



**SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA E  
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

**- DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA -**

# **PROJETO**

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E  
SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO  
COMPACTADO**

**LOCAL:**

**- ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE  
BURITIZAL NO MUNICÍPIO DE PORANGA.**

**DATA: 03/09/2025**

## ÍNDICE

### **1.0 Apresentação**

Dados da obra

Localização da obra

Descrição Sumária do Projeto

### **2.0 Localização do Município**

### **3.0 Memorial Descritivo**

Estudos Topográficos

Projeto Geométrico

Projeto de Pavimentação

Projeto de Sinalização

### **4.0 Projeto de Drenagem**

### **5.0 Orçamento Básico**

### **6.0 Cronograma Físico Financeiro**

### **7.0 Planilhas de Quantitativos/Quadro de cubação**

### **8.0 Composição de BDI de Serviços**

### **9.0 Composição de BDI de Materiais**

### **10.0 Composição de Encargos Sociais**

### **11.0 Composição de Preços Unitários**

### **12.0 Considerações Gerais para Execução dos Serviços**

### **13.0 Especificações Técnicas**

### **14.0 Fotos do local da obra**

### **15.0 ART**

### **16.0 Peças Gráficas**

## **1. APRESENTAÇÃO**

### **Dados da Obra**

Este memorial refere-se à Pavimentação Asfáltica e Sinalização Horizontal e Vertical sobre base de solo compactado na estrada que liga a sede do município a localidade de Buritizal no município de Poranga-CE conforme Planta em Anexo.

### **Localização da Obra**

A referida obra será executada na zona rural do município de Poranga/CE, conforme plantas de situação.

### **Descrição Sumária do Projeto**

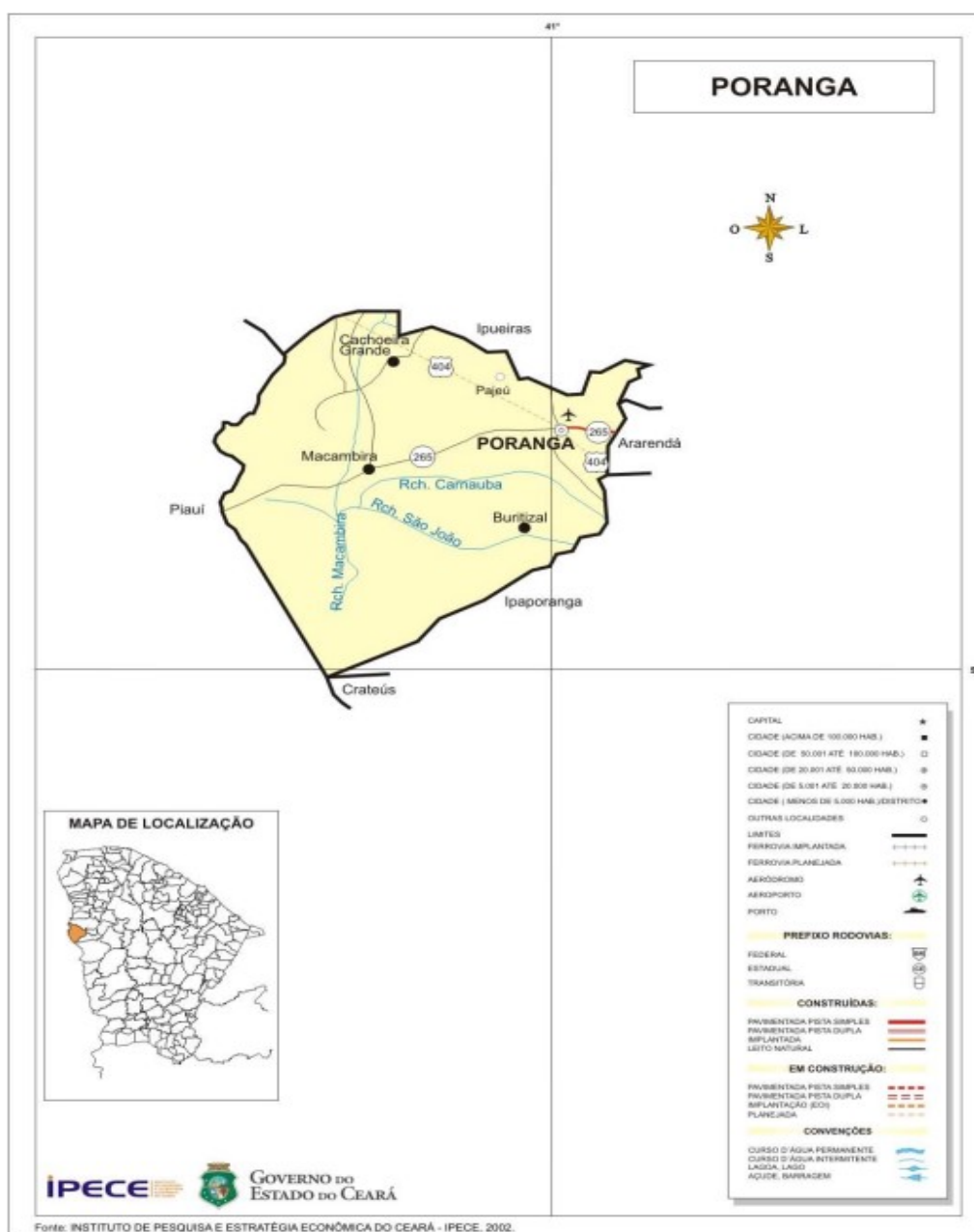
Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ✓ Apresentação;
- ✓ Localização do Município;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Projeto de Drenagem;
- ✓ Orçamento Básico;
- ✓ Cronograma Físico-Financeiro;
- ✓ Quantitativos
- ✓ Composição do BDI de Serviços;
- ✓ Composição do BDI de Materiais;
- ✓ Composições de Preços Unitários
- ✓ Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ✓ Especificações Técnicas;
- ✓ Fotos da Área de Intervenção;
- ✓ ART;
- ✓ Peças Gráficas.

## 2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A cidade de Poranga se encontra distante da capital do Estado cerca de 340km, sendo o acesso até a sede do município através de rodovia federal BR-020, tendo como limites as cidades de Ipueiras, Ararendá, Ipaporanga, Crateús e o Estado do Piauí.

### 2.1 MAPA DO MUNICÍPIO



### 3. MEMORIAL DESCRITIVO

Serão executados os serviços de Pavimentação Asfáltica e Sinalização Horizontal e Vertical sobre base de solo compactado nas estradas conforme tabela a seguir:

ITEM	DESCRIÇÃO	TABELA	VALOR (R\$)
1	ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL NO MUNICÍPIO DE PORANGA.	SEINFRA 28.1	R\$ 12.007.387,73
2	ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL NO MUNICÍPIO DE PORANGA.	SEINFRA 28	R\$ 11.914.900,86

*Portanto a opção escolhida é o orçamento feita com a tabela SEINFRA/CE 28 sem desoneração, no valor R\$ 11.914.900,86 (ONZE MILHÕES, NOVECENTOS E QUATORZE MIL, NOVECENTOS REAIS E OITENTA E SEIS CENTAVOS), por ser a mais vantajosa em relação ao valor.*

#### 3.1 Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados pela Prefeitura Municipal de Poranga.

#### 3.2 Projeto Geométrico

Os trechos em questão sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata da drenagem, terraplenagem, e do capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) dos trechos em questão.

#### 3.3 Projeto de Pavimentação

O projeto de pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT.

Os serviços de construção das estradas serão divididos nas seguintes etapas:

- Execução de Obras D'artes;
- Execução da terraplenagem;
- Execução da pavimentação em com a pista de rolamento com espessura de 4,00 cm;
- Execução da drenagem superficial;
- Execução da Sinalização.

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do CBUQ obedecerão ao esquema a seguir:

ITEM	DISTANCIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1	6,00	PIÇARRA	JAZIDA DO MATERIAL DE EMPRÉSTIMO PARA TERRAPLENAGEM DA OBRA
2	6,00	SOLO EST. GRANULOMETRICAMENTE	JAZIDA DO MATERIAL DE SUB-BASE E BASE À OBRA
3	302,00	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	MATERIAL BETUMINOSO PARA IMPRIMAÇÃO DA REFINARIA A OBRA
4	302,00	EMULSÃO	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA
5	302,00	CAP	MATERIAL BETUMINOSO PARA CBUQ DA REFINARIA A OBRA

6	30,00	AREIA DE RIO	FORNECEDOR ATÉ A USINA
7	63,00	BRITA	FORNECEDOR ATÉ A USINA
8	302,00	FILLER	FORNECEDOR ATÉ A USINA

### 3.4 Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização horizontal e vertical da rua foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

O município será contemplado com placas de advertência, placas de regulamentação, pinturas diversas no pavimento, tachões e tachinhas.

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir nas vias públicas normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

Entende-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

Com relação à sinalização horizontal projetada foram adotados os seguintes padrões:

- Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, em segmentos de 4,00 m de comprimento, espaçados de 4,00 m;

- Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura de 0,12 m, e quando dupla separadas de 0,10 m.

## 4. PROJETO DE DRENAGEM

### INTRODUÇÃO

O projeto de drenagem foi desenvolvido com a finalidade de apresentar os dispositivos responsáveis pelo escoamento das águas pluviais que atingem a rodovia e as águas dos cursos d'água perenes, ou não, cortados pelo traçado.

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões de projeto, obtidas dos estudos hidrológicos, presente no projeto.

### METODOLOGIA DOS DIMENSIONAMENTOS HIDRAULICOS

#### Sarjetas de Aterros e Corte

As obras da drenagem superficial, das sarjetas de corte e de aterro, tiveram as avaliações de suas vazões máximas obtidas da fórmula de Manning modificada por Izzard, como mostra a equação abaixo:

$$Q = 0,375 \left( \frac{Z}{n} \right) i^{1/2} * y^{8/3}$$

Onde:

Q = a vazão em m<sup>3</sup>/s;

Z = é o inverso da declividade transversal;

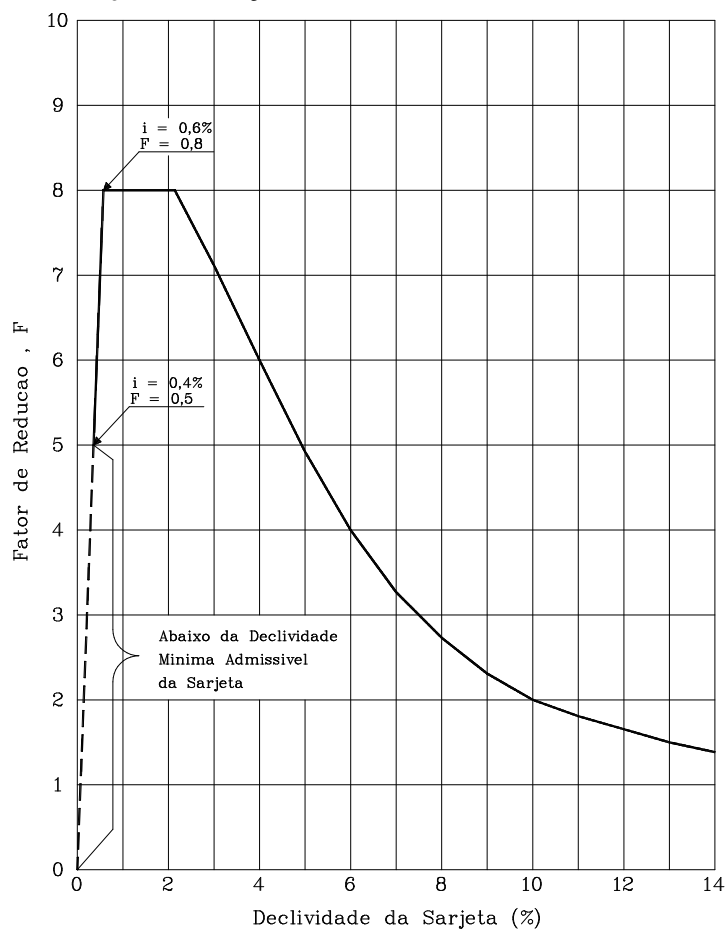
i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade adotado igual a 0,014.

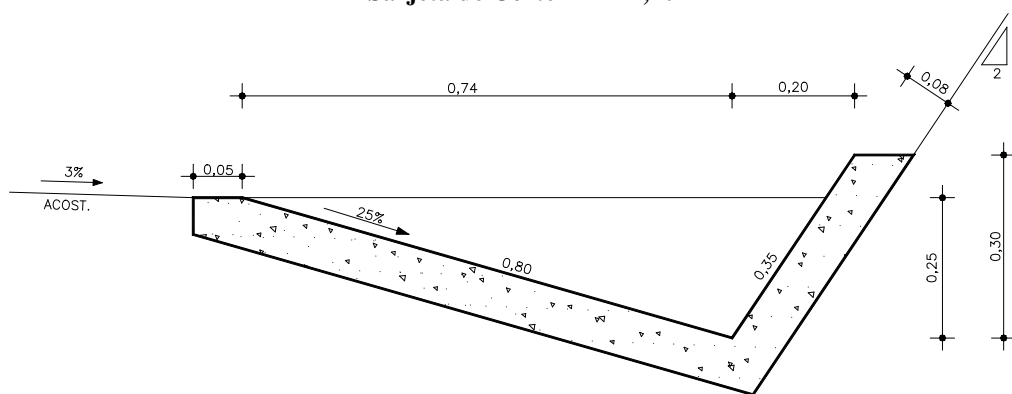
A descarga teórica obtida da expressão acima foi corrigida pelo fator F obtido, em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:

### Fator de Redução da Capacidade de Escoamento da Sarjeta verificação da Suficiência das Obras Existentes



As sarjetas de corte terão a seção transversal conforme apresentada na figura a seguir:

#### Sarjeta de Corte – L = 1,20m

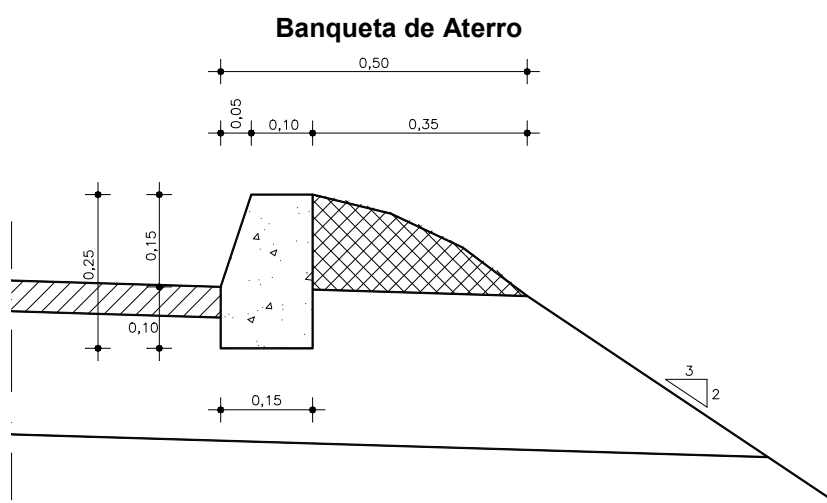


Para a seção indicada, as vazões admissíveis no final do segmento, considerando um tirante d'água de 0,25 metros, para declividades de 0,5%, 1,0%, 2,0%, 3,0%, 4,0% e 5,0% são apresentadas no quadro a seguir:

#### Vazões Admissíveis

Decliv. Long. (i - m/m)	Inverso da Declivi. Transv. (Z1)	Inverso da Decliv. Transv. (Z2)	Coefficiente de Rugosidade (n)	Prof. da Lâmina (y - m)	Fator de Redução	Vazão Admissível (m³/s)
0,005	1,92	0,60	0,014	0,25	0,66	0,0781
0,010	1,92	0,60	0,014	0,25	0,80	0,1339
0,020	1,92	0,60	0,014	0,25	0,80	0,1894
0,030	1,92	0,60	0,014	0,25	0,73	0,2117
0,040	1,92	0,60	0,014	0,25	0,61	0,2043
0,050	1,92	0,60	0,014	0,25	0,50	0,1872

As sarjetas de aterro, banquetas, terão a seção transversal conforme apresentada na figura a seguir:



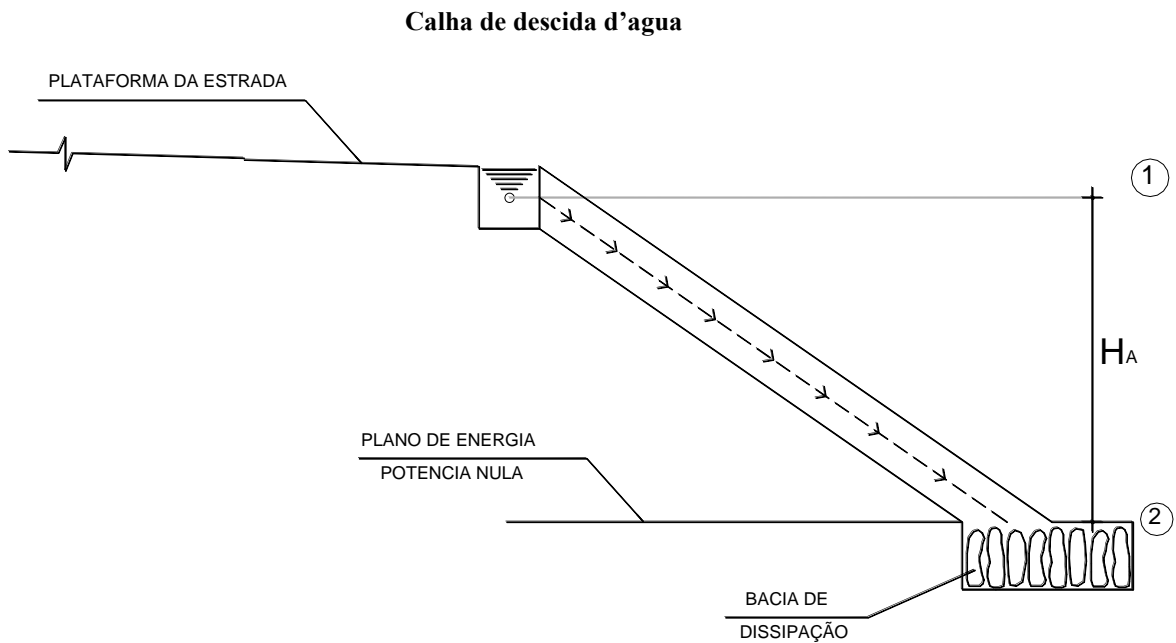
Para a seção indicada da banquetta, as vazões ao final do segmento, antes da entrada na descida d'água, considerando um tirante d'água junto a guia de 9,0cm, para as declividades de 0,5%, 1,0%, 2,0%, 3,0%, 4,0% e 5,0% são apresentadas no quadro a seguir:

**Banqueta de Aterro**

Decliv. Long. (i - m/m)	Inverso da Declivi. Transv. (Z)	Coefficiente de Rugosidade (n)	Prof. da Lâmina (y - m)	Fator de Redução	Vazão Admissível (m³/s)
0,005	33,3333	0,014	0,09	0,66	0,0678
0,010	33,3333	0,014	0,09	0,80	0,1162
0,020	33,3333	0,014	0,09	0,80	0,1643
0,030	33,3333	0,014	0,09	0,73	0,1836
0,040	33,3333	0,014	0,09	0,61	0,1772
0,050	33,3333	0,014	0,09	0,50	0,1624

### Calhas de Descidas D'Águas

As vazões máximas das calhas de descida d'água foram determinadas assumindo a hipótese de que a velocidade inicial na entrada da calha  $V_1 = 0,0$  m/s, admitindo a seção plena e a velocidade no final da calha  $V_2$  foi obtida pela aplicação do Teorema de Bernoulli, desprezando perdas por atrito, justificada pelo pequeno comprimento da calha. Ver figura abaixo:



Seja  $H_A$  a altura do aterro, aplicando o Teorema de Bernoulli ao filete de água indicado pela linha pontilhada com setas, na figura acima, obtém-se:

$$P_1 + h_1 + \frac{V_1^2}{2g} = P_2 + h_2 + \frac{V_2^2}{2g}$$

Considerando o plano de energia potencial nula contendo o ponto 2, verifica-se que:

$$P_1 = P_2 = P_{atm}$$

$$V_1 = 0,0$$

$$h_1 = H_A$$

$$h_2 = 0,0m$$

$g$  = aceleração da gravidade igual a  $9,81$  m/s<sup>2</sup>.

Portanto a equação acima se transforma para:

$$H_A = \frac{V_2^2}{2g} \therefore V_2 = \sqrt{2g + H_A} \left( \frac{m}{s} \right)$$

Conhecido  $V_2$  obtém-se a vazão teórica da calha, usando a equação da continuidade.

$$Q = V \times A$$

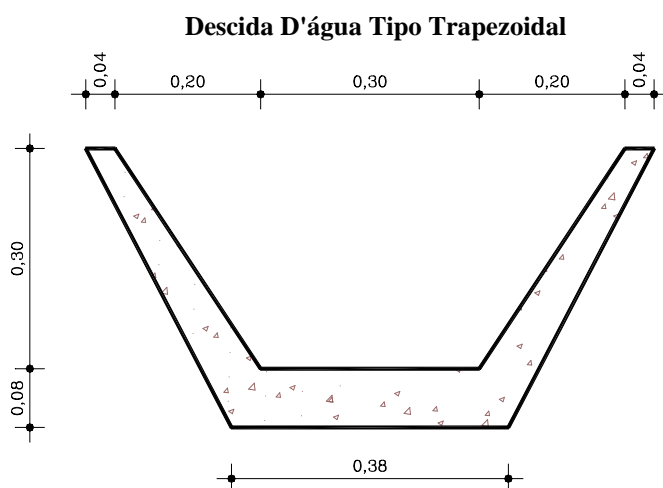
Onde,

$Q$  = Vazão máxima  $m^3/s$

$V = V_2$  = Velocidade no ponto 2.

$A$  = Seção Transversal da calha, perpendicular ao sentido do fluxo, em  $m^2$ .

As descidas d'água terão seção trapezoidal com medidas internas de  $0,70 \times 0,30 \times 0,30m$  e inclinação de  $33^\circ$  (a mesma do talude de aterro), conforme indicado na figura.



A vazão teórica deve ser multiplicada por um fator redutor  $k$ , para levar em consideração as perdas localizadas na entrada e por atrito do fluxo junto às paredes ao longo da calha. O valor de  $K$  será adotado igual a  $0,40$  para reduzir a velocidade. Portanto, a fórmula teórica passa a ser:

$Q = (K \times V) \times A$ , conforme apresentado na tabela abaixo, utilizando a seção da figura acima:

**Vazões na calha de descida em função das alturas de aterro**

$H_A$ (m)	$K$	$A_I$ ( $m^2$ )	$V_2$ (m/S) TEÓRICA	$V_2$ (m/S) CORRIGIDA	$Q$ ( $m^3/S$ )
1,00	0,40	0,15	4,43	1,77	0,27
2,00	0,40	0,15	6,26	2,50	0,38
3,00	0,40	0,15	7,67	3,07	0,46
4,00	0,40	0,15	8,85	3,54	0,53
5,00	0,40	0,15	9,90	3,96	0,59
6,00	0,40	0,15	10,84	4,34	0,65
7,00	0,40	0,15	11,71	4,69	0,70
8,00	0,40	0,15	12,52	5,01	0,75
9,00	0,40	0,15	13,28	5,31	0,80
10,00	0,40	0,15	14,00	5,60	0,84

## ESTUDOS DA RELAÇÃO CHUVA DEFLÚVIO

A obtenção da resposta de um evento de chuva em uma determinada bacia é um deflúvio, ou seja, uma vazão.

Esses estudos são necessários para o dimensionamento das obras de drenagem, sejam elas banquetas, valetas, bueiros ou pontes.

As metodologias empregadas para cada caso serão descritas aqui.

### Determinação da Vazão das Bacias

Para essas bacias, será empregado o Método Racional que é dado pela expressão abaixo.

$$Q \left( \frac{m^3}{s} \right) = \frac{17 \times C \times P \times A}{CC \times D}$$

Onde,

Q = vazão no ponto estudado, m<sup>3</sup>/s;

C = Coeficiente de escoamento, adimensional, adotado 0,20, conforme tabela da Prefeitura de São Paulo, apresentada a seguir no quadro, desenvolvida pelo Prof. Paulo Wilken (1978);

P = Precipitação bruta, uniforme sobre a área da bacia, obtida dos estudos estatísticos das séries de chuvas, em mm;

A = Área da bacia contribuinte em Km<sup>2</sup>;

D = Duração da chuva, em min;

CC = Coeficiente adimensional majorador da Duração, para ajustar as velocidades de escoamento ao método de KIRPICH modificado. Nos estudos desenvolvidos por Kirpich foi verificado que as velocidades das pequenas bacias são menores ou iguais a 4,0 km/h.

**Valores de C adotadas pela Prefeitura São Paulo (Wilken, 1978)**

Zonas	C
<b>Edificação muito densa:</b> Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 - 0,95
<b>Edificação não muito densa:</b> Partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 - 0,70
<b>Edificações com poucas superfícies livres:</b> Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 - 0,60
<b>Edificações com muitas superfícies livres:</b> Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 - 0,50
<b>Subúrbios com alguma edificação:</b> Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 - 0,25
<b>Matas, parques e campos de esportes:</b>	0,05 - 0,20

Partes rurais, áreas verdes, superficies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	
--	--

### Tempo de Concentração

A duração da chuva tem uma estreita relação com o tempo de concentração. Nesse trabalho a duração será adotada como 50% maior que o tempo de concentração.

Existem diversas expressões para calcular o tempo de concentração de uma bacia. Nesse trabalho, foi utilizada a fórmula modificada de KIRPICH, que é dada pela expressão abaixo:

$$T_c = 1,42x\left(\frac{L}{H}\right)^{0,385}$$

Onde,

Tc = tempo de concentração, em horas;

L = Comprimento do curso d'água, em Km;

H = desnível máximo, em m.

