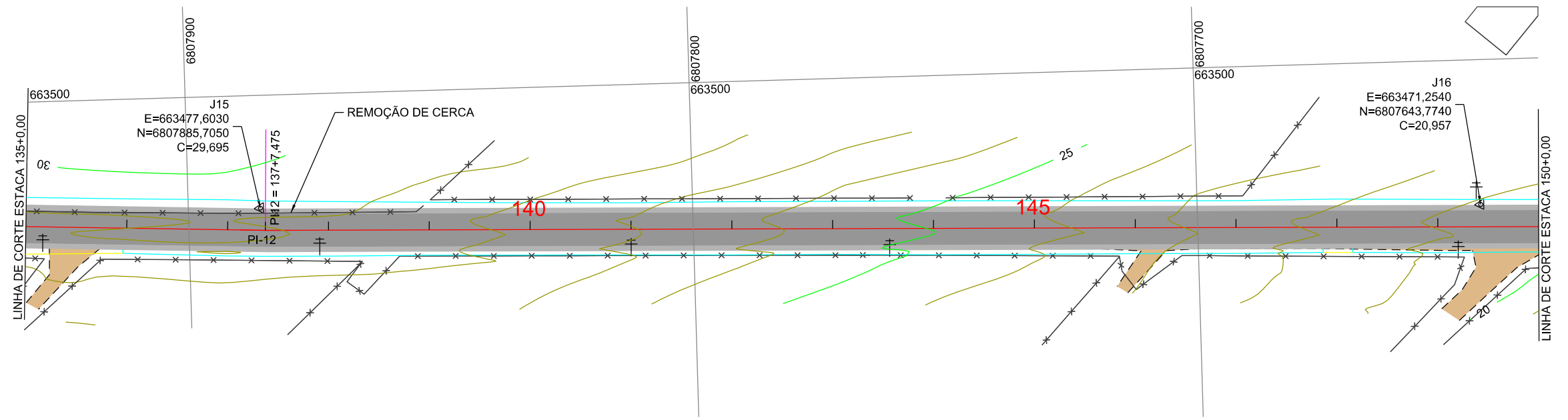
Revisado

Folha Nº

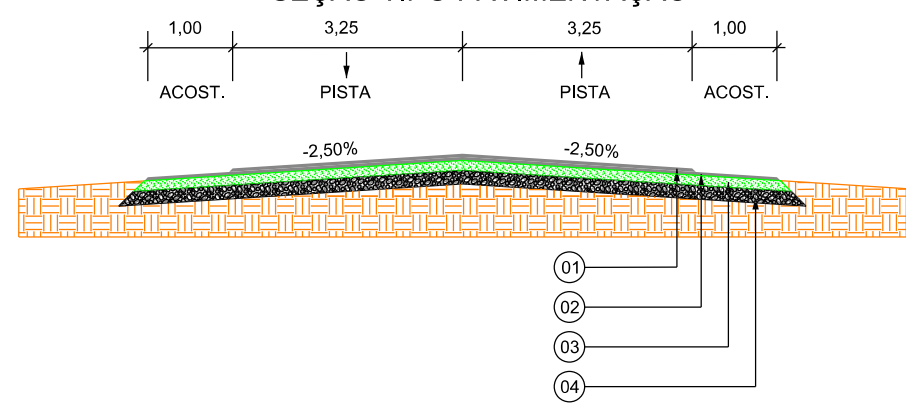
03
12

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CAIÇADA EXISTENTE	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	CERCA	ROCHA	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	MEIO FIO	RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC	GALERIA
90 CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE	POSTE	PISO ALERTA	CORTE	GALERIA EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	PISO DIRECIONAL	ATERRO	SARJETA EXIST.
BANHADO			CAIÇADA	LOMBADA EXISTENTE	DRENO PROFUNDO



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m

EIXO DA RODOVIA

GREIDE DE TERRAAPLANAGEM

PERFIL

CURVAS DE NÍVEL

CANAL, VALA EXISTENTE

BANHADO

PAVTO ASFALTO EXISTENTE

LAJOTA EXISTENTE

PARALELEPÍPEDO EXISTENTE

ESTRADA DE CHÃO/Existente

PAVTO ASFALTO

CALÇADA EXISTENTE

CAIXA EXISTENTE

EDIFICAÇÃO

POSTE

MARCO (RN)

MURO

CERCA

MEIO FIO

PISO ALERTA

PISO DIRECIONAL

CALÇADA

ENTRADA VEÍCULOS LEVES

ROCHA

RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC

CORTE

ATERRO

LOMBADA EXISTENTE

CAIXA COLETORA

CAIXA PASSAGEM

GALERIA

GALERIA EXIST.

SARJETA EXIST.

DRENO PROFUNDO

Título

PROJETO GEOMÉTRICO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

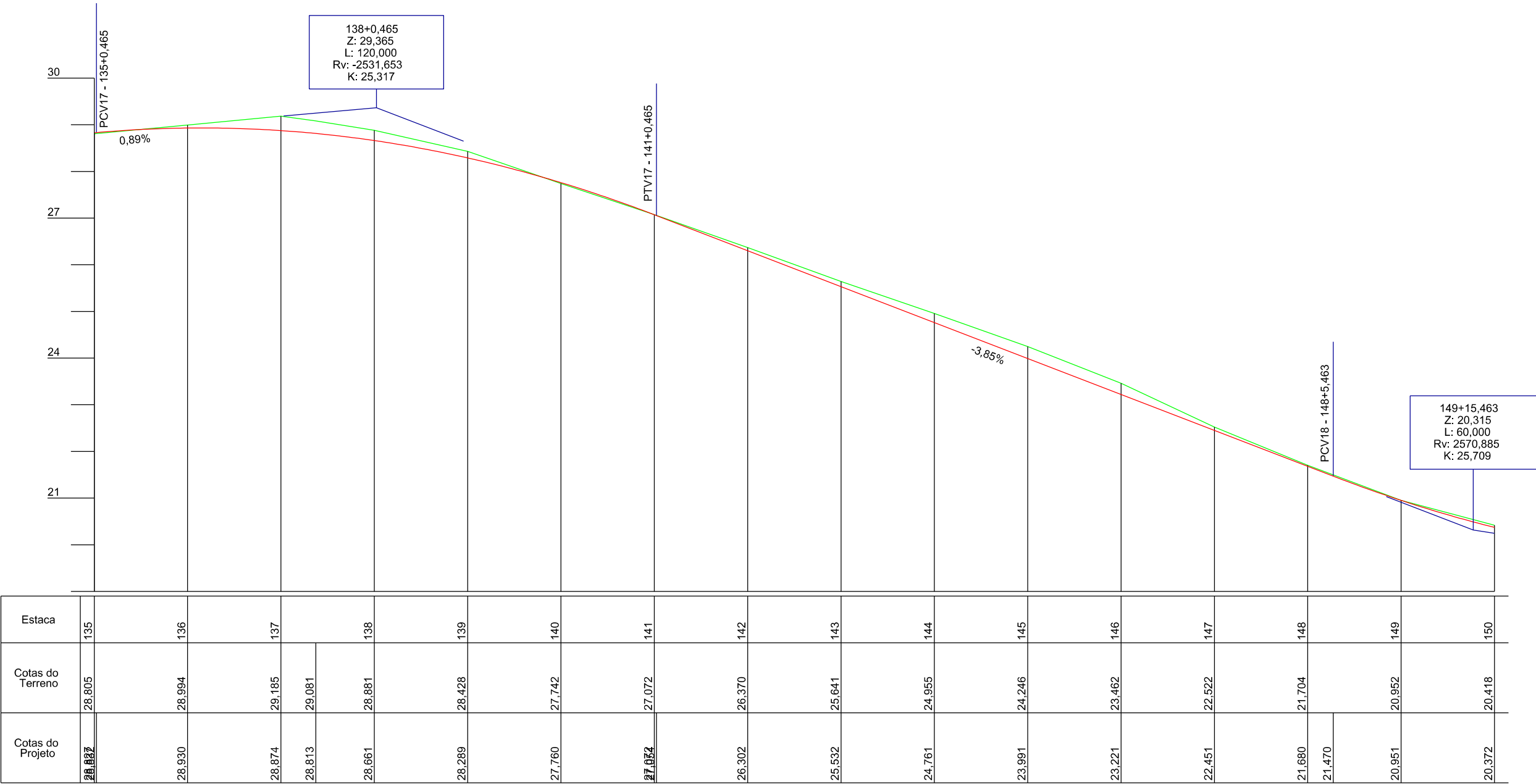
Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:1000

Folha Nº
04

12



EIXO DA RODOVIA	GREIDE DE TERRAAPLANAGEM	PERFIL	CURVAS DE NÍVEL	CANAL, VALA EXISTENTE	BANHADO

PAVTO ASFALTO EXISTENTE	LAJOTA EXISTENTE	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	ESTRADA DE CHÃO/Existente	PAVTO ASFALTO

CALÇADA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	POSTE	MARCO (RN)

MURO	CERCA	MEIO FIO	PISO ALERTA	PISO DIRECIONAL	CALÇADA

ENTRADA VEÍCULOS LEVES	ROCHA	RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC	CORTE	ATERRO	LOMBADA EXISTENTE

CAIXA COLETORA	CAIXA PASSAGEM	GALERIA EXIST.	SARJETA EXIST.	DRENO PROFUNDO



Título

PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PERFIL LONGITUDINAL

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

Data
MARÇO/2026

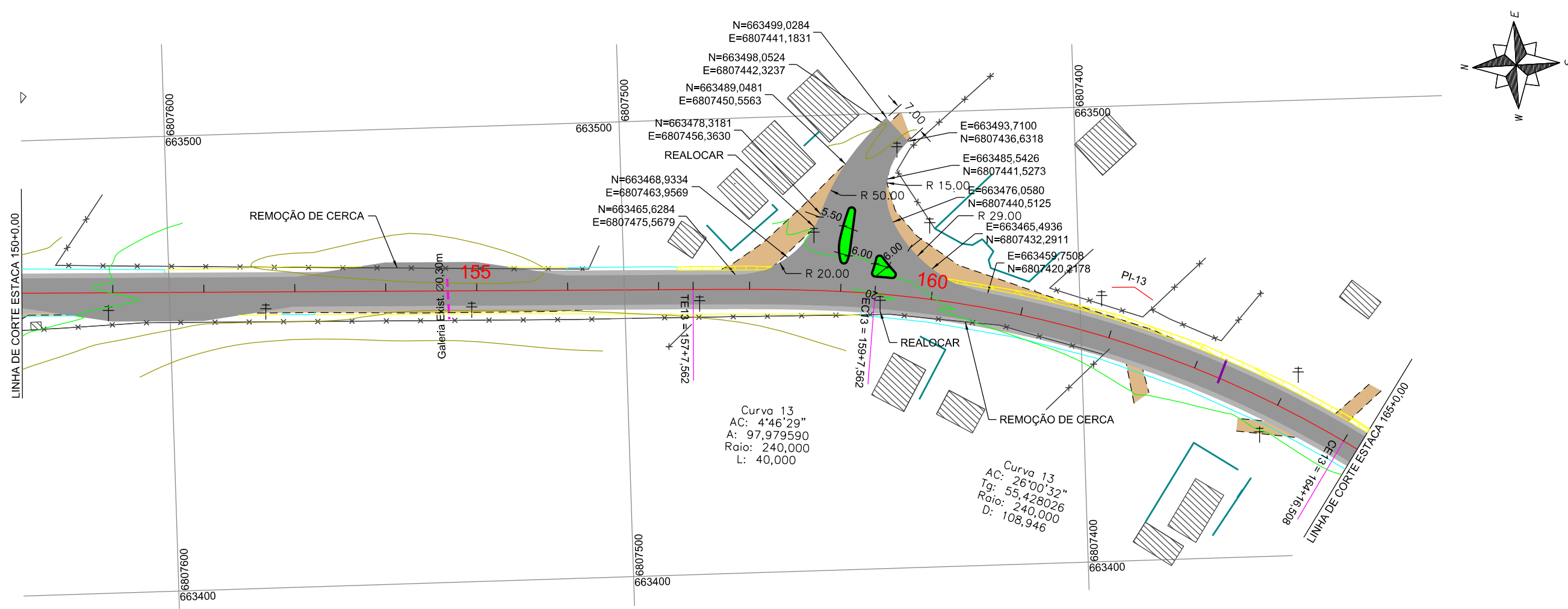
Escala
1:1000

Revisado

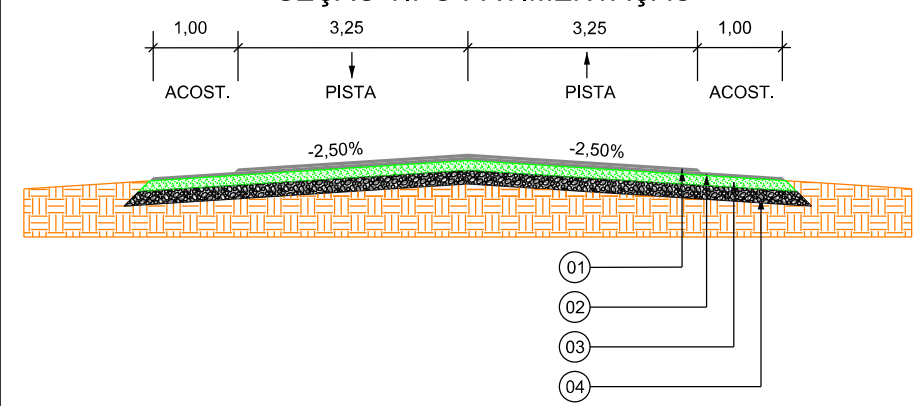
Folha Nº

05
12

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m

EIXO DA RODOVIA

GREIDE DE TERRAPLANAGEM

PERFIL

CURVAS DE NÍVEL

CANAL, VALA EXISTENTE

BANHADO

PAVTO ASFALTO EXISTENTE

LAJOTA EXISTENTE

PARALELEPÍPEDO EXISTENTE

ESTRADA DE CHÃO/Existente

PAVTO ASFALTO

CALÇADA EXISTENTE

CAIXA EXISTENTE

EDIFICAÇÃO

POSTE

MARCO (RN)

MURO

CERCA

MEIO FIO

PISO ALERTA

PISO DIRECIONAL

CALÇADA

ENTRADA VEÍCULOS LEVES

ROCHA

RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC

CORTE

ATERRO

LOMBADA EXISTENTE

CAIXA COLETORA

CAIXA PASSAGEM

GALERIA

GALERIA EXIST.

SARJETA EXIST.

DRENO PROFUNDO

PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

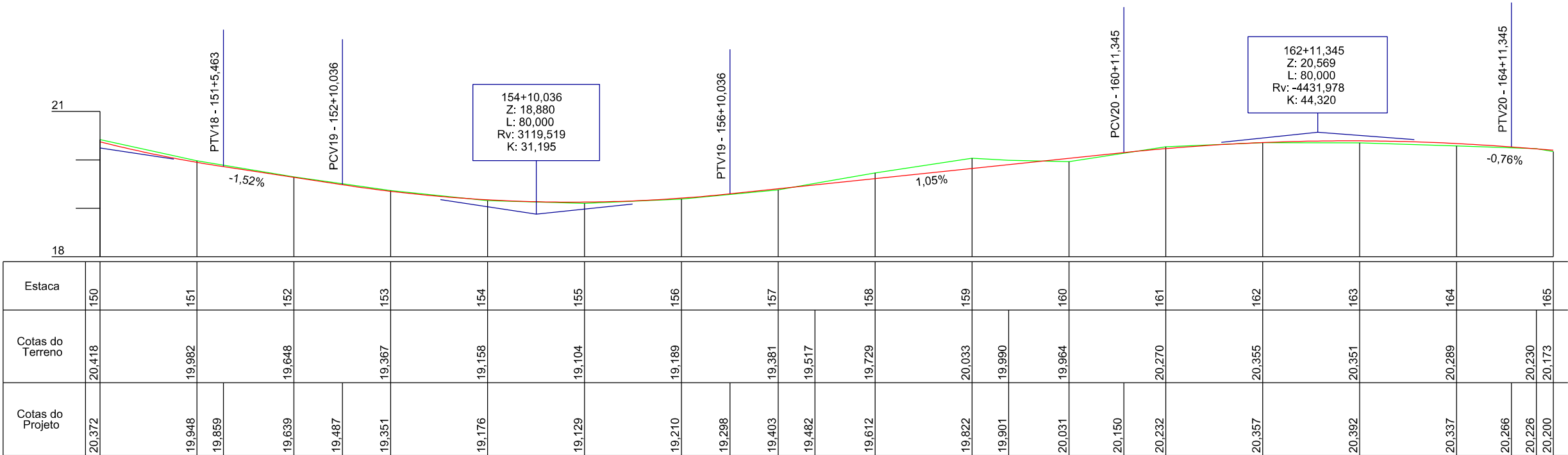
Data
MARÇO/2026

Escala
1:1000

Revisado

Folha Nº
06

12



PAVTO ASFALTO EXISTENTE	LAJOTA EXISTENTE	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	ESTRADA DE CHÃO/Existente	PAVTO ASFALTO	



Título

PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PERFIL LONGITUDINAL

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

Data
MARÇO/2026

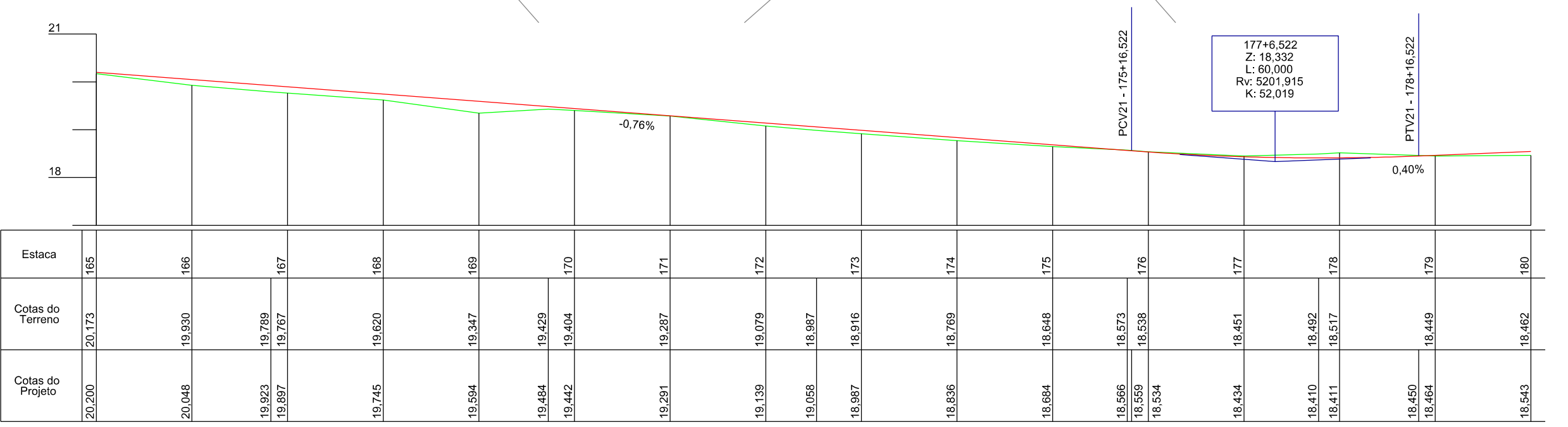
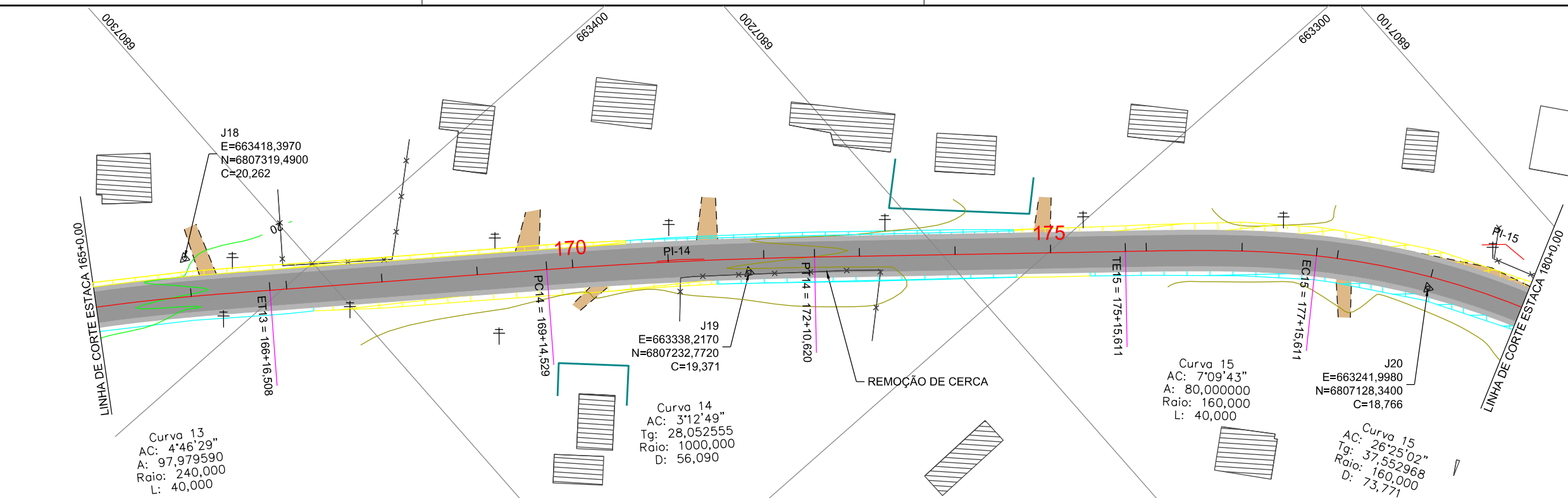
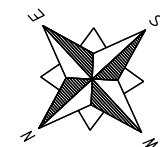
Escala
1:1000

Revisado

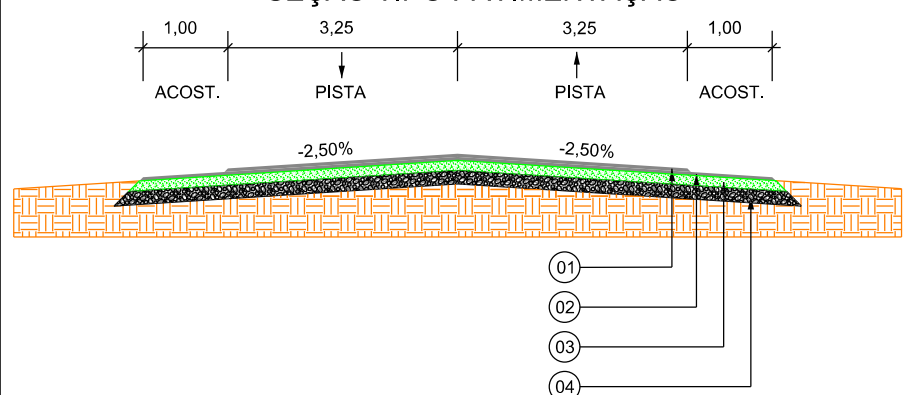
Folha Nº

07
12

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m

EIXO DA RODOVIA

GREIDE DE TERRAPLANAGEM

PERFIL

90

CURVAS DE NÍVEL

CANAL, VALA EXISTENTE

BANHADO

PAVTO ASFALTO EXISTENTE

LAJOTA EXISTENTE

PARALELEPÍPEDO EXISTENTE

ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE

PAVTO ASFALTO

CAÇADA EXISTENTE

CAIXA EXISTENTE

EDIFICAÇÃO

POSTE

MARCO (RN)

MURO

CERCA

MEIO FIO

PISO ALERTA

PISO DIRECIONAL

CAÇADA

ENTRADA VEÍCULOS LEVES

ROCHA

RIO, AÇUDE, CÔRREGO, ETC

CORTE

ATERRO

LOMBADA EXISTENTE

CAIXA COLETORA

CAIXA PASSAGEM

GALERIA EXIST.

SARJETA EXIST.

DRENO PROFUNDO

PROJETO GEOMÉTRICO

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

Data
MARÇO/2026

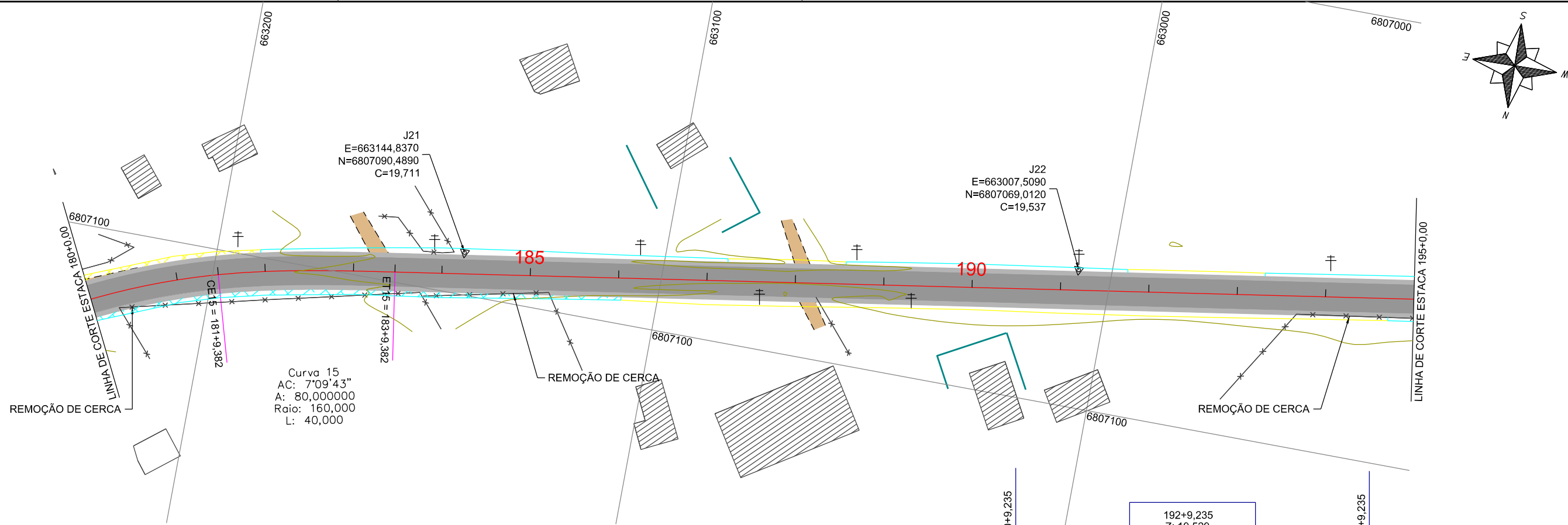
Escala
1:1000

Revisado

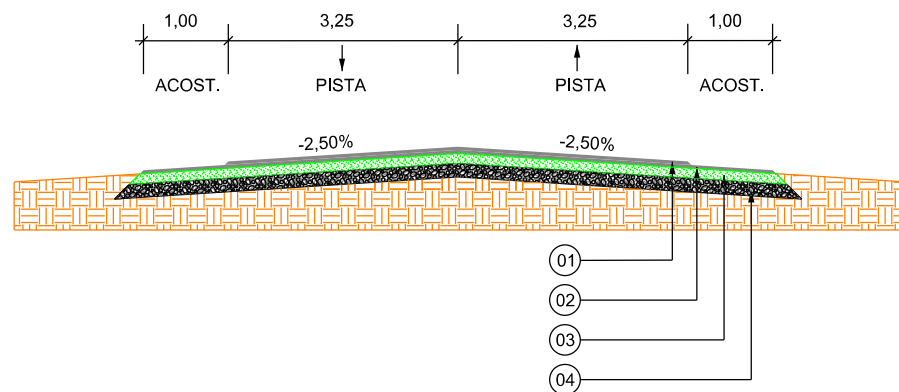
Folha Nº

08
12

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m



PROJETO GEOMÉTRICO



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

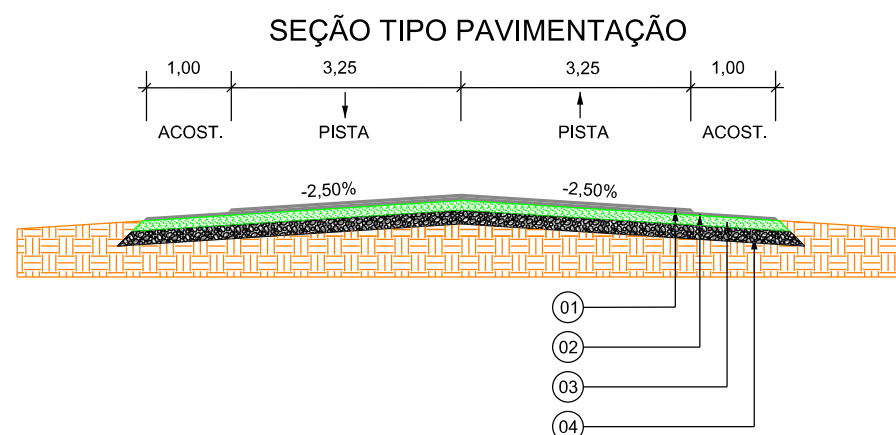
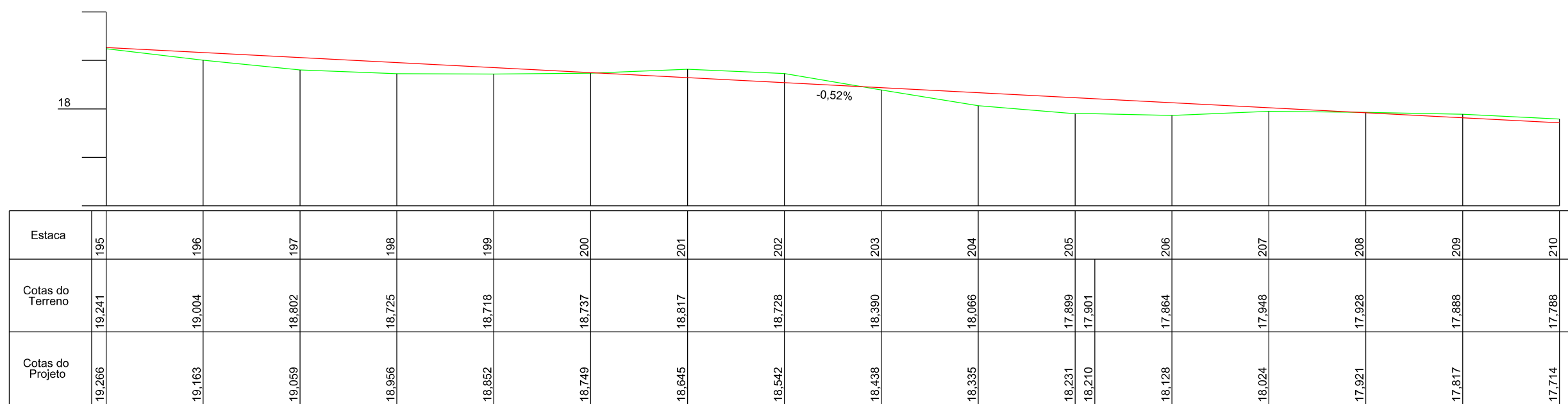
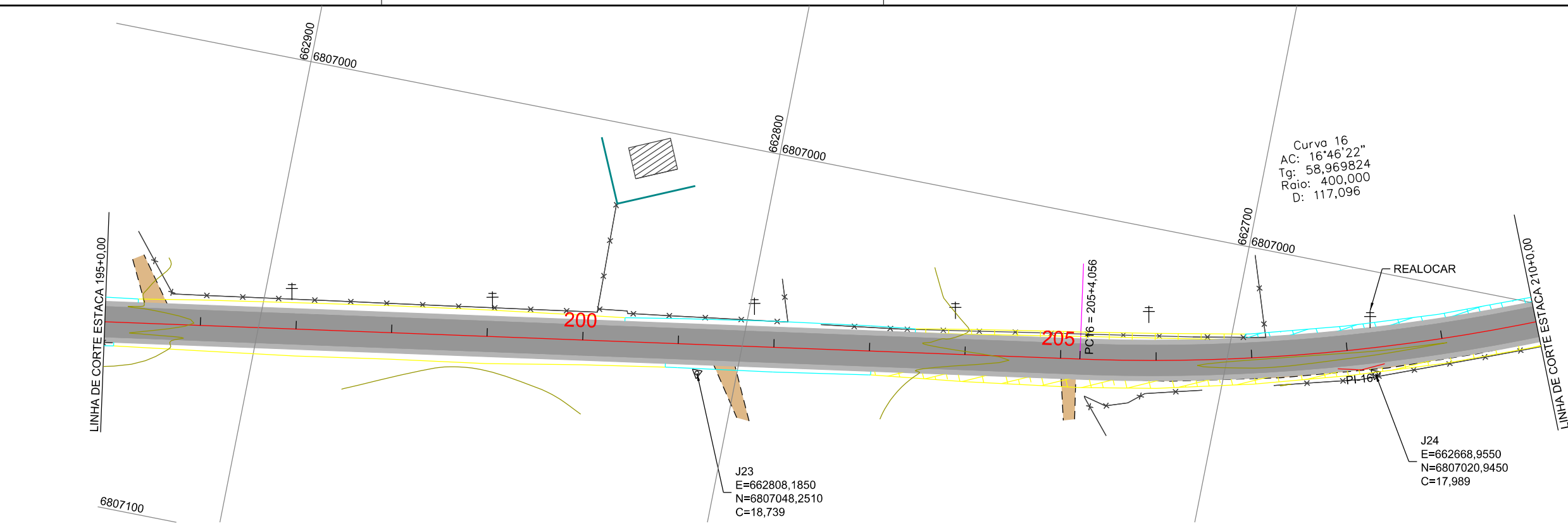
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026
Escala
1:1000

Revisado
Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

09
12



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9,25m

EIXO DA RODOVIA  GREIDE DE TERRA/PLANAGEM  PERFIL  CURVAS DE NÍVEL CANAL, VALA EXISTENTE BANHADO	PAVTO ASFALTO EXISTENTE  LAJOTA EXISTENTE  PARALELEPÍEDO EXISTENTE  ESTRADA DE CHÃO/Existente PAVTO ASFALTO	CALÇADA EXISTENTE  CAIXA EXISTENTE  EDIFICAÇÃO  POSTE MARCO (RN)	MURO  CERCA  MEIO FIO  PISO ALERTA CORTE PISO DIRECIONAL  CALÇADA  LOMBADA EXISTENTE	ENTRADA VEÍCULOS LEVES  ROCHA  RIO, AÇUDE, CÓRREGO, ETC  ATERRRO LOMBADA EXISTENTE	CAIXA COLETORA  CAIXA PASSAGEM  GALERIA  GALERIA EXIST. SARJETEA EXIST. DRENO PROFUNDO
--	--	---	--	---	--

PROJETO GEOMÉTRICO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo

PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
 ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
 BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
MARÇO/2026

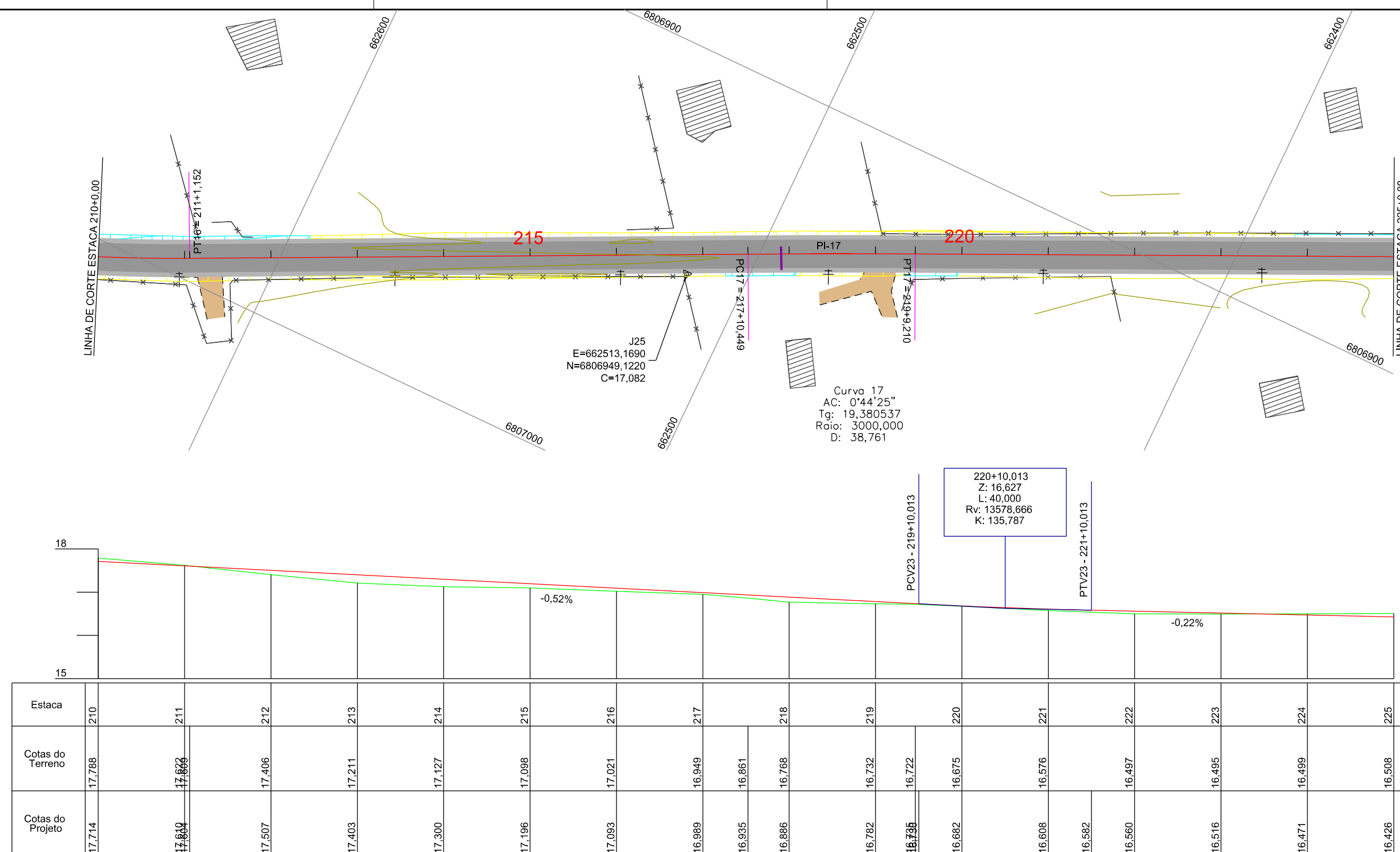
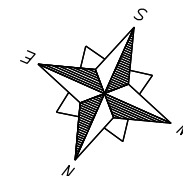
Revisado

Escala

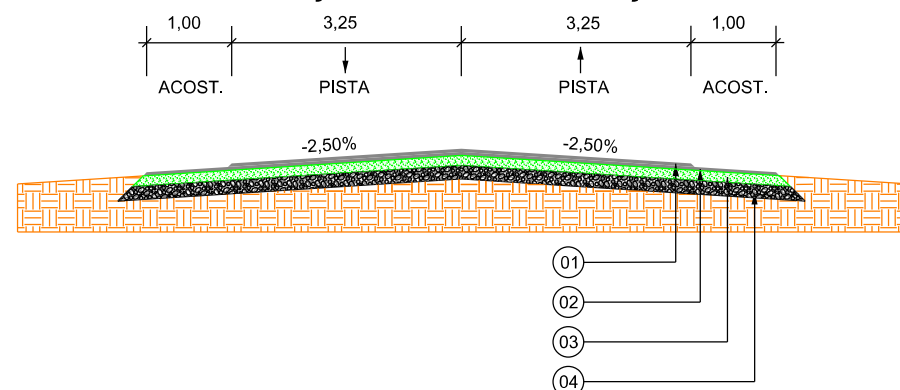
1:1000

Folha N°

10



SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q. (PISTA)	5,00cm	6,50m
02	C.A.U.Q. (ACOSTAMENTO)	2,50cm	8,50m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
03	BASE DE BRITA GRADUADA	16,00cm	8,75m
04	SUB-BASE MACADAME SECO	16,00cm	9.25m



PROJETO GEOMÉTRICO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo

PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
 ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
 BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

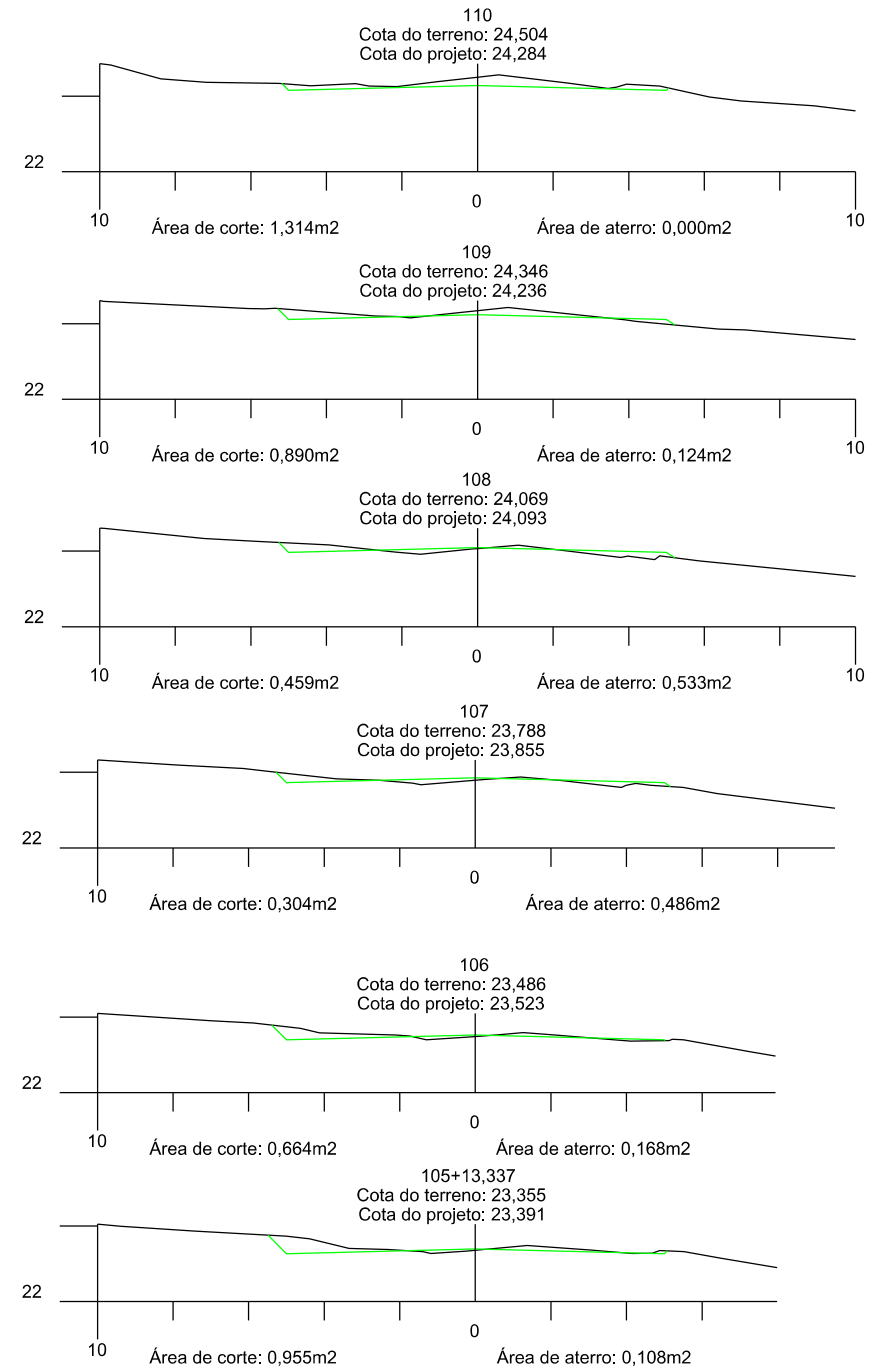
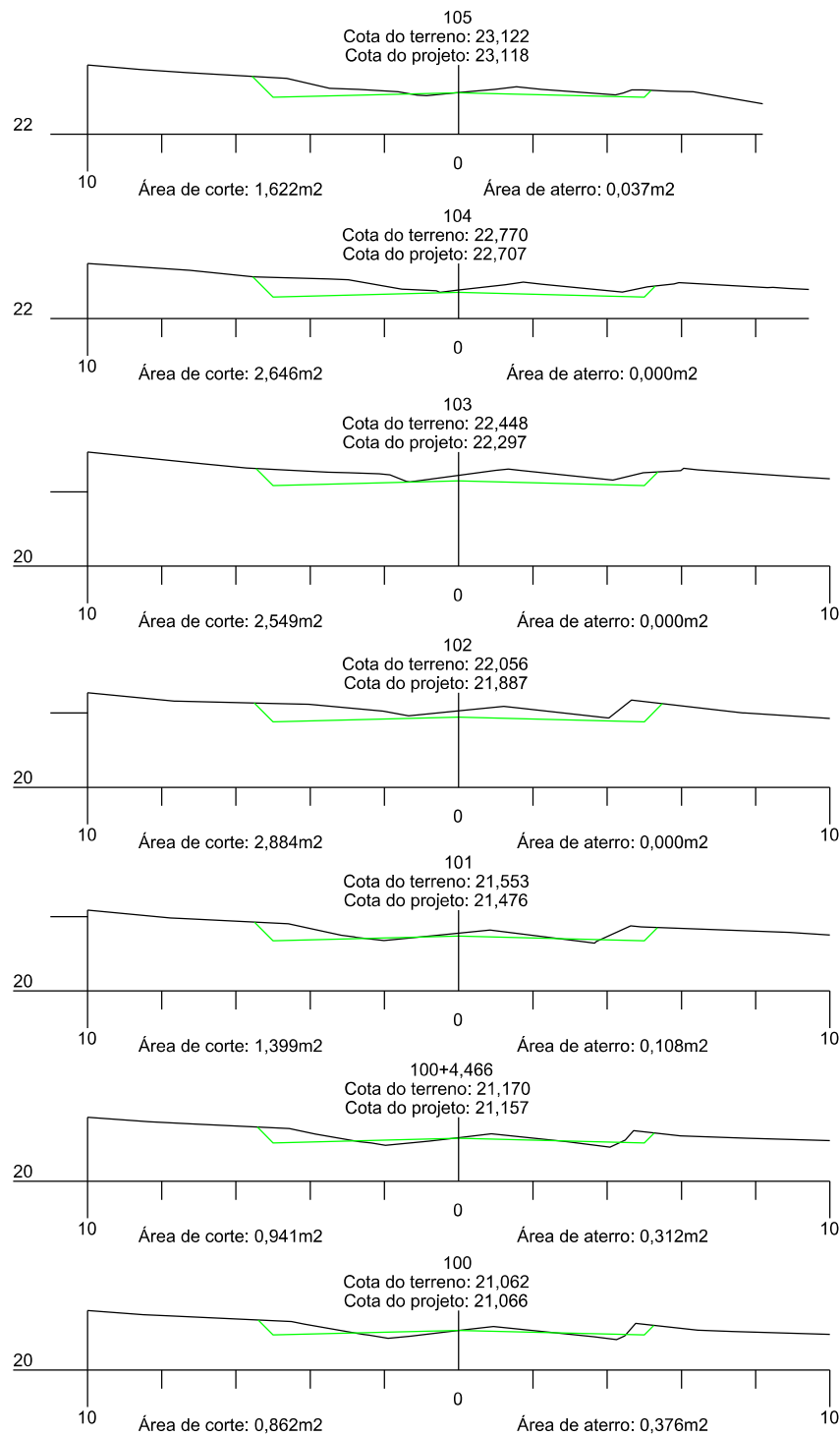
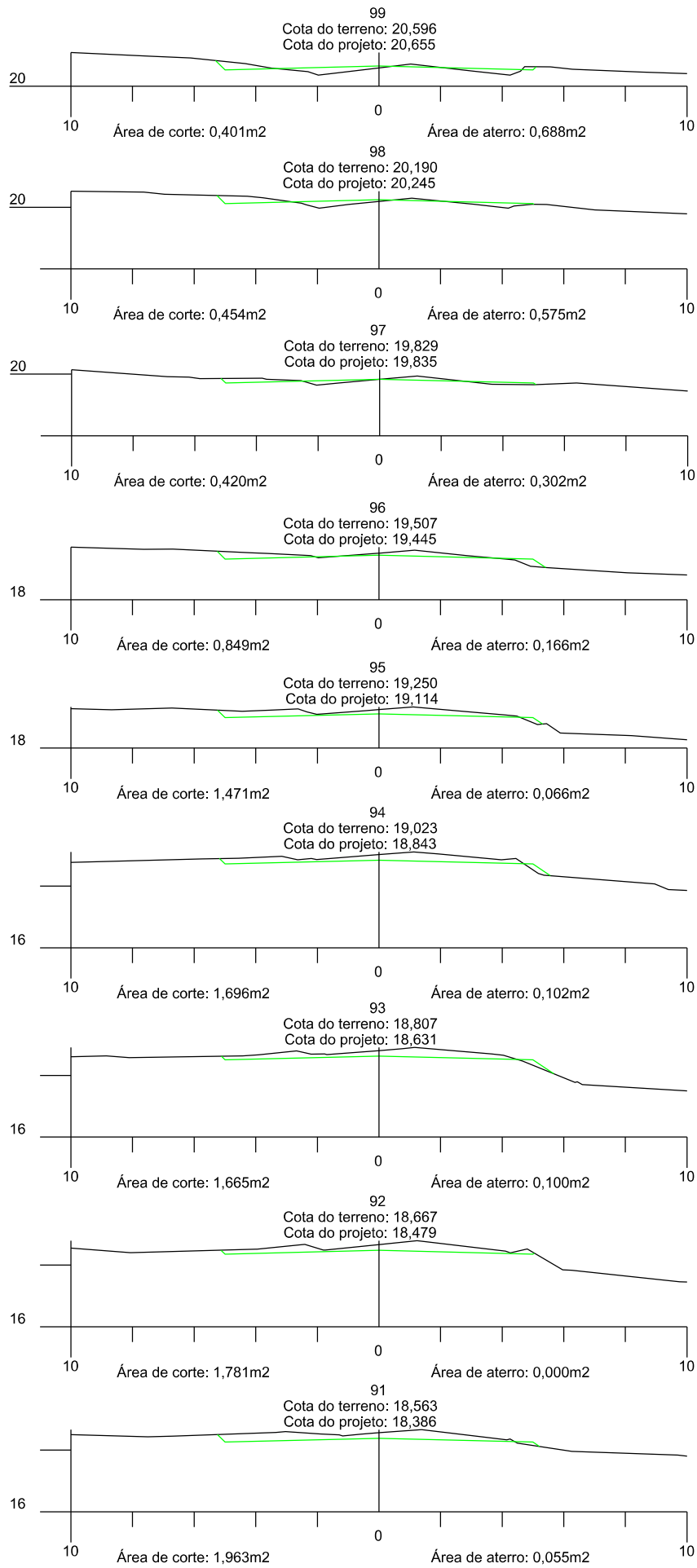
Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:1000