Obtido Tc, em horas, calcula-se a duração de chuva D, em minutos, pela expressão abaixo:

$$D_{(min)} = 1,5xCCxT_c \times 60, \text{ ou seja, } D_{(min)} = 90xT_c$$

Onde CC é igual a um coeficiente adimensional para ajustar as velocidades ao método de KIRPICH modificado. Nos estudos desenvolvidos por Kirpich foi verificado que as velocidades das pequenas bacias são menores ou iguais a 4,0 km/h e nas grandes bacias  $V < 4,8$  km/h.

Após elaboração dos cálculos determinaram-se as vazões afluentes às obras de artes correntes de cada bacia, que são apresentadas no quadro abaixo.

### Determinação das Vazões das Bacias

TRECHO: PORANGA – BURITIZAL								
Nº DA BACIA	ÁREA (km <sup>2</sup> )	CC	D (min)	P(BU;25)	P(BU;50)	C	Q.25 (m <sup>3</sup> /s)	Q.50 (m <sup>3</sup> /s)
B-1	0,11	1,00	576,28	61,26	67,24	0,20	0,040	0,044
B-2	0,12	1,00	916,10	61,26	67,24	0,20	0,028	0,031
B-3	0,12	1,00	916,10	61,26	67,24	0,20	0,028	0,031
B-4	0,10	1,00	673,64	61,26	67,24	0,20	0,029	0,032
B-5	0,16	1,00	752,54	61,26	67,24	0,20	0,044	0,049
B-6	0,14	1,00	632,54	61,26	67,24	0,20	0,030	0,034

As obras do tipo bueiros tubulares de concreto ou do tipo capeado que são as mais usadas nos projetos rodoviários, devem ser dimensionadas da seguinte forma:

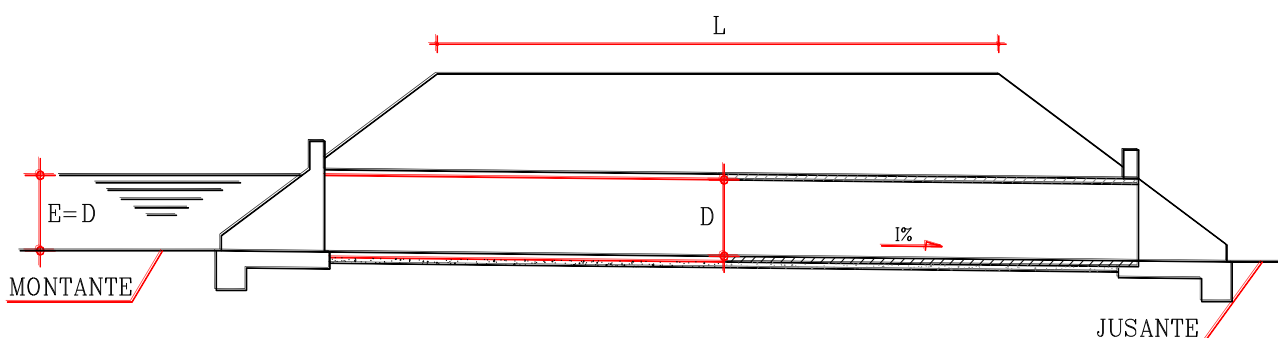
Primeiro passo – Dimensionar como canal, fluxo livre, para a vazão obtida para a chuva com TR = 25 anos.

Segundo passo – Fazer a verificação da obra trabalhando como orifício para a vazão obtida para a chuva de TR = 50 anos.

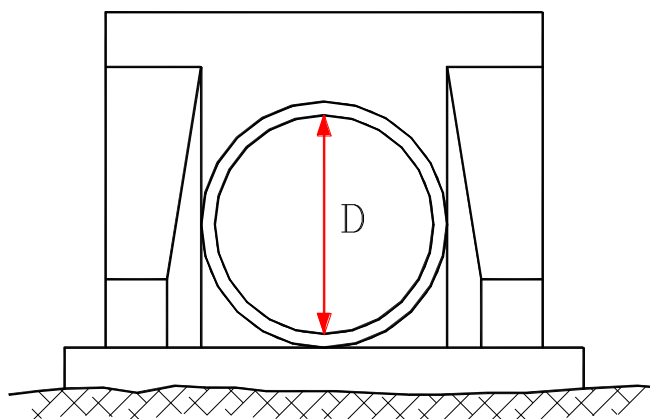
### Determinação dos Elementos Críticos para Seções de Bueiros Circulares

Seja um bueiro de seção circular com diâmetro D, ver figuras:

**Figura 12.7 – Corte Longitudinal**



**Figura 12.8 – Corte Transversal**



Fazendo a altura de energia E(m), igual ao diâmetro do tubo, para garantir que não haja afogamento, e sabendo que a relação entre a altura de energia e a profundidade crítica é dada pela equação a seguir:

$$E = \frac{3}{2} \times dc \text{ ou } dc = \frac{2}{3} \times E$$

Onde,  $d_c$  = profundidade crítica em m. Sendo  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$  e adotando  $n = 0,015$ , como recomenda o DNIT.

Aplicando as equações de Manning, da continuidade, obtém-se para os bueiros tubulares funcionando como canal, no regime crítico.

$$Q_c = 1,538 \times D^{2,5}, \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_c = 2,56 \times \sqrt{D}, \text{ m/s}$$

$$I_c = 32,82 \times \frac{n^2}{\sqrt[3]{D}}, \text{ em m/m}$$

Conhecendo Q25 dos estudos hidrológicos e aplicando-se as equações acima define-se a obra. Devem-se usar os diâmetros comerciais e não adotar bueiro tubular com mais de três linhas, ou seja, bueiro triplo. Deve-se adotar a declividade I um pouco maior que a declividade crítica para que a obra opere no regime supercrítico.

#### **Determinação dos Elementos Críticos para Seções de Bueiros Capeados**

Considere um bueiro capeado de seção B x H onde  $B \geq H$ , sendo B a base e H a altura. Admitindo-se que essas dimensões estão em m.

Aplicando os mesmos conceitos dos bueiros tubulares, obtêm-se as seguintes expressões para o regime crítico.

$$Q_c = 1,705 \times B \times H^{1,5}, \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V_c = 2,56 \times \sqrt{H}, \text{ m/s}$$

$$I_c = 2,60 \times \frac{n^2}{\sqrt[3]{H}} \times \left(3 + \frac{4xH}{B}\right)^{\frac{4}{3}}, \text{ m/m}$$

O DNIT preparou tabelas para bueiros operando como canal, com seções circulares e seções retangulares, contendo os elementos críticos, para as dimensões mais usuais. Estas tabelas são apresentadas a seguir:

**Vazão, velocidade e declividade crítica de bueiros tubulares de concreto trabalhando como canal (Ec = D)**

TIPO	DIÂMETRO (m <sup>2</sup> )	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m <sup>2</sup> )	VAZÃO CRÍTICA (m <sup>3</sup> /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70

TIPO	DIÂMETRO (m <sup>2</sup> )	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m <sup>2</sup> )	VAZÃO CRÍTICA (m <sup>3</sup> /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

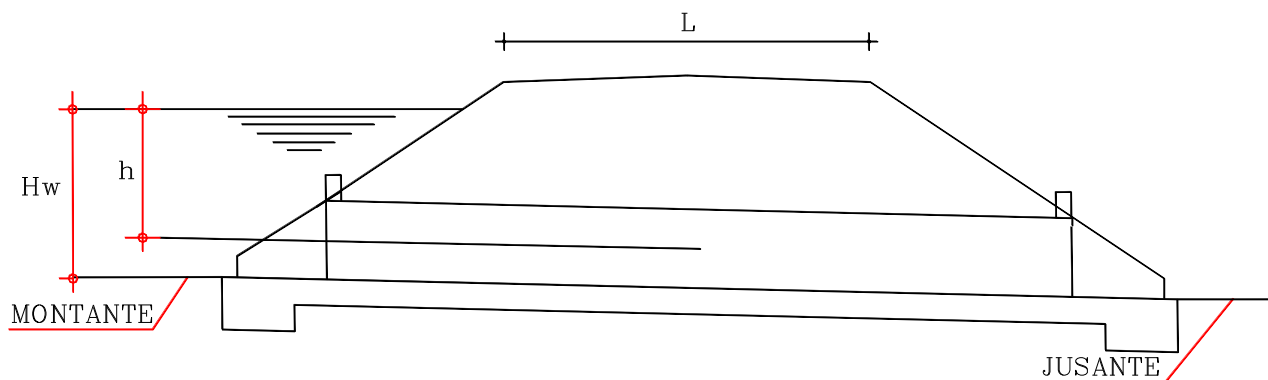
**Vazão, velocidade e declividade crítica de bueiros capeados trabalhando como canal (Ec = D)**

TIPO	BASE X ALTURA (mxm)	ÁREA MOLHADA	VAZÃO CRÍTICA (m <sup>3</sup> /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSCC	1,0 x 1,0	0,67	1,71	2,56	0,78
BSCC	1,5 x 1,5	1,50	4,70	3,14	0,68
BSCC	2,0 x 1,5	2,00	6,26	3,14	0,56
BSCC	2,0 x 2,0	2,67	9,64	3,62	0,62
BSCC	2,0 x 2,5	3,33	13,48	4,05	0,69
BSCC	2,0 x 3,0	4,00	17,72	4,43	0,76
BSCC	2,5 x 2,5	4,17	16,85	4,05	0,58
BSCC	3,0 x 1,5	3,00	9,40	3,14	0,44
BSCC	3,0 x 2,0	4,00	14,47	3,62	0,47
BSCC	3,0 x 2,5	5,00	20,22	4,05	0,51
BSCC	3,0 x 3,0	6,00	26,58	4,43	0,54
BDCC	2,0 x 1,5	4,00	12,53	3,14	0,56
BDCC	2,0 x 2,0	5,33	19,29	3,62	0,62
BDCC	2,0 x 2,5	6,67	26,96	4,05	0,69
BDCC	2,0 x 3,0	8,00	35,44	4,43	0,76
BDCC	2,5 x 2,5	8,33	33,70	4,05	0,58
BDCC	3,0 x 1,5	6,00	17,79	3,14	0,44
BDCC	3,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,47
BDCC	3,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,51
BDCC	3,0 x 3,0	12,00	53,16	4,43	0,54
BTCC	2,0 x 2,0	8,00	28,93	3,62	0,62
BTCC	2,0 x 2,5	10,00	40,44	4,05	0,69
BTCC	2,5 x 2,5	12,50	50,55	4,05	0,58
BTCC	3,0 x 2,0	12,00	43,40	3,63	0,47
BTCC	3,0 x 2,5	15,00	60,66	4,05	0,51
BTCC	3,0 x 3,0	18,00	79,73	4,43	0,54

**Verificação das Obras Trabalhando como orifício**

As obras correntes são dimensionadas hidráulicamente como canal, para a vazão com TR = 25 anos, e verificada para a vazão com TR = 50 anos, operando cargueada, ou seja, como orifício.

**Figura 12.9 – Seção tipo longitudinal**



Onde,

$H_w$  = Carga total medida da geratriz inferior, no caso de bueiros circulares, ou da soleira no caso de bueiros capeados, em metros.

$h$  = Carga total medida do eixo geométrico da seção.

Segundo estudos de Franzini e Finnemore (1997), se a carga hidráulica a montante da obra for  $H_w \geq 1,2 \times D$  para bueiros tubulares ou  $H_w \geq 1,2 \times H$  para bueiros de seção retangular, as obras estarão operando como orifício. Observa-se, que no caso de bueiro tubular, fazendo  $H_w = 1,2 \times D$ , tem-se:

$$H_w - h = 0,5 \times D;$$

$$1,2 \times D - h = 0,5 \times D.$$

$$h \geq 0,70 \times D$$

O mesmo raciocínio vale para os bueiros de seção retangular substituindo  $D$  por  $H$ , logo pode-se escrever que:  $h \geq 0,70 \times H$

O Manual do DNIT, com edição de 2006, adotou  $h(\text{min}) = 1,2 \times D$ , ou seja,  $H_w = 1,70 \times D$ , para bueiros tubulares e  $h(\text{min}) = 1,2 \times H$ , ou seja,  $H_w = 1,70 \times H$  para bueiros capeados.

Essas tabelas são mostradas mais adiante.

Para os bueiros trabalhando como orifício, a vazão depende somente da área e da carga  $h$  em relação ao centro da seção.

A vazão teórica é dado por  $Q = A \times \sqrt{2 \times g \times h}$ , considerando as perdas localizadas na entrada do bueiro e a contração da veia líquida, a vazão teórica deve ser multiplicada por um fator redutor  $C$  que varia entre 0,62 e 0,64, o DNIT adota  $C = 0,63$ . Desta forma a vazão como orifício é calculada pela expressão abaixo:

$$Q = 0,63 \times A \times \sqrt{2 \times g \times h}, \text{ em m}^3/\text{s}.$$

Onde,

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

$h =$  carga hidráulica em m

$A =$  área da seção da obra,  $\text{m}^2$ .

A seguir são apresentadas as tabelas preparadas pelo DNIT.

**Vazão, velocidade e carga hidráulica de bueiros tubulares  
trabalhando como orifício com  $c = 0,63$**

TIPO	DIÂMETRO (m)	h = D		h = 1,5 D		h = 2D	
		Q ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	V (m/s)	Q ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	V (m/s)	Q ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	V (m/s)
BSTC OU BSTM	0,60	0,61	2,16	0,75	2,65	0,86	3,06
	0,80	1,25	2,50	1,54	3,06	1,77	3,53
	1,00	2,19	2,79	2,68	3,42	3,10	3,95
	1,10	2,78	2,93	3,41	3,58	3,93	4,14
	1,20	3,46	3,06	4,23	3,74	4,89	4,32
	1,30	4,22	3,18	5,17	3,90	5,97	4,50
	1,40	5,08	3,30	6,23	4,04	7,19	4,67
	1,50	6,04	3,42	7,40	4,19	8,54	4,83
	1,60	7,10	3,53	8,69	4,32	10,04	4,99
	1,70	8,26	3,64	10,12	4,46	11,68	5,14
	1,80	9,53	3,74	11,67	4,58	13,48	5,29
	1,90	10,91	3,85	13,36	4,71	15,43	5,44
2,00	12,40	3,95	15,19	4,83	17,54	5,58	
BDTC OU BDTM	0,80	2,38	2,50	2,92	3,06	3,37	3,53
	1,00	4,38	2,79	5,37	3,42	6,20	3,95
	1,10	5,56	2,93	6,81	3,58	7,87	4,14
	1,20	6,92	3,06	8,47	3,74	9,78	4,32
	1,30	8,45	3,18	10,35	3,90	11,95	4,50
	1,40	10,17	3,30	12,45	4,04	14,38	4,67
	1,50	12,08	3,42	14,80	4,18	17,08	4,83
	1,60	14,20	3,53	17,39	4,32	20,08	4,99
	1,70	16,52	3,64	20,23	4,46	23,36	5,14
	1,80	19,06	3,74	23,34	4,58	26,95	5,29
	1,90	21,81	3,85	26,72	4,71	30,85	5,44
	2,00	24,80	3,95	30,37	4,83	35,07	5,58
BTTC OU BTTM	1,00	6,58	2,79	8,05	3,42	9,30	3,95
	1,10	8,35	2,93	10,22	3,58	11,80	4,14
	1,20	10,37	3,06	12,70	3,74	14,67	4,32
	1,30	12,67	3,18	15,52	3,90	17,92	4,50
	1,40	15,25	3,30	18,68	4,04	21,57	4,67
	1,50	18,12	3,42	22,19	4,18	25,63	4,83
	1,60	21,29	3,53	26,08	4,32	30,11	4,99
	1,70	24,78	3,64	30,35	4,46	35,04	5,14
	1,80	28,59	3,74	35,01	4,58	40,43	5,29
	1,90	32,72	3,85	40,08	4,71	46,28	5,44
	2,00	37,20	3,95	45,56	4,83	52,61	5,58

**Vazão e velocidade dos bueiros capeados trabalhando como orifício para cargas hidráulicas em relação à altura do bueiro.**

TIPO	B	H	h = 1,2 H		h = 1,5 H		h = 2,0 H	
			Q	V	Q	V	Q	V
BSCC	1,00	1,00	3,06	3,06	3,42	3,42	3,95	3,95
	1,50	1,50	8,43	3,74	9,42	4,19	10,88	4,83
	2,00	1,50	11,23	3,74	12,56	4,19	14,50	4,83
	2,00	2,00	17,30	4,32	19,34	4,83	22,33	5,58
	2,00	2,50	24,17	4,83	27,02	5,40	31,20	6,24
	2,00	3,00	31,77	5,30	35,52	5,92	41,02	6,84
	2,50	2,50	30,21	4,83	33,78	5,40	39,01	6,24
	3,00	1,50	16,85	3,74	18,84	4,19	21,75	4,83
	3,00	2,00	25,94	4,32	29,00	4,83	33,49	5,58
	3,00	2,50	36,26	4,83	40,54	5,40	46,81	6,24
	3,00	3,00	47,66	5,30	53,29	5,92	61,53	6,84
BDCC	2,00	2,00	34,59	4,32	38,67	4,83	44,66	5,58
	2,00	2,50	48,34	4,83	54,05	5,40	62,41	6,24
	2,00	3,00	63,55	5,30	71,05	5,92	82,04	6,84
	2,50	2,50	60,43	4,83	67,56	5,40	78,01	6,24
	3,00	2,00	51,89	4,32	58,01	4,83	66,98	5,58
	3,00	2,50	72,51	4,83	81,07	5,40	93,61	6,24
	3,00	3,00	95,32	5,30	106,57	5,92	123,06	6,84
BTCC	2,00	2,00	51,89	4,32	58,01	4,83	66,98	5,58
	2,00	2,50	72,51	4,83	81,07	5,40	93,61	6,24
	2,50	2,50	90,64	4,83	101,34	5,40	117,02	6,24
	3,00	2,00	77,83	4,32	87,01	4,83	100,48	5,58
	3,00	2,50	108,77	4,83	121,61	5,40	140,42	6,24
	3,00	3,00	142,98	5,30	159,86	5,92	184,59	6,84

Para o trecho em estudo, é apresentada a seguir, em forma de planilha, a relação dos bueiros.

**Relação dos Bueiros a serem implantados**

Nº	BACIAS	Qp (m <sup>3</sup> /s) Calculada (TR=25 anos)	Qp (m <sup>3</sup> /s) Calculada (TR=50 anos)	ESTACA DE PROJETO	TIPO DE OBRA (IMPLANTAR)	Qp (m <sup>3</sup> /s) Admissível (Canal)	Qp (m <sup>3</sup> /s) Admissível (Orifício h=H)	OBSERVAÇÃO
1	B-1	0,040	0,044	14+0,00	BSTC Ø 0,80 m	0,88	1,25	IMPLANTAÇÃO
2	B-2	0,028	0,031	178+0,00	BSTC Ø 0,80 m	0,88	1,25	IMPLANTAÇÃO
3	B-3	0,028	0,031	234+0,00	BSTC Ø 0,80 m	0,88	1,25	IMPLANTAÇÃO
4	B-4	0,029	0,032	272+0,00	BSTC Ø 0,80 m	0,88	1,25	IMPLANTAÇÃO
5	B-5	0,044	0,049	375+0,00	BSTC Ø 0,80 m	0,88	1,25	IMPLANTAÇÃO
6	B-6	0,030	0,034	473+0,00	BSTC Ø 0,80 m	0,88	1,25	IMPLANTAÇÃO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN.S/ BDI	VR UN.C/ BDI	TOTAL C/BDI	%
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>105.768,07</b>	
1.1			<b>INTALAÇÃO DA OBRA</b>						
1.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	187,01	225,89	2.710,68	0,02%
1.2			<b>SERVIÇOS PREPARATÓRIOS</b>						
1.2.1	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	14,39	557,97	673,97	9.698,43	0,08%
1.2.2	SEINFRA	C4919	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M2	88.500,00	0,23	0,28	24.780,00	0,21%
1.2.3	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3.740,00	5,00	6,04	22.589,60	0,19%
1.2.4	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	3.740,00	5,00	6,04	22.589,60	0,19%
1.2.5	SEINFRA	C4997	LOCAÇÃO DE CONTEÍNER ESCRITORIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	12,00	1.097,99	1.326,26	15.915,12	0,13%
1.2.6	SEINFRA	C3104	REMOÇÃO DE CERCAS	M	12.072,00	0,51	0,62	7.484,64	0,06%
<b>2</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>390.829,00</b>	
2.1			<b>PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR E TÉCNICO</b>						
2.1.1	SEINFRA	C0001	ADMINISTRAÇÃO DA LOCAL	%	100,00	3.235,61	3.908,29	390.829,00	3,28%
<b>3</b>			<b>DRENAGEM</b>					<b>905.277,01</b>	
3.1			<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>						
3.1.1	SEINFRA	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.940,00	30,48	36,82	181.890,80	1,53%
3.1.2	SEINFRA	C3112	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m	M	4.526,00	63,65	76,88	347.958,88	2,92%
3.1.3	SEINFRA	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	74,00	203,17	245,41	18.160,34	0,15%

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN.S/ BDI	VR UN.C/ BDI	TOTAL C/BDI	%
3.1.4	SEINFRA	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	20,00	284,58	343,74	6.874,80	0,06%
<b>3.2</b>			<b>OBRAS D'ARTE CORRENTE</b>						
3.2.1	SEINFRA	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UND	12,00	1.914,94	2.313,06	27.756,72	0,23%
3.2.2	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	107,00	424,21	512,40	54.826,80	0,46%
3.2.3	SEINFRA	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	157,50	59,36	71,70	11.292,75	0,09%
3.2.4	SEINFRA	C3345	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS	M3	294,00	601,15	726,13	213.482,22	1,79%
3.2.5	SEINFRA	C0844	CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	42,00	584,09	705,52	29.631,84	0,25%
3.2.6	SEINFRA	C4071	ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92	M2	280,00	12,24	14,78	4.138,40	0,03%
3.2.7	SEINFRA	C2268	SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO	M	61,00	49,41	59,68	3.640,48	0,03%
3.2.8	SEINFRA	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UND	22,00	211,60	255,59	5.622,98	0,05%
<b>4</b>			<b>TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>3.266.862,95</b>	
<b>4.1</b>			<b>ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS</b>						
4.1.2	SEINFRA	C3166	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M	M3	52.861,86	18,45	22,29	1.178.290,86	9,89%
4.1.3	SEINFRA	C3186	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1801 A 2000M	M3	52.861,86	22,59	27,29	1.442.600,16	12,11%
4.1.5	SEINFRA	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	105.723,72	5,06	6,11	645.971,93	5,42%
<b>5</b>			<b>SUB-BASE/BASE</b>					<b>1.992.864,88</b>	
<b>5.1</b>			<b>EXECUÇÃO DA SUB BASE</b>						
5.1.1	SEINFRA	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	15.332,81	28,64	34,59	530.361,90	4,45%
5.1.2	SEINFRA	C2987	COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3xKM	91.996,86	1,36	1,64	150.874,85	1,27%

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN.S/ BDI	VR UN.C/ BDI	TOTAL C/BDI	%
5.2			<b>EXECUÇÃO DA BASE</b>				-	-	
5.2.1	SEINFRA	C3134	BASE SOLO BRITA COM 20% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	14.517,19	66,65	80,51	1.168.778,97	9,81%
5.2.2	SEINFRA	C2987	COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3xKM	87.103,14	1,36	1,64	142.849,15	1,20%
6			<b>CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS</b>					<b>1.451.291,39</b>	
6			<b>CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - MATERIAIS</b>					<b>2.785.271,48</b>	
6.1			<b>IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO</b>						
6.1.1	SEINFRA	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	84.500,00	0,51	0,62	52.390,00	0,44%
6.2			<b>IMPRIMAÇÃO - MATERIAL</b>						
6.2.1	SEINFRA	I13318	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	T	109,85	2.663,09	3.062,55	336.421,12	2,82%
6.3			<b>TRANSPORTE DA EMULSAO ASFALTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO</b>						
6.3.1	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - DMT 302 KM	T	109,85	227,58	261,72	28.749,94	0,24%
6.4			<b>PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO</b>						
6.4.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	84.500,00	0,30	0,36	30.420,00	0,26%
6.5			<b>PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL</b>						
6.5.1	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	38,03	3.233,99	3.719,09	141.436,99	1,19%
6.6			<b>TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C</b>						
6.6.1	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) - DMT 302 KM	T	38,03	227,58	261,72	9.953,21	0,08%

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN.S/ BDI	VR UN.C/ BDI	TOTAL C/BDI	%
6.7			<b>CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - SERVIÇO</b>				-	-	
6.7.1	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	3.380,00	230,19	278,05	939.809,00	7,89%
6.8			<b>CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - MATERIAL</b>					-	
6.8.1	SEINFRA	I0798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	446,16	4.178,85	4.805,68	2.144.102,19	18,00%
6.9			<b>TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70</b>					-	
6.9.1	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) - DMT 302 KM	T	446,16	242,86	279,29	124.608,03	1,05%
6.10			<b>TRANSPORTE DOS INSUMOS CBUQ</b>					-	
6.10.1	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) DMT = 30 km - AREIA	T	3.123,12	14,70	17,76	55.466,61	0,47%
6.10.2	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) DMT = 63 km - BRITA	T	3.985,02	30,87	37,29	148.601,40	1,25%
6.10.3	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) DMT = 302 km - FILLER	T	148,72	147,98	178,75	26.583,70	0,22%
6.11			<b>TRANSPORTE DA MISTURA - CBUQ</b>					-	
6.11.1	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) DMT = 45 km - CBUQ	T	7.436,00	22,05	26,63	198.020,68	1,66%
7			<b>PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO- CANTEIRO CENTRAL</b>					<b>58.834,60</b>	
7.1			<b>PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO</b>						
7.1.1	SEINFRA	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	940,00	51,82	62,59	58.834,60	0,49%

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN.S/ BDI	VR UN.C/ BDI	TOTAL C/BDI	%
<b>8</b>			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - CANTEIRO CENTRAL</b>					<b>136.850,41</b>	
<b>8.1</b>			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						
8.1.1	SEINFRA	COMP1	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=11,00M, PESO APROXIMADO 990KG	UND	25,00	3.715,02	4.487,37	112.184,25	0,94%
8.1.2	SEINFRA	COMP2	QUADRO P/ MEDIÇÃO TRIFÁSICO (UN)	UND	3,00	810,34	978,81	2.936,43	0,02%
8.1.3	SEINFRA	C1122	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	UND	3,00	103,29	124,76	374,28	0,00%
8.1.4	SEINFRA	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	240,00	14,32	17,30	4.152,00	0,03%
8.1.5	SEINFRA	COMP3	CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)	UND	3,00	380,55	459,67	1.379,01	0,01%
8.1.6	SEINFRA	C1030	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)	UND	3,00	82,89	100,12	300,36	0,00%
8.1.7	SEINFRA	COMP4	ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)	UND	44,00	40,51	48,93	2.152,92	0,02%
8.1.8	SEINFRA	COMP5	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR (UN)	UND	44,00	34,06	41,14	1.810,16	0,02%
8.1.9	SEINFRA	COMP6	CABO MULTIPLEXADO 3X16+16MM² (M)	M	1.100,00	8,70	10,51	11.561,00	0,10%
<b>9</b>			<b>SINALIZAÇÃO</b>					<b>389.395,40</b>	
<b>9.1</b>			<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>						
9.1.1	SEINFRA	C3220	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	4.340,52	27,00	32,61	141.544,36	1,19%
<b>9.2</b>			<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>						
9.2.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	67,30	766,44	925,78	62.304,99	0,52%
9.2.2	SEINFRA	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	M2	12,00	765,17	924,25	11.091,00	0,09%
<b>9.3</b>			<b>DIVERSOS</b>						
9.3.1	SEINFRA	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	4.782,00	27,09	32,72	156.467,04	1,31%
9.3.2	SEINFRA	C4528	TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	240,00	62,05	74,95	17.988,00	0,15%

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 5. ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VR UN.S/ BDI	VR UN.C/ BDI	TOTAL C/BDI	%	
<b>10</b>			<b>URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO</b>					<b>431.655,68</b>		
<b>10.1</b>			<b>URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO</b>							
10.1.1	SEINFRA	C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	20.000,00	0,43	0,52	10.400,00	0,09%	
10.1.2	SEINFRA	C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	3.000,00	3,74	4,52	13.560,00	0,11%	
10.1.3	SEINFRA	C3283	ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)	M3	3.000,00	4,44	5,36	16.080,00	0,13%	
10.1.4	SEINFRA	C4732	CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO	M	12.072,00	26,86	32,44	391.615,68	3,29%	
						<b>TOTAL SIMPLES - SERVIÇOS</b>				
						<b>TOTAL SIMPLES - MATERIAIS</b>				
						<b>BDI SERVIÇOS =</b>	<b>20,79%</b>	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>11.914.900,86</b>	<b>100,00%</b>
						<b>BDI MATERIAIS =</b>	<b>15,00%</b>			
						<b>TOTAL GERAL</b>				
<b>ONZE MILHÕES, NOVECENTOS E QUATORZE MIL, NOVECENTOS REAIS E OITENTA E SEIS CENTAVOS</b>										

OBS.1: BDI SERVIÇOS = 20,79%

OBS.2: BDI MATERIAIS = 15,00%

OBS.3: TABELAS DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA/CE 028 (SEM DESONERAÇÃO)/MATERIAIS BETUMINOSOS - 12/2025, SINAPI-05/2025(SEM DESONERAÇÃO).