Folha N°

11



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

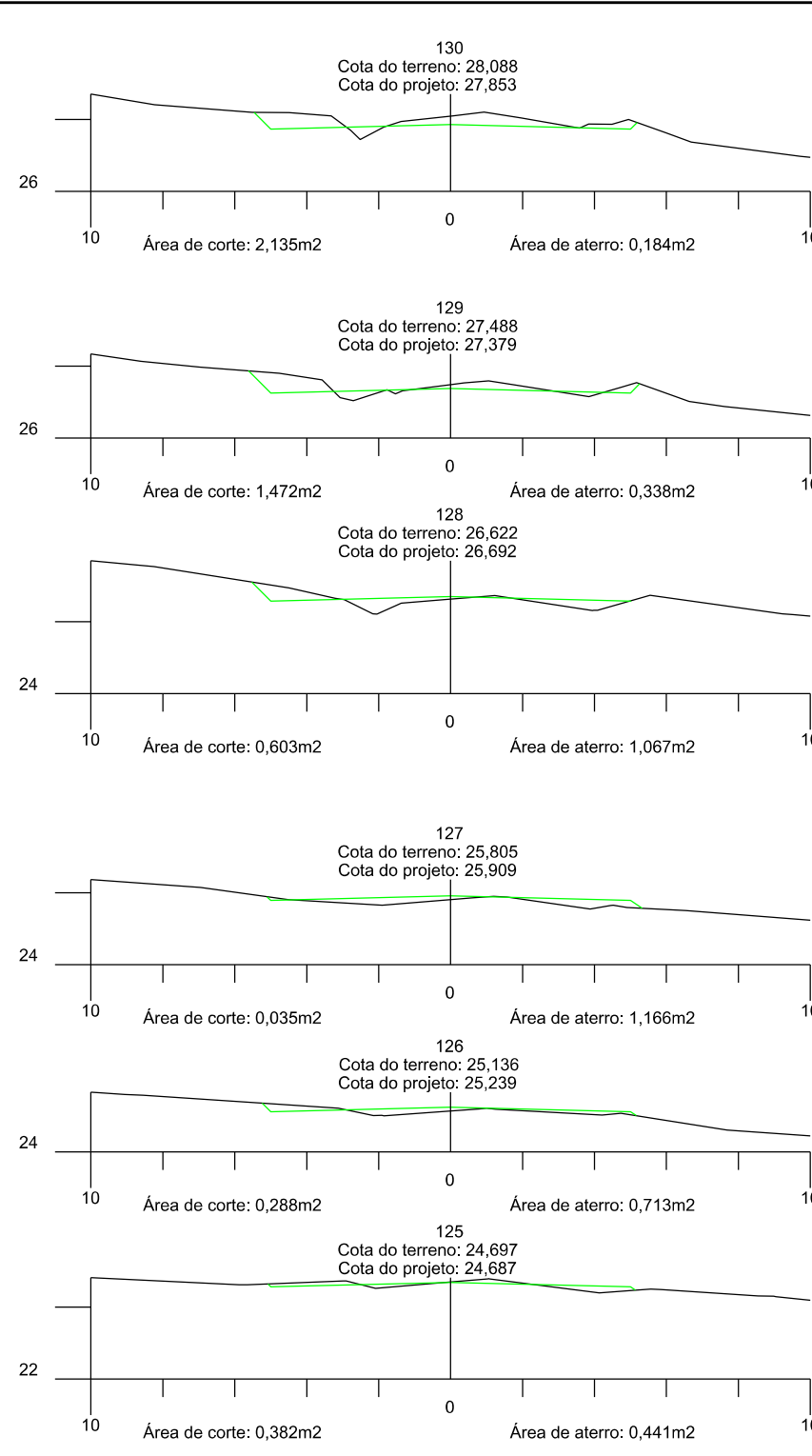
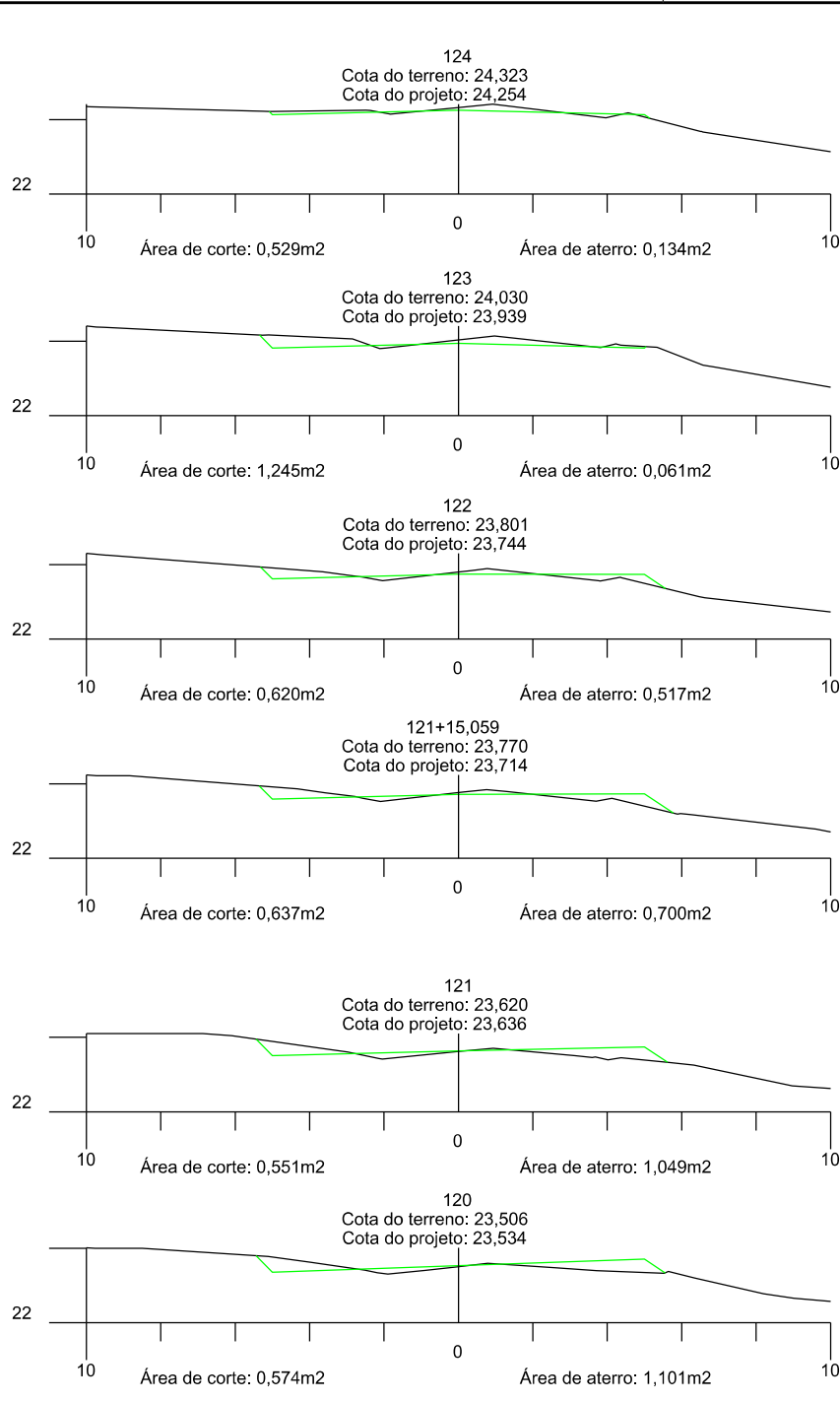
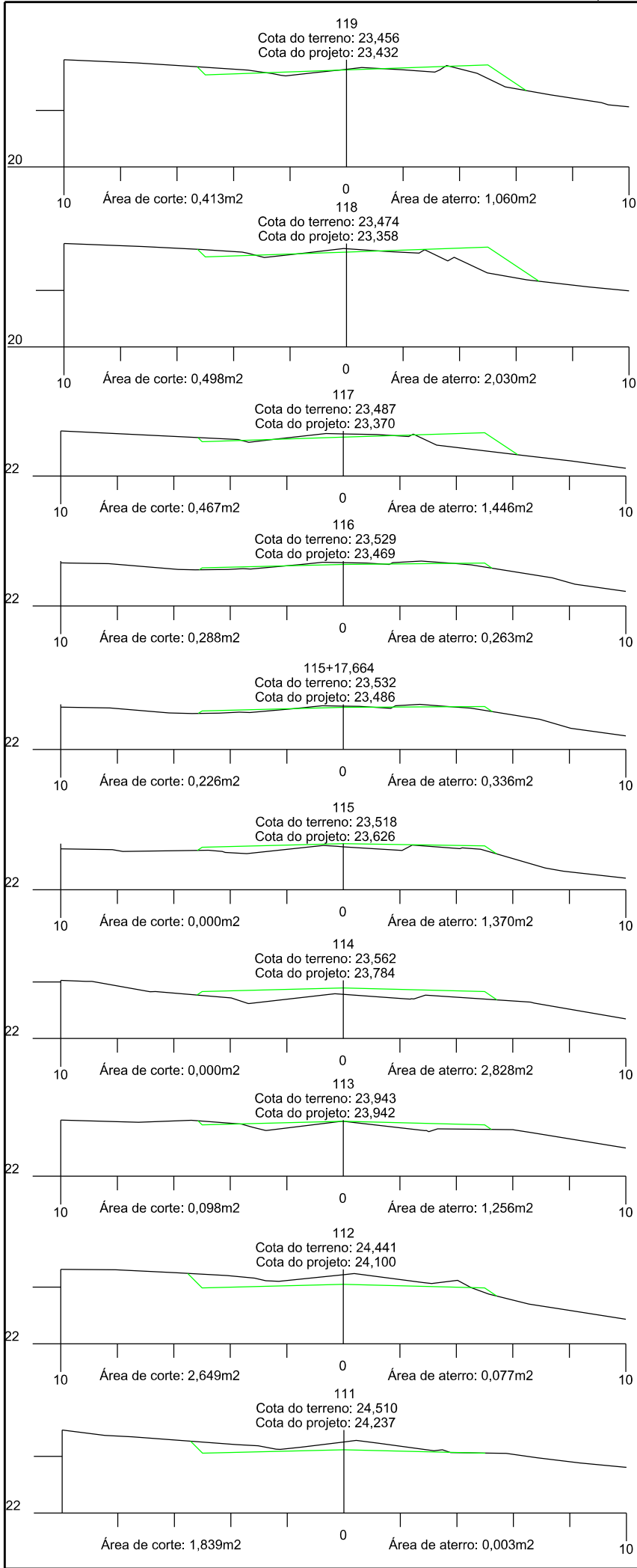
Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:200

Folha Nº

01
08



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

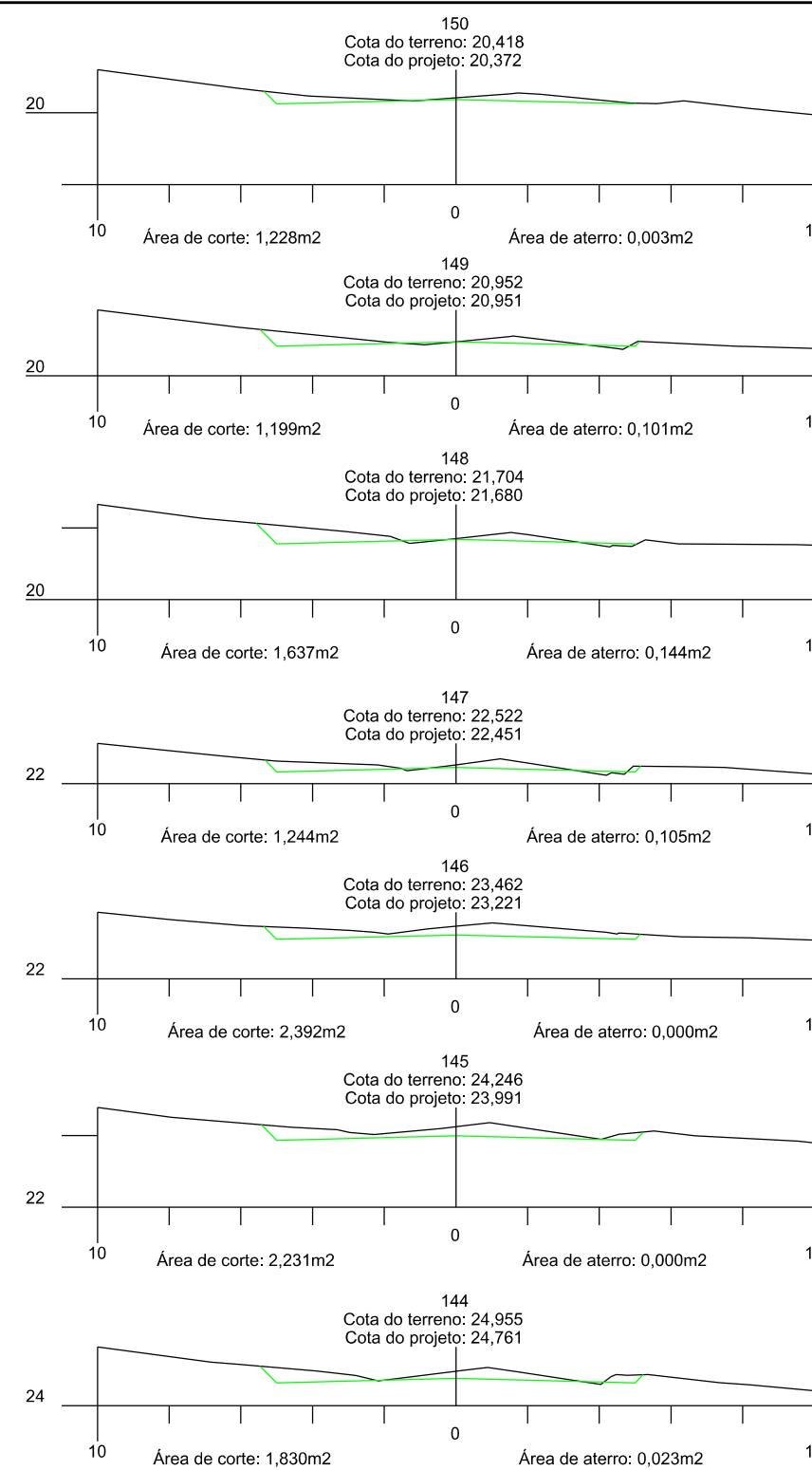
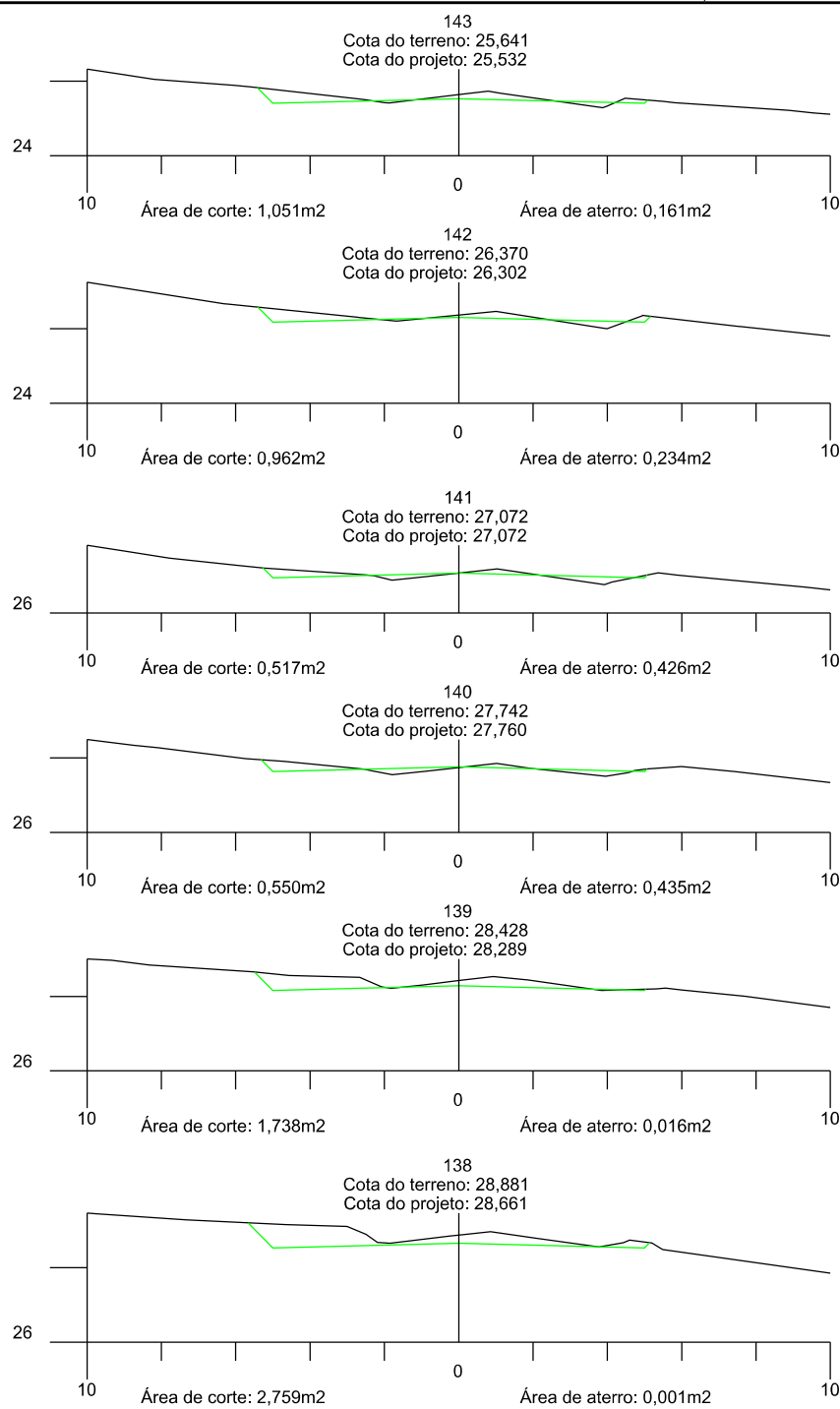
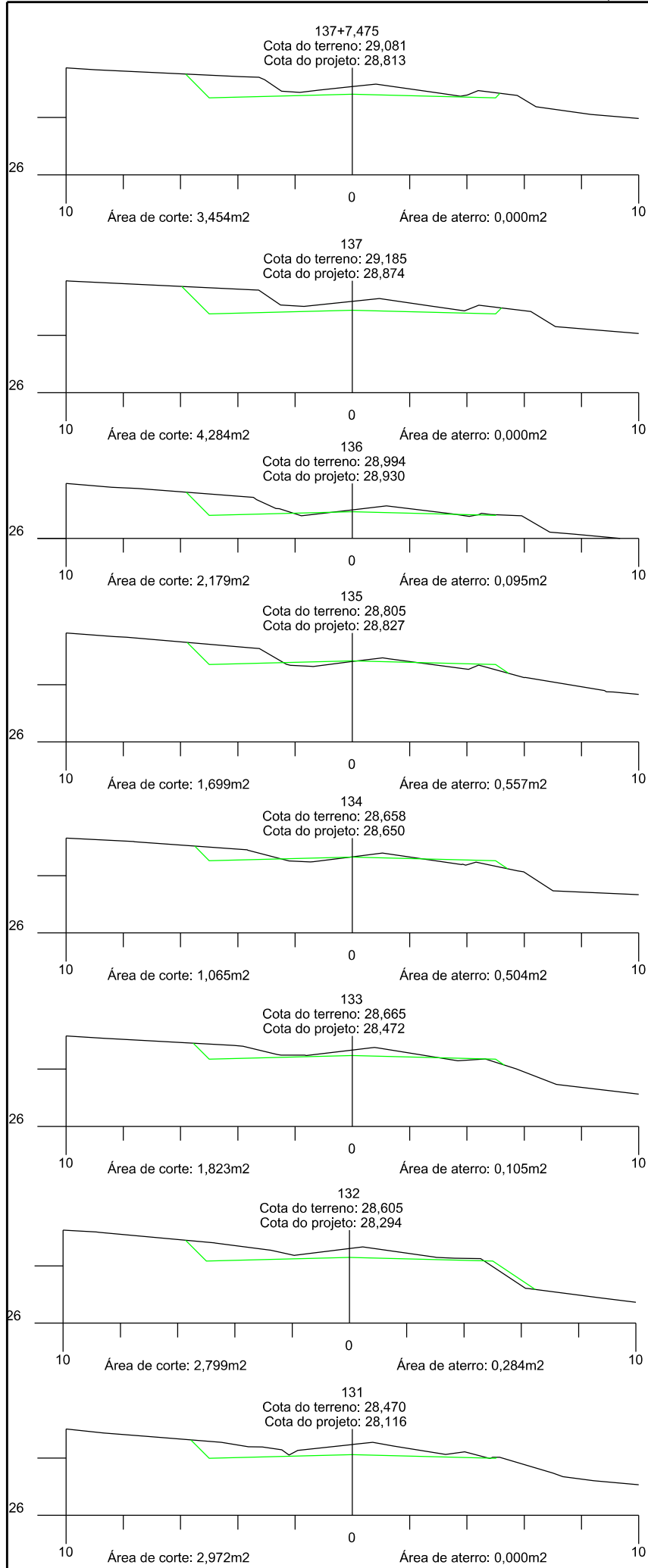
Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:200

Folha Nº



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

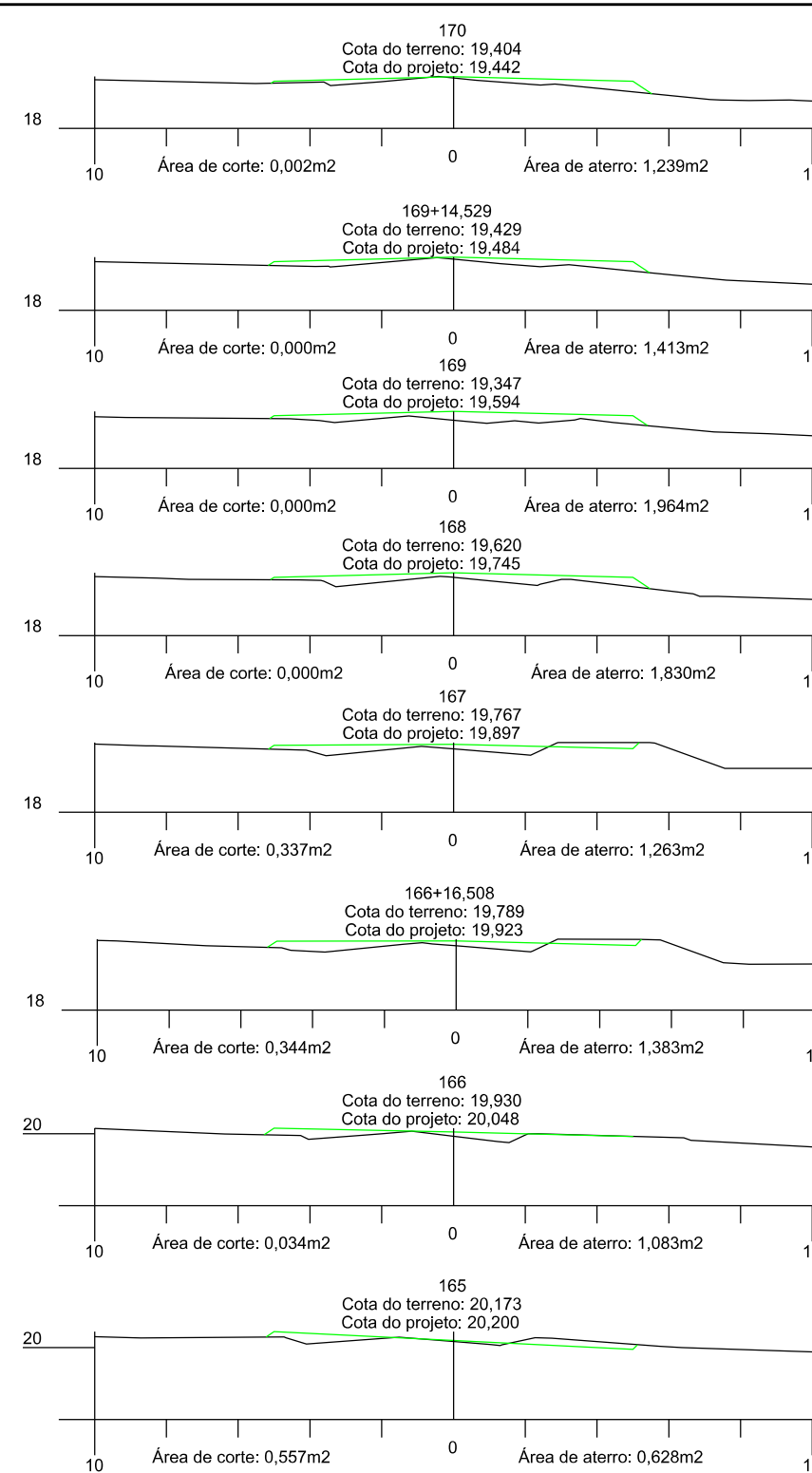
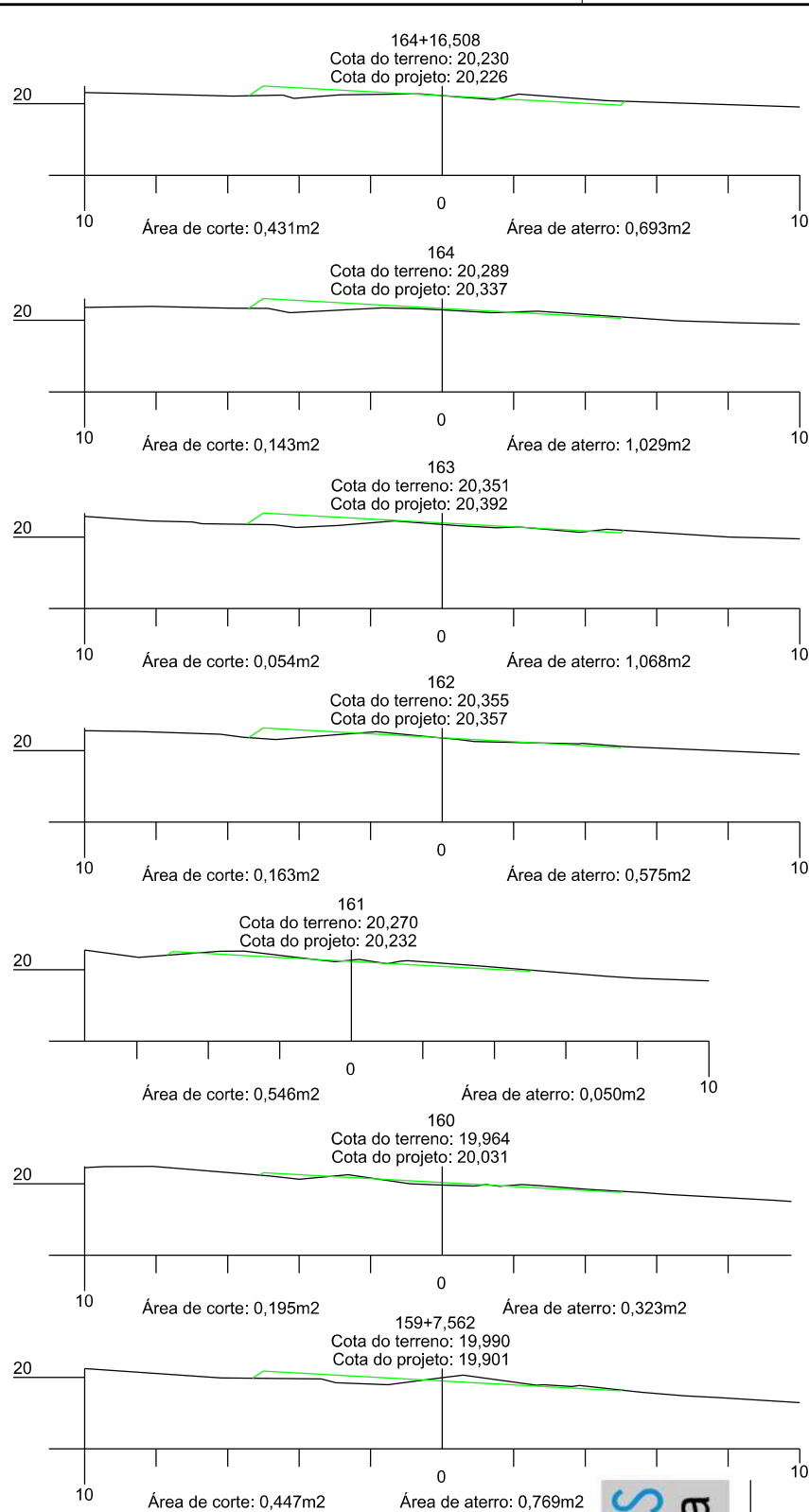
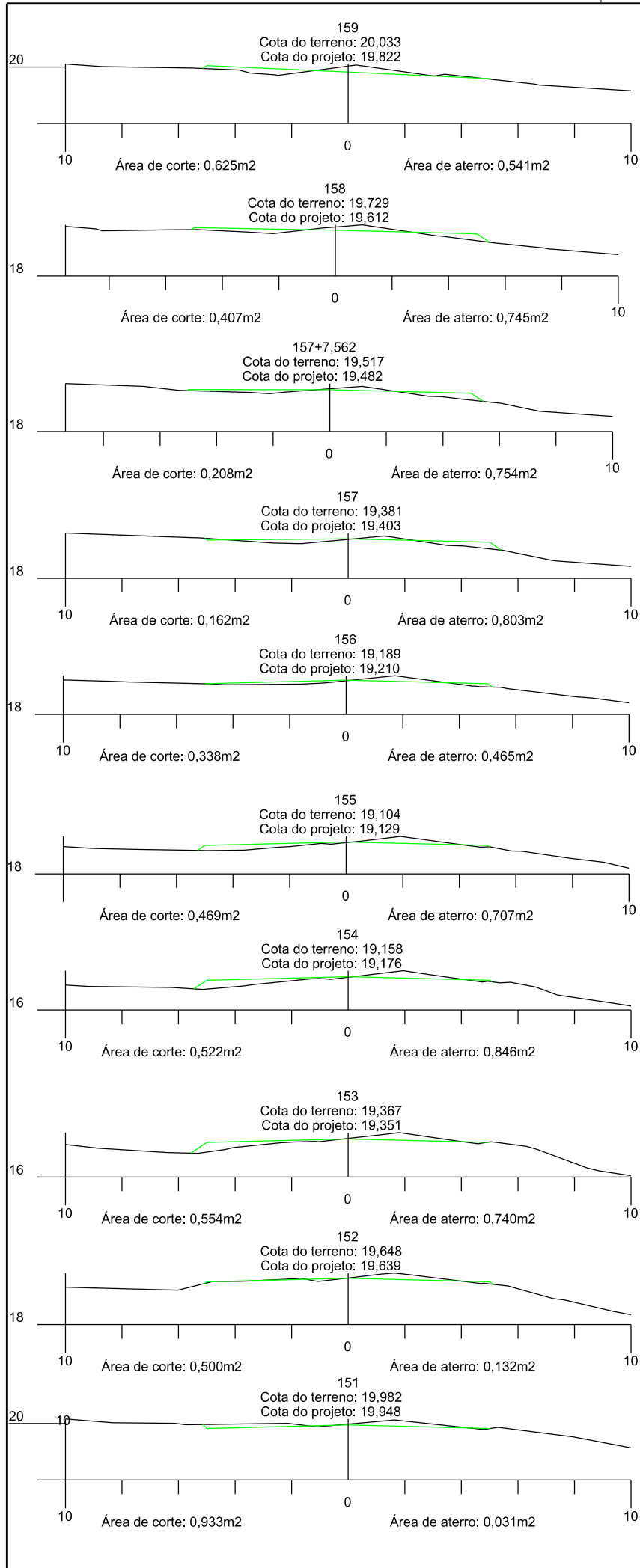
Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:200

Folha Nº

03
08



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

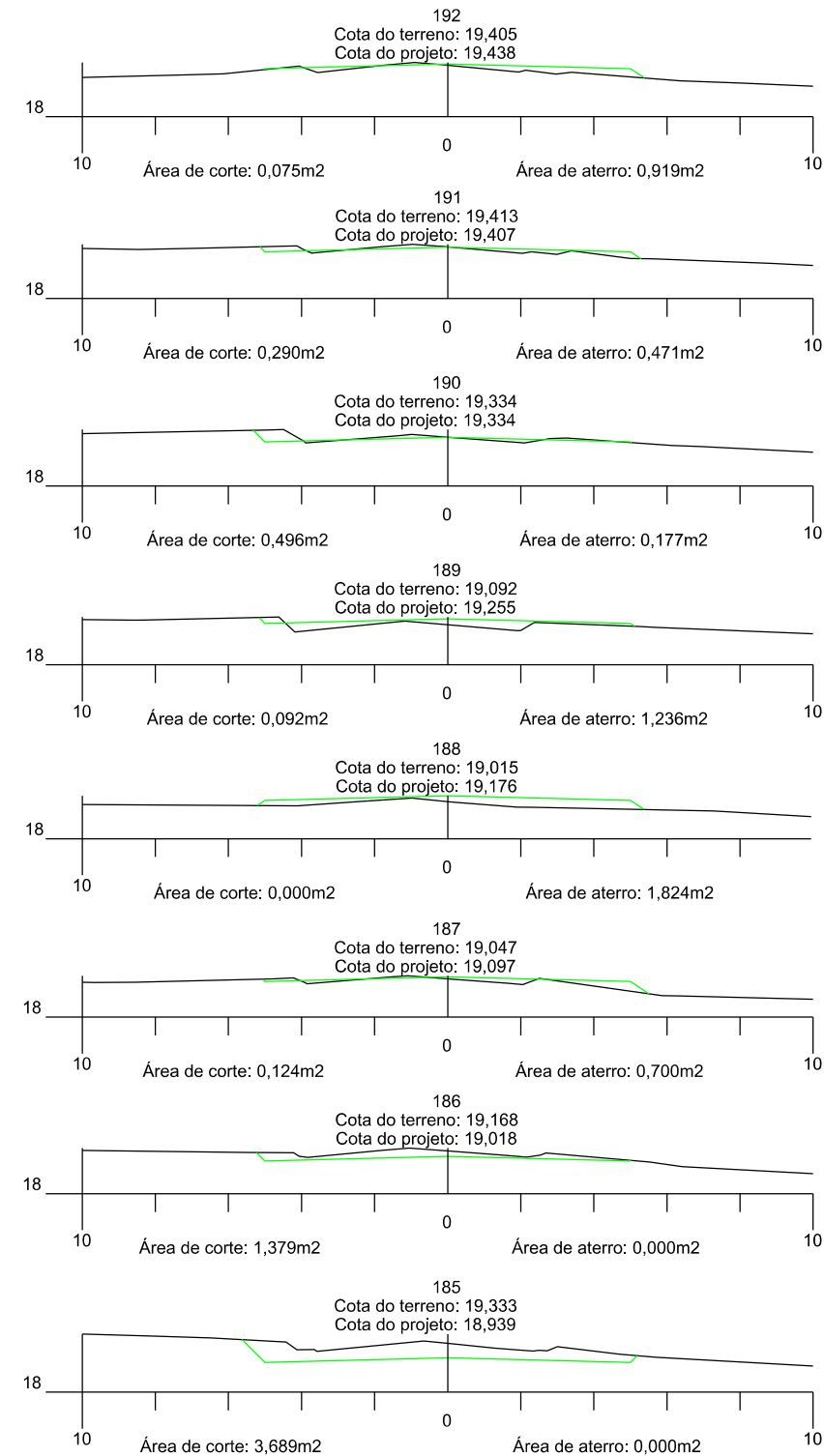
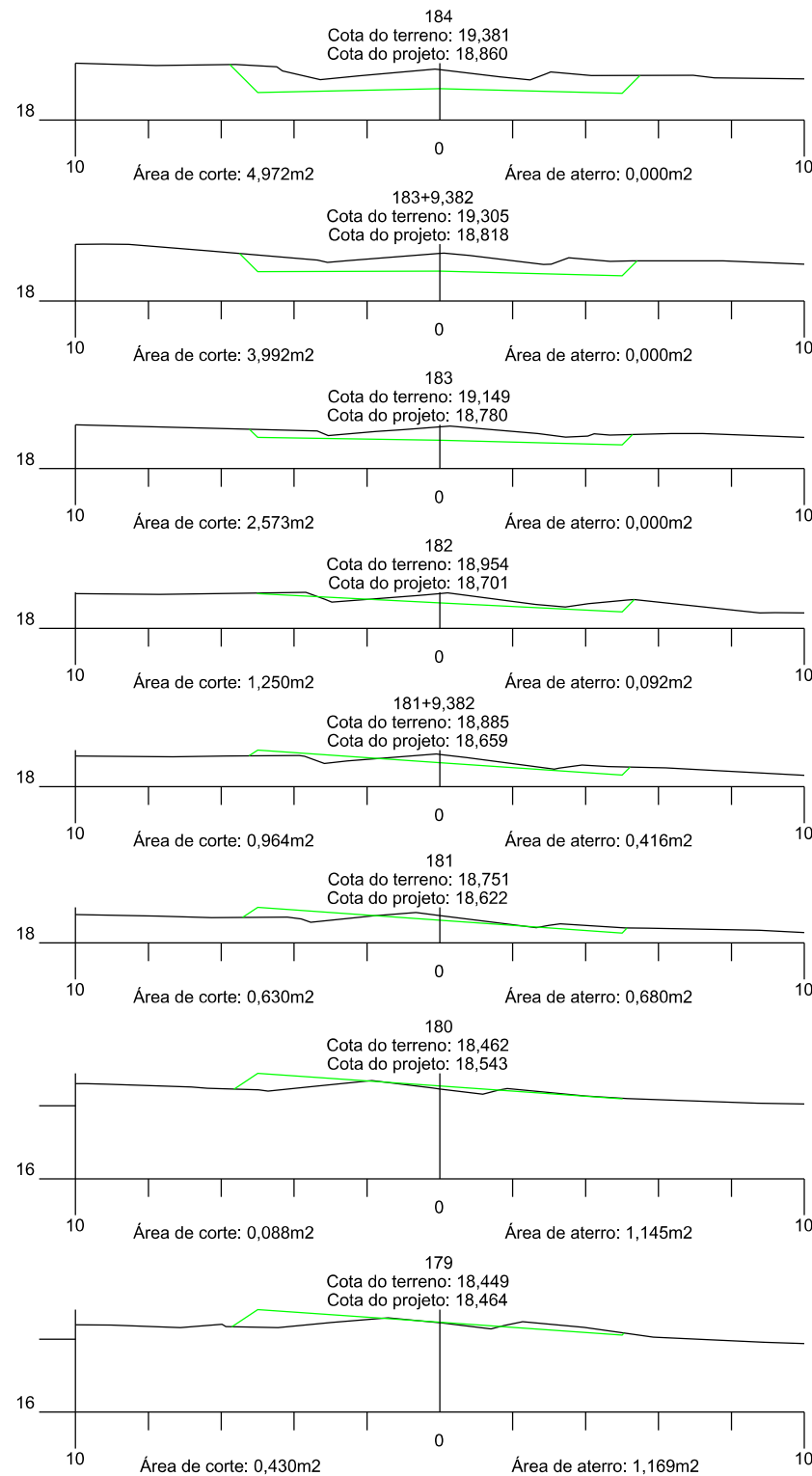
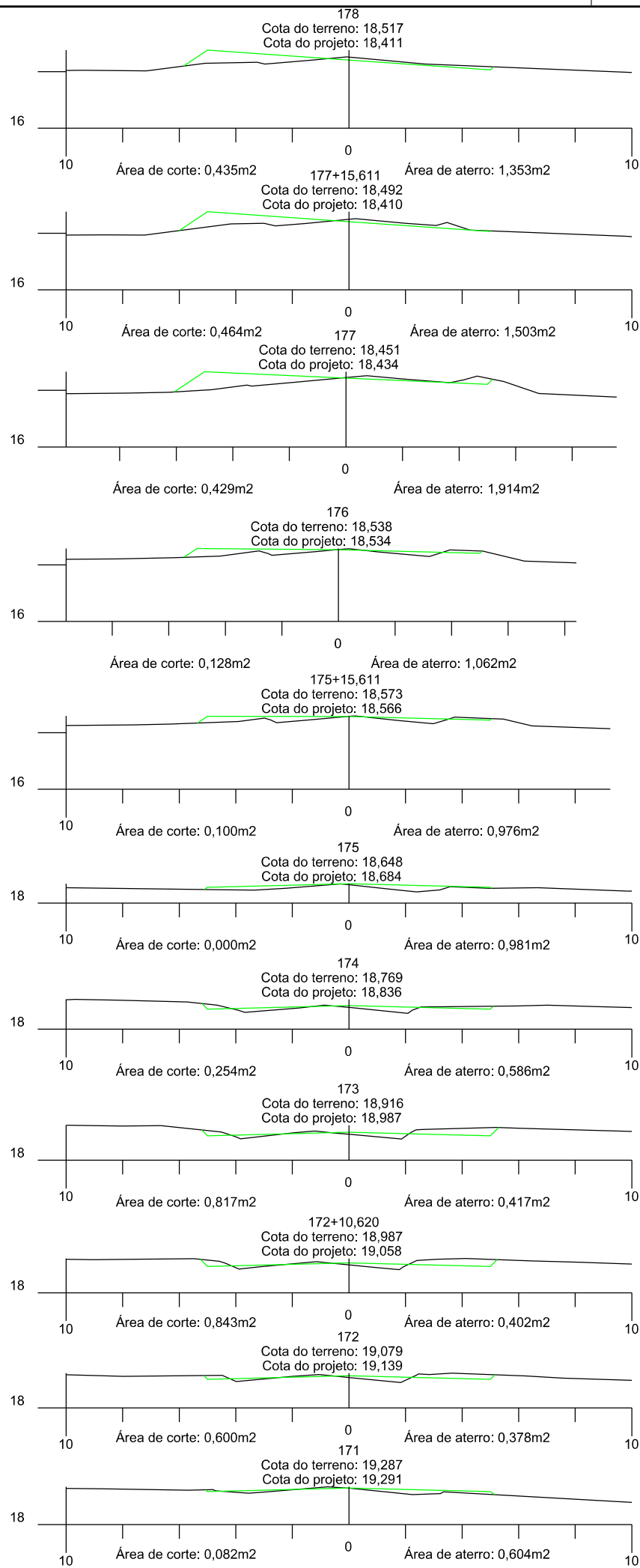
Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
MARÇO/2026