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

6. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO														
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	42,89%	45.362,68	19,68%	20.810,87	2,67%	2.823,19	3,38%	3.571,65	1,25%	1.326,26	1,25%	1.326,26	105.768,07
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	8,24%	32.204,31	9,65%	37.715,00	8,99%	35.135,53	8,15%	31.852,56	9,71%	37.949,50	9,71%	37.949,50	390.829,00
3	DRENAGEM	9,12%	82.583,52	29,58%	267.808,67									905.277,01
4	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	20,00%	653.372,59	20,00%	653.372,59	30,00%	980.058,89	30,00%	980.058,89					3.266.862,95
5	SUB-BASE/BASE									50,00%	996.432,44	50,00%	996.432,44	1.992.864,88
6	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS									10,00%	423.656,29	10,00%	423.656,29	4.236.562,87
7	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO- CANTEIRO CENTRAL													58.834,60
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - CANTEIRO CENTRAL													136.850,41
9	SINALIZAÇÃO													389.395,40
10	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO	2,41%	10.400,00	3,14%	13.560,00					18,14%	78.323,14	18,14%	78.323,14	431.655,68
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>6,92%</b>	<b>823.923,10</b>	<b>8,34%</b>	<b>993.267,13</b>	<b>8,54%</b>	<b>1.018.017,61</b>	<b>8,52%</b>	<b>1.015.483,10</b>	<b>12,91%</b>	<b>1.537.687,63</b>	<b>12,91%</b>	<b>1.537.687,63</b>	<b>11.914.900,86</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>6,92%</b>	<b>823.923,10</b>	<b>15,26%</b>	<b>1.817.190,23</b>	<b>23,80%</b>	<b>2.835.207,84</b>	<b>32,32%</b>	<b>3.850.690,93</b>	<b>45,23%</b>	<b>5.368.376,56</b>	<b>58,14%</b>	<b>6.926.066,19</b>	<b>11.914.900,86</b>

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	210 DIAS		240 DIAS		270 DIAS		300 DIAS		330 DIAS		360 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,25%	1.326,26	1,25%	1.326,26	1,25%	1.326,26	1,25%	1.326,26	1,25%	1.326,26	22,61%	23.915,86	105.768,07
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	9,08%	35.487,27	9,08%	35.487,27	9,08%	35.487,27	9,34%	36.503,43	4,71%	18.408,05	4,26%	16.649,32	390.829,00
3	DRENAGEM									36,78%	332.930,89	24,52%	221.963,93	905.277,01
4	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA													3.266.862,95
5	SUB-BASE/BASE													1.992.864,88
6	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS	20,00%	847.312,57	20,00%	847.312,57	20,00%	847.312,57	20,00%	847.312,57					4.236.562,87
7	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO- CANTEIRO CENTRAL											100,00%	58.834,60	58.834,60
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - CANTEIRO CENTRAL							70,00%	95.795,29	30,00%	41.055,12			136.850,41
9	SINALIZAÇÃO									50,00%	194.697,70	50,00%	194.697,70	389.395,40
10	URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO	18,14%	78.323,14	18,14%	78.323,14	18,14%	78.323,14					3,73%	16.080,00	431.655,68
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>8,08%</b>	<b>962.449,24</b>	<b>8,08%</b>	<b>962.449,24</b>	<b>8,08%</b>	<b>962.449,24</b>	<b>8,23%</b>	<b>980.937,55</b>	<b>4,94%</b>	<b>588.418,02</b>	<b>4,47%</b>	<b>532.131,41</b>	<b>11.914.900,86</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>66,21%</b>	<b>7.888.515,43</b>	<b>74,29%</b>	<b>8.850.964,67</b>	<b>82,37%</b>	<b>9.813.413,91</b>	<b>90,60%</b>	<b>10.794.351,45</b>	<b>95,54%</b>	<b>11.382.769,47</b>	<b>100,01%</b>	<b>11.914.900,86</b>	<b>11.914.900,86</b>

OBS.: TABELAS DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA/CE 028 (SEM DESONERAÇÃO)/MATERIAIS BETUMINOSOS - 12/2025, SINAPI-05/2025(SEM DESONERAÇÃO).

PORANGA - CE, 16 DE DEZEMBRO DE 2025.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

### SERVIÇOS PRELIMINARES

#### PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

##### PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	OBS
▶	4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00 m <sup>2</sup>	
					<b>Total</b>	=	<b>12,00 m<sup>2</sup></b>	

### SERVIÇOS PREPARATÓRIOS

#### LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
▶	0,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	1.000,00	x	24,00	=	24.000,00 m <sup>2</sup>		24,00	24,00 m
▶	50,00	+	0,00	a	57,00	+	14,00	=	154,00	x	14,00	=	2.156,00 m <sup>2</sup>		14,00	14,00 m
▶	59,00	+	10,00	a	121,00	+	0,00	=	1.230,00	x	14,00	=	17.220,00 m <sup>2</sup>		14,00	14,00 m
▶	123,00	+	0,00	a	247,00	+	18,00	=	2.498,00	x	14,00	=	34.972,00 m <sup>2</sup>		14,00	14,00 m
▶	261,00	+	0,00	a	311,00	+	17,50	=	1.017,50	x	14,00	=	14.245,00 m <sup>2</sup>		14,00	14,00 m
▶	315,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	3.663,00	x	14,00	=	51.282,00 m <sup>2</sup>		14,00	14,00 m
					<b>Total</b>			=	<b>1.000,00</b>		<b>Total</b>	=	<b>143.875,00 m<sup>2</sup></b>			
												=	<b>Área total</b>			
												=	<b>143.875,00 m<sup>2</sup></b>			
												=	<b>10.000,00</b>	1 hct/m <sup>2</sup>		
											<b>Total</b>	=	<b>14,39</b>	hct		

Área de Pavimentação com necessidade locação

#### LIMPEZA DE TERRENO - RASPAGEM MECANIZADA (MOTONIVELADORA) DE CAMADA VEGETAL

##### LADO DIREITO

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
▶	0,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	1.000,00	x	10,00	=	10.000,00 m <sup>2</sup>		10,00	10,00 m
▶	50,00	+	0,00	a	57,00	+	14,00	=	154,00	x	4,00	=	616,00 m <sup>2</sup>		4,00	4,00 m
▶	59,00	+	10,00	a	121,00	+	0,00	=	1.230,00	x	4,00	=	4.920,00 m <sup>2</sup>		4,00	4,00 m
▶	123,00	+	0,00	a	247,00	+	18,00	=	2.498,00	x	4,00	=	9.992,00 m <sup>2</sup>		4,00	4,00 m
▶	261,00	+	0,00	a	311,00	+	17,50	=	1.017,50	x	4,00	=	4.070,00 m <sup>2</sup>		4,00	4,00 m
▶	315,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	3.663,00	x	4,00	=	14.652,00 m <sup>2</sup>		4,00	4,00 m
					<b>Total</b>			=	<b>1.000,00</b>		<b>Total</b>	=	<b>44.250,00 m<sup>2</sup></b>			

##### LADO ESQUERDO

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
---	----------------	---	---	---	--------------	---	---	---	----------	---	---------------	---	------------------------	----	-------------------	-----------------

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	0,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	1.000,00	x	10,00	=	10.000,00	m <sup>2</sup>	10,00	10,00	m
▶	50,00	+	0,00	a	57,00	+	14,00	=	154,00	x	4,00	=	616,00	m <sup>2</sup>	4,00	4,00	m
▶	59,00	+	10,00	a	121,00	+	0,00	=	1.230,00	x	4,00	=	4.920,00	m <sup>2</sup>	4,00	4,00	m
▶	123,00	+	0,00	a	247,00	+	18,00	=	2.498,00	x	4,00	=	9.992,00	m <sup>2</sup>	4,00	4,00	m
▶	261,00	+	0,00	a	311,00	+	17,50	=	1.017,50	x	4,00	=	4.070,00	m <sup>2</sup>	4,00	4,00	m
▶	315,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	3.663,00	x	4,00	=	14.652,00	m <sup>2</sup>	4,00	4,00	m
							<b>Total</b>	=	<b>11.562,50</b>		<b>Total</b>	=	<b>44.250,00</b>	m <sup>2</sup>			
												▶	<b>Área total</b>				
												▶	<b>88.500,00</b>	m <sup>2</sup>			

#### MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

▶	Dist	x	Equipamento	Quant	x	Nº de Viagens	=	Total
▶	340,00	x	TRATOR DE ESTEIRAS C/ LAM E ESCARIF...	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	ESCAVADEIRA HIDRAULICA.....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	MOTONIVELADORA.....	x	2,00	x	1,00	= 680,00 km
▶	340,00	x	CARREGADEIRA DE PNEUS.....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	ROLO PÉ DE CARNEIRO + ROLO LISO VIBRAT.....	x	2,00	x	1,00	= 680,00 km
▶	340,00	x	TRATOR DE PNEUS (02) COM GRADE (02).....	x	2,00	x	1,00	= 680,00 km
▶	340,00	x	ROLO DE PNEUS (P/ ASFALTO).....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	ROLO DE LISO (P/ ASFALTO).....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
						<b>TOTAL</b>		<b>3.740,00</b> km

#### DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

▶	Dist	x	Equipamento	Quant	x	Nº de Viagens	=	Total
▶	340,00	x	TRATOR DE ESTEIRAS C/ LAM E ESCARIF...	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	ESCAVADEIRA HIDRAULICA.....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	MOTONIVELADORA.....	x	2,00	x	1,00	= 680,00 km
▶	340,00	x	CARREGADEIRA DE PNEUS.....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	ROLO PÉ DE CARNEIRO + ROLO LISO VIBRAT.....	x	2,00	x	1,00	= 680,00 km
▶	340,00	x	TRATOR DE PNEUS (02) COM GRADE (02).....	x	2,00	x	1,00	= 680,00 km
▶	340,00	x	ROLO DE PNEUS (P/ ASFALTO).....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
▶	340,00	x	ROLO DE LISO (P/ ASFALTO).....	x	1,00	x	1,00	= 340,00 km
						<b>TOTAL</b>		<b>3.740,00</b> km

LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	Quant.	x	Meses	=	Total
▶	1,00	x	12,00	=	12,00 meses
			<b>Total</b>	=	<b>12,00</b> meses

REMOÇÃO DE CERCAS

▶	Estaca Inicial	+	n	=	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Quant.	=	Extensão Final
<b>LADO ESQUERDO</b>														
▶	3,00	+	10,00	=	a	55,00	+	0,00	=	1.030,00	x	1,00	=	1030 m
▶	57,00	+	0,00	=	a	69,00	+	0,00	=	240,00	x	1,00	=	240 m
▶	87,00	+	0,00	=	a	101,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280 m
▶	155,00	+	0,00	=	a	219,00	+	0,00	=	1.280,00	x	1,00	=	1280 m
▶	231,00	+	0,00	=	a	237,00	+	15,00	=	135,00	x	1,00	=	135 m
▶	248,00	+	0,00	=	a	260,00	+	10,00	=	250,00	x	1,00	=	250 m
▶	263,00	+	0,00	=	a	304,00	+	0,00	=	820,00	x	1,00	=	820 m
▶	325,00	+	9,00	=	a	352,00	+	5,00	=	536,00	x	1,00	=	536 m
▶	365,00	+	0,00	=	a	372,00	+	14,00	=	154,00	x	1,00	=	154 m
▶	382,00	+	0,00	=	a	415,00	+	10,00	=	670,00	x	1,00	=	670 m
▶	422,00	+	0,00	=	a	440,00	+	14,00	=	374,00	x	1,00	=	374 m
▶	450,00	+	11,00	=	a	494,00	+	0,00	=	869,00	x	1,00	=	869 m
												<b>Extensão</b>	=	<b>6.638,00 m</b>
<b>LADO DIREITO</b>														
▶	6,00	+	7,00	=	a	13,00	+	0,00	=	133,00	x	1,00	=	133 m
▶	16,00	+	0,00	=	a	40,00	+	0,00	=	480,00	x	1,00	=	480 m
▶	64,00	+	0,00	=	a	79,00	+	0,00	=	300,00	x	1,00	=	300 m
▶	92,00	+	0,00	=	a	101,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180 m
▶	120,00	+	0,00	=	a	215,00	+	0,00	=	1.900,00	x	1,00	=	1900 m
▶	225,00	+	0,00	=	a	230,00	+	0,00	=	100,00	x	1,00	=	100 m
▶	233,00	+	0,00	=	a	242,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180 m
▶	267,00	+	0,00	=	a	275,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160 m
▶	277,00	+	0,00	=	a	323,00	+	0,00	=	920,00	x	1,00	=	920 m
▶	379,00	+	10,00	=	a	387,00	+	0,00	=	150,00	x	1,00	=	150 m
▶	438,00	+	0,00	=	a	477,00	+	11,00	=	791,00	x	1,00	=	791 m
▶	487,00	+	0,00	=	a	494,00	+	0,00	=	140,00	x	1,00	=	140 m

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

Extensão = 5.434,00 m  
Extensão Total = 12.072,00 m

### DRENAGEM

#### DRENAGEM SUPERFICIAL

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Quant.	=	Extensão Final	
<b>LADO ESQUERDO</b>														
▶	0,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	160,00	x	2,00	=	320,00 m	
▶	8,00	+	10,00	a	14,00	+	0,00	=	110,00	x	2,00	=	220,00 m	
▶	14,00	+	10,00	a	20,00	+	0,00	=	110,00	x	2,00	=	220,00 m	
▶	20,00	+	10,00	a	25,00	+	10,00	=	100,00	x	2,00	=	200,00 m	
▶	26,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	210,00	x	2,00	=	420,00 m	
▶	37,00	+	0,00	a	43,00	+	0,00	=	120,00	x	2,00	=	240,00 m	
▶	43,00	+	10,00	a	50,00	+	0,00	=	130,00	x	2,00	=	260,00 m	
▶	174,00	+	0,00	a	186,00	+	0,00	=	240,00	x	1,00	=	240,00 m	
▶	224,00	+	0,00	a	237,00	+	0,00	=	260,00	x	1,00	=	260,00 m	
▶	373,00	+	10,00	a	378,00	+	0,00	=	90,00	x	1,00	=	90,00 m	
												<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>2.470,00 m</b>
<b>LADO DIREITO</b>														
▶	0,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	160,00	x	2,00	=	320,00 m	
▶	8,00	+	10,00	a	14,00	+	0,00	=	110,00	x	2,00	=	220,00 m	
▶	14,00	+	10,00	a	20,00	+	0,00	=	110,00	x	2,00	=	220,00 m	
▶	20,00	+	10,00	a	25,00	+	10,00	=	100,00	x	2,00	=	200,00 m	
▶	26,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	210,00	x	2,00	=	420,00 m	
▶	37,00	+	0,00	a	43,00	+	0,00	=	120,00	x	2,00	=	240,00 m	
▶	43,00	+	10,00	a	50,00	+	0,00	=	130,00	x	2,00	=	260,00 m	
▶	174,00	+	0,00	a	186,00	+	0,00	=	240,00	x	1,00	=	240,00 m	
▶	224,00	+	0,00	a	237,00	+	0,00	=	260,00	x	1,00	=	260,00 m	
▶	373,00	+	10,00	a	378,00	+	0,00	=	90,00	x	1,00	=	90,00 m	
												<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>2.470,00 m</b>
												<b>Extensão Total</b>	<b>=</b>	<b>4.940,00 m</b>

SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Quant.	=	Extensão Final		
<b>LADO ESQUERDO</b>															
▶	23,00	+	0,00	a	40,00	+	0,00	=	340,00	x	1,00	=	340,00 m		
▶	89,00	+	0,00	a	109,00	+	0,00	=	400,00	x	1,00	=	400,00 m		
▶	126,00	+	0,00	a	148,00	+	0,00	=	440,00	x	1,00	=	440,00 m		
▶	267,00	+	0,00	a	295,00	+	0,00	=	560,00	x	1,00	=	560,00 m		
▶	379,00	+	0,00	a	387,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m		
▶	480,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	363,00	x	1,00	=	363,00 m		
												<b>Extensão Total</b>	<b>=</b>	<b>2.263,00</b>	m
<b>LADO DIREITO</b>															
▶	23,00	+	0,00	a	40,00	+	0,00	=	340,00	x	1,00	=	340,00 m		
▶	89,00	+	0,00	a	109,00	+	0,00	=	400,00	x	1,00	=	400,00 m		
▶	126,00	+	0,00	a	148,00	+	0,00	=	440,00	x	1,00	=	440,00 m		
▶	267,00	+	0,00	a	295,00	+	0,00	=	560,00	x	1,00	=	560,00 m		
▶	379,00	+	0,00	a	387,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00 m		
▶	480,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	363,00	x	1,00	=	363,00 m		
												<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>2.263,00</b>	m
												<b>Extensão Total</b>	<b>=</b>	<b>4.526,00</b>	m

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT

<b>LADO ESQUERDO</b>							
▶	Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas	
▶	3,00	x	1,00	=	3,00	m	<b>8 + 0,00</b>
▶	3,00	x	1,00	=	3,00	m	<b>20+ 0,00</b>
▶	3,00	x	1,00	=	3,00	m	<b>34 + 0,00</b>
▶	3,00	x	1,00	=	3,00	m	<b>46 + 0,00</b>
▶	3,50	x	1,00	=	3,50	m	<b>180 + 0,00</b>
▶	3,50	x	1,00	=	3,50	m	<b>186 + 0,00</b>
▶	4,00	x	1,00	=	4,00	m	<b>230 + 0,00</b>
▶	4,00	x	1,00	=	4,00	m	<b>235 + 0,00</b>
▶	5,00	x	1,00	=	5,00	m	<b>240 + 0,00</b>
▶	5,00	x	1,00	=	5,00	m	<b>375 + 0,00</b>
	<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>10,00</b>	<b>=</b>	<b>37,00</b>	<b>m</b>	
<b>LADO DIREITO</b>							

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶ Extensão	x	Quant	=	Total	Estacas
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	8 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	20+ 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	34 + 0,00
▶ 3,00	x	1,00	=	3,00 m	46 + 0,00
▶ 3,50	x	1,00	=	3,50 m	180 + 0,00
▶ 3,50	x	1,00	=	3,50 m	186 + 0,00
▶ 4,00	x	1,00	=	4,00 m	230 + 0,00
▶ 4,00	x	1,00	=	4,00 m	235 + 0,00
▶ 5,00	x	1,00	=	5,00 m	240 + 0,00
▶ 5,00	x	1,00	=	5,00 m	375 + 0,00
<b>Total</b>	=	<b>10,00</b>	=	<b>37,00 m</b>	
<b>Totais</b>	=	<b>20,00</b>	=	<b>74,00 m</b>	

SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶ Número de Descidas D'Água	=	20,00	Unid.
-----------------------------	---	-------	-------

OBRAS D'ARTE CORRENTE

BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm

▶ Quant. p/ bueiro	x	Quant.	=	Total
▶ 2,00	x	6,00	=	12,00 und
<b>Total</b>			=	<b>12,00 und</b>

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

▶ Extensão	x	Quant.	=	Total	Estacas
▶ 12,00	x	1,00	=	12,00 m	( E14 + 0,00 )
▶ 7,00	x	5,00	=	35,00 m	PASSAGEM MOLHADA (E121 + 0,00)
▶ 12,00	x	1,00	=	12,00 m	( E178 + 0,00 )
▶ 12,00	x	1,00	=	12,00 m	( E234 + 0,00 )
▶ 12,00	x	1,00	=	12,00 m	( E272 + 0,00 )
▶ 12,00	x	1,00	=	12,00 m	( E375 + 0,00 )
▶ 12,00	x	1,00	=	12,00 m	( E473 + 0,00 )
<b>Total</b>			=	<b>107,00 m</b>	

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M

*Paredes Longitudinais*

▶	Comp.	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume
▶	40,00	x	1,50	x	1,00	x	2,00	=	120,00 m <sup>3</sup>

*Paredes Transversais*

▶	5,00	x	1,50	x	1,00	x	5,00	=	37,50 m <sup>3</sup>
									<b>157,50 m<sup>3</sup></b>

ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS

*Paredes Longitudinais*

▶	Comp.	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume
▶	40,00	x	2,80	x	1,00	x	2,00	=	224,00 m <sup>3</sup>

*Paredes Transversais*

▶	5,00	x	2,80	x	1,00	x	5,00	=	70,00 m <sup>3</sup>
									<b>294,00 m<sup>3</sup></b>

CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

*Piso*

▶	Comp.	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume
▶	40,00	x	0,15	x	7,00	x	1,00	=	42,00 m <sup>3</sup>
									<b>42,00 m<sup>3</sup></b>

ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92

*Piso*

▶	Comp.	x	Altura	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume
▶	40,00	x	1,00	x	7,00	x	1,00	=	280,00 m <sup>2</sup>
									<b>280,00 m<sup>2</sup></b>

SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO

▶	Compr.	x	Quant.	=	Total
<i>Juntas Longitudinais</i>					
▶	40,00	x	1,00	=	40,00 m
<i>Juntas Transversais</i>					
▶	7,00	x	3,00	=	21,00 m
<b>Total</b>				=	<b>61,00 m</b>

BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶ N° de Balizadores = 22,00 Unid.

### TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M

▶ Volume x Percentual = Volume  
▶ 105.723,72 x 50,00% = 52.861,86 m<sup>3</sup> Conforme Quadro de Cubação - Volume Empréstimo Obs.: Volume correspondente aos dois trechos.

ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1801 A 2000M

▶ Volume x Percentual = Volume  
▶ 105.723,72 x 50,00% = 52.861,86 m<sup>3</sup> Conforme Quadro de Cubação - Volume Empréstimo Obs.: Volume correspondente aos dois trechos.

COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA

▶ Volume  
▶ 105.723,72 m<sup>3</sup> Conforme Quadro de Cubação - Volume Empréstimo

### PAVIMENTAÇÃO

#### EXECUÇÃO DA SUB BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

▶ Extensão	x	A Seção	=	Volume	Obs.: Estaqueamento a partir da estaca 0 até 50
▶ 1.000,00	x	2,6175	=	2.617,50 m <sup>3</sup>	Asub = $\frac{17,60 + 17,30}{2} \times 0,15 = 2,6175$ m <sup>2</sup>
▶ 8.562,50	(	1,4850	=	12.715,31 m <sup>3</sup>	Obs.: Estaqueamento a partir da estaca 50
<b>Total</b>			=	<b>15.332,81 m<sup>3</sup></b>	Asub = $\frac{9,60 + 10,20}{2} \times 0,15 = 1,485$ m <sup>2</sup>

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

▶ Volume x Dist = Volume  
▶ 15.332,81 x 6,00 = 91.996,86 m<sup>3</sup>xKm  
**Total = 91.996,86 m<sup>3</sup>xKm**

#### EXECUÇÃO DA BASE

▶ Extensão	x	A Seção	=	Volume	Obs.: Estaqueamento a partir da estaca 50
▶ 1.000,00	x	2,5725	=	2.572,50 m <sup>3</sup>	Abase = $\frac{17,30 + 17,00}{2} \times 0,15 = 2,5725$ m <sup>2</sup>

BASE SOLO BRITA COM 20% DE BRITA (S/TRANSP)

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	Extensão	x	A Seção	=	Volume	Obs.: Estaqueamento a partir da estaca 50
▶	8.562,50	x	1,3950	=	11.944,69	m <sup>2</sup>
			<b>Total</b>	=	<b>14.517,19</b>	m <sup>3</sup>

Abase =  $\frac{9,00 + 9,60}{2} \times 0,15 = 1,395 \text{ m}^2$

COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE

▶	Volume	x	Dist	=	Volume
▶	14.517,19	x	6,00	=	87.103,14 m <sup>3</sup> xKm
			<b>Total</b>	=	<b>87.103,14 m<sup>3</sup>xKm</b>

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - SERVIÇOS

IMPRIMAÇÃO - SERVIÇO

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
▶	0,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	1.000,00	x	16,00	=	16.000,00	m <sup>2</sup>	16,00	16,00
▶	50,00	+	0,00	a	57,00	+	14,00	=	154,00	x	8,00	=	1.232,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00
▶	59,00	+	10,00	a	121,00	+	0,00	=	1.230,00	x	8,00	=	9.840,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00
▶	123,00	+	0,00	a	247,00	+	18,00	=	2.498,00	x	8,00	=	19.984,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00
▶	261,00	+	0,00	a	311,00	+	17,50	=	1.017,50	x	8,00	=	8.140,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00
▶	315,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	3.663,00	x	8,00	=	29.304,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00
					<b>Total</b>			=	<b>9.562,50</b>		<b>Total</b>	=	<b>84.500,00</b>	m <sup>2</sup>		

EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO

▶	Área	x	Consumo	=	Peso
▶	84.500,00	x	0,0013	=	109,85 t
			<b>Total</b>	=	<b>109,85 t</b>

TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48) - DMT 302 KM

▶	Área	x	Consumo	=	Peso
▶	84.500,00	x	0,0013	=	109,85 t
			<b>Total</b>	=	<b>109,85 t</b>

PINTURA DE LIGAÇÃO - SERVIÇO

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
▶	0,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	1.000,00	x	16,00	=	16.000,00	m <sup>2</sup>	16,00	16,00

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	50,00	+	0,00	a	57,00	+	14,00	=	154,00	x	8,00	=	1.232,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	59,00	+	10,00	a	121,00	+	0,00	=	1.230,00	x	8,00	=	9.840,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	123,00	+	0,00	a	247,00	+	18,00	=	2.498,00	x	8,00	=	19.984,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	261,00	+	0,00	a	311,00	+	17,50	=	1.017,50	x	8,00	=	8.140,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	315,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	3.663,00	x	8,00	=	29.304,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
							<b>Total</b>	=	<b>9.562,50</b>		<b>Total</b>	=	<b>84.500,00</b>	m <sup>2</sup>			

### PINTURA DE LIGAÇÃO - MATERIAL

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

▶	Área	x	Consumo	=	Peso	
▶	84.500,00	x	0,00045	=	38,03	t
			<b>Total</b>	=	<b>38,03</b>	t

### TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48) - DMT 302 KM

▶	Área	x	Consumo	=	Peso	
▶	84.500,00	x	0,00045	=	38,03	t
			<b>Total</b>	=	<b>38,03</b>	t

### CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - SERVIÇO

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
▶	0,00	+	0,00	a	50,00	+	0,00	=	1.000,00	x	16,00	=	16.000,00	m <sup>2</sup>	16,00	16,00	m
▶	50,00	+	0,00	a	57,00	+	14,00	=	154,00	x	8,00	=	1.232,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	59,00	+	10,00	a	121,00	+	0,00	=	1.230,00	x	8,00	=	9.840,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	123,00	+	0,00	a	247,00	+	18,00	=	2.498,00	x	8,00	=	19.984,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	261,00	+	0,00	a	311,00	+	17,50	=	1.017,50	x	8,00	=	8.140,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
▶	315,00	+	0,00	a	498,00	+	3,00	=	3.663,00	x	8,00	=	29.304,00	m <sup>2</sup>	8,00	8,00	m
							<b>Total</b>	=	<b>9.562,50</b>		<b>Total</b>	=	<b>84.500,00</b>	m <sup>2</sup>			
											<b>Espeçura</b>	=	<b>0,04</b>	m			
											<b>Volume</b>	=	<b>3.380,00</b>	m <sup>3</sup>			

### CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ - MATERIAL

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

▶	Área	x	Consumo	=	Peso	
▶	3.380,00	x	0,1320	=	446,16	t
			<b>Total</b>	=	<b>446,16</b>	t

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

### TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,69) - DMT 302 KM

▶	Área	x	Consumo	=	Peso	
▶	3.380,00	x	0,1320	=	446,16	t
			<b>Total</b>	=	<b>446,16</b>	t

### TRANSPORTE DOS INSUMOS CBUQ

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) DMT = 30 km - AREIA

▶	Volume	x	Consumo	=	Peso	
▶	3.380,00	x	0,924	=	3.123,12	t
	m <sup>3</sup>		t/m <sup>3</sup>		<b>Total</b>	<b>3.123,12</b> t

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) DMT = 63 km - BRITA

▶	Volume	x	Consumo	=	Peso	
▶	3.380,00	x	1,179	=	3.985,02	t
	m <sup>3</sup>		t/m <sup>3</sup>		<b>Total</b>	<b>3.985,02</b> t

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) DMT = 302 km - FILLER

▶	Volume	x	Consumo	=	Peso	
▶	3.380,00	x	0,044	=	148,72	t
	m <sup>3</sup>		t/m <sup>3</sup>		<b>Total</b>	<b>148,72</b> t

### TRANSPORTE DA MISTURA - CBUQ

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) DMT = 45 km - CBUQ

▶	Volume	x	Consumo	=	Peso	
▶	3.380,00	x	2,200	=	7.436,00	t
	m <sup>3</sup>		t/m <sup>3</sup>		<b>Total</b>	<b>7.436,00</b> t

### PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO- CANTEIRO CENTRAL

#### PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADO

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m <sup>2</sup> )	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
▶	0,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
▶	8,00	+	10,00	a	14,00	+	0,00	=	110,00	x	1,00	=	110,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
▶	14,00	+	10,00	a	20,00	+	0,00	=	110,00	x	1,00	=	110,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
▶	20,00	+	10,00	a	25,00	+	10,00	=	100,00	x	1,00	=	100,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
▶	26,00	+	0,00	a	36,00	+	10,00	=	210,00	x	1,00	=	210,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
▶	37,00	+	0,00	a	43,00	+	0,00	=	120,00	x	1,00	=	120,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
▶	43,00	+	10,00	a	50,00	+	0,00	=	130,00	x	1,00	=	130,00	m <sup>2</sup>	1,00	1,00	m
							<b>Total</b>	=	<b>940,00</b>		<b>Total</b>	=	<b>940,00</b>	m <sup>2</sup>			

### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - CANTEIRO CENTRAL

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=11,00M, PESO APROXIMADO 990KG

▶ Postes de concreto = 25,00 Unid.

QUADRO P/ MEDIÇÃO TRIFÁSICO (UN)

▶ Quadros = 3,00 Unid.

DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A

▶ Disjuntores = 3,00 Unid.

CABO EM PVC 1000V 10MM2

▶ CABO 10MM2 = 240,00 m

CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

▶ Contatores = 3,00 Unid.

CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)

▶ Células = 3,00 Unid.

ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

▶ Armação = 44,00 Unid.

ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR (UN)

▶ Alça = 44,00 Unid.

CABO MULTIPLEXADO 3X16+16MM² (M)

▶ CABO 3 X 16MM2 = 1.100,00 m

### SINALIZAÇÃO

#### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

▶ Estaca Inicial	a	Estaca Final	n	=	Extensão	x	Largura	x	Fator	=	Área	Observações	
▶ 0,00	a	50,00	0,00	=	1.000,00	x	0,12	x	0,50	=	60,00	m² FAIXA SECCIONADA / EIXO	
▶ 0,00	a	50,00	0,00	=	1.000,00	x	0,12	x	0,50	=	60,00	m² FAIXA SECCIONADA / EIXO	
▶ 75,00	a	97,00	0,00	=	440,00	x	0,12	x	0,50	=	26,40	m² FAIXA SECCIONADA / EIXO	
▶ 179,00	a	200,00	0,00	=	420,00	x	0,12	x	0,50	=	25,20	m² FAIXA SECCIONADA / EIXO	
▶ 282,00	a	307,00	0,00	=	500,00	x	0,12	x	0,50	=	30,00	m² FAIXA SECCIONADA / EIXO	
▶ 429,00	a	469,00	0,00	=	800,00	x	0,12	x	0,50	=	48,00	m² FAIXA SECCIONADA / EIXO	
										<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>249,60</b>	<b>m²</b>
▶ 50,00	a	75,00	0,00	=	500,00	x	0,12	x	2,00	=	120,00	m² SIMPLES CONTÍNUA / EIXO	
▶ 97,00	a	179,00	0,00	=	1.640,00	x	0,12	x	2,00	=	393,60	m² SIMPLES CONTÍNUA / EIXO	

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	200,00	a	248,00	0,00	=	960,00	x	0,12	x	2,00	=	230,40	m <sup>2</sup>	SIMPLES CONTÍNUA / EIXO	
▶	261,00	a	282,00	0,00	=	420,00	x	0,12	x	2,00	=	100,80	m <sup>2</sup>	DUPLA CONTÍNUA / EIXO	
▶	307,00	a	312,00	0,00	=	100,00	x	0,12	x	2,00	=	24,00	m <sup>2</sup>	DUPLA CONTÍNUA / EIXO	
▶	315,00	a	429,00	0,00	=	2.280,00	x	0,12	x	2,00	=	547,20	m <sup>2</sup>	DUPLA CONTÍNUA / EIXO	
▶	469,00	a	498,00	3,00	=	583,00	x	0,12	x	2,00	=	139,92	m <sup>2</sup>	DUPLA CONTÍNUA / EIXO	
											<b>Total</b>	=	<b>1.555,92</b>	m <sup>2</sup>	
▶	0,00	a	50,00	0,00		1.000,00	x	0,12	x	4,00	=	480,00	m <sup>2</sup>	FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
▶	50,00	a	57,00	14,00		154,00	x	0,12	x	2,00	=	36,96	m <sup>2</sup>	FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
▶	59,50	a	121,00	0,00		1.230,00	x	0,12	x	2,00	=	295,20	m <sup>2</sup>	FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
▶	123,00	a	247,00	18,00		2.498,00	x	0,12	x	2,00	=	599,52	m <sup>2</sup>	FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
▶	261,00	a	311,00	17,50		1.017,50	x	0,12	x	2,00	=	244,20	m <sup>2</sup>	FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
▶	315,00	a	498,00	3,00		3.663,00	x	0,12	x	2,00	=	879,12	m <sup>2</sup>	FAIXA DE BORDO/CANALIZAÇÃO	
											<b>Total</b>	=	<b>2.535,00</b>	m <sup>2</sup>	
											<b>Total Geral</b>	=	<b>4.340,52</b>	m <sup>2</sup>	

#### SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

▶	Altura	x	Largura	=	Área	x	Quant.	=	Quant.	Observações		
▶	1,00	x	1,00	=	1,00	x	40,00	=	40,00	m <sup>2</sup> A-1a/A-1b/A-2a/A-2b/A-3a/A-3b/A-18/A-21c/A-21e/A-22		
▶	1,00	x	1,80	=	1,80	x	2,00	=	3,60	m <sup>2</sup> I-20		
▶	Raio^2	x	π	=	Área	x	Quant.	=	Quant.	Observações		
▶	0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	6,00	=	4,74	m <sup>2</sup> R-19 - PLACA DE VEL. MÁX PERMITIDA		
▶	0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	14,00	=	11,06	m <sup>2</sup> R-7 - "PROIBIDO ULTRAPASSAR"		
▶	0,5^2	x	3,14	=	0,79	x	10,00	=	7,90	m <sup>2</sup> RETORNO		
									<b>TOTAL</b>	=	<b>67,30</b>	m <sup>2</sup>

PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO

▶	Altura	x	Largura	=	Área	x	Quant.	=	Quant.	Observações
▶	0,60	x	1,00	=	0,60	x	20,00	=	12,00	m <sup>2</sup>

#### DIVERSOS

TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

BORDO DA ESTRADA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶ Extensão da Curva (m)	÷	Fator de Divisão	x	Bordos da Estrada (Direito e Esquerdo)	=	Quant. de Tachas	Observações
▶ 9.562,50	÷	6,00	x	2,00	=	3.188,00	

### EIXO DA ESTRADA

▶ Extensão da Curva (m)	÷	Fator de Divisão	x	EIXO	=	Quant. de Tachas	Observações
▶ 9.562,50	÷	6,00	x	1,00	=	1.594,00	

OBS: Esse FATOR é referente a distância de uma tacha para outra

TOTAL GERAL DE TACHAS = **4.782,00** Unid.

TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

### LOMBADAS NA ESTRADA

▶ Extensão da Curva (m)	÷	Fator de Divisão	x	Quant.	=	Quant. de Tachas	Observações
▶ 400,00	÷	4,00	x	1,00	=	100,00	
▶ 7,00	÷	0,20	x	4,00	=	140,00	Lombadas

TOTAL GERAL DE TACHÃOS = **240,00** Unid.

(\*) Lombadas colocadas no início e fim nas paredes dos açudes e passagem molhada

URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO

DESMATAMENTO DE JAZIDA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

## 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

JAZIDA	=	COMPRI-MENTO		LARGURA	=	VOLUME
▶ Jazida 1		▶ 100,00	x	100,00	=	10.000,00 m <sup>2</sup>
▶ Jazida 2		▶ 100,00	x	100,00	=	10.000,00 m <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL =		20.000,00	m <sup>2</sup> = ←		=	20.000,00 m <sup>2</sup>

EXPURGO DE JAZIDA

▶	ÁREA	x	Espessura	=	Volume
=	20.000,00	x	0,15	=	3.000,00 m <sup>3</sup>
			Volume =		3.000,00 m <sup>3</sup>

ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)

▶	ÁREA	x	Espessura	=	Volume
=	20.000,00	x	0,15	=	3.000,00 m <sup>3</sup>
			Volume =		3.000,00 m <sup>3</sup>

CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO

▶	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Quant.	=	Extensão Final
<b>LADO ESQUERDO</b>													
▶	3,00	+	10,00	a	55,00	+	0,00	=	1.030,00	x	1,00	=	1030 m
▶	57,00	+	0,00	a	69,00	+	0,00	=	240,00	x	1,00	=	240 m

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL  
MUNICÍPIO: PORANGA - CE

### 7. MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS

▶	87,00	+	0,00	a	101,00	+	0,00	=	280,00	x	1,00	=	280 m	
▶	155,00	+	0,00	a	219,00	+	0,00	=	1.280,00	x	1,00	=	1280 m	
▶	231,00	+	0,00	a	237,00	+	15,00	=	135,00	x	1,00	=	135 m	
▶	248,00	+	0,00	a	260,00	+	10,00	=	250,00	x	1,00	=	250 m	
▶	263,00	+	0,00	a	304,00	+	0,00	=	820,00	x	1,00	=	820 m	
▶	325,00	+	9,00	a	352,00	+	5,00	=	536,00	x	1,00	=	536 m	
▶	365,00	+	0,00	a	372,00	+	14,00	=	154,00	x	1,00	=	154 m	
▶	382,00	+	0,00	a	415,00	+	10,00	=	670,00	x	1,00	=	670 m	
▶	422,00	+	0,00	a	440,00	+	14,00	=	374,00	x	1,00	=	374 m	
▶	450,00	+	11,00	a	494,00	+	0,00	=	869,00	x	1,00	=	869 m	
												<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>6.638,00 m</b>

#### LADO DIREITO

▶	6,00	+	7,00	a	13,00	+	0,00	=	133,00	x	1,00	=	133 m	
▶	16,00	+	0,00	a	40,00	+	0,00	=	480,00	x	1,00	=	480 m	
▶	64,00	+	0,00	a	79,00	+	0,00	=	300,00	x	1,00	=	300 m	
▶	92,00	+	0,00	a	101,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180 m	
▶	120,00	+	0,00	a	215,00	+	0,00	=	1.900,00	x	1,00	=	1900 m	
▶	225,00	+	0,00	a	230,00	+	0,00	=	100,00	x	1,00	=	100 m	
▶	233,00	+	0,00	a	242,00	+	0,00	=	180,00	x	1,00	=	180 m	
▶	267,00	+	0,00	a	275,00	+	0,00	=	160,00	x	1,00	=	160 m	
▶	277,00	+	0,00	a	323,00	+	0,00	=	920,00	x	1,00	=	920 m	
▶	379,00	+	10,00	a	387,00	+	0,00	=	150,00	x	1,00	=	150 m	
▶	438,00	+	0,00	a	477,00	+	11,00	=	791,00	x	1,00	=	791 m	
▶	487,00	+	0,00	a	494,00	+	0,00	=	140,00	x	1,00	=	140 m	
												<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>5.434,00 m</b>
												<b>Extensão Total</b>	<b>=</b>	<b>12.072,00 m</b>

**QUADRO DE CUBAÇÃO**

Estaca	Distância	Leste	Norte	Cota Terreno Natural	Cota Greide	Diferença Elevação	Largura da Plataforma	Área da Secção	Volume da Secção	Volume Acumulado
0	0	286409,382	9474487,208	687,00	687,30	0,30	17	5,19	0	0
1	20	286417,9713	9474469,146	687,12	687,13	0,01	17	0,22	54,11	54,11
2	40	286425,1577	9474450,499	686,33	686,69	0,36	17	6,23	64,53	118,64
3	60	286430,5202	9474431,232	684,94	685,96	1,02	17	18,44	246,69	365,34
4	80	286434,483	9474411,645	684,13	685,11	0,98	17	17,70	361,34	726,67
5	100	286437,017	9474391,806	683,72	684,26	0,55	17	9,58	272,76	999,44
6	120	286439,5414	9474371,966	683,32	683,54	0,22	17	3,74	133,16	1132,60
7	140	286436,6179	9474352,365	682,88	683,43	0,55	17	9,58	133,16	1265,76
8	160	286426,0941	9474335,664	682,34	683,42	1,09	17	19,62	292,02	1557,79
9	180	286413,3806	9474320,234	682,05	683,42	1,38	17	25,29	449,08	2006,86
10	200	286401,0524	9474304,485	681,91	683,42	1,51	17	28,03	533,16	2540,02
11	220	286388,7242	9474288,736	681,77	683,42	1,65	17	30,83	588,64	3128,65
12	240	286376,3961	9474272,988	681,63	683,42	1,79	17	33,65	644,88	3773,53
13	260	286364,4071	9474257,001	681,49	683,41	1,92	17	36,37	700,23	4473,76
14	280	286354,0233	9474239,908	681,46	683,41	1,95	17	36,97	733,41	5207,18
15	300	286343,6395	9474222,814	681,44	683,41	1,97	17	37,35	743,23	5950,41
16	320	286333,7972	9474205,405	681,51	683,41	1,90	17	35,95	733,02	6683,43
17	340	286325,0603	9474187,419	681,98	683,41	1,43	17	26,37	623,26	7306,69
18	360	286316,452	9474169,366	682,38	683,41	1,03	17	18,57	449,46	7756,15
19	380	286307,8437	9474151,313	682,69	683,42	0,73	17	13,00	315,69	8071,84
20	400	286299,2353	9474133,261	683,01	683,57	0,56	17	9,91	229,04	8300,88
21	420	286290,627	9474115,208	683,19	683,87	0,68	17	12,02	219,28	8520,17
22	440	286283,2482	9474096,627	683,92	684,33	0,40	17	7,05	190,71	8710,88
23	460	286276,1003	9474077,948	684,66	684,94	0,27	17	4,73	117,82	8828,70
24	480	286268,9525	9474059,269	685,39	685,70	0,30	17	5,26	99,93	8928,64
25	500	286261,8046	9474040,59	686,12	686,61	0,49	17	8,50	137,59	9066,22
26	520	286254,6567	9474021,911	686,86	687,67	0,81	17	14,44	229,43	9295,65
27	540	286248,8599	9474002,823	687,80	688,89	1,09	17	19,76	342,01	9637,66
28	560	286244,6364	9473983,274	688,88	690,25	1,37	17	25,21	449,63	10087,29
29	580	286240,413	9473963,725	690,00	691,65	1,65	17	30,79	559,99	10647,28
30	600	286236,1896	9473944,176	691,29	693,05	1,76	17	33,04	638,31	11285,59
31	620	286232,3956	9473924,589	692,89	694,45	1,56	17	28,85	618,91	11904,51
32	640	286233,1249	9473904,602	694,45	695,84	1,39	17	25,56	544,15	12448,66
33	660	286234,5721	9473884,694	695,67	697,24	1,57	17	29,11	546,77	12995,42
34	680	286238,1772	9473865,021	696,92	698,64	1,72	17	32,26	613,74	13609,17
35	700	286241,7823	9473845,349	698,22	700,04	1,82	17	34,27	665,33	14274,49
36	720	286247,7137	9473826,262	699,82	701,43	1,61	17	29,96	642,35	14916,85
37	740	286253,8458	9473807,225	701,29	702,83	1,54	17	28,63	585,94	15502,79
38	760	286259,9778	9473788,188	702,85	704,23	1,38	17	25,29	539,17	16041,96
39	780	286266,1099	9473769,152	704,30	705,62	1,31	17	24,06	493,50	16535,46
40	800	286272,242	9473750,115	705,89	706,90	1,01	17	18,17	422,36	16957,82
41	820	286276,173	9473730,546	707,21	708,06	0,85	17	15,17	333,44	17291,25
42	840	286277,4063	9473710,621	708,84	709,08	0,25	17	4,23	193,98	17485,23
43	860	286277,9164	9473690,628	709,05	709,98	0,92	17	16,56	207,87	17693,10
44	880	286277,9643	9473670,637	710,12	710,75	0,63	17	11,18	277,42	17970,51
45	900	286277,1942	9473650,652	710,66	711,51	0,85	17	15,19	263,71	18234,22
46	920	286276,4242	9473630,667	711,37	712,27	0,90	17	16,09	312,82	18547,05
47	940	286275,7231	9473610,679	712,22	713,03	0,81	17	14,35	304,43	18851,48
48	960	286275,0318	9473590,691	713,05	713,78	0,73	17	12,96	273,13	19124,61
49	980	286274,3405	9473570,703	713,85	714,48	0,63	17	11,07	240,32	19364,92
50	1000	286273,6492	9473550,715	714,59	715,09	0,49	17	8,64	197,12	19562,05
51	1020	286272,9579	9473530,727	715,31	715,60	0,30	9	2,76	114,03	19676,08
52	1040	286272,2666	9473510,739	715,69	716,03	0,34	9	3,20	59,66	19735,74
53	1060	286271,5753	9473490,751	716,00	716,40	0,40	9	3,74	69,45	19805,19
54	1080	286270,884	9473470,763	716,32	716,76	0,45	9	4,20	79,43	19884,62
55	1100	286270,8174	9473450,781	716,56	717,13	0,57	9	5,47	96,68	19981,30
56	1120	286271,9019	9473430,81	717,05	717,46	0,41	9	3,82	92,84	20074,14
57	1140	286272,9863	9473410,84	717,28	717,60	0,32	9	2,99	68,11	20142,25
57+14,00	1154	286274,813	9473390,938	717,16	717,58	0,41	9	3,88	48,09	20190,34
59+10,00	1190	286277,229	9473371,084	717,06	717,51	0,45	9	4,20	145,45	20335,79
60	1200	286279,645	9473351,231	716,97	717,44	0,47	9	4,44	43,22	20379,01
61	1220	286282,061	9473331,377	716,85	717,38	0,52	9	4,97	94,11	20473,13