Revisado

Folha Nº 04 08



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

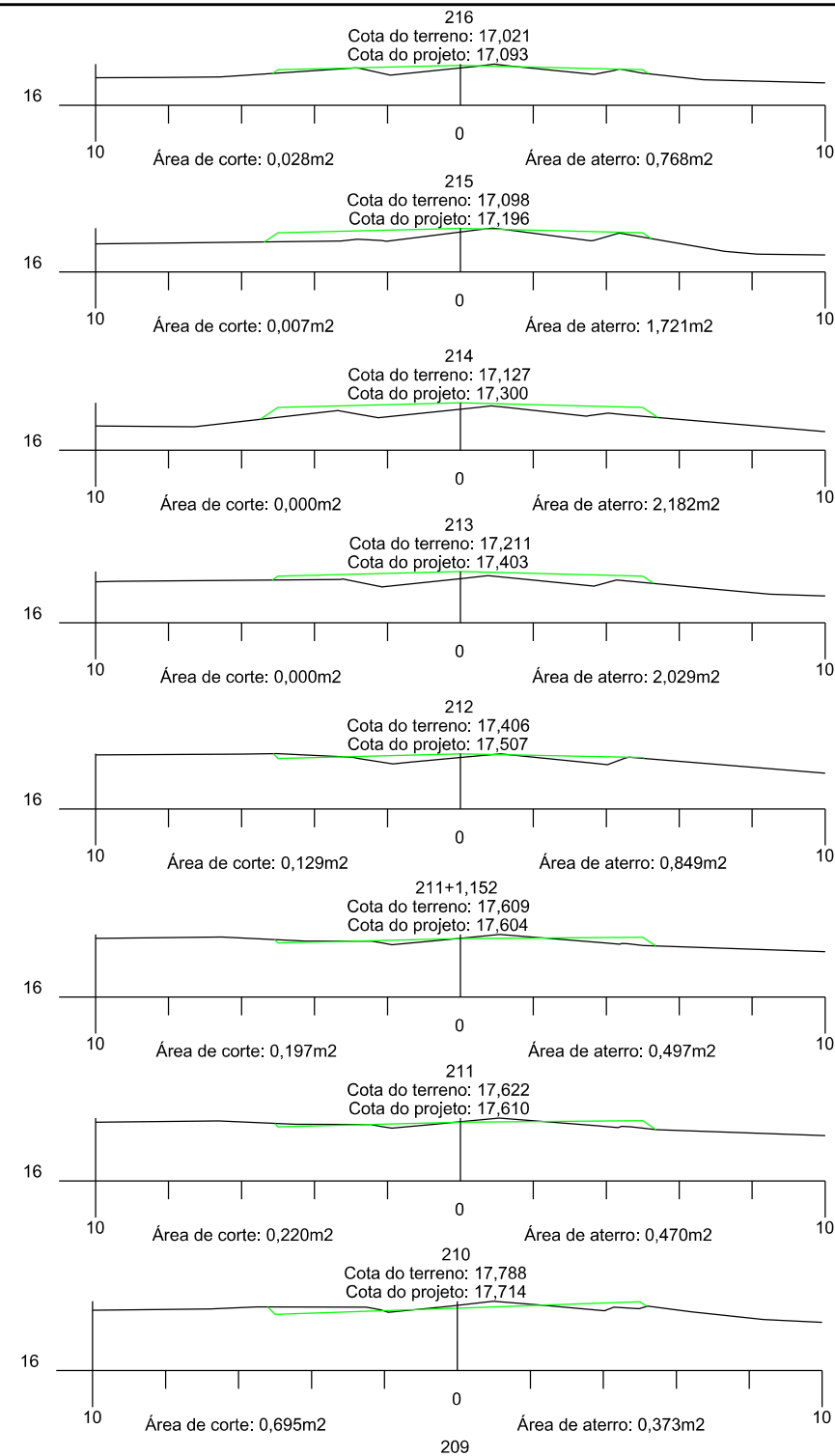
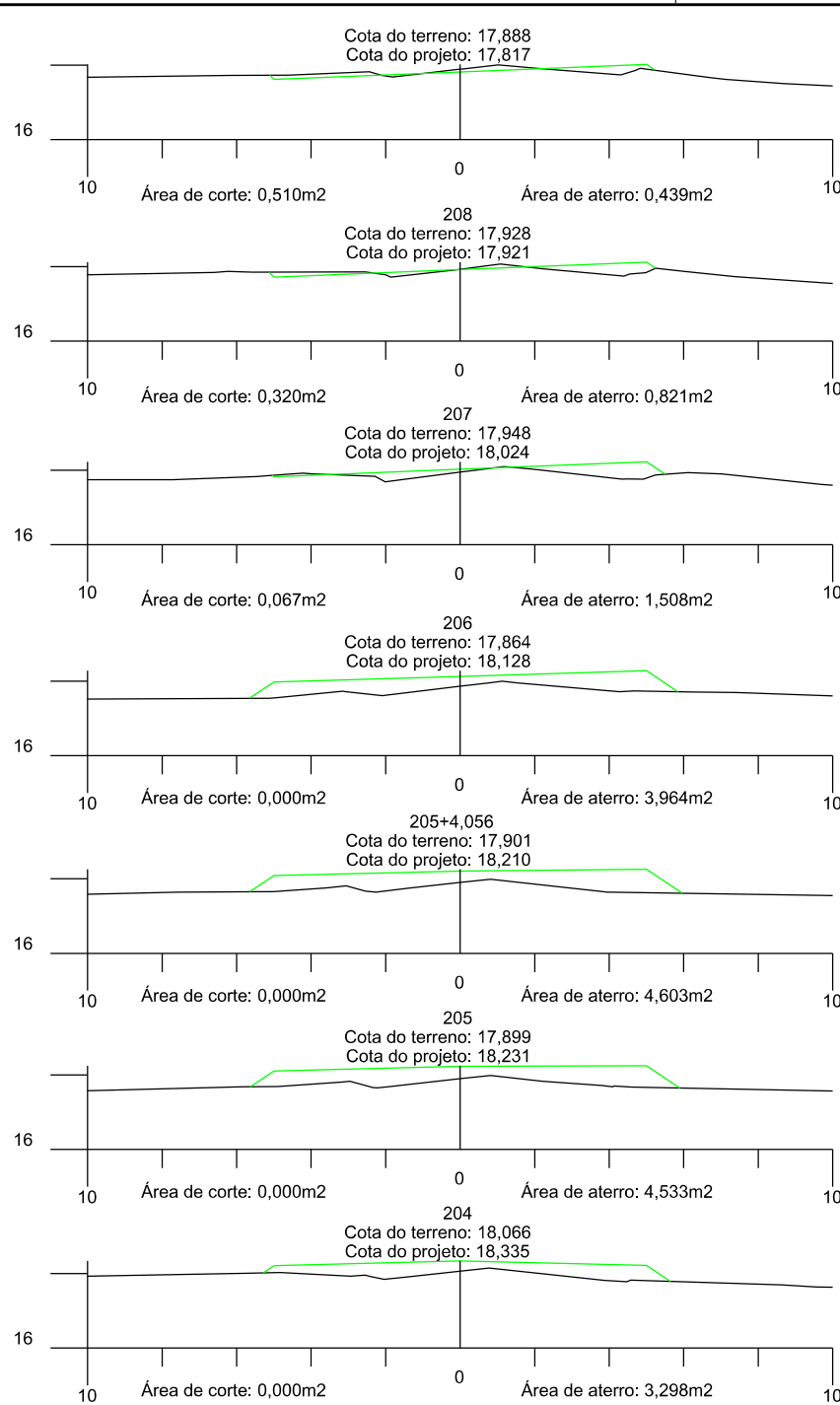
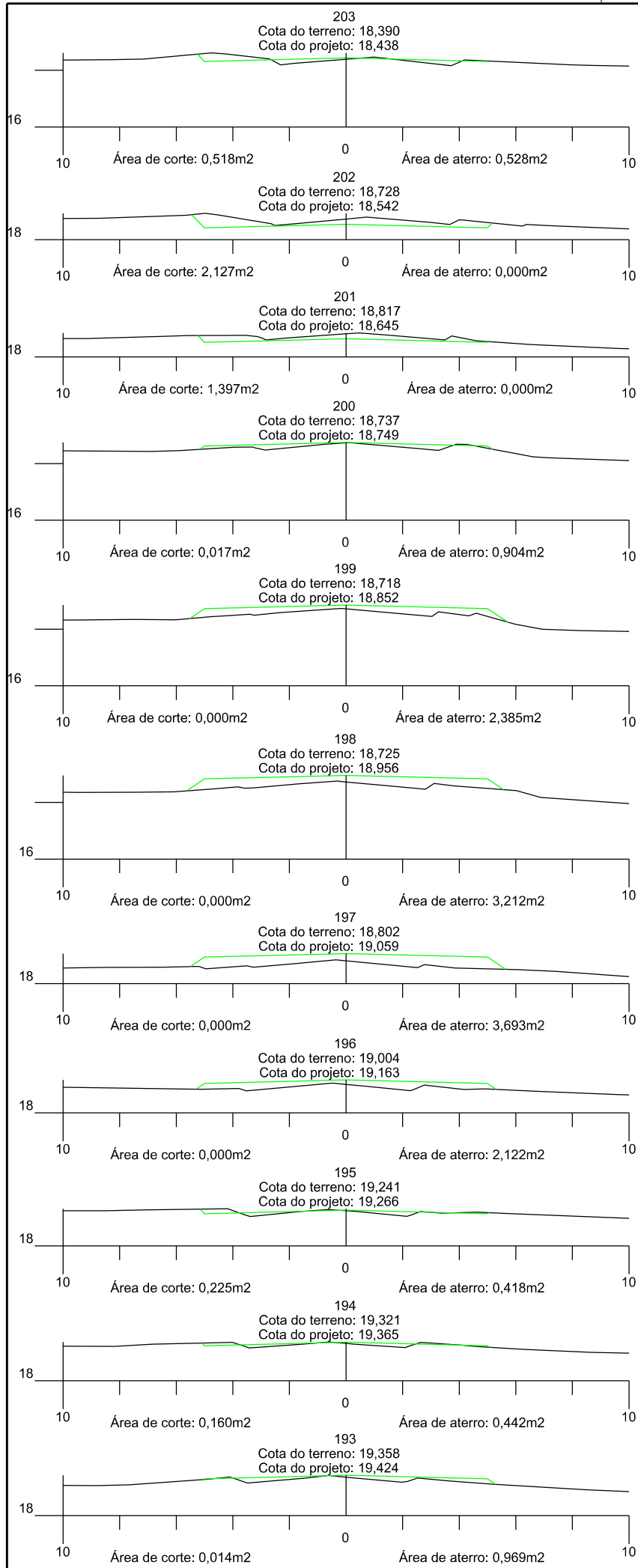
Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:200

Folha Nº

05
08



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

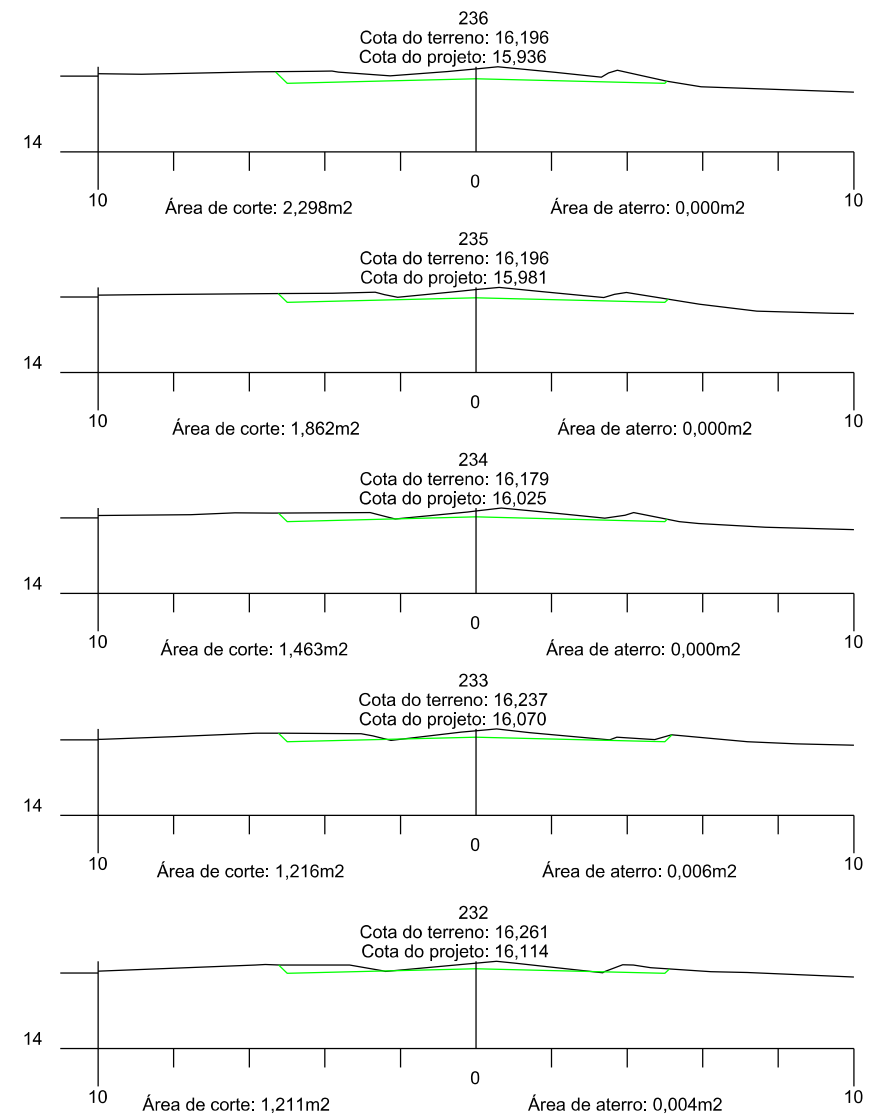
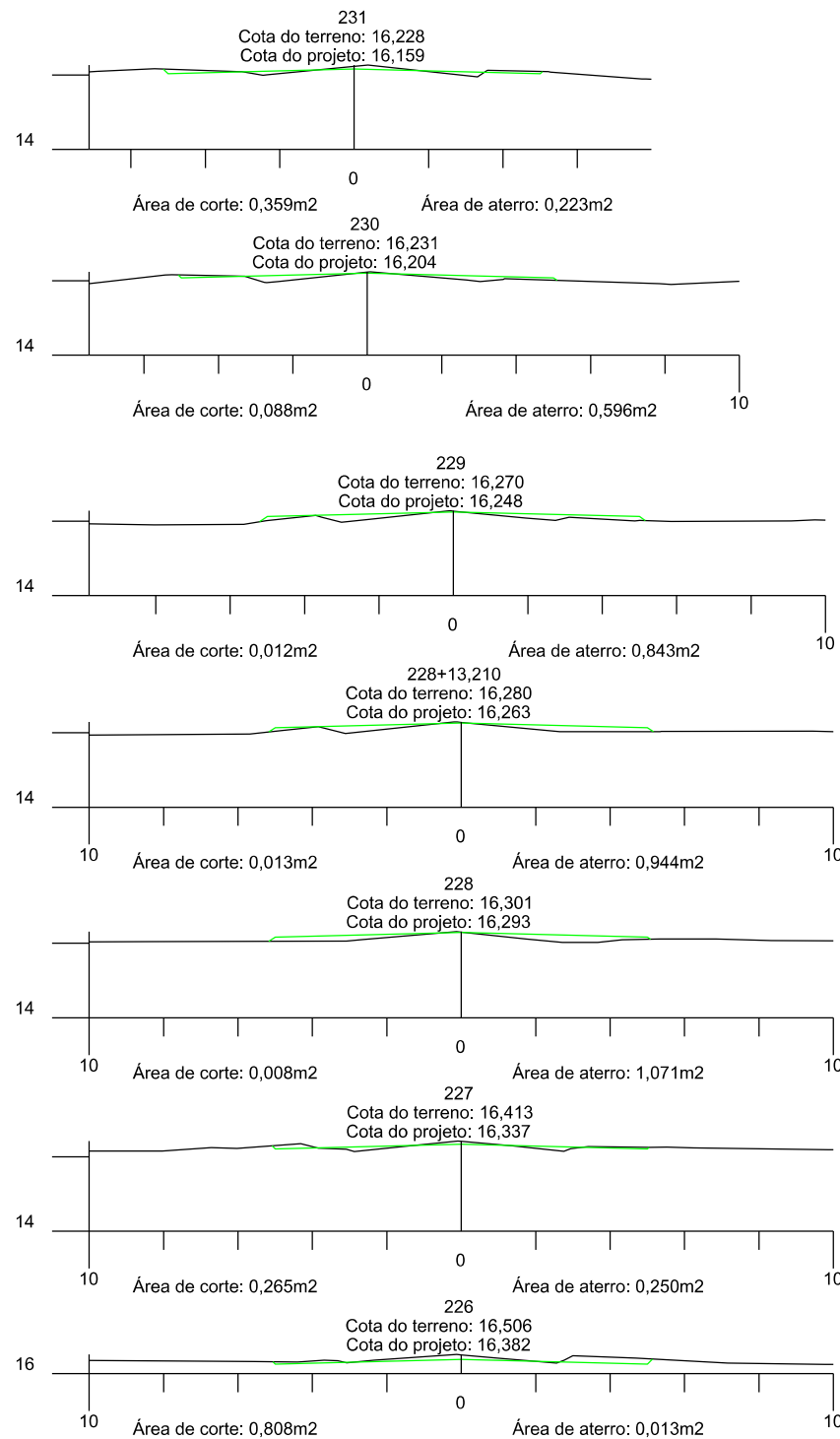
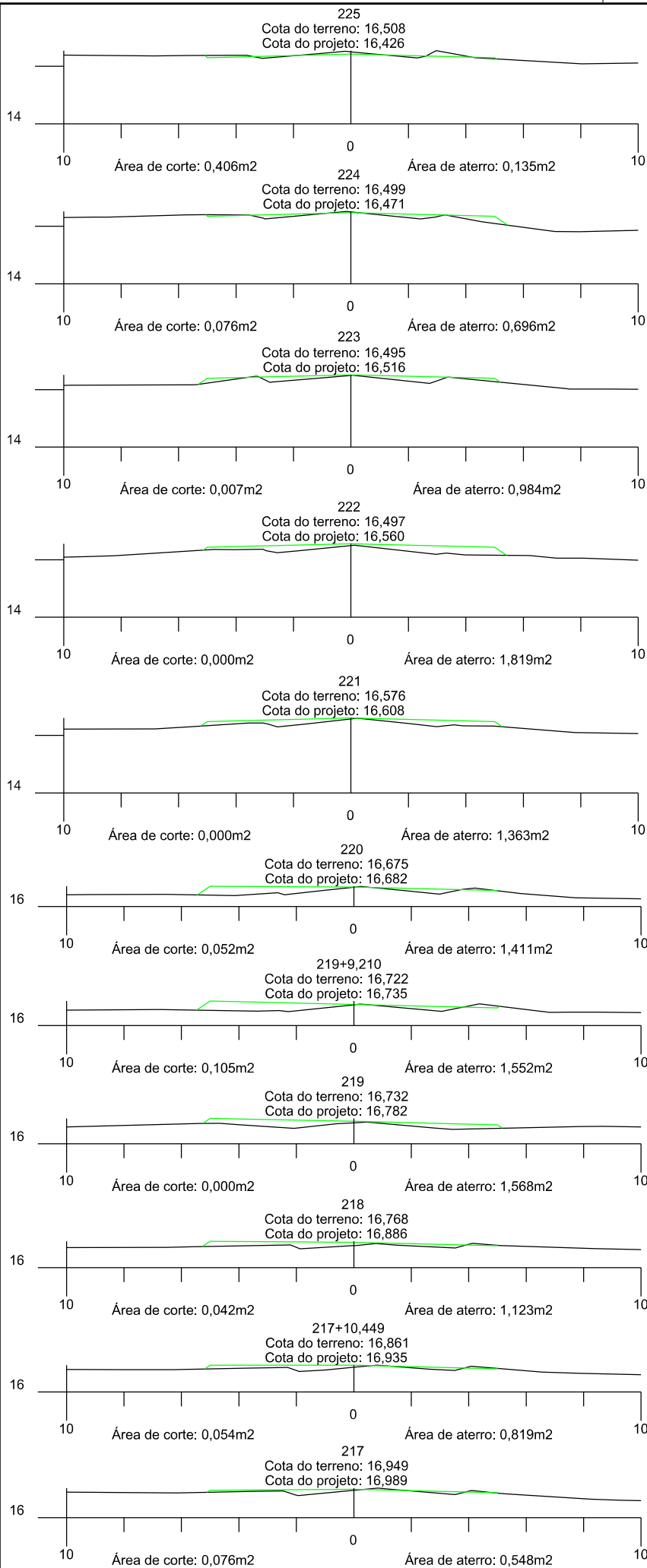
Data
MARÇO/2026

Revisado

Escala
1:200

Folha Nº

06
08



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

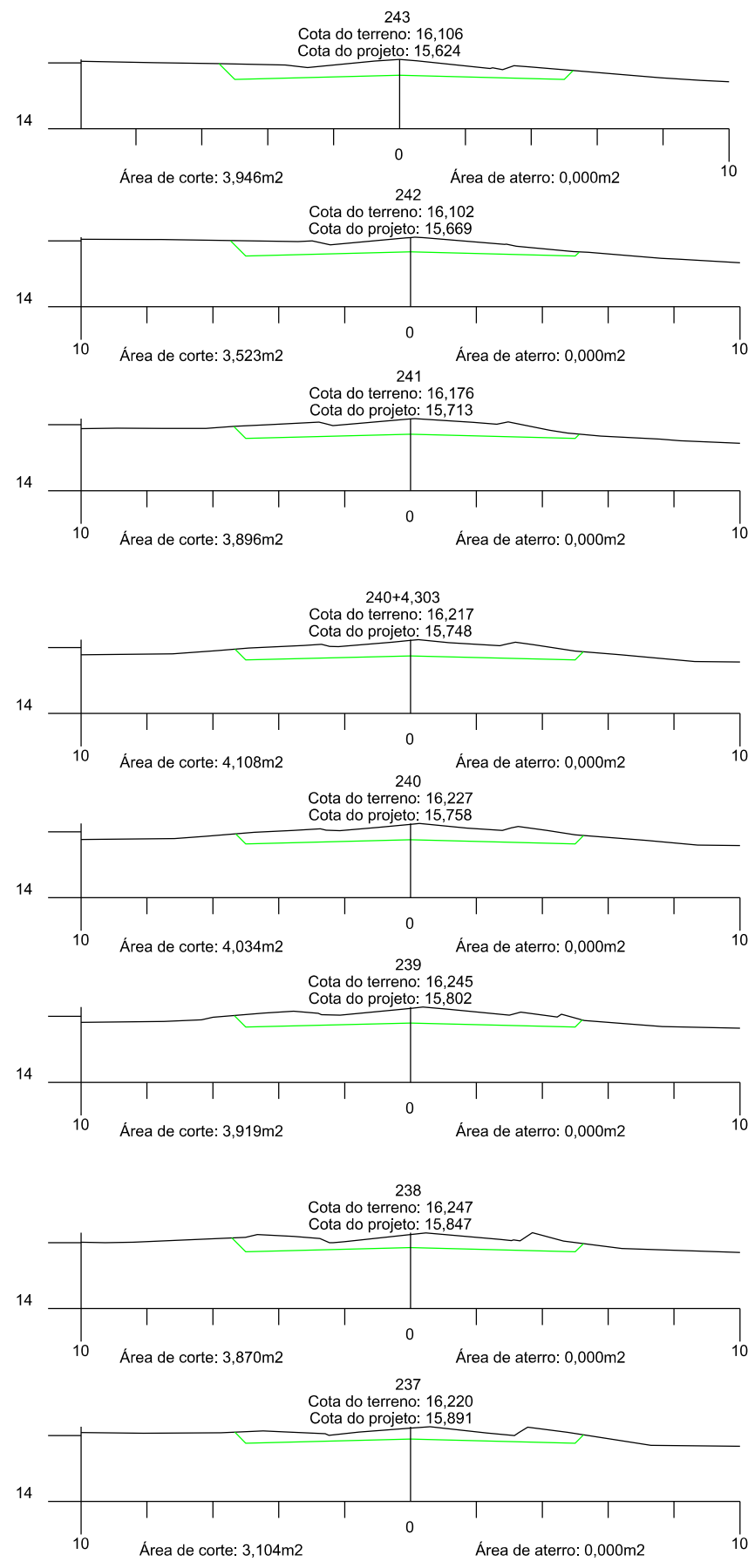
Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
MARÇO/2026