62	1240	286284,4769	9473311,524	716,72	717,29	0,57	9	5,45	104,25	20577,38
63	1260	286287,055	9473291,691	716,73	717,12	0,39	9	3,69	91,46	20668,85
64	1280	286289,7904	9473271,879	716,45	716,88	0,43	9	4,03	77,17	20746,01
65	1300	286292,5258	9473252,067	715,61	716,55	0,95	9	9,42	134,45	20880,47
66	1320	286295,2613	9473232,255	715,17	716,15	0,98	9	9,77	191,89	21072,36
67	1340	286297,9967	9473212,443	714,86	715,68	0,82	9	8,08	178,54	21250,90
68	1360	286300,2056	9473192,573	714,68	715,21	0,53	9	5,09	131,75	21382,65
69	1380	286301,8616	9473172,641	714,46	714,74	0,27	9	2,53	76,23	21458,88
70	1400	286303,5175	9473152,71	714,16	714,26	0,10	9	0,92	34,51	21493,38
71	1420	286305,1735	9473132,779	713,83	713,79	-0,04	9	-0,38	5,43	21498,81
72	1440	286307,4479	9473112,93	713,42	713,32	-0,11	9	-0,95	-13,28	21485,54
73	1460	286311,0872	9473093,264	712,80	712,84	0,04	9	0,37	-5,81	21479,73
74	1480	286314,7264	9473073,598	712,18	712,37	0,19	9	1,72	20,89	21500,61
75	1500	286318,3656	9473053,932	711,56	711,90	0,33	9	3,12	48,36	21548,97
76	1520	286322,0049	9473034,266	711,11	711,42	0,31	9	2,91	60,23	21609,20
77	1540	286327,0196	9473014,912	710,55	710,92	0,37	9	3,48	63,82	21673,02
78	1560	286332,2351	9472995,604	709,84	710,36	0,52	9	4,97	84,47	21757,49
79	1580	286337,4505	9472976,296	709,14	709,72	0,59	9	5,65	106,18	21863,67
80	1600	286342,666	9472956,988	708,22	709,02	0,80	9	7,84	134,88	21998,55
81	1620	286347,8814	9472937,68	707,28	708,26	0,98	9	9,81	176,53	22175,09
82	1640	286353,0969	9472918,372	706,54	707,42	0,89	9	8,78	185,94	22361,02
83	1660	286358,3123	9472899,064	706,00	706,54	0,54	9	5,12	139,02	22500,04
84	1680	286364,0924	9472879,918	704,91	705,65	0,74	9	7,21	123,29	22623,33
85	1700	286369,9164	9472860,785	703,31	704,76	1,45	9	15,14	223,48	22846,81
86	1720	286375,7405	9472841,652	701,86	703,87	2,01	9	22,14	372,84	23219,65
87	1740	286381,5645	9472822,519	701,45	702,99	1,53	9	16,16	383,02	23602,67
88	1760	286391,5981	9472805,239	700,46	702,10	1,64	9	17,44	335,96	23938,64
89	1780	286401,778	9472788,023	699,42	701,21	1,79	9	19,33	367,64	24306,28
90	1800	286411,958	9472770,808	698,65	700,32	1,67	9	17,77	370,96	24677,24
91	1820	286422,1379	9472753,593	697,63	699,43	1,81	9	19,50	372,73	25049,97
92	1840	286430,6768	9472735,512	696,83	698,54	1,71	9	18,35	378,54	25428,51
93	1860	286439,1372	9472717,389	696,35	697,66	1,30	9	13,40	317,53	25746,04
94	1880	286448,0003	9472699,462	695,77	696,77	1,00	9	9,97	233,69	25979,73
95	1900	286456,9655	9472681,584	695,04	695,88	0,84	9	8,30	182,65	26162,37
96	1920	286465,9306	9472663,706	694,46	694,99	0,53	9	5,07	133,69	26296,06
97	1940	286474,8958	9472645,827	693,85	694,10	0,25	9	2,36	74,31	26370,37
98	1960	286483,861	9472627,949	693,20	693,20	0,01	9	0,05	24,14	26394,51
99	1980	286492,8261	9472610,071	692,55	692,27	-0,28	9	-2,43	-23,79	26370,72
100	2000	286501,7913	9472592,193	691,90	691,30	-0,61	9	-5,10	-75,35	26295,37
101	2020	286510,7565	9472574,315	691,26	690,29	-0,97	9	-7,79	-128,91	26166,45
102	2040	286507,8114	9472556,915	690,10	689,24	-0,86	9	-7,00	-147,90	26018,56
103	2060	286497,443	9472539,812	688,40	688,16	-0,24	9	-2,09	-90,86	25927,70
104	2080	286487,247	9472522,818	685,29	687,04	1,75	9	18,75	166,65	26094,35
105	2100	286481,8427	9472503,562	684,11	685,88	1,77	9	19,09	378,38	26472,73
106	2120	286476,6581	9472484,251	683,11	684,69	1,58	9	16,68	357,68	26830,40
107	2140	286472,2835	9472464,735	682,24	683,46	1,22	9	12,43	291,14	27121,54
108	2160	286467,9088	9472445,219	681,07	682,21	1,14	9	11,51	239,49	27361,03
109	2180	286463,5342	9472425,704	679,72	680,95	1,23	9	12,56	240,74	27601,78
110	2200	286459,1595	9472406,188	678,36	679,69	1,33	9	13,75	263,11	27864,88
111	2220	286456,4058	9472386,4	676,68	678,44	1,75	9	18,86	326,13	28191,01
112	2240	286454,174	9472366,525	675,16	677,18	2,02	9	22,29	411,49	28602,50
113	2260	286451,9421	9472346,65	673,60	675,92	2,32	9	26,29	485,76	29088,26
114	2280	286448,9254	9472326,904	672,09	674,67	2,58	9	29,82	561,09	29649,36
115	2300	286444,6997	9472307,355	671,34	673,41	2,07	9	22,91	527,35	30176,70
116	2320	286440,4741	9472287,807	670,34	672,15	1,81	9	19,59	425,06	30601,77
117	2340	286439,6234	9472267,856	669,38	670,90	1,52	9	15,98	355,70	30957,46
118	2360	286439,1393	9472247,862	668,52	669,64	1,12	9	11,35	273,24	31230,70
119	2380	286438,6553	9472227,868	667,78	668,38	0,61	9	5,82	171,67	31402,37
120	2400	286438,3571	9472207,872	667,13	667,13	0,00	9	-0,01	58,12	31460,50
121	2420	286438,4351	9472187,872	666,91	666,91	0,00	9	-0,04	-0,54	31459,96
122	2460	286438,5912	9472147,872	666,86	666,86	0,00	9	0,01	-0,72	31459,24
123	2480	286439,3417	9472127,902	667,39	667,53	0,14	9	1,26	12,70	31471,94
124	2500	286440,983	9472107,969	668,01	668,39	0,38	9	3,54	48,06	31520,00
125	2520	286442,6243	9472088,037	668,63	669,25	0,62	9	5,94	94,89	31614,88
126	2540	286444,2656	9472068,104	669,26	670,11	0,85	9	8,39	143,38	31758,26
127	2560	286445,9069	9472048,171	669,88	670,97	1,09	9	10,99	193,81	31952,07
128	2580	286447,5482	9472028,239	670,54	671,83	1,29	9	13,26	242,49	32194,57
129	2600	286449,2343	9472008,312	671,43	672,69	1,26	9	12,94	262,02	32456,58

131	2620	286452,2374	9471988,538	672,39	673,55	1,16	9	11,82	247,59	32704,17
132	2640	286455,2404	9471968,765	673,41	674,41	1,01	9	10,06	218,75	32922,91
133	2660	286458,2435	9471948,992	674,44	675,27	0,84	9	8,21	182,67	33105,59
134	2680	286461,2465	9471929,219	675,48	676,11	0,64	9	6,15	143,61	33249,20
135	2700	286464,2496	9471909,445	675,97	676,92	0,95	9	9,46	156,12	33405,32
136	2720	286467,2526	9471889,672	676,95	677,69	0,74	9	7,19	166,50	33571,82
137	2740	286470,0696	9471869,875	677,66	678,43	0,76	9	7,47	146,57	33718,39
138	2760	286472,105	9471849,979	679,09	679,13	0,04	9	0,38	78,50	33796,89
139	2780	286474,1404	9471830,083	679,73	679,80	0,06	9	0,58	9,60	33806,49
140	2800	286476,1758	9471810,187	680,38	680,43	0,06	9	0,50	10,78	33817,27
141	2820	286478,2112	9471790,291	681,02	681,03	0,01	9	0,06	5,61	33822,88
142	2840	286480,2466	9471770,394	681,67	681,60	-0,08	9	-0,69	-6,24	33816,64
143	2860	286482,282	9471750,498	682,33	682,14	-0,19	9	-1,66	-23,44	33793,21
144	2880	286484,3174	9471730,602	682,98	682,69	-0,30	9	-2,57	-42,25	33750,96
145	2900	286486,3529	9471710,706	683,63	683,24	-0,40	9	-3,43	-60,00	33690,96
146	2920	286490,5343	9471691,208	684,19	683,78	-0,41	9	-3,49	-69,21	33621,75
147	2940	286495,7681	9471671,905	684,59	684,33	-0,26	9	-2,27	-57,62	33564,14
148	2960	286501,0019	9471652,602	684,78	684,87	0,09	9	0,83	-14,45	33549,69
149	2980	286506,2357	9471633,299	684,98	685,42	0,44	9	4,15	49,81	33599,49
150	3000	286511,4695	9471613,996	685,17	685,97	0,79	9	7,77	119,19	33718,69
151	3020	286516,7033	9471594,693	685,47	686,51	1,04	9	10,42	181,85	33900,54
152	3040	286522,2324	9471575,483	685,97	687,06	1,09	9	10,98	213,95	34114,49
153	3060	286529,1206	9471556,707	686,73	687,61	0,88	9	8,64	196,16	34310,66
154	3080	286536,0088	9471537,931	687,51	688,24	0,73	9	7,13	157,75	34468,41
155	3100	286542,897	9471519,154	687,83	688,98	1,15	9	11,64	187,73	34656,14
156	3120	286550,8596	9471500,902	688,84	689,82	0,98	9	9,76	213,97	34870,11
157	3140	286563,2824	9471485,466	689,83	690,77	0,94	9	9,30	190,59	35060,69
158	3160	286578,0495	9471471,978	691,03	691,82	0,79	9	7,74	170,45	35231,14
159	3180	286592,8165	9471458,49	692,23	692,98	0,76	9	7,38	151,20	35382,34
160	3200	286607,5836	9471445,002	693,42	694,25	0,83	9	8,14	155,13	35537,47
161	3220	286622,3506	9471431,513	694,62	695,57	0,95	9	9,50	176,34	35713,81
162	3240	286637,1177	9471418,025	695,80	696,75	0,94	9	9,39	188,83	35902,64
163	3260	286651,8847	9471404,537	696,96	697,75	0,79	9	7,69	170,79	36073,43
164	3280	286666,6518	9471391,048	698,12	698,58	0,46	9	4,31	120,04	36193,47
165	3300	286681,4188	9471377,56	698,63	699,23	0,60	9	5,78	100,92	36294,39
166	3320	286696,9116	9471364,92	698,89	699,70	0,81	9	7,98	137,58	36431,98
167	3340	286712,5193	9471352,414	699,15	700,01	0,86	9	8,43	164,04	36596,02
168	3360	286728,127	9471339,908	699,41	700,13	0,72	9	7,02	154,45	36750,47
169	3380	286743,6927	9471327,355	699,41	700,09	0,68	9	6,56	135,81	36886,28
170	3400	286757,8901	9471313,268	699,11	699,86	0,75	9	7,31	138,74	37025,02
171	3420	286772,0875	9471299,181	698,79	699,47	0,68	9	6,57	138,85	37163,87
172	3440	286786,2848	9471285,095	698,51	698,92	0,41	9	3,88	104,50	37268,36
173	3460	286799,4673	9471270,069	697,53	698,36	0,83	9	8,13	120,05	37388,41
174	3480	286812,4058	9471254,818	696,15	697,80	1,65	9	17,54	256,63	37645,04
175	3500	286825,257	9471239,494	695,14	697,44	2,30	9	26,04	435,80	38080,84
176	3520	286837,9158	9471224,01	695,19	697,38	2,18	9	24,43	504,70	38585,54
177	3540	286850,5746	9471208,526	695,25	697,39	2,13	9	23,75	481,73	39067,26
178	3560	286863,2334	9471193,042	695,33	697,39	2,07	9	22,88	466,22	39533,49
179	3580	286875,8922	9471177,558	695,41	697,40	2,00	9	21,94	448,11	39981,59
180	3600	286888,2165	9471161,837	695,40	697,41	2,01	9	22,14	440,78	40422,37
181	3620	286898,6627	9471144,782	695,71	697,42	1,71	9	18,33	404,70	40827,07
182	3640	286908,8006	9471127,544	696,06	697,43	1,37	9	14,23	325,57	41152,64
183	3660	286918,7287	9471110,182	696,37	697,44	1,07	9	10,76	249,94	41402,58
184	3680	286928,6569	9471092,821	696,87	697,44	0,57	9	5,48	162,39	41564,97
185	3700	286938,585	9471075,459	697,13	697,50	0,37	9	3,42	88,93	41653,90
186	3720	286948,5132	9471058,097	697,30	697,67	0,37	9	3,47	68,85	41722,76
187	3740	286958,4413	9471040,735	697,53	697,97	0,44	9	4,13	76,01	41798,76
188	3760	286968,3695	9471023,373	697,69	698,38	0,69	9	6,73	108,61	41907,38
189	3780	286980,8948	9471007,799	698,33	698,91	0,58	9	5,53	122,54	42029,91
190	3800	286993,5676	9470992,327	699,08	699,56	0,48	9	4,54	100,66	42130,58
191	3820	287006,2405	9470976,854	699,87	700,33	0,46	9	4,40	89,42	42219,99
192	3840	287018,9133	9470961,382	700,70	701,22	0,52	9	4,95	93,52	42313,51
193	3860	287031,5861	9470945,909	701,56	702,20	0,64	9	6,12	110,69	42424,20
194	3880	287044,2589	9470930,437	702,41	703,17	0,76	9	7,44	135,57	42559,76
195	3900	287056,9317	9470914,964	703,23	704,13	0,89	9	8,83	162,73	42722,50
196	3920	287069,6045	9470899,491	704,06	704,98	0,92	9	9,09	179,28	42901,78
197	3940	287082,2773	9470884,019	704,88	705,71	0,82	9	8,08	171,78	43073,56
198	3960	287094,9501	9470868,546	705,71	706,31	0,60	9	5,80	138,85	43212,41

199	3980	287106,6821	9470852,456	705,99	706,80	0,81	9	7,98	137,79	43350,20
200	4000	287115,855	9470834,683	706,12	707,17	1,05	9	10,50	184,75	43534,95
201	4020	287125,0279	9470816,911	706,26	707,41	1,15	9	11,70	221,92	43756,87
202	4040	287136,0678	9470800,241	706,62	707,53	0,92	9	9,12	208,11	43964,98
203	4060	287145,136	9470782,439	707,14	707,57	0,43	9	4,05	131,70	44096,68
204	4080	287153,8867	9470764,455	707,12	707,60	0,48	9	4,54	85,95	44182,64
205	4100	287162,7458	9470746,527	707,07	707,60	0,53	9	5,05	95,91	44278,55
206	4120	287172,415	9470729,02	707,06	707,54	0,48	9	4,53	95,81	44374,36
207	4140	287182,0842	9470711,513	705,94	707,40	1,46	9	15,25	197,78	44572,15
208	4160	287191,7534	9470694,005	705,97	707,19	1,22	9	12,48	277,28	44849,42
209	4180	287201,4226	9470676,498	705,81	706,91	1,10	9	11,15	236,35	45085,77
210	4200	287212,6818	9470660,041	705,29	706,56	1,27	9	13,01	241,63	45327,40
211	4220	287224,9992	9470644,284	705,16	706,13	0,97	9	9,70	227,12	45554,52
212	4240	287237,3166	9470628,528	705,02	705,63	0,62	9	5,93	156,37	45710,89
213	4260	287249,4049	9470612,601	704,64	705,06	0,42	9	3,96	98,90	45809,79
214	4280	287260,9037	9470596,237	704,49	704,42	-0,07	9	-0,66	32,96	45842,75
215	4300	287273,7513	9470581,014	703,77	703,72	-0,05	9	-0,42	-10,81	45831,94
216	4320	287287,4194	9470566,504	702,65	703,02	0,37	9	3,51	30,85	45862,79
217	4340	287298,8648	9470550,177	701,26	702,32	1,06	9	10,71	142,14	46004,93
218	4360	287312,6223	9470535,661	700,07	701,62	1,56	9	16,41	271,21	46276,14
219	4380	287326,2723	9470521,048	699,38	700,98	1,60	9	16,98	333,97	46610,12
220	4400	287339,092	9470505,697	698,81	700,40	1,59	9	16,79	337,74	46947,85
221	4420	287351,9471	9470490,377	698,96	699,89	0,93	9	9,25	260,35	47208,21
222	4440	287365,1906	9470475,39	698,35	699,46	1,11	9	11,21	204,57	47412,77
223	4460	287377,4685	9470459,695	697,73	699,09	1,36	9	14,08	252,89	47665,66
224	4480	287387,7713	9470442,553	697,31	698,79	1,48	9	15,49	295,64	47961,30
225	4500	287398,9484	9470426,049	696,96	698,56	1,60	9	17,01	324,95	48286,26
226	4520	287412,1445	9470411,021	696,77	698,41	1,64	9	17,40	344,09	48630,35
227	4540	287425,7741	9470396,396	696,55	698,32	1,77	9	19,09	364,88	48995,23
228	4560	287439,735	9470382,078	696,32	698,30	1,98	9	21,69	407,77	49403,00
229	4580	287453,2845	9470367,368	696,19	698,30	2,11	9	23,48	451,70	49854,70
230	4600	287466,0874	9470352,033	696,17	698,30	2,13	9	23,71	471,89	50326,59
231	4620	287476,8591	9470335,226	696,04	698,30	2,26	9	25,43	491,41	50818,00
232	4640	287486,8208	9470317,884	696,02	698,30	2,28	9	25,66	510,98	51328,98
233	4660	287496,8204	9470300,564	695,93	698,30	2,37	9	27,00	526,66	51855,64
234	4680	287507,3046	9470283,532	695,89	698,30	2,41	9	27,50	545,00	52400,64
235	4700	287517,7888	9470266,5	695,84	698,30	2,46	9	28,18	556,76	52957,40
236	4720	287528,1987	9470249,424	695,83	698,30	2,47	9	28,32	564,95	53522,35
237	4740	287538,3118	9470232,169	695,93	698,30	2,37	9	26,89	552,09	54074,44
238	4760	287548,7638	9470215,13	696,01	698,30	2,29	9	25,91	528,00	54602,44
239	4780	287560,1155	9470198,664	696,03	698,30	2,27	9	25,56	514,64	55117,08
240	4800	287572,3635	9470182,878	696,07	698,30	2,23	9	24,99	505,45	55622,53
241	4820	287585,1806	9470167,525	696,21	698,30	2,09	9	23,23	482,20	56104,73
242	4840	287597,9976	9470152,172	696,21	698,30	2,09	9	23,19	464,22	56568,95
243	4860	287610,8147	9470136,818	696,33	698,30	1,97	9	21,56	447,50	57016,46
244	4880	287623,7079	9470121,532	696,59	698,30	1,71	9	18,36	399,23	57415,69
245	4900	287637,6267	9470107,192	696,80	698,30	1,50	9	15,70	340,66	57756,34
246	4920	287653,3274	9470094,95	697,20	698,30	1,10	9	11,07	267,67	58024,02
247	4940	287670,7839	9470085,193	698,13	698,53	0,40	9	3,72	147,86	58171,88
247+18,00	4978	287688,0408	9470075,121	699,39	699,39	0,00	9	0,01	70,87	58242,74
261	5220	287901,4585	9469949,705	703,41	703,40	0,00	9	-0,03	-2,18	58240,57
262	5240	287898,1299	9469930,079	702,19	702,61	0,42	9	3,93	39,00	58279,57
263	5260	287892,4197	9469910,923	701,13	701,81	0,68	9	6,61	105,40	58384,97
264	5280	287884,5605	9469892,532	700,67	701,02	0,35	9	3,23	98,47	58483,44
265	5300	287876,7012	9469874,141	700,12	700,22	0,10	9	0,87	41,07	58524,51
266	5320	287869,3097	9469855,565	698,97	699,50	0,53	9	5,09	59,64	58584,15
267	5340	287862,4346	9469836,784	698,57	699,20	0,62	9	6,01	110,97	58695,12
268	5360	287853,4578	9469818,913	698,42	698,63	0,22	9	2,01	80,15	58775,27
269	5380	287844,4637	9469801,049	698,28	698,28	0,00	9	0,00	20,10	58795,36
270	5400	287833,0548	9469785,569	698,07	698,08	0,01	9	0,08	0,81	58796,17
271	5420	287815,0448	9469777,028	697,96	697,96	0,00	9	0,00	0,81	58796,99
272	5440	287795,7083	9469771,92	697,80	697,81	0,01	9	0,05	0,54	58797,53
273	5460	287776,3718	9469766,811	697,84	697,84	0,00	9	-0,01	0,45	58797,98
274	5480	287758,3337	9469758,763	698,04	697,97	-0,07	9	-0,61	-6,16	58791,81
275	5500	287742,0898	9469747,392	698,16	698,15	-0,01	9	-0,12	-7,24	58784,57
276	5520	287732,4484	9469729,869	698,37	698,33	-0,04	9	-0,32	-4,40	58780,18
277	5540	287722,4016	9469712,603	698,51	698,53	0,01	9	0,10	-2,24	58777,94
278	5560	287710,6958	9469696,387	698,89	698,76	-0,13	9	-1,16	-10,63	58767,31

279	5580	287698,9899	9469680,17	699,15	699,06	-0,09	9	-0,78	-19,37	58747,94
280	5600	287687,2841	9469663,954	699,40	699,45	0,05	9	0,43	-3,50	58744,44
281	5620	287672,3666	9469650,707	699,58	699,92	0,34	9	3,17	35,91	58780,35
282	5640	287657,1137	9469637,771	699,99	700,47	0,48	9	4,52	76,86	58857,21
283	5660	287642,9307	9469623,707	700,59	701,09	0,50	9	4,75	92,71	58949,92
284	5680	287629,2082	9469609,157	701,28	701,80	0,53	9	5,02	97,71	59047,63
285	5700	287615,4856	9469594,607	701,95	702,59	0,64	9	6,18	112,01	59159,63
286	5720	287601,7631	9469580,058	702,63	703,43	0,80	9	7,80	139,77	59299,41
287	5740	287588,0406	9469565,508	703,31	704,26	0,95	9	9,46	172,61	59472,02
288	5760	287574,318	9469550,958	704,02	705,10	1,09	9	10,94	204,06	59676,07
289	5780	287561,7067	9469535,524	704,88	705,94	1,05	9	10,61	215,50	59891,58
290	5800	287550,5919	9469518,896	705,94	706,78	0,84	9	8,28	188,84	60080,42
291	5820	287539,5444	9469502,229	706,72	707,61	0,89	9	8,82	171,00	60251,42
292	5840	287530,109	9469484,595	707,51	708,45	0,94	9	9,39	182,11	60433,53
293	5860	287520,6735	9469466,96	708,36	709,29	0,92	9	9,18	185,68	60619,20
294	5880	287511,2381	9469449,326	709,14	710,13	0,98	9	9,81	189,94	60809,14
295	5900	287501,8026	9469431,691	709,89	710,96	1,08	9	10,85	206,66	61015,81
296	5920	287492,3672	9469414,057	710,63	711,80	1,17	9	11,88	227,29	61243,10
297	5940	287482,9508	9469396,412	711,15	712,64	1,49	9	15,61	274,82	61517,92
298	5960	287473,6019	9469378,732	712,18	713,48	1,30	9	13,39	289,96	61807,88
299	5980	287464,2531	9469361,051	713,09	714,31	1,22	9	12,48	258,70	62066,58
300	6000	287454,9042	9469343,371	714,01	715,15	1,14	9	11,62	240,96	62307,54
301	6020	287445,5553	9469325,69	714,89	715,99	1,10	9	11,12	227,37	62534,91
302	6040	287436,2065	9469308,01	715,61	716,83	1,21	9	12,40	235,21	62770,12
303	6060	287426,8576	9469290,33	716,39	717,66	1,27	9	13,09	254,89	63025,01
304	6080	287417,5088	9469272,649	717,22	718,51	1,29	9	13,29	263,75	63288,76
305	6100	287407,2724	9469255,575	718,10	719,38	1,27	9	13,05	263,40	63552,16
306	6120	287394,2028	9469240,436	719,19	720,26	1,07	9	10,81	238,63	63790,79
307	6140	287381,1332	9469225,297	720,23	721,16	0,93	9	9,22	200,32	63991,11
308	6160	287369,3764	9469209,245	721,36	722,08	0,72	9	7,01	162,33	64153,44
309	6180	287359,7324	9469191,724	722,48	723,02	0,54	9	5,15	121,60	64275,04
310	6200	287350,0884	9469174,203	723,64	723,98	0,34	9	3,19	83,47	64358,51
311	6220	287337,9385	9469158,702	725,33	725,55	0,23	9	2,09	52,89	64411,40
311+17,50	6237,5	287322,311	9469146,474	727,53	727,53	0,00	9	0,03	18,56	64429,97
315	6300	287274,2469	9469113,201	735,40	735,38	-0,02	9	-0,20	-5,33	64424,64
316	6320	287268,5072	9469094,042	737,00	737,29	0,29	9	2,69	24,97	64449,60
317	6340	287262,7675	9469074,883	738,37	738,72	0,35	9	3,30	59,96	64509,56
318	6360	287257,0278	9469055,725	739,70	740,15	0,45	9	4,29	75,94	64585,50
319	6380	287251,2881	9469036,566	741,03	741,58	0,55	9	5,25	95,45	64680,95
320	6400	287245,5484	9469017,407	742,36	743,01	0,65	9	6,26	115,15	64796,09
321	6420	287239,8087	9468998,248	743,70	744,37	0,68	9	6,56	128,24	64924,33
322	6440	287235,3265	9468978,772	744,71	745,46	0,75	9	7,30	138,64	65062,97
323	6460	287231,2697	9468959,188	745,56	746,28	0,72	9	6,98	142,80	65205,76
324	6480	287227,2129	9468939,603	746,35	747,06	0,71	9	6,85	138,30	65344,06
325	6500	287223,1561	9468920,019	747,12	747,84	0,72	9	7,01	138,61	65482,68
326	6520	287219,57	9468900,348	747,92	748,61	0,69	9	6,69	136,95	65619,63
327	6540	287216,3381	9468880,61	748,89	749,35	0,46	9	4,32	110,08	65729,70
328	6560	287213,1046	9468860,874	749,51	750,05	0,55	9	5,22	95,44	65825,15
329	6580	287209,8549	9468841,139	749,89	750,72	0,83	9	8,16	133,81	65958,96
330	6600	287206,6051	9468821,405	750,55	751,36	0,81	9	7,96	161,16	66120,11
331	6620	287203,3553	9468801,671	751,22	751,98	0,76	9	7,40	153,53	66273,65
332	6640	287198,75	9468782,384	751,89	752,59	0,71	9	6,84	142,39	66416,03
333	6660	287189,6147	9468764,592	752,55	753,21	0,66	9	6,39	132,28	66548,31
334	6680	287180,4794	9468746,801	753,23	753,83	0,60	9	5,77	121,56	66669,87
335	6700	287171,3442	9468729,009	753,89	754,44	0,55	9	5,27	110,43	66780,30
336	6720	287162,2089	9468711,217	754,41	755,04	0,63	9	6,03	112,99	66893,29
337	6740	287153,0736	9468693,425	754,87	755,45	0,58	9	5,59	116,13	67009,41
338	6760	287142,652	9468676,467	754,54	755,69	1,15	9	11,73	173,16	67182,57
339	6780	287130,1539	9468660,853	754,91	755,91	1,00	9	9,96	216,85	67399,42
340	6800	287117,6559	9468645,238	755,30	756,12	0,81	9	8,00	179,55	67578,98
341	6820	287105,1578	9468629,624	755,83	756,33	0,50	9	4,80	127,99	67706,97
342	6840	287092,6597	9468614,01	756,12	756,54	0,42	9	3,99	87,86	67794,83
343	6860	287080,1616	9468598,396	756,41	756,76	0,34	9	3,19	71,81	67866,64
344	6880	287067,6635	9468582,782	756,49	756,97	0,48	9	4,50	76,96	67943,59
345	6900	287055,1654	9468567,168	756,65	757,07	0,41	9	3,90	83,98	68027,57
346	6920	287042,8202	9468551,437	756,62	756,95	0,33	9	3,07	69,67	68097,24
347	6940	287030,9609	9468535,332	756,11	756,63	0,52	9	4,93	80,00	68177,24
348	6960	287019,1016	9468519,228	755,59	756,09	0,50	9	4,73	96,60	68273,84

349	6980	287007,2424	9468503,123	755,04	755,42	0,38	9	3,53	82,55	68356,39
350	7000	286995,3831	9468487,019	754,33	754,74	0,42	9	3,94	74,62	68431,01
351	7020	286983,5238	9468470,914	753,60	754,07	0,48	9	4,53	84,67	68515,69
352	7040	286971,6646	9468454,809	752,89	753,40	0,52	9	4,92	94,51	68610,19
353	7060	286959,8053	9468438,705	752,13	752,73	0,60	9	5,79	107,11	68717,30
354	7080	286948,5933	9468422,147	751,32	752,06	0,74	9	7,25	130,40	68847,70
355	7100	286937,5099	9468405,499	750,72	751,39	0,66	9	6,42	136,66	68984,37
356	7120	286926,4265	9468388,851	750,36	750,72	0,36	9	3,33	97,48	69081,84
357	7140	286915,3431	9468372,203	749,52	749,98	0,46	9	4,36	76,92	69158,77
358	7160	286904,2597	9468355,555	748,45	749,12	0,67	9	6,45	108,09	69266,86
359	7180	286893,1763	9468338,906	747,44	748,13	0,69	9	6,64	130,92	69397,79
360	7200	286882,0929	9468322,258	746,48	747,00	0,51	9	4,90	115,45	69513,23
361	7220	286875,2302	9468303,673	745,06	745,74	0,68	9	6,58	114,83	69628,06
362	7240	286870,1734	9468284,347	743,27	744,36	1,09	9	10,94	175,25	69803,31
363	7260	286867,7638	9468264,493	741,82	742,90	1,08	9	10,91	218,51	70021,82
364	7280	286865,3542	9468244,638	740,66	741,44	0,79	9	7,71	186,22	70208,03
365	7300	286862,9605	9468224,782	739,02	739,99	0,97	9	9,66	173,73	70381,76
366	7320	286861,413	9468204,842	737,90	738,53	0,63	9	6,07	157,27	70539,03
367	7340	286859,8654	9468184,902	737,02	737,07	0,05	9	0,48	65,47	70604,50
368	7360	286856,8029	9468165,297	735,95	735,62	-0,33	9	-2,86	-23,81	70580,68
369	7380	286849,8136	9468146,558	734,29	734,16	-0,13	9	-1,14	-40,05	70540,63
370	7400	286842,8242	9468127,819	732,62	732,70	0,08	9	0,73	-4,18	70536,45
371	7420	286835,8349	9468109,08	730,98	731,25	0,26	9	2,44	31,63	70568,08
372	7440	286828,8456	9468090,341	729,36	729,79	0,43	9	4,05	64,81	70632,89
373	7460	286821,8563	9468071,602	727,74	728,47	0,73	9	7,09	111,37	70744,26
374	7480	286814,867	9468052,863	726,12	727,47	1,36	9	14,03	211,23	70955,50
375	7500	286807,8777	9468034,124	724,51	726,81	2,30	9	25,99	400,21	71355,71
376	7520	286801,5253	9468015,163	724,08	726,47	2,38	9	27,10	530,88	71886,59
377	7540	286795,366	9467996,135	724,88	726,45	1,57	9	16,62	437,17	72323,76
378	7560	286789,2067	9467977,107	725,67	726,76	1,09	9	11,01	276,28	72600,05
379	7580	286783,0474	9467958,079	726,38	727,40	1,02	9	10,24	212,52	72812,57
380	7600	286780,221	9467938,481	727,14	728,37	1,22	9	12,48	227,22	73039,79
381	7620	286779,7008	9467918,488	728,75	729,59	0,84	9	8,30	207,77	73247,56
382	7640	286779,3696	9467898,495	730,35	730,84	0,48	9	4,58	128,78	73376,34
383	7660	286780,1214	9467878,51	731,73	732,08	0,35	9	3,28	78,62	73454,97
384	7680	286776,3166	9467859,447	732,98	733,33	0,34	9	3,21	64,97	73519,93
385	7700	286767,8429	9467841,331	734,07	734,57	0,50	9	4,80	80,14	73600,08
386	7720	286759,3692	9467823,215	735,31	735,82	0,51	9	4,81	96,10	73696,18
387	7740	286750,8955	9467805,099	736,57	737,06	0,49	9	4,69	95,00	73791,18
388	7760	286742,4333	9467786,977	737,74	738,31	0,57	9	5,47	101,55	73892,73
389	7780	286733,9718	9467768,855	738,87	739,52	0,65	9	6,26	117,27	74010,00
390	7800	286725,5102	9467750,733	740,14	740,54	0,40	9	3,75	100,12	74110,13
391	7820	286716,9633	9467732,654	740,59	741,33	0,74	9	7,16	109,05	74219,18
392	7840	286707,6483	9467714,955	741,11	741,91	0,80	9	7,86	150,16	74369,34
393	7860	286698,3333	9467697,257	741,71	742,45	0,74	9	7,23	150,90	74520,24
394	7880	286689,0183	9467679,559	742,32	742,99	0,67	9	6,52	137,49	74657,73
395	7900	286679,7034	9467661,86	742,94	743,53	0,59	9	5,66	121,78	74779,51
396	7920	286670,3884	9467644,162	743,56	744,07	0,51	9	4,82	104,78	74884,30
397	7940	286661,0734	9467626,464	744,19	744,61	0,42	9	3,97	87,86	74972,16
398	7960	286651,7584	9467608,765	744,82	745,15	0,33	9	3,07	70,35	75042,51
399	7980	286642,4434	9467591,067	745,44	745,69	0,25	9	2,27	53,44	75095,95
400	8000	286633,1284	9467573,369	746,07	746,23	0,16	9	1,47	37,40	75133,35
401	8020	286621,8263	9467556,943	745,88	746,77	0,89	9	8,79	102,57	75235,92
402	8040	286609,6478	9467541,078	746,32	747,21	0,89	9	8,80	175,93	75411,85
403	8060	286597,4693	9467525,214	746,76	747,48	0,71	9	6,94	157,38	75569,23
404	8080	286584,5672	9467509,962	746,73	747,58	0,85	9	8,39	153,30	75722,53
405	8100	286570,9217	9467495,34	746,77	747,51	0,75	9	7,29	156,85	75879,39
406	8120	286557,2763	9467480,718	746,65	747,29	0,64	9	6,18	134,71	76014,10
407	8140	286543,6308	9467466,096	746,23	747,03	0,81	9	7,90	140,84	76154,93
408	8160	286530,1068	9467451,363	745,74	746,78	1,03	9	10,35	182,57	76337,50
409	8180	286516,7258	9467436,499	745,51	746,52	1,00	9	10,04	203,97	76541,47
410	8200	286503,3448	9467421,634	745,32	746,26	0,94	9	9,39	194,31	76735,78
411	8220	286489,9637	9467406,77	745,07	746,00	0,94	9	9,33	187,20	76922,98
412	8240	286476,5827	9467391,906	744,70	745,75	1,04	9	10,50	198,30	77121,28
413	8260	286463,2017	9467377,041	744,33	745,49	1,16	9	11,77	222,71	77343,99
414	8280	286449,8127	9467362,184	744,04	745,23	1,19	9	12,15	239,23	77583,22
415	8300	286436,4197	9467347,331	743,75	744,97	1,23	9	12,54	246,86	77830,08
416	8320	286423,0267	9467332,477	743,47	744,72	1,25	9	12,82	253,61	78083,69

417	8340	286409,6337	9467317,624	743,18	744,46	1,28	9	13,17	259,94	78343,63
418	8360	286396,2407	9467302,77	742,87	744,20	1,33	9	13,75	269,21	78612,84
419	8380	286381,8601	9467288,889	742,75	743,94	1,20	9	12,22	259,68	78872,52
420	8400	286367,2149	9467275,269	742,65	743,69	1,04	9	10,44	226,59	79099,10
421	8420	286352,5697	9467261,648	742,58	743,43	0,85	9	8,38	188,25	79287,35
422	8440	286337,9245	9467248,028	742,52	743,17	0,65	9	6,29	146,76	79434,11
423	8460	286324,6347	9467233,094	742,25	742,91	0,67	9	6,43	127,20	79561,32
424	8480	286311,4887	9467218,022	741,86	742,59	0,73	9	7,13	135,62	79696,93
425	8500	286298,3426	9467202,949	741,57	742,18	0,62	9	5,93	130,68	79827,61
426	8520	286285,1965	9467187,877	741,27	741,69	0,41	9	3,91	98,41	79926,02
427	8540	286272,0505	9467172,804	740,96	741,11	0,15	9	1,38	52,89	79978,91
428	8560	286258,9044	9467157,732	740,19	740,44	0,26	9	2,37	37,51	80016,43
429	8580	286246,0774	9467142,404	739,03	739,69	0,65	9	6,30	86,73	80103,16
430	8600	286234,1461	9467126,356	737,84	738,85	1,01	9	10,13	164,36	80267,51
431	8620	286221,5805	9467110,796	736,92	737,94	1,02	9	10,25	203,86	80471,37
432	8640	286209,0149	9467095,236	736,00	737,02	1,02	9	10,26	205,18	80676,55
433	8660	286196,4493	9467079,677	735,09	736,11	1,02	9	10,24	205,07	80881,62
434	8680	286183,8837	9467064,117	734,18	735,19	1,02	9	10,18	204,19	81085,81
435	8700	286172,215	9467047,913	733,09	734,28	1,18	9	12,07	222,45	81308,26
436	8720	286161,4934	9467031,03	732,33	733,36	1,03	9	10,33	224,00	81532,26
437	8740	286150,7719	9467014,147	731,51	732,44	0,94	9	9,31	196,42	81728,68
438	8760	286140,0625	9466997,257	730,65	731,53	0,88	9	8,64	179,52	81908,20
439	8780	286132,735	9466978,648	729,90	730,61	0,71	9	6,89	155,35	82063,54
440	8800	286125,4076	9466960,038	729,20	729,70	0,50	9	4,77	116,64	82180,19
441	8820	286117,793	9466941,55	728,41	728,78	0,37	9	3,51	82,76	82262,94
442	8840	286109,5949	9466923,307	727,55	727,87	0,31	9	2,91	64,21	82327,15
443	8860	286099,6234	9466905,98	726,64	726,95	0,31	9	2,90	58,11	82385,26
444	8880	286089,5105	9466888,725	725,68	726,04	0,36	9	3,32	62,17	82447,43
445	8900	286079,3977	9466871,47	724,72	725,12	0,40	9	3,75	70,71	82518,14
446	8920	286069,2849	9466854,215	723,76	724,20	0,44	9	4,19	79,43	82597,57
447	8940	286059,1721	9466836,96	722,81	723,29	0,48	9	4,56	87,53	82685,11
448	8960	286048,415	9466820,168	721,74	722,37	0,63	9	6,07	106,27	82791,38
449	8980	286035,2872	9466805,08	719,69	721,46	1,77	9	19,04	251,05	83042,43
450	9000	286022,1594	9466789,991	717,53	720,54	3,01	9	36,14	551,73	83594,16
451	9020	286009,2373	9466774,737	715,48	719,63	4,14	9	54,47	906,04	84500,19
452	9040	285997,2257	9466758,745	714,27	718,71	4,44	9	59,69	1141,60	85641,80
453	9060	285985,2142	9466742,754	713,10	717,79	4,69	9	64,28	1239,71	86881,51
454	9080	285972,9515	9466726,955	712,23	716,88	4,65	9	63,55	1278,25	88159,76
455	9100	285960,6585	9466711,179	711,35	715,96	4,61	9	62,74	1262,88	89422,64
456	9120	285948,5142	9466695,289	710,67	715,05	4,38	9	58,62	1213,64	90636,28
457	9140	285936,5418	9466679,269	710,05	714,13	4,08	9	53,33	1119,54	91755,82
458	9160	285924,5695	9466663,248	709,45	713,22	3,76	9	48,06	1013,92	92769,75
459	9180	285913,085	9466646,886	708,86	712,30	3,44	9	42,75	908,06	93677,81
460	9200	285902,1674	9466630,129	708,29	711,39	3,10	9	37,46	802,10	94479,91
461	9220	285891,1394	9466613,444	707,33	710,47	3,14	9	38,15	756,15	95236,06
462	9240	285879,5239	9466597,245	706,45	709,55	3,10	9	37,51	756,60	95992,66
463	9260	285865,1337	9466583,355	705,81	708,64	2,83	9	33,51	710,18	96702,84
464	9280	285851,549	9466568,716	704,94	707,72	2,78	9	32,76	662,71	97365,56
465	9300	285838,731	9466553,364	704,58	706,81	2,23	9	24,99	577,52	97943,08
466	9320	285825,9131	9466538,011	704,18	705,89	1,71	9	18,31	433,03	98376,11
467	9340	285813,1087	9466522,647	703,42	704,98	1,56	9	16,49	348,00	98724,11
468	9360	285800,3116	9466507,277	702,34	704,06	1,72	9	18,48	349,61	99073,72
469	9380	285787,5145	9466491,907	701,32	703,14	1,83	9	19,76	382,31	99456,03
470	9400	285773,0036	9466478,156	700,47	702,23	1,76	9	18,91	386,68	99842,72
471	9420	285758,3858	9466464,507	699,85	701,31	1,47	9	15,34	342,56	100185,27
472	9440	285743,7679	9466450,857	699,00	700,40	1,40	9	14,55	298,91	100484,19
473	9460	285730,0874	9466436,321	698,01	699,48	1,47	9	15,44	299,87	100784,06
474	9480	285717,291	9466420,951	697,29	698,57	1,28	9	13,15	285,86	101069,91
475	9500	285706,789	9466404,482	696,60	697,65	1,06	9	10,62	237,66	101307,57
476	9520	285703,5364	9466384,81	696,72	696,74	0,01	9	0,10	107,18	101414,75
477	9540	285706,2568	9466365,287	696,63	695,82	-0,82	9	-6,68	-65,79	101348,96
478	9560	285714,7734	9466347,279	695,68	694,86	-0,82	9	-6,71	-133,86	101215,10
479	9580	285725,1273	9466330,168	694,40	693,85	-0,55	9	-4,66	-113,71	101101,40
480	9600	285735,8186	9466313,266	693,71	692,78	-0,93	9	-7,51	-121,76	100979,64
481	9620	285746,5433	9466296,384	693,23	691,65	-1,58	9	-11,72	-192,36	100787,28
482	9640	285757,1746	9466279,445	691,60	690,46	-1,14	9	-8,95	-206,71	100580,58
483	9660	285767,6685	9466262,419	689,18	689,21	0,04	9	0,33	-86,22	100494,36
484	9680	285771,7103	9466243,035	687,13	687,91	0,78	9	7,64	79,64	100574,00

485	9700	285774,665	9466223,255	685,36	686,55	1,19	9	12,16	197,99	100771,99
486	9720	285777,6198	9466203,474	683,59	685,14	1,55	9	16,33	284,89	101056,88
487	9740	285780,5746	9466183,694	681,76	683,73	1,97	9	21,56	378,87	101435,75
488	9760	285787,3639	9466164,978	680,54	682,32	1,78	9	19,19	407,48	101843,23
489	9780	285795,0278	9466146,504	679,21	680,90	1,69	9	18,09	372,79	102216,02
490	9800	285802,6916	9466128,031	677,39	679,49	2,10	9	23,31	414,01	102630,03
491	9820	285807,1798	9466108,568	676,08	678,08	2,00	9	22,04	453,49	103083,52
492	9840	285810,5011	9466088,866	674,99	676,67	1,68	9	17,89	399,32	103482,84
493	9860	285813,2887	9466069,072	674,00	675,26	1,25	9	12,86	307,51	103790,36
494	9880	285817,177	9466049,453	673,31	673,84	0,53	9	5,09	179,50	103969,85
495	9900	285821,8711	9466030,042	672,38	672,43	0,05	9	0,46	55,53	104025,38
496	9920	285827,901	9466010,972	670,93	671,02	0,09	9	0,85	13,07	104038,45
497	9940	285833,8705	9465991,884	669,42	669,61	0,19	9	1,74	25,82	104064,28
498	9960	285839,5575	9465972,71	667,90	668,20	0,29	9	2,72	44,60	104108,87
498	9963	285840,311	9465970,17	667,71	668,01	0,30	9	2,79	8,27	104117,14

	<b>Volume de Corte</b>	<b>-1.606,58</b>
	<b>Volume de Aterro</b>	<b>105.723,72</b>
	<b>Difereça</b>	<b>104.117,14</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

### 8. Composição do BDI - Serviços

#### PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A	→	DESPESAS INDIRETAS		
AC		ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,81	
DF		DESPESAS FINANCEIRAS	1,03	
R		RISCOS	0,52	
				TOTAL DO GRUPO A
				<b>5,36</b>
GRUPO B	→	BENEFÍCIO		
GS		GARANTIA/SEGUROS	0,32	
L		LUCRO	7,79	
				TOTAL DO GRUPO B
				<b>8,11</b>
GRUPO C	→	IMPOSTOS		
I 1		PIS	0,65	
I 2		COFINS	3,00	
I 3		ISS (5,00% de 40,00% mão de obra)	2,00	
I 4		CPRB ( 3,6%, Apenas quando tiver desoneração INSS)		
				TOTAL DO GRUPO C
				<b>5,65</b>

#### CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3))} \right] - 1$$

$$BDI = \left[ \frac{(1 + 0,038 + 0,32 + 0,52) \times (1 + 1,03) \times (1 + 7,79)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 0,00))} \right] - 1$$

BDI → **20,79%**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

### 8. Composição do BDI - Serviços

#### PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS			
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,81	
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,03	
R	RISCOS	0,52	
			TOTAL DO GRUPO A <b>5,36</b>
GRUPO B → BENEFÍCIO			
GS	GARANTIA/SEGUROS	0,32	
L	LUCRO	7,79	
			TOTAL DO GRUPO B <b>8,11</b>
GRUPO C → IMPOSTOS			
I 1	PIS	0,65	
I 2	COFINS	3,00	
I 3	ISS (5,00% de 40,00% mão de obra)	2,00	
1.4	CPRB ( 3,6% . Apenas quando tiver desoneração INSS)	3,60	
			TOTAL DO GRUPO C <b>9,25</b>

#### CÁLCULO DO BDI

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3))} - 1 \right]$$

$$BDI = \left[ \frac{(1 + 0,038 + 0,32 + 0,52) \times (1 + 1,03) \times (1 + 7,79)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 3,60))} - 1 \right]$$

BDI → **25,58%**



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO  
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

**9. Composição do BDI - Materiais**

**PARÂMETROS ADOTADOS**

**GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS**

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	2,03
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,00
R	RISCOS	0,85

TOTAL DO GRUPO A **3,88**

**GRUPO B → BENEFÍCIO**

GS	GARANTIA/SEGUROS	0,40
L	LUCRO	6,22

TOTAL DO GRUPO B **6,62**

**GRUPO C → IMPOSTOS**

I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS (5% de 40% de mão de obra)	
I.4	CPRB ( 3,6%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	

TOTAL DO GRUPO C **3,65**

**CÁLCULO DO BDI**

$$BDI = \left[ \frac{(1 + AC + S + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3))} - 1 \right]$$

$$BDI = \left[ \frac{(1 + 0,020 + 0,40 + 0,85) \times (1 + 1,00) \times (1 + 6,22)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 0,00))} - 1 \right]$$

BDI → **15,00%**

**TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS - SEINFRA - CE - 028 SEM DESONERAÇÃO**

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	<b>TOTAL</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>
<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
	<b>TOTAL</b>	<b>48,36</b>	<b>19,04</b>
<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
	<b>TOTAL</b>	<b>10,70</b>	<b>8,09</b>
<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,80	7,01
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,49	0,37
	<b>TOTAL</b>	<b>18,29</b>	<b>7,38</b>
<b>A + B + C + D =</b>		<b>114,15</b>	<b>71,31</b>

**TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS - SEINFRA - CE - 028.1 COM DESONERAÇÃO**

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	<b>TOTAL</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença PaternidadeE	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
	<b>TOTAL</b>	<b>48,36</b>	<b>19,04</b>
<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
	<b>TOTAL</b>	<b>10,70</b>	<b>8,09</b>
<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46	0,35
	<b>TOTAL</b>	<b>8,58</b>	<b>3,55</b>
<b>A + B + C + D =</b>		<b>84,44</b>	<b>47,48</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO ADMINISTRAÇÃO DA OBRA S/ DESONERAÇÃO**

SERVIÇO:	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (48,69%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO				
UNIDADE:	%				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	1,00	6.963,71	6.963,71
18584	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	1,00	19.999,74	19.999,74
TOTAL SIMPLES					26.963,45
TOTAL PARA			12	MESES	323.561,40
FRAÇÃO DE				100,00%	3.235,61
BDI:				20,79%	672,68
TOTAL GERAL					3.908,29

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO ADMINISTRAÇÃO DA OBRA C/ DESONERAÇÃO**

SERVIÇO:	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (48,69%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO				
UNIDADE:	%				
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	1,00	6.171,03	6.171,03
18584	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HxMÊS	1,00	17.326,01	17.326,01
TOTAL SIMPLES					23.497,04
TOTAL PARA			12	MESES	281.964,48
FRAÇÃO DE				100,00%	2.819,64
BDI:				25,58%	721,26
TOTAL GERAL					3.540,90

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA					
Preço Adotado: 187,0100					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2	20,26	40,52
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>40,52</b>
MATERIAIS					
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	16,09	72,405
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	1	31,88	31,88
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,15	15,99	2,3985
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	39,03	39,8106
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>146,4941</b>
Total Simples					187,01
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>187,01</b>

C2872 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)					
Preço Adotado: 557,9700					Unid: HA
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2445	TOPOGRAFO	H	5	35,6	178
I2382	NIVELADOR	H	4	29,64	118,56
I0037	AJUDANTE	H	4	21,1	84,4
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>380,96</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0775	TEODOLITO (CHP)	H	4	2,3202	9,2809
I0758	NÍVEL (CHP)	H	4	1,1752	4,701
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	2	81,5126	163,0253
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>177,0071</b>
Total Simples					557,97
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>557,97</b>

C4919 - LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS					
Preço Adotado: 0,2300					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,003	20,26	0,0608
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0608</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0006	281,222	0,1687
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,1687</b>
Total Simples					0,23
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,23</b>

C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS					
Preço Adotado: 5,0000					Unid: KM
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	400,3973	5,005
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>5,005</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Total Simples	5
Encargos	INCLUSOS
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5,00</b>

<b>C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS</b>													
Preço Adotado: 5,0000					Unid: KM								
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>								
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)													
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	400,3973	5,005								
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>5,005</b>								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Total Simples</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Encargos</td> <td>INCLUSOS</td> </tr> <tr> <td>BDI</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL GERAL</b></td> <td><b>5,00</b></td> </tr> </table>						Total Simples	5	Encargos	INCLUSOS	BDI	0	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5,00</b>
Total Simples	5												
Encargos	INCLUSOS												
BDI	0												
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>5,00</b>												

<b>C4997 - LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M</b>													
Preço Adotado: 1.097,9900					Unid: MÊS								
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>								
MATERIAIS													
19478	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	1	1.097,99	1.097,99								
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>1.097,99</b>								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Total Simples</td> <td>1.097,99</td> </tr> <tr> <td>Encargos</td> <td>INCLUSOS</td> </tr> <tr> <td>BDI</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL GERAL</b></td> <td><b>1.097,99</b></td> </tr> </table>						Total Simples	1.097,99	Encargos	INCLUSOS	BDI	0	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.097,99</b>
Total Simples	1.097,99												
Encargos	INCLUSOS												
BDI	0												
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1.097,99</b>												