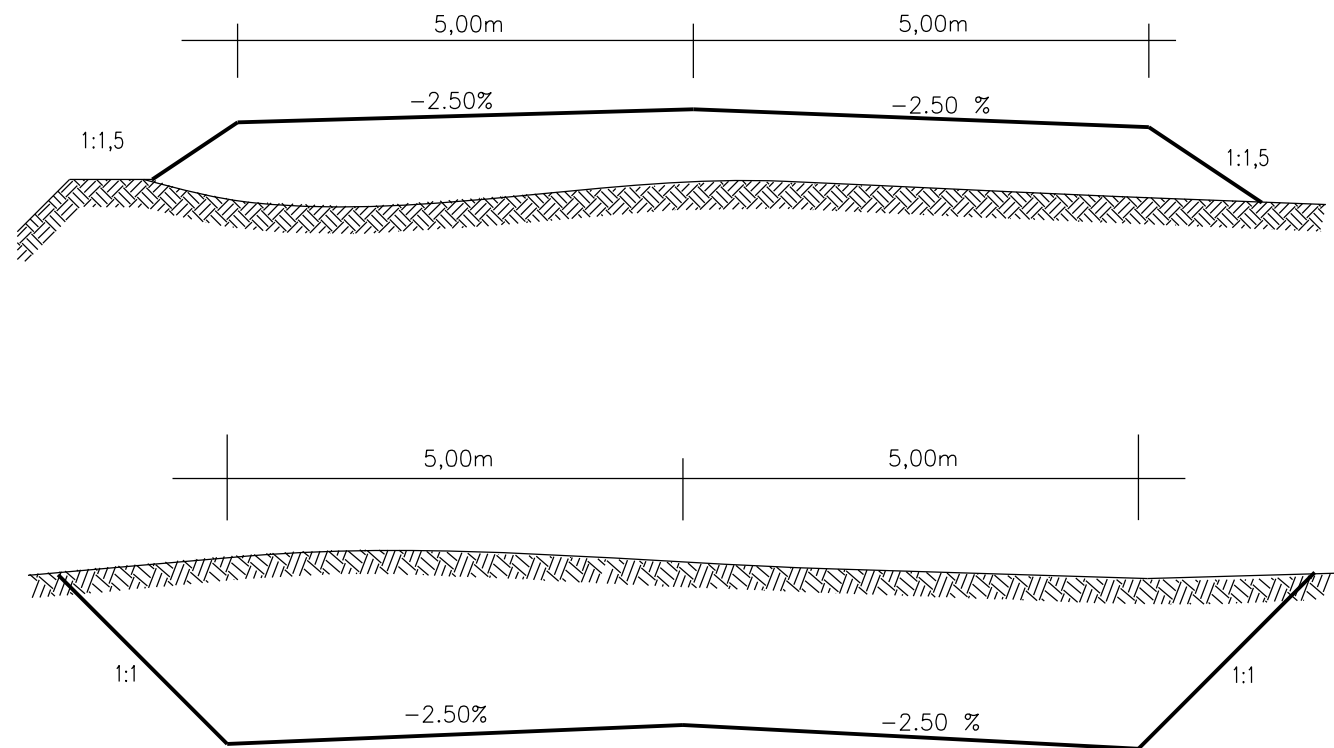
Revisado

Folha Nº

07
08



SEÇÃO TIPO TERRAPLENAGEM



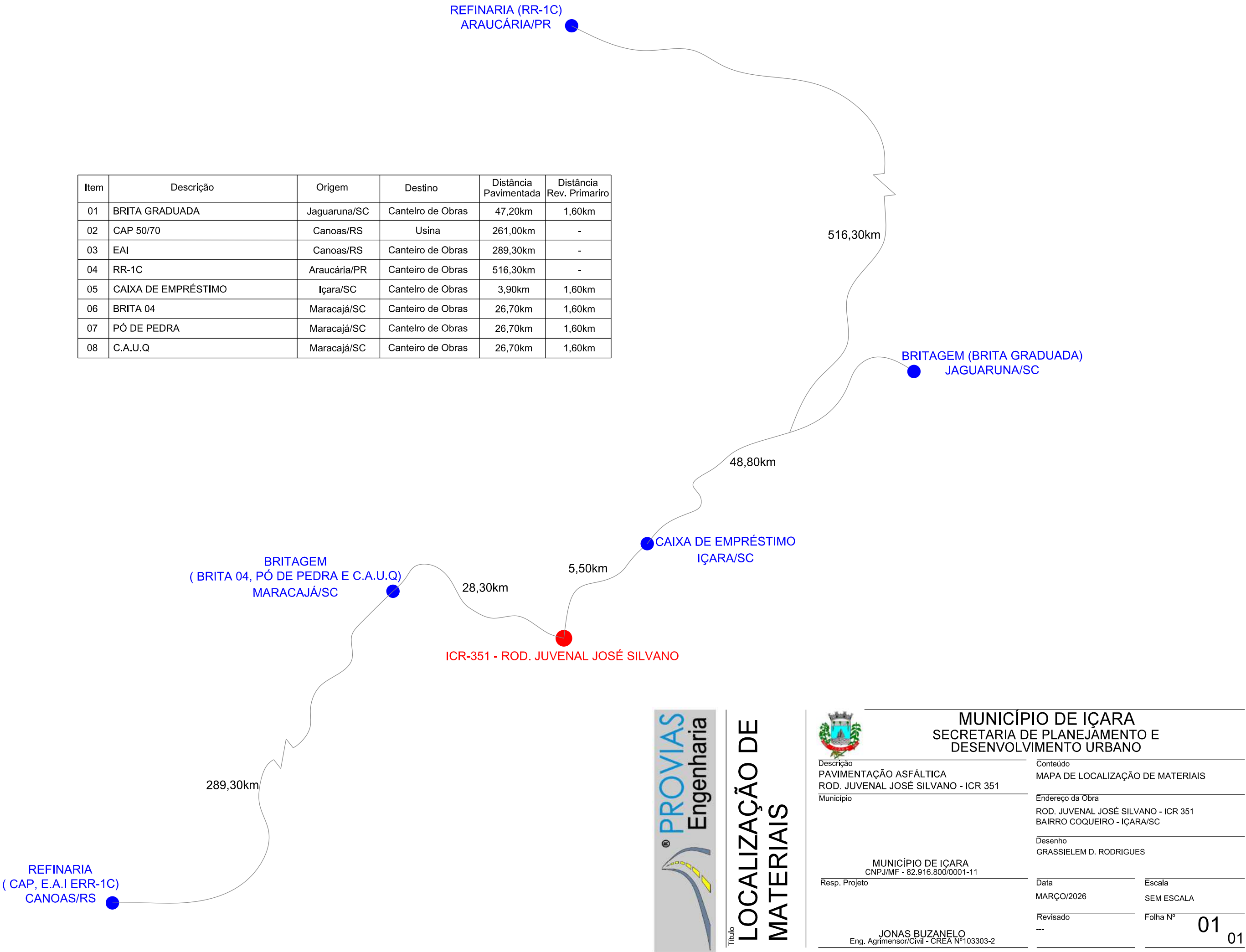
PROJETO DE TERRAPLENAGEM



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 Município		Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS	
MUNICÍPIO DE IÇARA CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11 Resp. Projeto		Endereço da Obra ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC	
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2		Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES	
		Data MARÇO/2026	Escala 1:200
		Revisado ---	Folha Nº 08

Item	Descrição	Origem	Destino	Distância Pavimentada	Distância Rev. Primário
01	BRITA GRADUADA	Jaguaruna/SC	Canteiro de Obras	47,20km	1,60km
02	CAP 50/70	Canoas/RS	Usina	261,00km	-
03	EAI	Canoas/RS	Canteiro de Obras	289,30km	-
04	RR-1C	Araucária/PR	Canteiro de Obras	516,30km	-
05	CAIXA DE EMPRÉSTIMO	Içara/SC	Canteiro de Obras	3,90km	1,60km
06	BRITA 04	Maracajá/SC	Canteiro de Obras	26,70km	1,60km
07	PÓ DE PEDRA	Maracajá/SC	Canteiro de Obras	26,70km	1,60km
08	C.A.U.Q	Maracajá/SC	Canteiro de Obras	26,70km	1,60km



Título

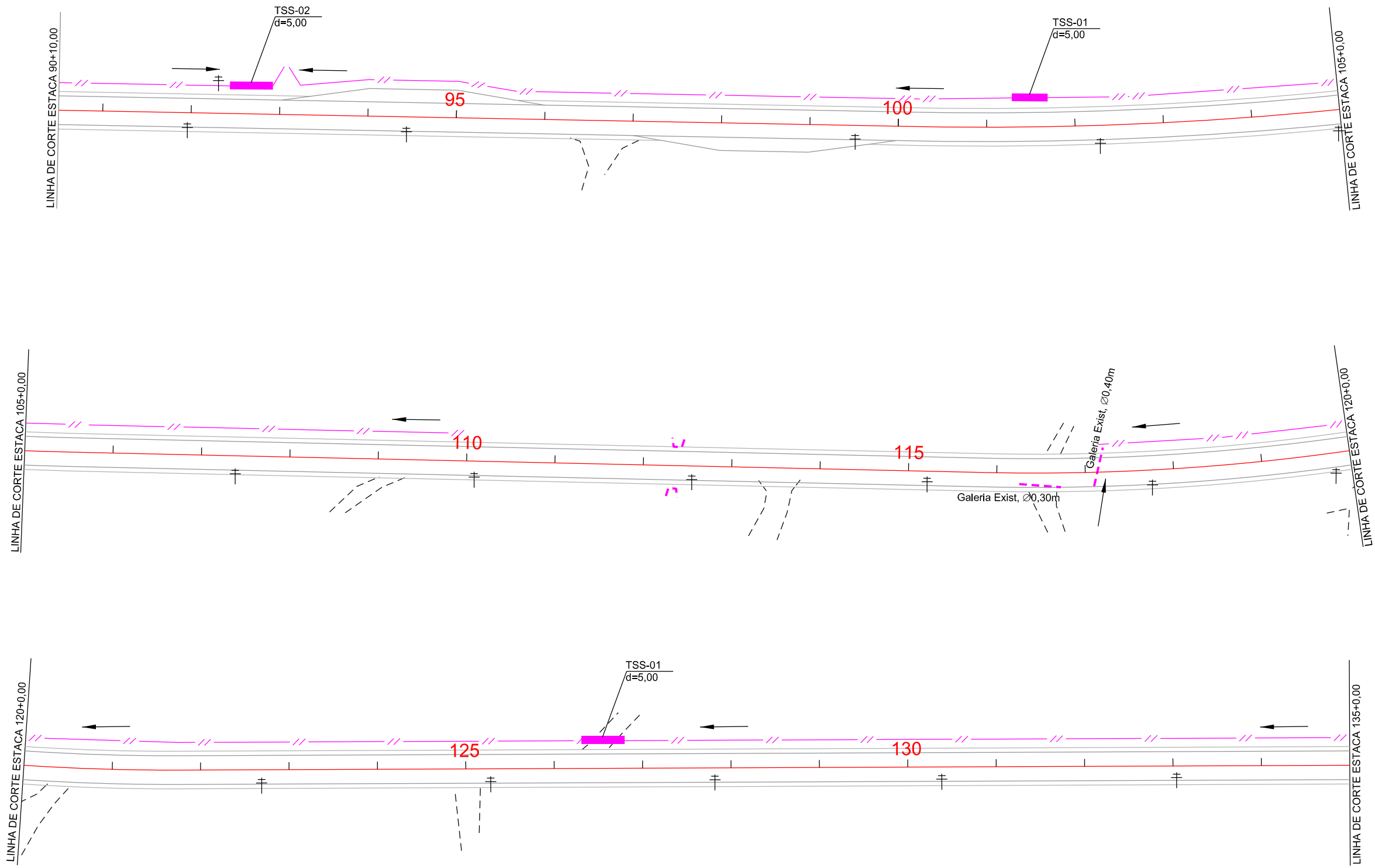
LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS



MUNICÍPIO DE IÇARA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição	Conteúdo	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS	
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351		
Município	Endereço da Obra	
	ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351	
	BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC	
	Desenho	
	GRASSIELEM D. RODRIGUES	
	MUNICÍPIO DE IÇARA	
	CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11	
Resp. Projeto	Data	Escala
	MARÇO/2026	SEM ESCALA
	Revisado	Folha Nº
	---	01
	JONAS BUZANELO	01
	Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2	



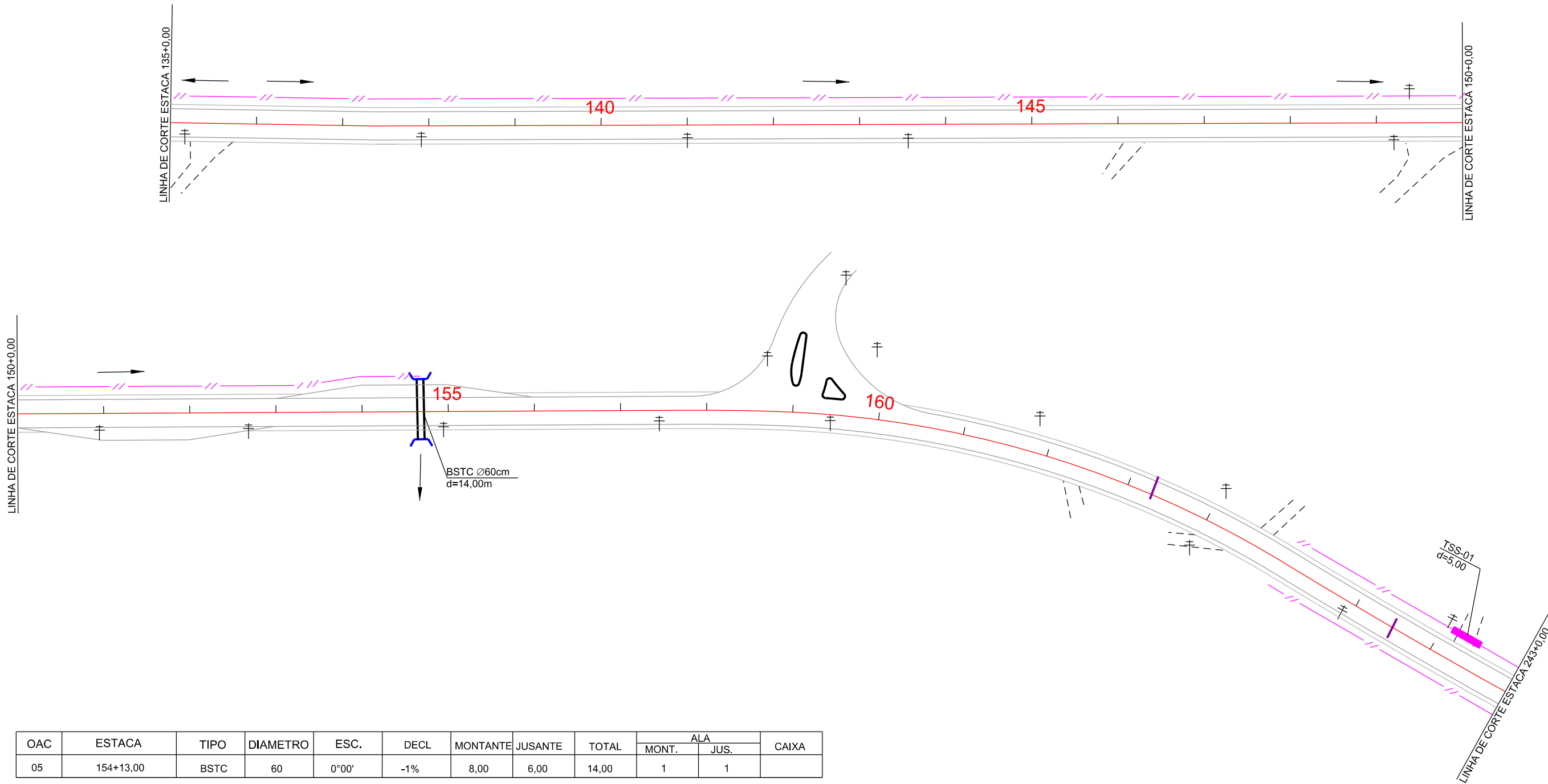


PROJETO DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 Município	Conteúdo PROJETO DE DRENAGEM
	Endereço da Obra ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC
	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
MUNICÍPIO DE IÇARA CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11 Resp. Projeto	Data MARÇO/2026 Revisado ---
	Escala 1:1000 Folha Nº 01 02
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2	



OAC	ESTACA	TIPO	DIAMETRO	ESC.	DECL	MONTANTE	JUSANTE	TOTAL	ALA		CAIXA
									MONT.	JUS.	
05	154+13,00	BSTC	60	0°00'	-1%	8,00	6,00	14,00	1	1	

	EIXO DA RODOVIA		SARJETA EXISTENTE		DRENO PROFUNDO		GALERIA PROJETADA
	CAIXA EXISTENTE		SARJETA		BOCA		EM OUTRA RUA
	MEIO FIO		CAIXA COLETORA COM TAMPA		BUEIRO		CAIXA DE PASSAGEM
	POSTE		CAIXA PASSAGEM		FLUXO D'AGUA		PROJ. EM OUTRA RUA
	CANAL, VALA EXISTENTE		GALERIA		TRAV. SARJETA		ENTRADA VEÍCULOS LEVES
			GALERIA EXIST.		VALA LATERAL		CAIXA COL. DE SARJETA



Título

PROJETO DE DRENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
MARÇO/2026

Revisado

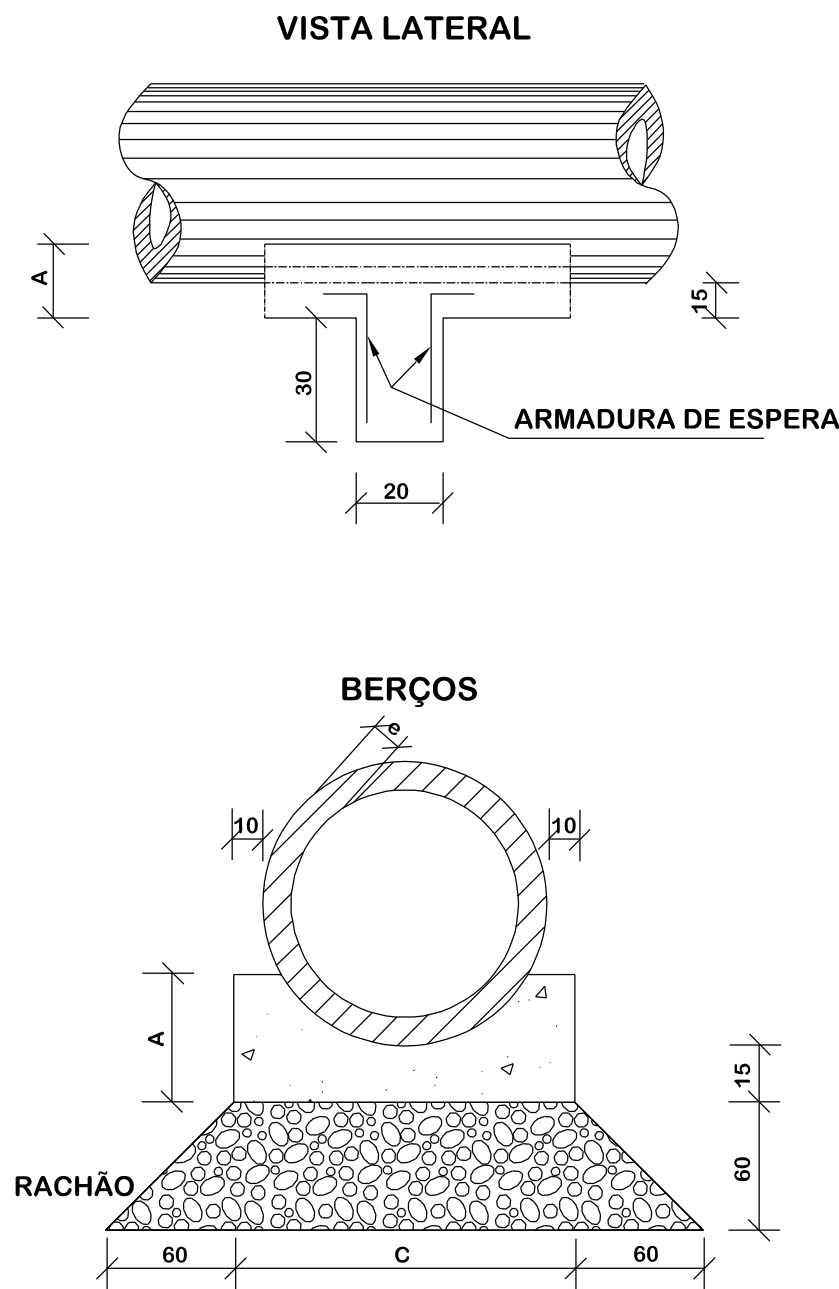
Escala

1:1000

Folha Nº

01
02

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



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 colocados armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
- 4 - Utilizar nos berços cancreto ciclópico fck > 20MPa.
- 5 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15 cm, dimencionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

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 (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
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



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

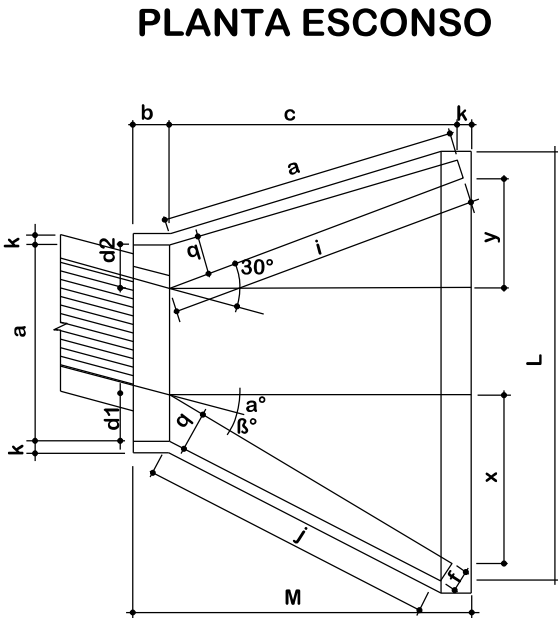
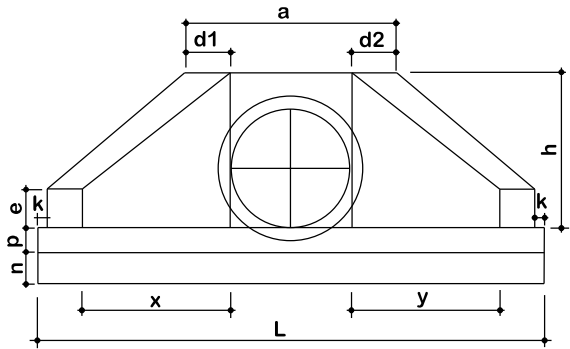
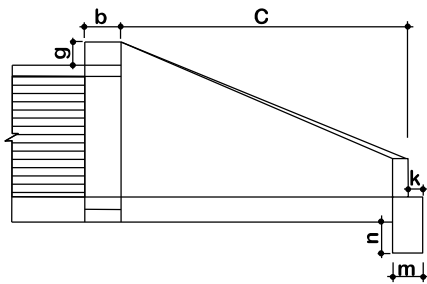
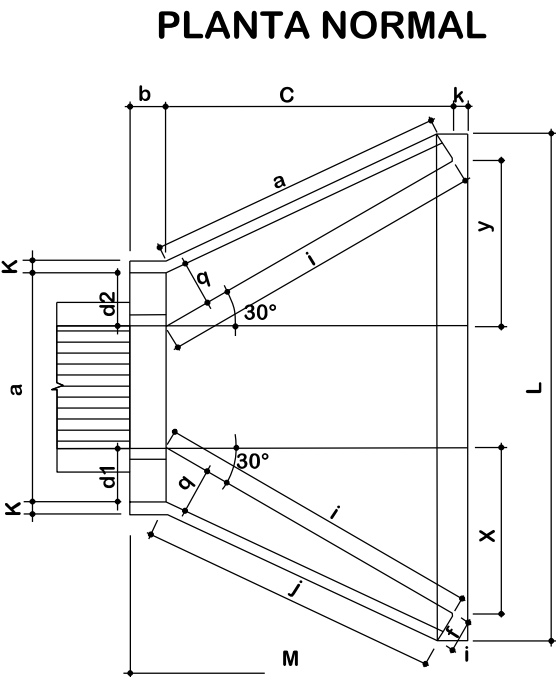
Data
MARÇO/2026
Escala
SEM ESCALA

Revisado
Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS ESCONSAS

VISTA LATERAL



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																														
Esc a°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	Formas (m2)	Concreto (m3)	Cimento	Areia	Brita 1 Brita 2	Água	Madeira
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 60																														
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153	5,649	0,784	0,853	0,184	0,186
15	20	111			28	21					177	157		129			124			125	33	257		4,82	1,218	5,967	0,828	0,901	0,195	0,121
30	25	130			35	26					218	125		125			125			179	0	286		8,71	1,380	6,761	0,939	1,021	0,221	0,218
45	20	168			47	36					296	129		129			135			268	-33	353		10,68	1,722	8,437	1,171	1,274	0,276	0,267