<b>C3104 - REMOÇÃO DE CERCAS</b>													
Preço Adotado: 0,5100					Unid: M								
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>								
MAO DE OBRA													
12543	SERVENTE	H	0,025	20,26	0,5065								
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,5065</b>								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Total Simples</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>Encargos</td> <td>INCLUSOS</td> </tr> <tr> <td>BDI</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL GERAL</b></td> <td><b>0,51</b></td> </tr> </table>						Total Simples	0,51	Encargos	INCLUSOS	BDI	0	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>0,51</b>
Total Simples	0,51												
Encargos	INCLUSOS												
BDI	0												
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>0,51</b>												

<b>C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL</b>					
Preço Adotado: 30,4800					Unid: M
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,25	20,26	5,065
12391	PEDREIRO	H	0,15	26,86	4,029
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>9,094</b>
SERVIÇOS					
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	0,037	4,8962	0,1812
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TR	M3	0,034	428,1308	14,5564
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,25	5,813	1,4533
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,015	53,689	0,8053
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>16,9962</b>
MATERIAIS					
12544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1	4,39	4,39

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>TOTAL MATERIAIS</b>		<b>4,39</b>
Total Simples		30,48
Encargos		INCLUSOS
BDI		0
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>30,48</b>

**C3112 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m**

Preço Adotado: 63,6500

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,04	20,26	0,8104
I0498	CARPINTEIRO	H	0,02	26,86	0,5372
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,3476</b>
MATERIAIS					
I1846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,63	6,05	3,8115
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>3,8115</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TR	M3	0,094	428,1308	40,2443
C3127	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	M3	0,0013	94,616	0,123
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,27	5,813	7,3825
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,2	53,689	10,7378
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>58,4876</b>
Total Simples					63,65
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>63,65</b>

**C3065 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT**

Preço Adotado: 203,1700

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
SERVIÇOS					
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3	M2	0,85	146,468	124,4978
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/T	M3	0,077	447,8086	34,4813
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,1	5,813	6,3943
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,22	53,689	11,8116
C0214	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1,85	14,0434	25,9803
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>203,1652</b>
Total Simples					203,17
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>203,17</b>

**C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA**

Preço Adotado: 284,5800

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,06	20,26	1,2156
I2391	PEDREIRO	H	0,03	26,86	0,8058
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>2,0214</b>
SERVIÇOS					
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3	M2	1,08	146,468	158,1854
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TR	M3	0,22	428,1308	94,1888
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,371	53,689	19,9186
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	M3	0,231	44,4563	10,2694
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>282,5622</b>
Total Simples					284,58
Encargos					INCLUSOS
BDI					0

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>284,58</b>
--------------------	---------------

<b>C0424 - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm</b>					
Preço Adotado: 1.914,9400					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
SERVIÇOS					
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GAL	M2	9,12	75,2267	686,0675
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS F	M3	2,62	469,0336	1.228,87
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>1.914,94</b>
Total Simples					1.914,94
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>1.914,94</b>

<b>C0108 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm</b>					
Preço Adotado: 424,2100					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,08	20,26	21,8808
I2391	PEDREIRO	H	1	26,86	26,86
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>48,7408</b>
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0097	83,58	0,8107
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	M	1,02	357,61	364,7622
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	3,89	0,71	2,7619
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>368,3348</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,054	132,0706	7,1318
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>7,1318</b>
Total Simples					424,21
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>424,21</b>

<b>C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M</b>					
Preço Adotado: 59,3600					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2,93	20,26	59,3618
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>59,3618</b>
Total Simples					59,36
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>59,36</b>

<b>C3345 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS</b>					
Preço Adotado: 601,1500					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	7	20,26	141,82
I2391	PEDREIRO	H	5	26,86	134,3
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>276,12</b>
MATERIAIS					
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,15	113,25	130,2375
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>130,2375</b>
SERVIÇOS					
C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	M3	0,3	649,2933	194,788
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>194,788</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Total Simples	601,15
Encargos	INCLUSOS
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>601,15</b>

C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					
Preço Adotado: 584,0900					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	6	20,26	121,56
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>121,56</b>
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,929	83,58	77,6458
I0280	BRITA	M3	0,627	100,5	63,0135
I1605	PEDRISCO	M3	0,209	100,5	21,0045
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	396	0,71	281,16
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>442,8238</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,714	27,597	19,7042
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>19,7042</b>
Total Simples					584,09
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>584,09</b>

C4071 - ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92					
Preço Adotado: 12,2400					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I7555	TELA DE AÇO SOLDÁVEL Q-92	M2	1	10,8	10,8
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>10,8</b>
MAO DE OBRA					
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,03	26,86	0,8058
I0037	AJUDANTE	H	0,03	21,1	0,633
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,4388</b>
Total Simples					12,24
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>12,24</b>

C2268 - SELANTE ELASTÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO					
Preço Adotado: 49,4100					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1517	MASTIQUE ELASTICO	KG	0,65	38,24	24,856
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>24,856</b>
MAO DE OBRA					
I0037	AJUDANTE	H	0,4	21,1	8,44
I0092	APLICADOR REVESTIMENTO	H	0,6	26,86	16,116
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>24,556</b>
Total Simples					49,41
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>49,41</b>

C0354 - BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO					
Preço Adotado: 211,6000					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	20,26	20,26
I2391	PEDREIRO	H	0,5	26,86	13,43
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>33,69</b>
MATERIAIS					
I2222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	M	1	95,98	95,98
I2515	FITA REFLETIVA	M2	0,0192	348,43	6,6899
I0157	AÇO CA-25	KG	2	8,23	16,46
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>119,1299</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,45	125,8582	56,6362
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>56,6362</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TR)	M3	0,005	428,1308	2,1407
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>2,1407</b>
Total Simples					211,6
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>211,60</b>

**C3166 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M**

Preço Adotado: 18,4500

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	109,9868	0,0216
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	331,6739	3,1867
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	96,8331	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	281,222	2,7571
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0047	71,8161	0,338
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0541	213,3772	11,5475
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>17,8507</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0294	20,26	0,5959
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,5959</b>
Total Simples					18,45
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>18,45</b>

**C3186 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1801 A 2000M**

Preço Adotado: 22,5900

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0018	109,9868	0,1986
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0121	331,6739	4,0077
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	96,8331	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0139	281,222	3,9059
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0083	71,8161	0,5985
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0611	213,3772	13,0397
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>21,7504</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0417	20,26	0,8442
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,8442</b>
Total Simples					22,59
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>22,59</b>

**C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N**

Preço Adotado: 5,0600

Unid: M3

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0	73,4441	0
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	216,8311	1,9274
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	4,8946	0,0037
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	6,8842	0,0254
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	126,2282	0
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	312,0711	1,387
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	39,6218	0,0299
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	127,1449	0,469
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0018	85,3841	0,1556
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0026	232,0866	0,6086
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>4,6066</b>
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	0,0222	20,26	0,4502
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,4502</b>
Total Simples					5,06
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>5,06</b>

<b>C3217 - ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)</b>					
Preço Adotado: 28,6400					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0104	73,4441	0,7616
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0267	216,8311	5,7822
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0026	4,8946	0,0127
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0159	6,8842	0,1096
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,015	84,0245	1,2604
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0035	229,4006	0,8072
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	126,2282	0
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0185	312,0711	5,7791
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0167	97,964	1,6327
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	249,864	0,4627
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0026	39,6218	0,1027
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0159	127,1449	2,0249
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>18,7358</b>
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	0,0926	20,26	1,8759
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,8759</b>
<b>SERVIÇOS</b>					
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	1,4	4,8962	6,8547
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	0,2	3,7412	0,7482
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	1	0,4256	0,4256
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>8,0285</b>
Total Simples					28,64
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>28,64</b>

<b>C2987 - COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE</b>					
Preço Adotado: 1,3600					Unid: M3xKM
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0	71,8161	0
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0064	213,3772	1,3591
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>1,3591</b>
Total Simples					1,36

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Encargos	<i>INCLUSOS</i>
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1,36</b>

**C3134 - BASE SOLO BRITA COM 20% DE BRITA (S/TRANSP)**

Preço Adotado: 66,6500

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0067	73,4441	0,4896
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0067	216,8311	1,4455
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0087	84,0245	0,7282
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0047	229,4006	1,0705
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0041	126,2282	0,5217
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0092	312,0711	2,8711
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0115	97,964	1,1233
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	249,864	0,4664
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>8,7164</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,04	20,26	0,8104
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,8104</b>
SERVIÇOS					
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	1,147	4,8962	5,616
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	0,16	3,7412	0,5986
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	0,8	0,4256	0,3405
C3244	USINAGEM DE MISTURAS DE AGREGADOS	M3	1,1	19,0861	20,9947
C3139	BRITA PRODUZIDA PARA BASES	M3	0,307	96,3449	29,5779
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>57,1276</b>
Total Simples					66,65
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>66,65</b>

**C3221 - IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)**

Preço Adotado: 0,5100

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0	114,0986	0
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0008	285,5115	0,2196
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0	23,6427	0
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0015	34,6907	0,0534

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	9,0443	0,0029
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0004	12,5772	0,0056
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	39,6218	0,0128
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0004	127,1449	0,0567
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,3511</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0077	20,26	0,1558
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,1558</b>
Total Simples					0,51
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,51</b>

**I13318 - EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO**

Preço Adotado: 2.663,09					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
MATERIAL					
I13318	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	T	1	2.663,09	2.663,09
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>2.663,09</b>
Total Simples					2.663,09
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>2.663,09</b>

**I0001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)**

Preço Adotado: 227,58					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
DEFAULT					
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	55,44	1	0
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,57	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,57*302km+55,44)</b>					<b>227,58</b>

**C3228 - PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)**

Preço Adotado: 0,3000					Unid: M2
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0	114,0986	0
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0005	285,5115	0,1562
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0	23,6427	0
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0011	34,6907	0,038
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	9,0443	0,0029
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0002	12,5772	0,0028
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	39,6218	0,0128
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0002	127,1449	0,0285
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,2412</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0027	20,26	0,0554
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0554</b>
Total Simples					0,30
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,30</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I2569 - EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C					
Preço Adotado: 3.233,99					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAL					
I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	1	3.233,99	3.233,99
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>3.233,99</b>
Total Simples					3.233,99
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>3.233,99</b>

I0001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)					
Preço Adotado: 227,58					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
DEFAULT					
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	55,48	1	0
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,57	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,57*302km+55,44)</b>					<b>227,58</b>

C3155 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
Preço Adotado: 230,1900					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0409	73,4441	3,0016
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0026	216,8311	0,5656
I0676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	H	0,0139	121,2738	1,6873
I0789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	H	0,0296	222,9433	6,5914
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0143	97,964	1,4056
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0291	249,864	7,2786
I0608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0157	61,7503	0,9665
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0278	116,6595	3,2462
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>24,7429</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,5217	20,26	10,5704
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>10,5704</b>
SERVIÇOS					
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	M3	1,05	91,1762	95,735
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	M3	0,308	8,9472	2,7557
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	M3	0,786	111,83	87,8984
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	M3	0,308	4,7129	1,4516
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>187,8407</b>
MATERIAIS					
I2570	FILLER (PO CALCÁREO)	KG	44	0,16	7,04
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>7,04</b>
Total Simples					230,19
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>230,19</b>

I798 - CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70					
Preço Adotado: 4.178,85					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAL					

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	1	4.178,85	4.178,85	
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>4.178,85</b>	
					Total Simples	4.178,85
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>4.178,85</b>	

<b>I0002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)</b>						
Preço Adotado: 242,86					Unid: T	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>	
DEFAULT						
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	61,66	1	0	
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,6	1	0	
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>	
					Total Simples	0
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>	
<b>TOTAL GERAL(Y=0,60*302km+61,66)</b>					<b>242,86</b>	

<b>C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)</b>						
Preço Adotado: 14,7000					Unid: T	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	69,6328	0	
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	206,2341	0	
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>	
DEFAULT						
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,4898	1	0	
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>	
					Total Simples	0
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>	
<b>TOTAL GERAL(Y=0,49*30km)</b>					<b>14,70</b>	

<b>C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)</b>						
Preço Adotado: 30,87					Unid: T	
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	69,6328	0	
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	206,2341	0	
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>	
DEFAULT						
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,4898	1	0	
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>	
					Total Simples	0
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>	
<b>TOTAL GERAL(Y=0,49*63km)</b>					<b>30,87</b>	

<b>C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)</b>					
Preço Adotado: 147,98					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	69,6328	0

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	206,2341	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>
DEFAULT					
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,4898	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,49*302km)</b>					<b>147,98</b>

<b>C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)</b>					
Preço Adotado: 22,05					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	69,6328	0
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	206,2341	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>
DEFAULT					
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,4898	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,49*45km)</b>					<b>22,05</b>

<b>C5028 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA</b>					
Preço Adotado: 51,8200					Unid: M2
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,1595	20,26	3,2315
I0445	CALCETEIRO	H	0,1595	26,86	4,2842
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>7,5156</b>
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0568	83,58	4,7473
I9513	TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COR NATURAL	UN	51	0,71	36,21
I2403	PÓ DE PEDRA	M3	0,0065	77,13	0,5013
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>41,4587</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0041	51,5141	0,2112
I0612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)	H	0,0757	34,8011	2,6344
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,8456</b>
Total Simples					51,82
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>51,82</b>

<b>COMP1 LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LUMINÁRIA DE LED 181 W ATÉ 239 W, INCLUSIVE O POSTE (UN)</b>						
<b>Material</b>	<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>	
I0278	BRAÇO METALICO P/ LUMINARIA	SEINFRA	UN	2,00000000	41,05	82,10
I8438	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	SEINFRA	M	12,00000000	5,04	60,48
00001022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	SINAPI	M	5,00000000	2,66	13,30
I1075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	12,00000000	4,57	54,84
I1181	FITA ISOLANTE	SEINFRA	M	5,00000000	0,75	3,75
00042248	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 181 W ATE 239 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	SINAPI	UN	2,00000000	473,11	946,22
<b>TOTAL Material:</b>					<b>1.160,69</b>	
<b>Serviço</b>	<b>FONTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>	

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C4979	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG	SEINFRA	UN	1,00000000	2.554,33	2.554,33
					<b>TOTAL Serviço:</b>	<b>2.554,33</b>
					<b>Valor Total:</b>	<b>3.715,02</b>

**COMP2 - QUADRO P/ MEDIÇÃO TRIFÁSICO (UN)**

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0126	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	1,15	3,45
I0285	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	1,35	4,05
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	2,00000000	23,71	47,42
I0355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	SEINFRA	M	1,00000000	9,33	9,33
I0436	CAIXA TIPO 'J' 50X60X27CM	SEINFRA	UN	1,00000000	89,88	89,88
I0551	CHAVE GERAL 3X200A-BASE DE MARMORE	SEINFRA	UN	1,00000000	444,07	444,07
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	1,00000000	2,83	2,83
I1071	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1/2"	SEINFRA	M	1,50000000	3,67	5,51
I1243	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/4" x 3M	SEINFRA	UN	1,00000000	131,87	131,87
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>738,41</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,50000000	21,10	31,65
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,50000000	26,85	40,28
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>71,93</b>
					<b>Valor Total:</b>	<b>810,34</b>

**C1122 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A**

<b>Preço Adotado: 103,2900</b>					<b>Unid: UN</b>	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
MATERIAIS						
I1008	DISJUNTOR TRIPOLAR 25A	UN	1	60,13	60,13	
					<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>60,13</b>
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,9	21,1	18,99	
I2312	ELETRICISTA	H	0,9	26,85	24,165	
					<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>43,155</b>
					Total Simples	103,28
					Encargos	<i>INCLUSOS</i>
					BDI	0
					<b>TOTAL GERAL</b>	<b>103,29</b>

**C0547 - CABO EM PVC 1000V 10MM2**

<b>Preço Adotado: 14,3200</b>					<b>Unid: M</b>	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
MATERIAIS						
I0366	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	1,02	7,46	7,6092	
					<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>7,6092</b>
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,14	21,1	2,954	
I2312	ELETRICISTA	H	0,14	26,85	3,759	
					<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>6,713</b>
					Total Simples	14,32
					Encargos	<i>INCLUSOS</i>
					BDI	0
					<b>TOTAL GERAL</b>	<b>14,32</b>

**COMP3 - CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)**

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00001614	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	SINAPI	UN	1,00000000	355,88	355,88
00001574	TERMINAL A COMPRESSÃO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSÃO, PARA PARAFUSO DE FIXAÇÃO M6	SINAPI	UN	3,00000000	1,74	5,22
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>361,10</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40570000	21,10	8,56

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40570000	26,85	10,89
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>19,45</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>380,55</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>459,67</b>

**C1030 CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0502	CELULA FOTOELETRICA P/ LAMPADA 1000W, C/ SUPORTE	SEINFRA	UN	1,00000000	44,53	44,53
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>44,53</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,80000000	21,10	16,88
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,80000000	26,85	21,48
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>38,36</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>82,89</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>82,89</b>

**COMP4 - ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00001091	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO	SINAPI	UN	1,00000000	26,08	26,08
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATÃO POLIDO, DIÂMETRO NOMINAL 5/8"	SINAPI	UN	2,00000000	1,43	2,86
00039997	PORÇA ZINCADA, SEXTAVADA, DIÂMETRO 1/4"	SINAPI	UN	2,00000000	0,38	0,76
00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	SINAPI	M	0,16640000	5,43	0,90
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>30,60</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,04148470	21,10	0,88
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,37340000	26,85	10,03
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>10,91</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>41,51</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>41,51</b>

**COMP5 - ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I8213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	SEINFRA	UN	1,00000000	29,47	29,47
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>29,47</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,01744270	21,10	0,37
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15700000	26,85	4,22
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>4,59</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>34,06</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>34,06</b>

**COMP6 - CABO MULTIPLEXADO 3X16+16MM² (M)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I8853	CABO DE ALUMÍNIO MULTIPLEX XLPE 06/1KV 3X1X16+16MM²	SEINFRA	M	1,00000000	8,03	8,03
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>8,03</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,02500000	26,85	0,67
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>0,67</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>8,70</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>8,70</b>

**C3220 - FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA**

<b>Preço Adotado: 27,0000</b>					<b>Unid: M2</b>	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	H	0,0014	113,1313	0,1616	
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	H	0,0057	222,9266	1,2739	
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	H	0,0014	26,3796	0,0377	

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0057	80,1191	0,4578
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	H	0	52,9166	0
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0071	125,8582	0,899
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,83</b>
MAO DE OBRA					
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	H	0,0071	32,99	0,2356
I2543	SERVENTE	H	0,0571	20,26	1,1577
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,3934</b>
MATERIAIS					
I2533	SOLVENTE (TOLUENO)	L	0,04	13,34	0,5336
I2540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRÍLICA (P/SINALIZAÇÃO)	L	0,6	30,4	18,24
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	KG	0,55	7,28	4,004
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>22,7776</b>
Total Simples					27,00
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>27,00</b>

<b>C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO</b>					
Preço Adotado: 766,4400					Unid: M2
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	66,2459	59,6213
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	175,2984	17,5298
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>77,1511</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	20,26	20,26
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1	26,86	2,686
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>22,946</b>
MATERIAIS					
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	3	1,04	3,12
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	22,11	66,33
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1	10,49	10,49
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	2	0,6	1,2
I2695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1	577,5	577,5
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>658,64</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO PVIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TR)	M3	0,018	428,1308	7,7064
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>7,7064</b>
Total Simples					766,44
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>766,44</b>

<b>C3367 - PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO</b>					
Preço Adotado: 765,1700					Unid: M2
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	66,2459	59,6213
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	175,2984	17,5298
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>77,1511</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	20,26	20,26
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1	26,86	2,686
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>22,946</b>
MATERIAIS					
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	4	1,04	4,16
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	22,11	66,33
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1,4	10,49	14,686
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	4	0,6	2,4
I2695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1	577,5	577,5

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>TOTAL MATERIAIS</b>		<b>665,076</b>
Total Simples		765,17
Encargos		INCLUSOS
BDI		0
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>765,17</b>

**C4527 - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO**

Preço Adotado: 27,0900

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,14	20,26	2,8364
I2391	PEDREIRO	H	0,025	26,86	0,6715
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>3,5079</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,025	125,8582	3,1465
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,1465</b>
MATERIAIS					
I8362	TACHAS BIDIRECIONAIS	UN	1	20,44	20,44
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>20,44</b>
Total Simples					27,09
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>27,09</b>

**C4528 - TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO**

Preço Adotado: 62,0500

Unid: UN

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,2	20,26	4,052
I2391	PEDREIRO	H	0,04	26,86	1,0744
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>5,1264</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,04	125,8582	5,0343
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>5,0343</b>
MATERIAIS					
I8363	TACHÕES BIDIRECIONAIS	UN	1	51,89	51,89
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>51,89</b>
Total Simples					62,05
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>62,05</b>

**C3160 - DESMATAMENTO DE JAZIDA**

Preço Adotado: 0,4300

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	96,8331	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0013	281,222	0,372
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,372</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0026	20,26	0,0536
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0536</b>
Total Simples					0,43
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,43</b>

**C3218 - EXPURGO DE JAZIDA**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Preço Adotado: 3,7400					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	96,8331	0
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0116	281,222	3,27
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,27</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0233	20,26	0,4712
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,4712</b>
Total Simples					3,74
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>3,74</b>

C3283 - ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)					Unid: M3
Preço Adotado: 4,4400					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	96,8331	0
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,013	281,222	3,6522
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,6522</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,039	20,26	0,7894
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,7894</b>
Total Simples					4,44
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>4,44</b>

C4732 - CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOUROES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO					Unid: M
Preço Adotado: 26,8600					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,6	20,26	12,156
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>12,156</b>
MATERIAIS					
19052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	0,667	7,04	4,6957
10097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	6	0,91	5,46
12516	GRAMPOS PARA CERCA	KG	0,03	14,59	0,4377
19053	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 12CM (DE 10 ATÉ 15CM), H = 2,20M	UN	0,02	7,68	0,1536
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>10,747</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,028	66,2459	1,8549
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,012	175,2984	2,1036
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,9585</b>
Total Simples					26,86
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>26,86</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA					
Preço Adotado: 183,4100					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2	18,46	36,92
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>36,92</b>
MATERIAIS					
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	16,09	72,405
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	1	31,88	31,88
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,15	15,99	2,3985
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	39,03	39,8106
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>146,4941</b>
Total Simples					183,41
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>183,41</b>

C2872 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)					
Preço Adotado: 512,7100					Unid: HA
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2445	TOPOGRAFO	H	5	31,52	157,6
I2382	NIVELADOR	H	4	26,44	105,76
I0037	AJUDANTE	H	4	19,1	76,4
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>339,76</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0775	TEODOLITO (CHP)	H	4	2,3202	9,2809
I0758	NÍVEL (CHP)	H	4	1,1752	4,701
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	2	79,4826	158,9653
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>172,9471</b>
Total Simples					512,71
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>512,71</b>

C4919 - LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS					
Preço Adotado: 0,2200					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,003	18,46	0,0554
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0554</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0006	277,582	0,1665
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,1665</b>
Total Simples					0,22
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,22</b>

C4992 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS					
Preço Adotado: 4,9700					Unid: KM
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	397,4473	4,9681
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>4,9681</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Total Simples	4,97
Encargos	INCLUSOS
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>4,97</b>

<b>C4993 - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS</b>					
Preço Adotado: 4,9700					Unid: KM
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	H	0,0125	397,4473	4,9681
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>4,9681</b>
Total Simples					4,97
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>4,97</b>

<b>C4997 - LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M</b>					
Preço Adotado: 1.097,9900					Unid: MÊS
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
19478	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M	MÊS	1	1.097,99	1.097,99
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>1.097,99</b>
Total Simples					1.097,99
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>1.097,99</b>

<b>C3104 - REMOÇÃO DE CERCAS</b>					
Preço Adotado: 0,4600					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,025	18,46	0,4615
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,4615</b>
Total Simples					0,46
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,46</b>

<b>C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL</b>					
Preço Adotado: 28,8800					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,25	18,46	4,615
12391	PEDREIRO	H	0,15	24,16	3,624
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>8,239</b>
SERVIÇOS					
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	0,037	4,8144	0,1781
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,034	412,4717	14,024
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,25	5,273	1,3183
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	0,015	48,919	0,7338
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>16,2542</b>
MATERIAIS					
12544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1	4,39	4,39
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>4,39</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Total Simples		28,88
Encargos		INCLUSOS
BDI		0
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>28,88</b>

**C3112 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=1,00m/E=0,08m**

Preço Adotado: 60,4000					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,04	18,46	0,7384
I0498	CARPINTEIRO	H	0,02	24,16	0,4832
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,2216</b>
MATERIAIS					
I1846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,63	6,05	3,8115
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>3,8115</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,094	412,4717	38,7723
C3127	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP.)	M3	0,0013	90,9887	0,1183
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,27	5,273	6,6967
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,2	48,919	9,7838
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>55,3711</b>
Total Simples					60,4
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>60,40</b>

**C3065 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT**

Preço Adotado: 194,2300					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
SERVIÇOS					
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	0,85	140,123	119,1046
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,077	432,1529	33,2758
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,1	5,273	5,8003
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,22	48,919	10,7622
C0214	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	1,85	13,6674	25,2847
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>194,2275</b>
Total Simples					194,23
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>194,23</b>

**C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA**

Preço Adotado: 271,9100					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,06	18,46	1,1076
I2391	PEDREIRO	H	0,03	24,16	0,7248
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,8324</b>
SERVIÇOS					
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	M2	1,08	140,123	151,3328
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,22	412,4717	90,7438
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,371	48,919	18,1489
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	M3	0,231	42,6633	9,8552
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>270,0808</b>
Total Simples					271,91
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>271,91</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

C0424 - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm					
Preço Adotado: 1.775,4200					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
SERVIÇOS					
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	9,12	69,5867	634,6307
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	2,62	435,4166	1.140,79
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>1.775,42</b>
Total Simples					1.775,42
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>1.775,42</b>