- 1 - Dimensão em mm.
- 2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações á limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

NOTA:



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026
Escala
SEM ESCALA

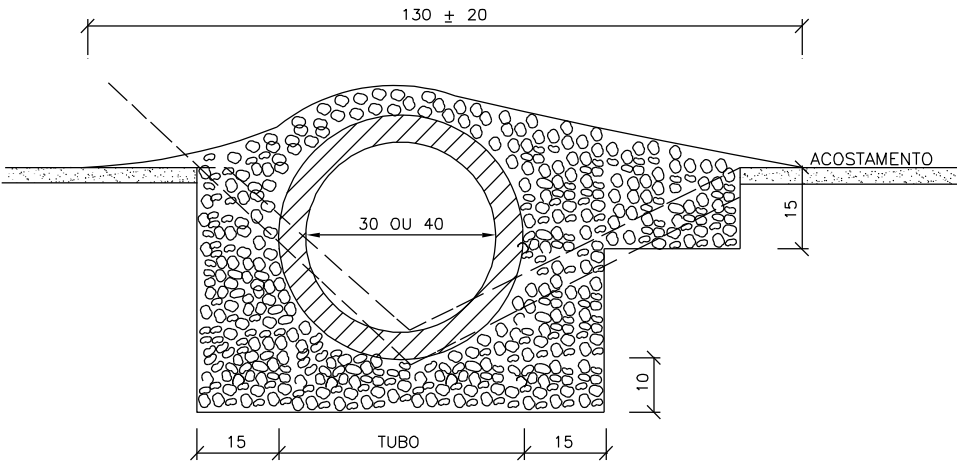
Revisado
Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

02
03

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS (I)

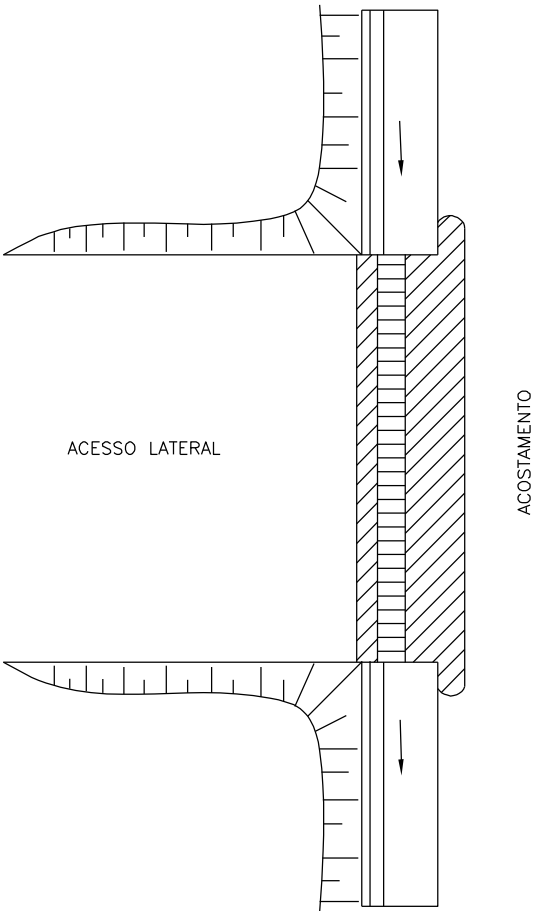
SEÇÃO TRANSVERSAL



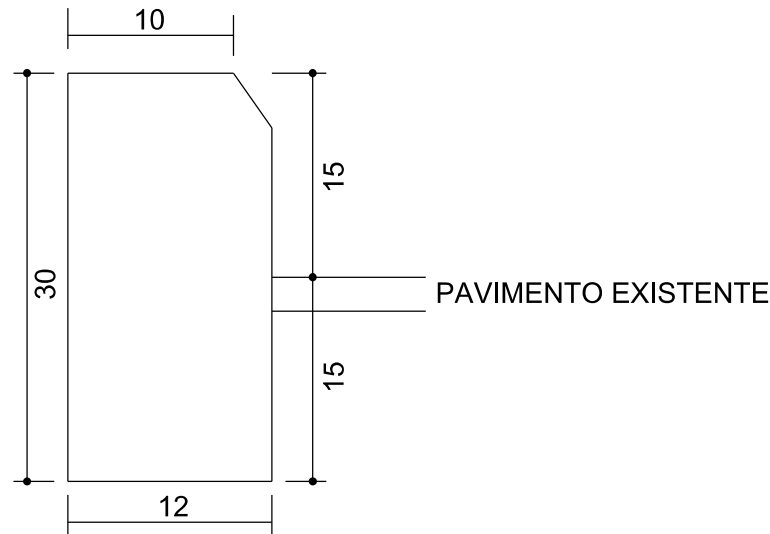
CONSUMOS MÉDIOS		
TUBO DE CONCRETO	Ø=30	Ø=40
CONCRETO fck > 20MPa	≤ 0,30m³/m	≤ 0,35m³/m
ESCAVAÇÃO	≤ 0,35m³/m	≤ 0,40m³/m
	TSS 01	TSS 02

- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm;
 - 2 - Concreto fck ≥ 20 MPa;
 - 3 - As valetas serão executadas em trechos alternados de 3m, sendo as juntas secas, com pintura asfáltica (CAP)
 - 4 - A utilização deste tipo de transposição somente será admitida em condições temporárias até que sejam substituídas por transposição com laje de concreto.

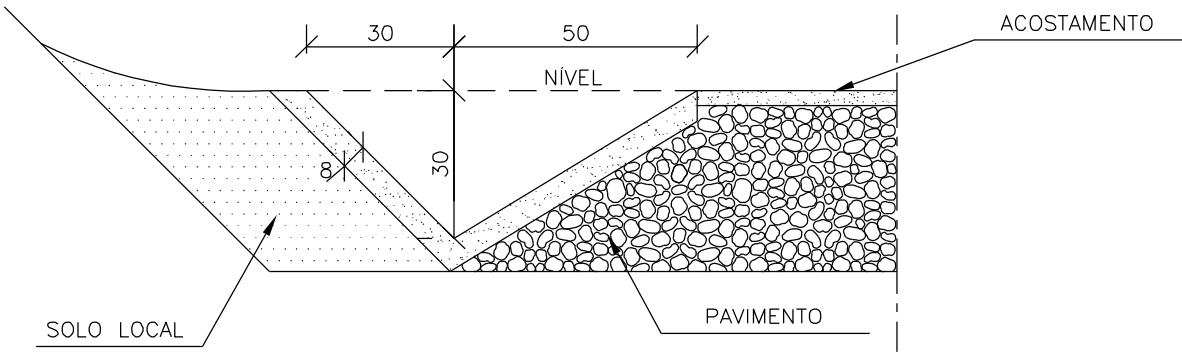
PLANTA



MEIO - FIO SIMPLES



STC03



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck > 20MPa	0,075m³/m
GUIA DE MADEIRA (2,5cm x 8,0cm)	0,56m/m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,14kg/m
ESCAVAÇÃO EM SOLO (EVENTUAL)	≤ 0,17m³/m
SOLO LOCAL (EVENTUAL)	≤ 0,20m³/m



DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

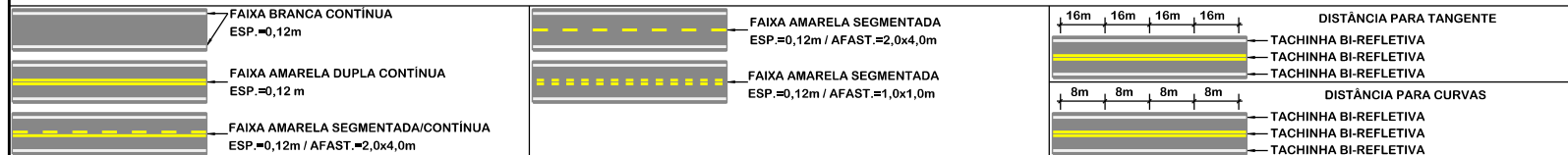
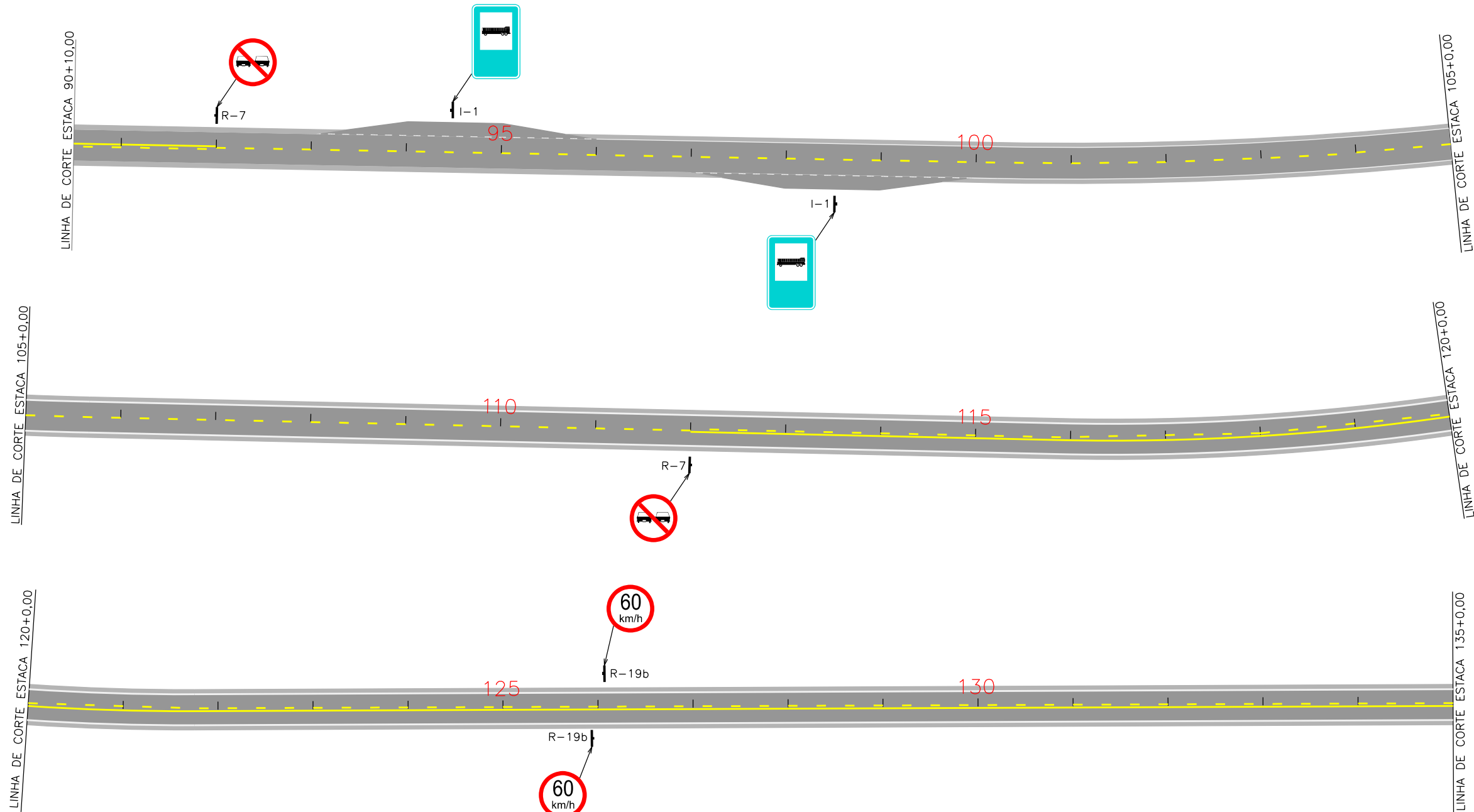
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026
Escala
SEM ESCALA

Revisado
Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

03
03



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

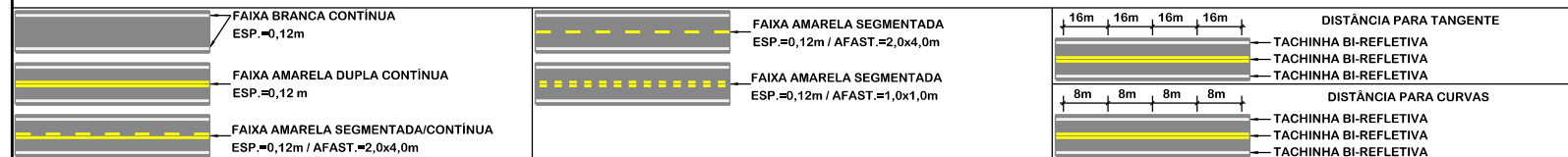
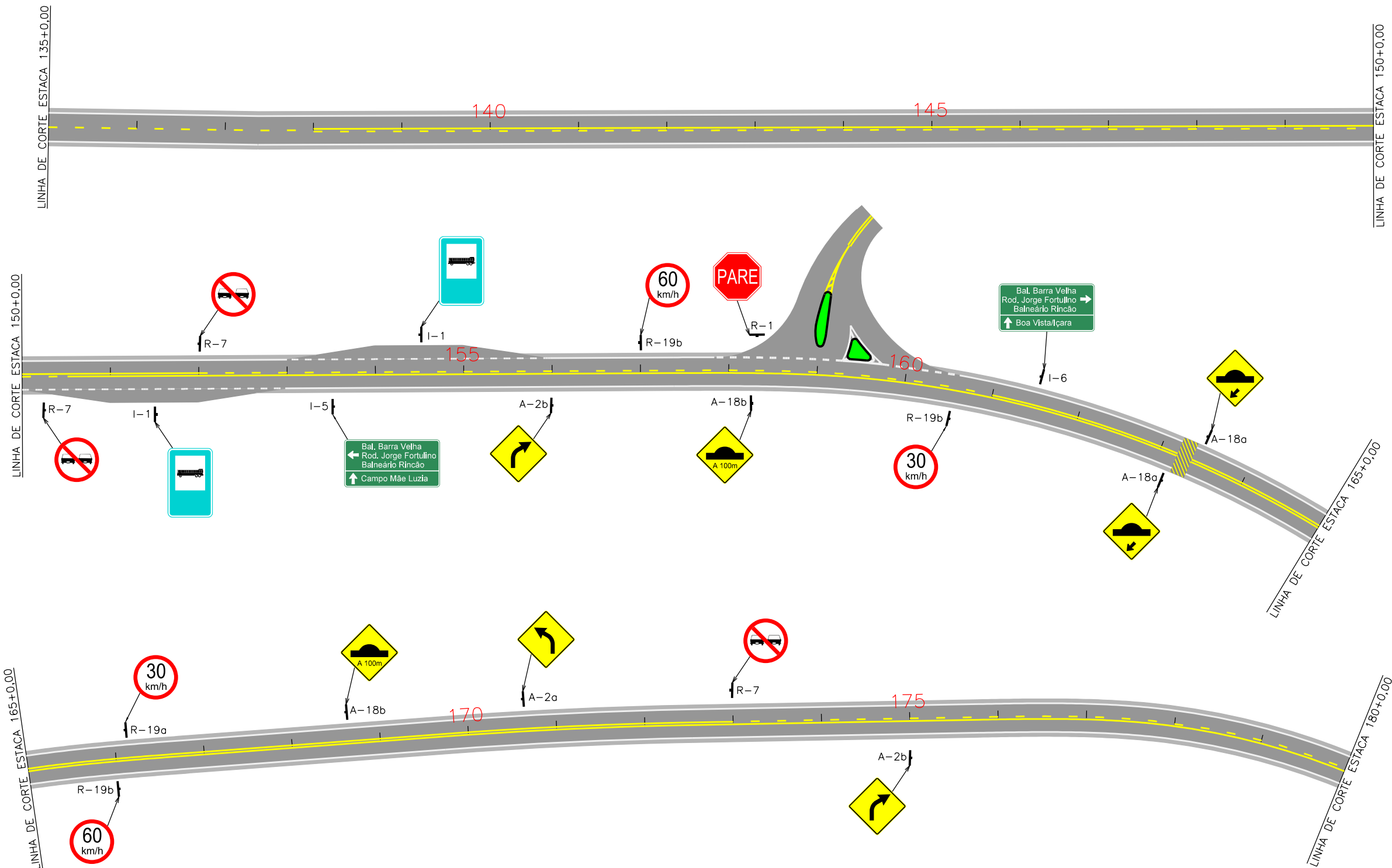
Resp. Projeto
MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

Data
MARÇO/2026
Escala
1:1000

Revisado

Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

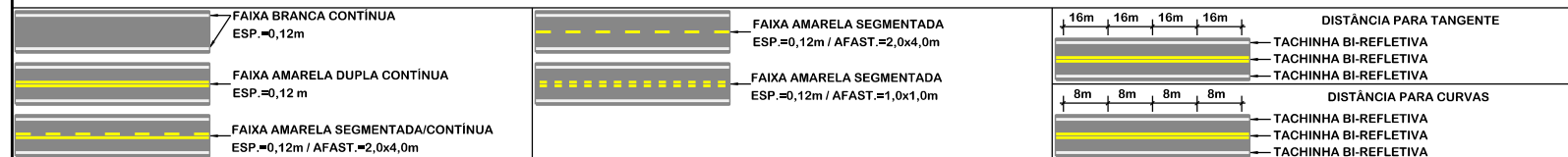
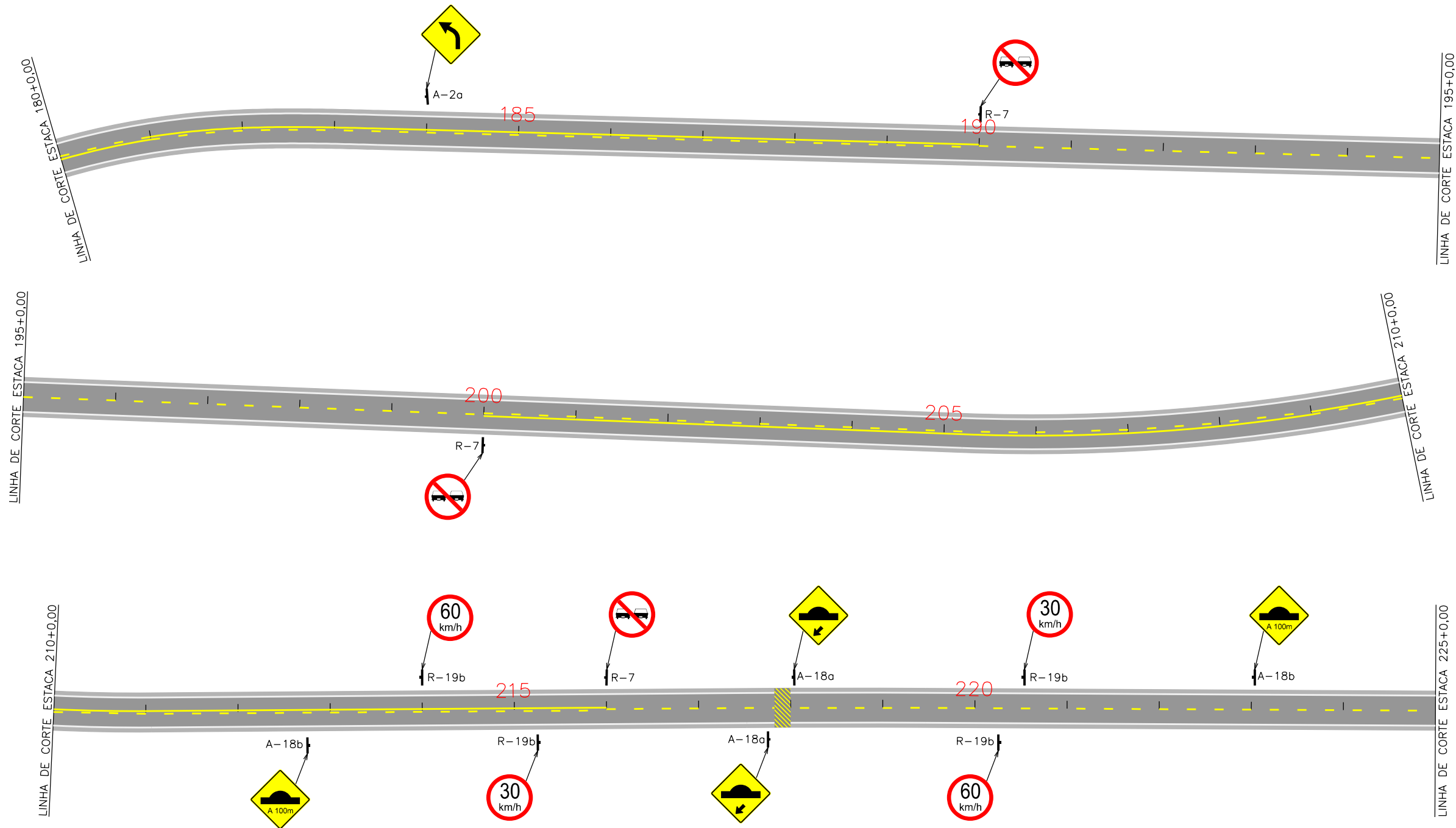
Conteúdo
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
MARÇO/2026
Escala
1:1000

Revisado
Folha Nº



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Conteúdo
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

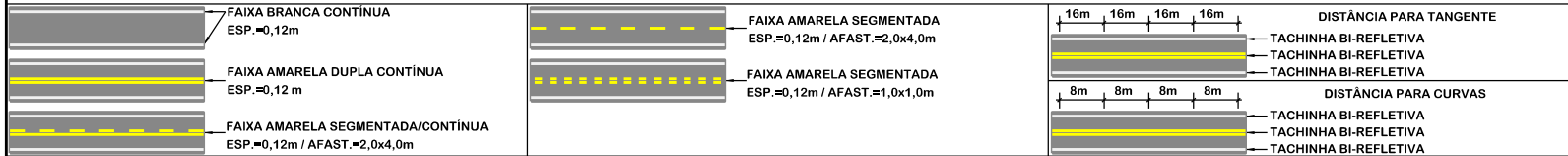
Data
MARÇO/2026

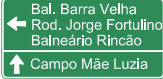
Revisado

Escala
1:1000

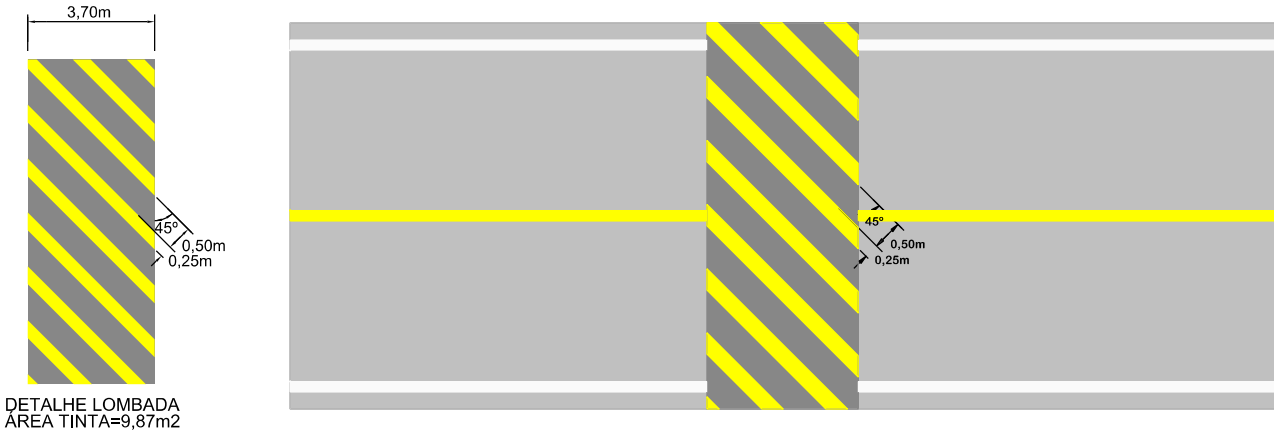
Folha Nº

03
04



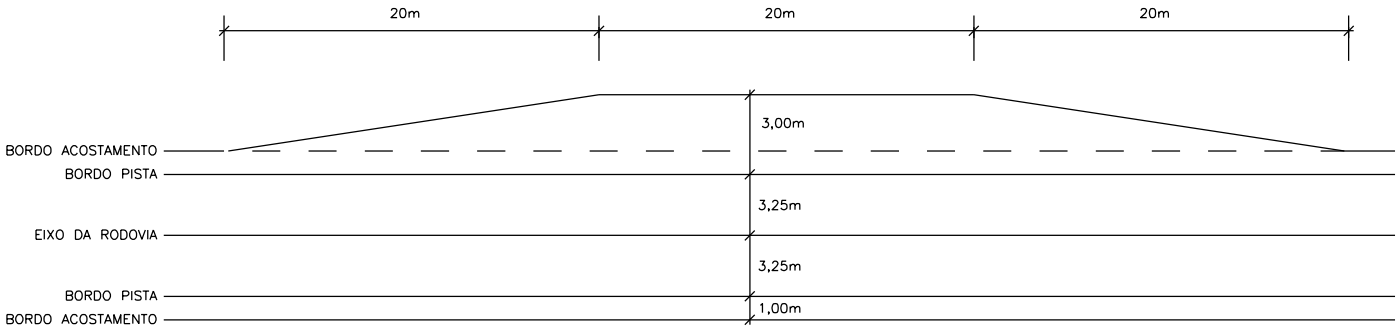
P L A C A S D E A D V E R T Ê N C I A				P L A C A S D E R E G U L A M E N T A Ç Ã O				P L A C A S D E I N D I C A Ç Ã O				P L A C A S D E I N D E N T I F I C A Ç Ã O			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-18a 80x80 cm a=0,64 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	06		R-1 L=33cm a=0,52m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	01		I-5 2,00x1,00 a=2,00m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	01		I-1 0,65x1,00 a=0,65m2	FUNDO AZUL ORLA BRANCA SÍMBOLO PRETO	06
	A-18b 80x80 cm a=0,64 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	06		R-19a Ø=80cm a=0,50m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	06		I-6 2,00x1,00 a=2,00m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	01				
	A-2a 80x80 cm a=0,64 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	02		R-19b Ø=80cm a=0,50m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	08								
	A-2b 80x80 cm a=0,64 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	02		R-7 Ø=80cm a=0,50m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA TEXTO BRANCO	08								

TOTAL DAS ÁREAS
MEIO FIO= 43,00m
CANTEIRO= 41,22m
TINTA AMARELA= 601,93m2
TINTA BRANCA= 736,14m2
TUBO PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,80m= 16UND
TUBO PLACA DE REGULAMENTAÇÃO Ø=0,80= 22UND
TUBO PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1= 01UND
TUBO PLACA DE INDICAÇÃO 2,00x1,00= 02UND
TUBO PLACA DE IDENTIFICAÇÃO 0,60x1,00= 06UND
ÁREA DE PLACA= 29,66m2
REMOÇÃO DE CERCAS= 1.465,00m
REALOCAÇÃO DE POSTES= 03 UND
TACHAS= 1.242,00UND



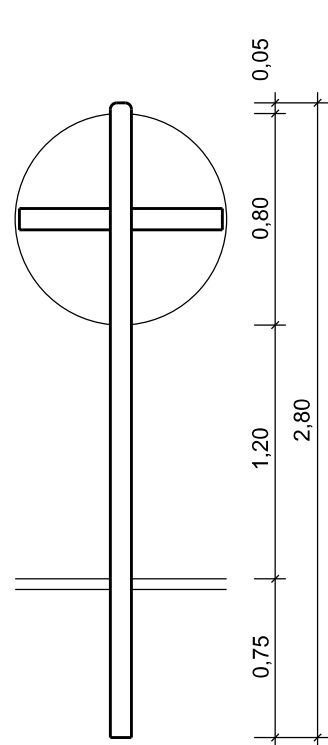
OBS: CONFORME RESOLUÇÃO Nº 600 DE 24 DE MAIO DE 2016 DO CONTRAN

REFÚGIO PARADA DE ÔNIBUS

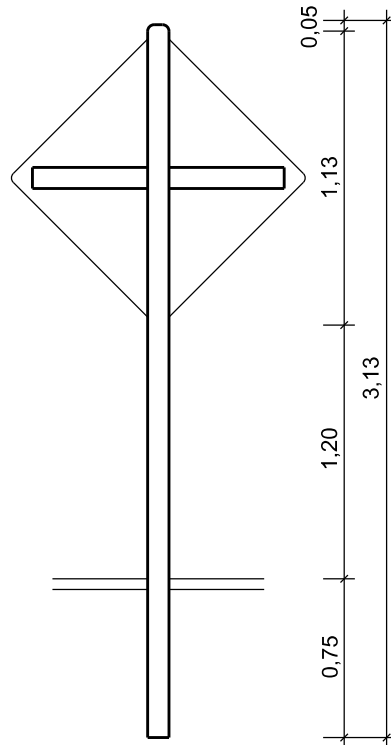


DETALHES DE SINALIZAÇÃO

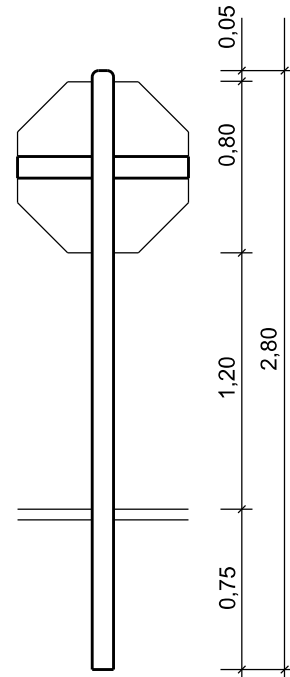
 MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO			
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 Município		Conteúdo DETALHES DE SINALIZAÇÃO	
MUNICÍPIO DE IÇARA CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11 Resp. Projeto		Endereço da Obra ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351 BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC	
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2		Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES	
MARÇO/2026		Data	Escala SEM ESCALA
---		Revisado	Folha Nº 01 03



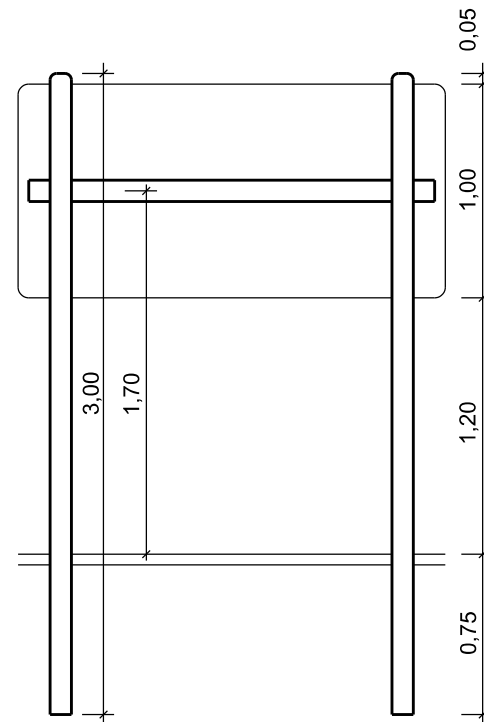
REGULAMENTAÇÃO
Ø0,80



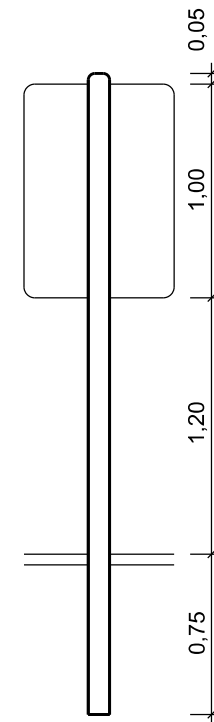
ADVERTÊNCIA
0,80x0,80



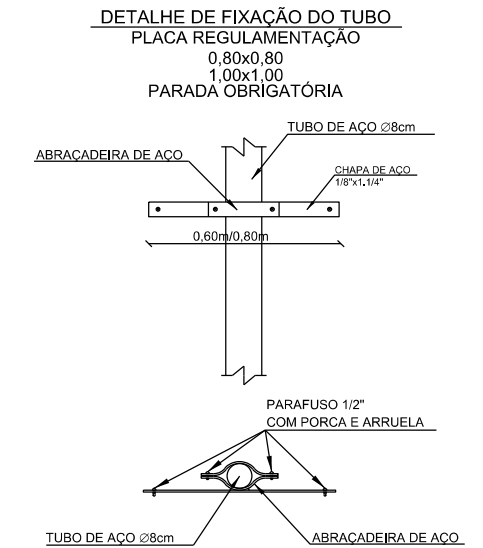
PARADA
OBRIGATÓRIA



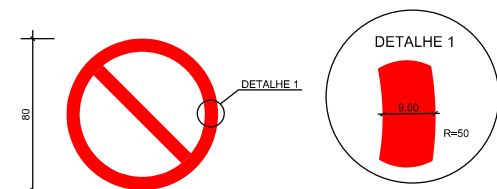
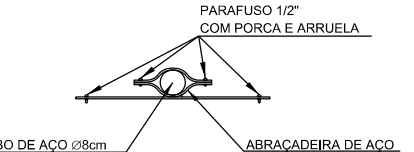
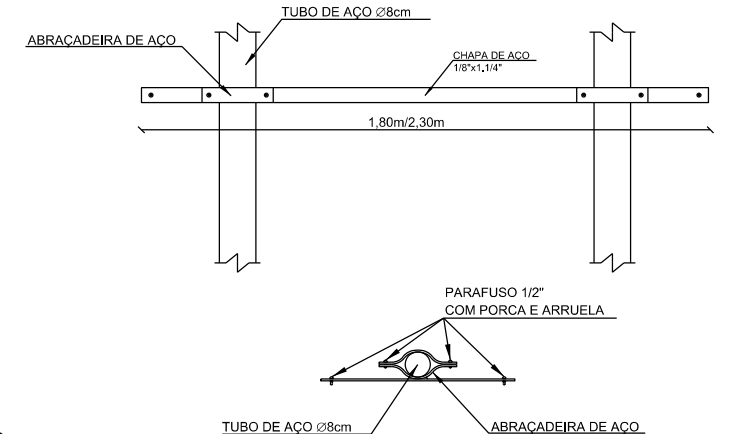
INDICAÇÃO
2,00x1,00



IDENTIFICAÇÃO
1,00x0,65



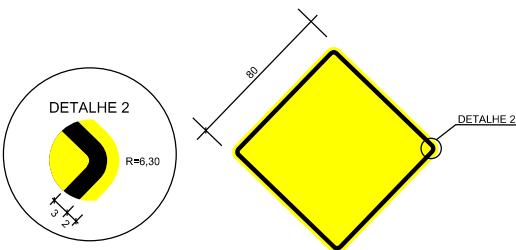
DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO
PLACA REGULAMENTAÇÃO
0,80x0,80
1,00x1,00
PARADA OBRIGATÓRIA



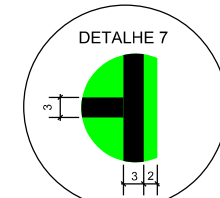
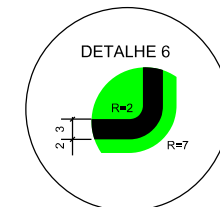
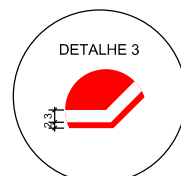
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO:
-FUNDO BRANCO;
-TARJA VERMELHA;
-SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.



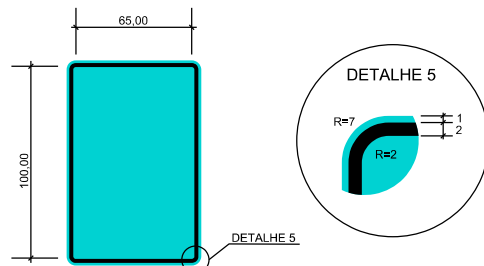
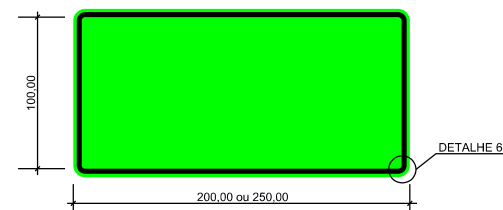
SINAL DE PARADA OBRIGATÓRIA:
-FUNDO VERMELHO;
-TARJA E LETRAS BRANCAS.



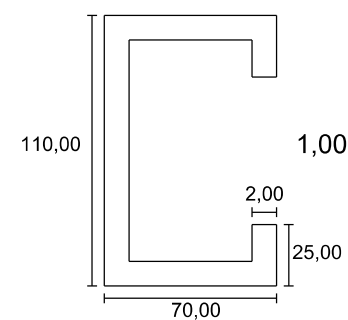
PLACAS DE ADVERTÊNCIA:
-FUNDO AMARELO;
-TARJA, SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS.



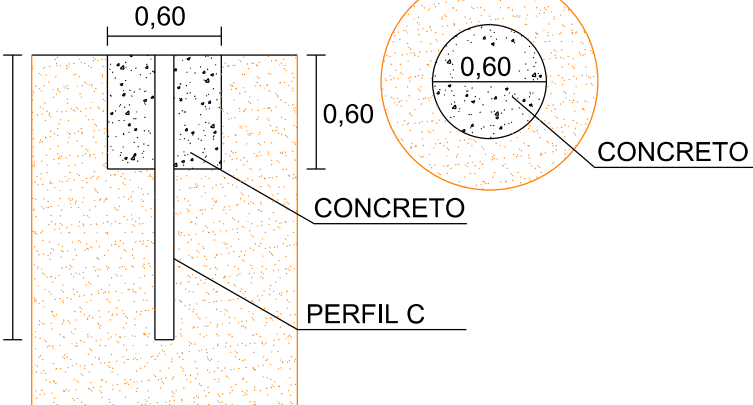
PLACAS DE INDICAÇÃO:
-FUNDO VERDE;
-TARJA, SETAS E LETRAS BRANCAS.



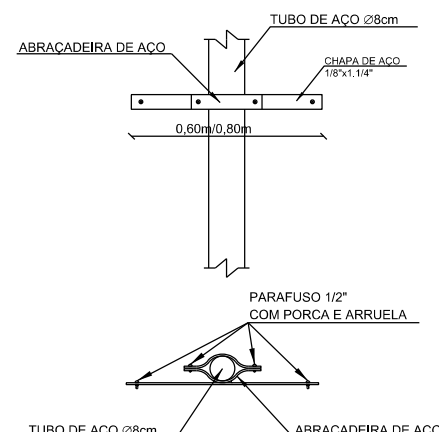
PERFIL C



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E
ADVERTÊNCIA



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO
PLACA ADVERTÊNCIA
Ø0,80
Ø1,00



DETALHES DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
DETALHES DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026
Escala
SEM ESCALA

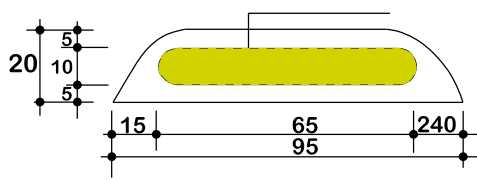
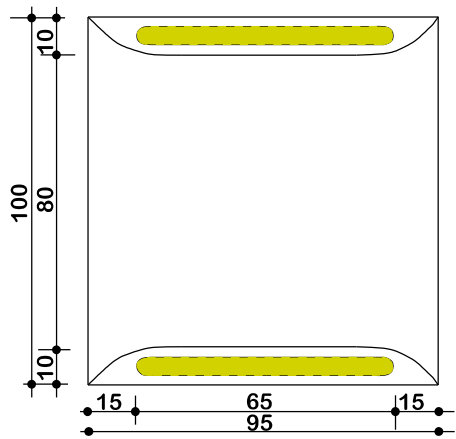
Revisado
Folha Nº 02

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

TACHAS

São delineadores constituídos de superfícies refletoras, aplicadas a suportes de pequenas dimensões, de forma circular ou quadrada, fixada ao pavimento por colagem. Devem ser empregadas para a melhoria da visibilidade das marcas viárias. A cor do corpo poderá ser branca ou amarela, de acordo com a marca viária a ela conjugada. O elemento refletivo deverá ser:

- Branco: para ordenar fluxos de mesmo sentido;
- Amarelo: para ordenar fluxos de sentidos opostos;
- Vermelho: em rodovias de pista simples e duplo sentido de tráfego, podem utilizadas unidades refletivas desta cor, junto á linha de bordo do sentido oposto.



Forma	Tronco prismático
Dimensão aproximada	(100x95x20)mm
Peso (média)	350g
Pino de fixação	5/16x2 pol
Resistência á compressão	Carga minima de ruptura > 40.000 kgf
Dimensão do elemento refletivo	(86x19)mm

Deve atender aos requisitos da NBR 1436

CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO		
	PISTA SIMPLES	PISTA DUPLICADA
LINHA DE BORDO	Bidirecionais Branca/Vermelha	Monodirecionais Branca
LINHA DE CENTRO	Bidirecionais Amarela	Monodirecionais Branca
BORDO CANTEIRO	Monodirecionais Branca	Monodirecionais Amarela

BIDIRECIONAIS AMARELA/AMARELA

BIDIRECIONAIS BRANCA/AMARELA

MONODIRECIONAIS BRANCA

MONODIRECIONAIS AMARELA



DETALHES DE SINALIZAÇÃO



MUNICÍPIO DE IÇARA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
DETALHES DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026

Escala
SEM ESCALA

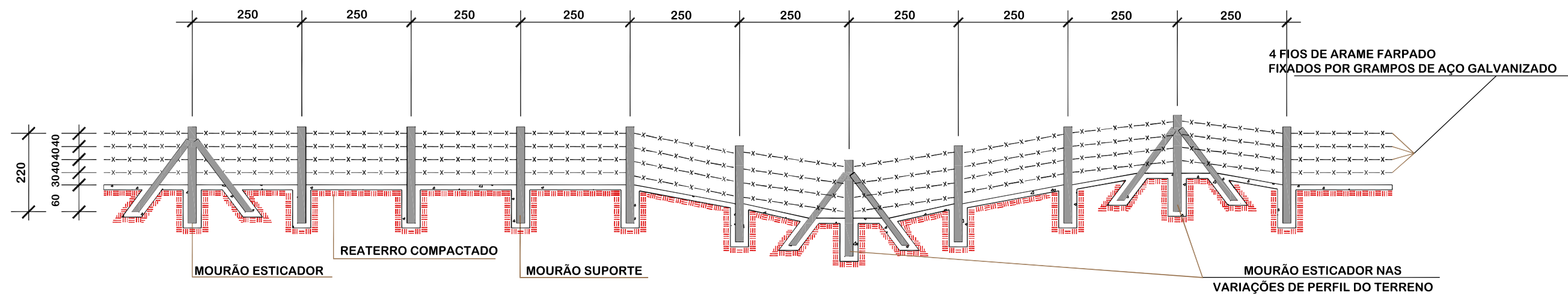
Revisado

Folha Nº

03
03

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

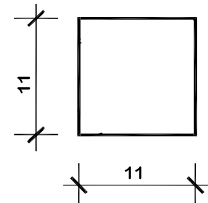
CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO



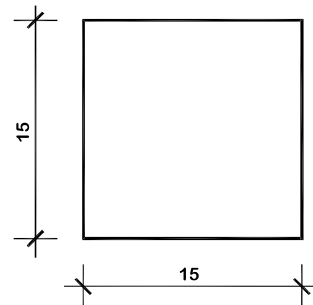
DETALHES

SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA

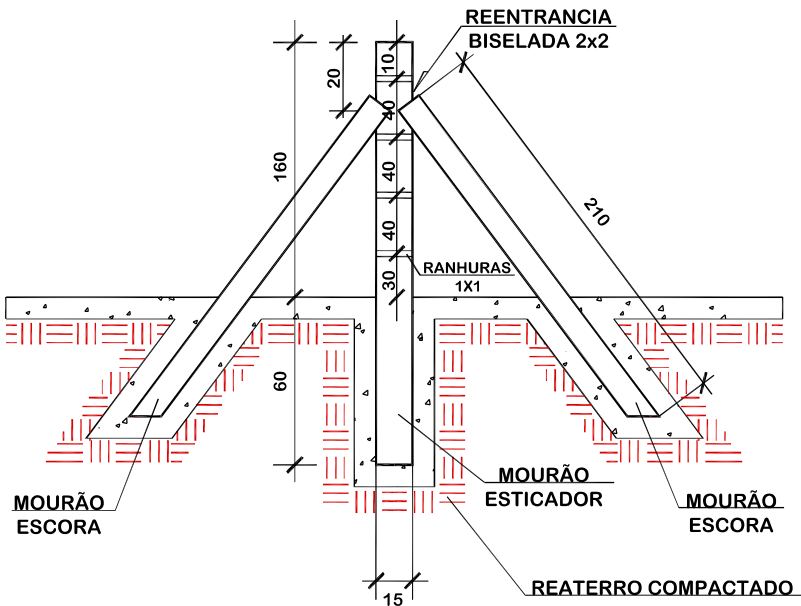


MOURÃO ESTICADOR

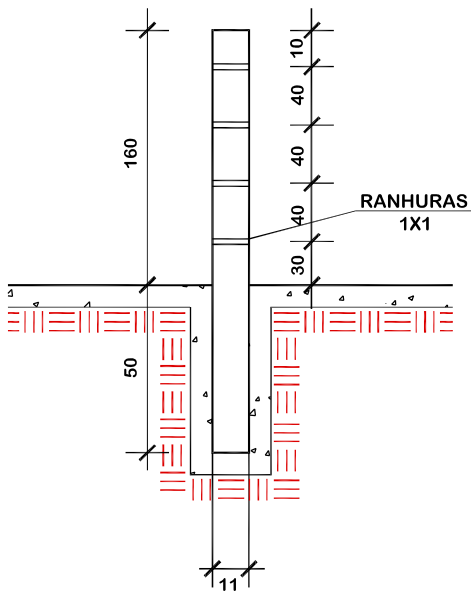


1-DIMENSÕES EM cm.
2-O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES
DEVEM SER DE 50,00m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS
DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA

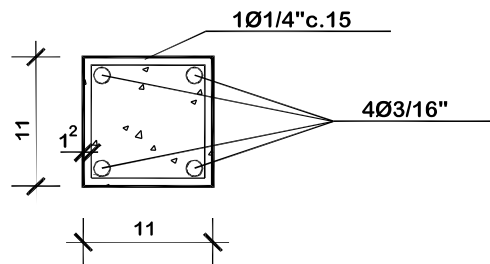


MOURÃO DE SUPORTE

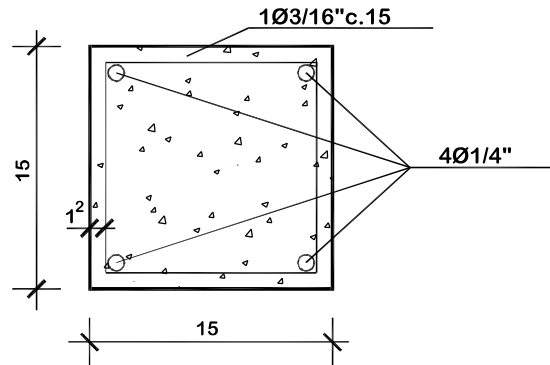


SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



MOURÃO ESTICADOR



SERVIÇOS
COMPLEMENTARES



MUNICÍPIO DE IÇARA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E
DESENVOLVIMENTO URBANO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
Município

Conteúdo
DETALHES DE CERCA COM MURÕES DE
CONCRETO
Endereço da Obra
ROD. JUVENAL JOSÉ SILVANO - ICR 351
BAIRRO COQUEIRO - IÇARA/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE IÇARA
CNPJ/MF - 82.916.800/0001-11
Resp. Projeto

Data
MARÇO/2026
Escala
SEM ESCALA

Revisado
Folha Nº

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2