C0108 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm					
Preço Adotado: 419,3700					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,08	18,46	19,9368
I2391	PEDREIRO	H	1	24,16	24,16
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>44,0968</b>
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0097	83,58	0,8107
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	M	1,02	357,61	364,7622
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	3,89	0,71	2,7619
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>368,3348</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,054	128,4306	6,9353
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>6,9353</b>
Total Simples					419,37
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>419,37</b>

C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M					
Preço Adotado: 54,0900					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2,93	18,46	54,0878
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>54,0878</b>
Total Simples					54,09
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>54,09</b>

C3345 - ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS					
Preço Adotado: 569,6500					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	7	18,46	129,22
I2391	PEDREIRO	H	5	24,16	120,8
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>250,02</b>
MATERIAIS					
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,15	113,25	130,2375
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>130,2375</b>
SERVIÇOS					
C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	M3	0,3	631,2933	189,388
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>189,388</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Total Simples		569,65
Encargos		INCLUSOS
BDI		0
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>569,65</b>

<b>C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO</b>					
Preço Adotado: 571,5600					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	6	18,46	110,76
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>110,76</b>
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,929	83,58	77,6458
I0280	BRITA	M3	0,627	100,5	63,0135
I1605	PEDRISCO	M3	0,209	100,5	21,0045
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	396	0,71	281,16
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>442,8238</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,714	25,177	17,9764
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>17,9764</b>
Total Simples		571,56			
Encargos		INCLUSOS			
BDI		0			
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>571,56</b>			

<b>C4071 - ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92</b>					
Preço Adotado: 12,1000					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I7555	TELA DE AÇO SOLDÁVEL Q-92	M2	1	10,8	10,8
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>10,8</b>
MAO DE OBRA					
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,03	24,16	0,7248
I0037	AJUDANTE	H	0,03	19,1	0,573
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,2978</b>
Total Simples		12,1			
Encargos		INCLUSOS			
BDI		0			
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>12,1</b>			

<b>C2268 - SELANTE ELASTÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO</b>					
Preço Adotado: 46,9900					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1517	MASTIQUE ELASTICO	KG	0,65	38,24	24,856
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>24,856</b>
MAO DE OBRA					
I0037	AJUDANTE	H	0,4	19,1	7,64
I0092	APLICADOR REVESTIMENTO	H	0,6	24,16	14,496
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>22,136</b>
Total Simples		46,99			
Encargos		INCLUSOS			
BDI		0			
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>46,99</b>			

<b>C0354 - BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO</b>					
Preço Adotado: 207,0400					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	18,46	18,46
I2391	PEDREIRO	H	0,5	24,16	12,08
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>30,54</b>
MATERIAIS					
I2222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	M	1	95,98	95,98
I2515	FITA REFLETIVA	M2	0,0192	348,43	6,6899
I0157	AÇO CA-25	KG	2	8,23	16,46
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>119,1299</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,45	122,9082	55,3087
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>55,3087</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,005	412,4717	2,0624
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>2,0624</b>
Total Simples					207,04
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>207,04</b>

C3166 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 1801 A 2000M					
Preço Adotado: 18,1500					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	106,3468	0,0209
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	328,0339	3,1517
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	93,1931	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	277,582	2,7214
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0047	68,8661	0,3241
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0541	210,4272	11,3878
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>17,6058</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0294	18,46	0,5429
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,5429</b>
Total Simples					18,15
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>18,15</b>

C3186 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 2-CAT 1801 A 2000M					
Preço Adotado: 22,2100					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0018	106,3468	0,192
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0121	328,0339	3,9637
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	93,1931	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0139	277,582	3,8553
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0083	68,8661	0,5739
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0611	210,4272	12,8594
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>21,4444</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0417	18,46	0,7692
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,7692</b>
Total Simples					22,21
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>22,21</b>

C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N					
Preço Adotado: 4,9400					Unid: M3

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0	70,4941	0
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	213,8811	1,9012
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	4,8946	0,0037
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	6,8842	0,0254
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	121,9582	0
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	307,8011	1,368
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	37,2018	0,0281
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	124,7249	0,4601
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0018	81,7441	0,149
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0026	228,4466	0,599
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>4,5345</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0222	18,46	0,4102
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,4102</b>
Total Simples					4,94
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>4,94</b>

C3217 - ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)					
Preço Adotado: 27,9600					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0104	70,4941	0,7311
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0267	213,8811	5,7035
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0026	4,8946	0,0127
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0159	6,8842	0,1096
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,015	80,3845	1,2058
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0035	225,7606	0,7943
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	121,9582	0
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0185	307,8011	5,7
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0167	94,324	1,5721
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	246,224	0,456
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0026	37,2018	0,0964
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0159	124,7249	1,9864
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>18,3678</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0926	18,46	1,7093
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,7093</b>
SERVIÇOS					
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	1,4	4,8144	6,7402
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	0,2	3,657	0,7314
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	1	0,416	0,416
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>7,8876</b>
Total Simples					27,96
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>27,96</b>

C2987 - COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE					
Preço Adotado: 1,3400					Unid: M3xKM
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0	68,8661	0
I0688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0064	210,4272	1,3403
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>1,3403</b>
Total Simples					1,34

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Encargos	INCLUSOS
BDI	0
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1,34</b>

C3134 - BASE SOLO BRITA COM 20% DE BRITA (S/TRANSP)					
Preço Adotado: 65,0300					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0067	70,4941	0,47
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0067	213,8811	1,4259
I0609	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0087	80,3845	0,6967
I0722	COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0047	225,7606	1,0535
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0041	121,9582	0,5041
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0092	307,8011	2,8318
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0115	94,324	1,0816
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0019	246,224	0,4596
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>8,5231</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,04	18,46	0,7384
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,7384</b>
SERVIÇOS					
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	1,147	4,8144	5,5221
C3218	EXPURGO DE JAZIDA	M3	0,16	3,657	0,5851
C3160	DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	0,8	0,416	0,3328
C3244	USINAGEM DE MISTURAS DE AGREGADOS	M3	1,1	18,6947	20,5642
C3139	BRITA PRODUZIDA PARA BASES	M3	0,307	93,6801	28,7598
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>55,764</b>
Total Simples					65,03
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>65,03</b>

C3221 - IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
Preço Adotado: 0,4900					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0	109,1486	0
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0008	280,5615	0,2158
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0	23,6427	0
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0015	34,6907	0,0534

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	9,0443	0,0029
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0004	12,5772	0,0056
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	37,2018	0,012
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0004	124,7249	0,0556
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,3454</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0077	18,46	0,142
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,142</b>
Total Simples					0,49
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,49</b>

<b>113318 - EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO</b>					
Preço Adotado: 2.663,09					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
MATERIAL					
113318	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	T	1	2.663,09	2.663,09
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>2.663,09</b>
Total Simples					2.663,09
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>2.663,09</b>

<b>10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48)</b>					
Preço Adotado: 249,24					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
DEFAULT					
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	55,48	1	0
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,57	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,57*302km+55,48)</b>					<b>227,62</b>

<b>C3228 - PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)</b>					
Preço Adotado: 0,2900					Unid: M2
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0	109,1486	0
10694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0005	280,5615	0,1535
10661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0	23,6427	0
10774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0011	34,6907	0,038
10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	9,0443	0,0029
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0002	12,5772	0,0028
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	37,2018	0,012
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0002	124,7249	0,028
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,2372</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0027	18,46	0,0505
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0505</b>
Total Simples					0,29
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,29</b>

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I2569 - EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C					
Preço Adotado: 3.233,99					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAL					
I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	1	3.233,99	3.233,99
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>3.233,99</b>
Total Simples					3.233,99
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>3.233,99</b>

I0001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48)					
Preço Adotado: 249,24					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
DEFAULT					
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	55,48	1	0
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,57	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,57*302km+55,48)</b>					<b>227,62</b>

C3155 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
Preço Adotado: 225,1200					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0409	70,4941	2,8811
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0026	213,8811	0,558
I0676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	H	0,0139	117,6338	1,6366
I0789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	H	0,0296	219,3033	6,4838
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0143	94,324	1,3533
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0291	246,224	7,1726
I0608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	H	0,0157	58,1103	0,9096
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0278	113,0195	3,1449
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>24,1398</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,5217	18,46	9,6313
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>9,6313</b>
SERVIÇOS					
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	M3	1,05	90,0231	94,5243
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	M3	0,308	8,7961	2,7092
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	M3	0,786	108,9673	85,6483
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	M3	0,308	4,6311	1,4264
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>184,3082</b>
MATERIAIS					
I2570	FILLER (PO CALCÁREO)	KG	44	0,16	7,04
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>7,04</b>
Total Simples					225,12
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>225,12</b>

I798 - CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70					
Preço Adotado: 4.178,85					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

MATERIAL					
I0798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	1	4.178,85	4.178,85
<b>TOTAL MATERIAL</b>					<b>4.178,85</b>
Total Simples					4.178,85
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>4.178,85</b>

I0002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,69)					
Preço Adotado: 242,89					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
DEFAULT					
I2897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	UN	61,69	1	0
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,6	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,60*302km+61,69)</b>					<b>242,89</b>

C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)					
Preço Adotado: 0,0000					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	66,6828	0
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	203,2841	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>
DEFAULT					
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,4828	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,48*30km)</b>					<b>14,40</b>

C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)					
Preço Adotado: 30,24					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	66,6828	0
I0693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	203,2841	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>
DEFAULT					
I2896	TRANSPORTE	TxKM	0,4828	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,48*63km)</b>					<b>30,24</b>

C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)					
Preço Adotado: 144,96					Unid: T
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

10582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	66,6828	0
10693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	203,2841	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>
DEFAULT					
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,4828	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,48*302km)</b>					<b>144,96</b>

<b>C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X)</b>					
Preço Adotado: 21,60					Unid: T
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10582	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHI)	H	0	66,6828	0
10693	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 184 (CHP)	H	0	203,2841	0
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0</b>
DEFAULT					
12896	TRANSPORTE	TxKM	0,4828	1	0
<b>TOTAL DEFAULT</b>					<b>0</b>
Total Simples					0
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0</b>
<b>TOTAL GERAL(Y=0,48*45km)</b>					<b>21,60</b>

<b>C5028 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA</b>					
Preço Adotado: 50,9100					Unid: M2
<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
MAO DE OBRA					
12543	SERVEANTE	H	0,1595	18,46	2,9444
10445	CALCETEIRO	H	0,1595	24,16	3,8535
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>6,7979</b>
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0568	83,58	4,7473
19513	TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COR NATURAL	UN	51	0,71	36,21
12403	PÓ DE PEDRA	M3	0,0065	77,13	0,5013
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>41,4587</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0041	49,0941	0,2013
10612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)	H	0,0757	32,3811	2,4512
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,6525</b>
Total Simples					50,91
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>50,91</b>

<b>COMP1 LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=12M, ALTURA LIVRE 10,20M, LUMINÁRIA DE LED 181 W ATÉ 239 W, INCLUSIVE O POSTE (UN)</b>						
<b>Material</b>	<b>FORTE</b>	<b>UNID</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>PREÇO UNITÁRIO</b>	<b>TOTAL</b>	
10278	BRAÇO METALICO P/ LUMINARIA	SEINFRA	UN	2,00000000	41,05	82,10
18438	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	SEINFRA	M	12,00000000	5,04	60,48
00001022	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	SINAPI	M	5,00000000	2,66	13,30
11075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	SEINFRA	M	12,00000000	4,57	54,84
11181	FITA ISOLANTE	SEINFRA	M	5,00000000	0,75	3,75
00042248	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 181 W ATE 239 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	SINAPI	UN	2,00000000	473,11	946,22
<b>TOTAL Material:</b>					<b>1.160,69</b>	

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C4979 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.130KG	SEINFRA	UN	1,00000000	2.525,44	2.525,44
				<b>TOTAL Serviço:</b>	<b>2.525,44</b>
				<b>Valor Total:</b>	<b>3.686,13</b>

COMP2 - QUADRO P/ MEDIÇÃO TRIFÁSICO (UN)					
Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0126 ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	1,15	3,45
I0285 BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	1,35	4,05
I0338 CABO COBRE NU 25MM2	SEINFRA	M	2,00000000	23,71	47,42
I0355 CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	SEINFRA	M	1,00000000	9,33	9,33
I0436 CAIXA TIPO 'J' 50X60X27CM	SEINFRA	UN	1,00000000	89,88	89,88
I0551 CHAVE GERAL 3X200A-BASE DE MARMORE	SEINFRA	UN	1,00000000	444,07	444,07
I0841 CONECTOR PARA HASTE TERRA	SEINFRA	UN	1,00000000	2,83	2,83
I1071 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1/2"	SEINFRA	M	1,50000000	3,67	5,51
I1243 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/4" x 3M	SEINFRA	UN	1,00000000	131,87	131,87
				<b>TOTAL Material:</b>	<b>738,41</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0042 AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,50000000	19,10	28,65
I2312 ELETRICISTA	SEINFRA	H	1,50000000	24,15	36,23
				<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>64,88</b>
				<b>Valor Total:</b>	<b>803,29</b>

C1122 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A					
Preço Adotado: 99,0600					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I1008	DISJUNTOR TRIPOLAR 25A	UN	1	60,13	60,13
				<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>60,13</b>
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,9	19,1	17,19
I2312	ELETRICISTA	H	0,9	24,15	21,735
				<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>38,925</b>
Total Simples					99,06
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>99,06</b>

C0547 - CABO EM PVC 1000V 10MM2					
Preço Adotado: 13,6600					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I0366	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	1,02	7,46	7,6092
				<b>TOTAL MATERIAIS</b>	<b>7,6092</b>
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,14	19,1	2,674
I2312	ELETRICISTA	H	0,14	24,15	3,381
				<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>6,055</b>
Total Simples					13,66
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>13,66</b>

COMP3 - CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)					
Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001614 CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSAO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	SINAPI	UN	1,00000000	355,88	355,88
00001574 TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	SINAPI	UN	3,00000000	1,74	5,22
				<b>TOTAL Material:</b>	<b>361,10</b>
Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40570000	19,10	7,75
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,40570000	24,15	9,80
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>17,55</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>378,65</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>378,65</b>

**C1030 CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0502	CELULA FOTOELETRICA P/ LAMPADA 1000W, C/ SUPORTE	SEINFRA	UN	1,00000000	44,53	44,53
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>44,53</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,80000000	19,10	15,28
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,80000000	24,15	19,32
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>34,60</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>79,13</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>79,13</b>

**COMP4 - ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00001091	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	SINAPI	UN	1,00000000	26,08	26,08
00011267	ARRUELA LISA, REDONDA, DE LATAO POLIDO, DIAMETRO NOMINAL 5/8", DIAMETRO EXTERNO = 34 MM, DIAMETRO DO FURO = 17 MM, ESPESSURA = *2,5* MM	SINAPI	UN	2,00000000	1,43	2,86
00039997	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	SINAPI	UN	2,00000000	0,38	0,76
00039996	VERGALHAO ZINCADO ROSCA TOTAL, 1/4" (6,3 MM)	SINAPI	M	0,16640000	5,43	0,90
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>30,60</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,04148470	19,10	0,79
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,37340000	24,15	9,02
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>9,81</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>40,41</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>40,41</b>

**COMP5 - ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR (UN)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I8213	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	SEINFRA	UN	1,00000000	29,47	29,47
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>29,47</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,01744270	19,10	0,33
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,15700000	24,15	3,79
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>4,12</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>33,59</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>33,59</b>

**COMP6 - CABO MULTIPLEXADO 3X16+16MM² (M)**

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I8853	CABO DE ALUMÍNIO MULTIPLEX XLPE 06/1KV 3X1X16+16MM²	SEINFRA	M	1,00000000	8,03	8,03
					<b>TOTAL Material:</b>	<b>8,03</b>
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2312	ELETRICISTA	SEINFRA	H	0,02500000	24,15	0,60
					<b>TOTAL Mão de Obra:</b>	<b>0,60</b>
					<b>VALOR:</b>	<b>8,63</b>
					<b>VALOR BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>8,63</b>

**C3220 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA**

Preço Adotado: 26,8200					Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	H	0,0014	110,7113	0,1582
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	H	0,0057	220,5066	1,26
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	H	0,0014	24,3496	0,0348
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0057	78,0891	0,4462
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	H	0	49,9666	0
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,0071	122,9082	0,8779
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>2,7771</b>
MAO DE OBRA					
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	H	0,0071	29,27	0,2091
I2543	SERVENTE	H	0,0571	18,46	1,0549
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>1,2639</b>
MATERIAIS					
I2533	SOLVENTE (TOLUENO)	L	0,04	13,34	0,5336
I2540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRÍLICA (P/SINALIZAÇÃO)	L	0,6	30,4	18,24
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	KG	0,55	7,28	4,004
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>22,7776</b>
Total Simples					26,82
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>26,82</b>

**C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO**

Preço Adotado: 761,1400

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	63,2959	56,9663
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	172,3484	17,2348
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>74,2011</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	18,46	18,46
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1	24,16	2,416
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>20,876</b>
MATERIAIS					
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	3	1,04	3,12
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	22,11	66,33
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1	10,49	10,49
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	2	0,6	1,2
I2695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	M2	1	577,5	577,5
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>658,64</b>
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,018	412,4717	7,4245
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>7,4245</b>
Total Simples					761,14
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>761,14</b>

**C3367 - PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO**

Preço Adotado: 760,1500

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9	63,2959	56,9663
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1	172,3484	17,2348
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>74,2011</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	18,46	18,46
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1	24,16	2,416
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>20,876</b>
MATERIAIS					
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	4	1,04	4,16
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3	22,11	66,33

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1,4	10,49	14,686
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	4	0,6	2,4
I2695	PLACA REFLETIVA DE ACO GALVANIZADO	M2	1	577,5	577,5
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>665,076</b>
Total Simples					760,15
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>760,15</b>

**C4527 - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO**

Preço Adotado: 26,7000					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,14	18,46	2,5844
I2391	PEDREIRO	H	0,025	24,16	0,604
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>3,1884</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,025	122,9082	3,0727
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,0727</b>
MATERIAIS					
I8362	TACHAS BIDIRECIONAIS	UN	1	20,44	20,44
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>20,44</b>
Total Simples					26,7
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>26,7</b>

**C4528 - TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO**

Preço Adotado: 61,4600					Unid: UN
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,2	18,46	3,692
I2391	PEDREIRO	H	0,04	24,16	0,9664
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>4,6584</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,04	122,9082	4,9163
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>4,9163</b>
MATERIAIS					
I8363	TACHÕES BIDIRECIONAIS	UN	1	51,89	51,89
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>51,89</b>
Total Simples					61,46
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>61,46</b>

**C3160 - DESMATAMENTO DE JAZIDA**

Preço Adotado: 0,4200					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	93,1931	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0013	277,582	0,3672
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,3672</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0026	18,46	0,0488
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0488</b>
Total Simples					0,42
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ E SINALIZAÇÃO SOBRE BASE DE SOLO COMPACTADO

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO AO DISTRITO DE BURITIZAL

MUNICÍPIO: PORANGA - CE

**10. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>0,42</b>
--------------------	-------------

<b>C3218 - EXPURGO DE JAZIDA</b>					
Preço Adotado: 3,6600					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	93,1931	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0116	277,582	3,2277
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,2277</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0233	18,46	0,4293
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,4293</b>
Total Simples					3,66
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>3,66</b>

<b>C3283 - ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)</b>					
Preço Adotado: 4,3200					Unid: M3
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	93,1931	0
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,013	277,582	3,605
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,605</b>
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,039	18,46	0,7192
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,7192</b>
Total Simples					4,32
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>4,32</b>

<b>C4732 - CERCA COM ESTACAS DE MADEIRA ROLIÇA, D=10CM (DE 7 ATÉ 11CM), DISTANTES A 1,50M E MOURÕES ROLIÇOS, D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM), DISTANTES A 50,00M - 6 FIOS DE ARAME FARPADO</b>					
Preço Adotado: 25,6600					Unid: M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,6	18,46	11,076
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>11,076</b>
MATERIAIS					
I9052	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 10CM (DE 7 ATÉ 11CM), H = 2,20M	UN	0,667	7,04	4,6957
I0097	ARAME FARPADO FIO 16 BWG	M	6	0,91	5,46
I2516	GRAMPOS PARA CERCA	KG	0,03	14,59	0,4377
I9053	PEÇA DE MADEIRA ROLIÇA (EUCALIPTO OU REGIONAL EQUIVALENTE) D = 12CM (DE 10 ATÉ 15CM), H = 2,20M	UN	0,02	7,68	0,1536
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>10,747</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,028	63,2959	1,7723
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,012	172,3484	2,0682
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>3,8405</b>
Total Simples					25,66
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>25,66</b>

## 11. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

### **Objetivo do Memorial**

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

### **Projetos**

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

### **Fonte dos Preços Utilizados**

Para o orçamento do Projeto foram utilizadas a tabela SEINFRA/CE 28, ambas com desoneração de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo.

### **BDI Utilizado**

Conforme exposto anteriormente no orçamento e nas composições de BDI expostas de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um BDI para serviços de acordo com as Planilhas em anexo.

### **Execução dos Serviços**

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

### **Normas**

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação



Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## **Materiais**

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## **Mão de Obra**

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

## **Assistência Técnica e Administrativa**

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

## **Despesas Indiretas e Encargos Sociais**

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

## **Condições de Trabalho e Segurança da Obra**

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segu-

rança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livres os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo “porte” concedido pelas autoridades policiais.

## 12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### SERVIÇOS PRELIMINARES

#### Placas da Obra

Serão colocadas duas placas alusivas à obra com dimensões (4,00 x 3,00)m em cada trecho. Esta deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira e estar de acordo com programa de financiamento.

#### Instalação da Obra

#### Instalações e Administração da Obra

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo a um programa preestabelecido para o canteiro de obras, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio de materiais.

As instalações provisórias deverão satisfazer às necessidades da obra, de acordo com as suas características próprias, devendo o layout respectivo atender, pelo menos, às seguintes exigências mínimas:

- ▶ Depósito de materiais à descoberto (areia, brita, tijolos, etc.);
- ▶ Local para instalação de equipamentos, dispostos de maneira a aproveitar ao máximo os respectivos rendimentos;
- ▶ Depósito coberto para materiais que necessitam de maior proteção, dotado de sistema de ventilação, aeração natural e pavimentação ou proteção de pisos;
- ▶ Escritório de obra, possuindo, inclusive, um compartimento destinado à FISCALIZAÇÃO, o qual deverá oferecer condições mínimas de conforto e espaço (paredes bem fechadas, iluminação, piso, cimentado e aparelho de ar condicionado);
- ▶ Instalações sanitárias provisórias, que deverão obedecer às exigências da FISCALIZAÇÃO;  
Suprimento de água, luz e força, inclusive as respectivas ligações, correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas decorrentes destas instalações;
- ▶ Placas informativas, de sinalização de tráfego, bem como iluminação noturna, nos casos em que a FISCALIZAÇÃO achar necessário;
- ▶ A construção das edificações e obras complementares constituintes do projeto de Instalação da Obra deverão integrar a relação de custos classificados na categoria de DESPESAS INDIRETAS, ficando, portanto, o seu pagamento distribuído nos preços integrantes da planilha orçamentária do contrato

#### Energia Elétrica

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências indispensáveis para fornecer energia elétrica requerida para a obra, incluindo linhas de transmissão, circuitos de distribuição, transformadores e outros equipamentos necessários à distribuição de energia ao local ou locais de uso da CONTRATADA.

No término do contrato, a CONTRATADA deverá desmontar e remover as linhas de distribuição que abasteciam os canteiros de obras e de serviços, da CONTRATADA e ou das subcontratadas, e que façam parte das instalações permanentes do sistema de energia elétrica.

Não será efetuado qualquer pagamento relativo ao fornecimento de energia elétrica para fins de construção das obras, ficando estes custos às expensas da CONTRATADA.

### **Água para Construção**

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências indispensáveis para fornecer energia elétrica requerida para a obra, incluindo linhas de transmissão, circuitos de distribuição, transformadores e outros equipamentos necessários à distribuição de energia ao local ou locais de uso da CONTRATADA.

No término do contrato, a CONTRATADA deverá desmontar e remover as linhas de distribuição que abasteciam os canteiros de obras e de serviços, da CONTRATADA e ou das subcontratadas, e que façam parte das instalações permanentes do sistema de energia elétrica.

Não será efetuado qualquer pagamento relativo ao fornecimento de energia elétrica para fins de construção das obras, ficando estes custos às expensas da CONTRATADA.

### **LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)**

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão. Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Devrá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o executante, obrigações de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contratado e a presente especificação técnica. Esse serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução e constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

### **LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS**

Compreende o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução do desmatamento, destocamento e limpeza. Compreende o corte e a remoção de toda vegetação, qualquer que seja a sua densidade, inclusive a carga do expurgo e escavação ou desenraizamento total de todas as árvores, arbustos e troncos, inclusive a carga do expurgo. A limpeza consiste na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento e destocamento, assim como das pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas, e a remoção de matéria orgânica pela escavação de uma camada de, no máximo, 10 cm de terreno desmatado e que impeçam o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em risco a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas. As operações de desmatamento, destocamento e limpeza deverá ser efetuada mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão

efetuar-se invariavelmente antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza não compreendem o transporte de material retirado. Será atribuição da CONTRATADA a obtenção de autorização junto aos órgãos competentes, para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de grande porte.

#### **MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS**

O item corresponde às despesas com transporte, carga e descarga de equipamentos, materiais e ferramentas, além da mobilização da mão de obra (equipe de trabalho). A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de execução, inclusive a instalação do canteiro da obra e outras instalações necessárias ao trabalho da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá transportar os equipamentos Vibro-acabadora, rolo de pneus e rolo liso, para o canteiro da obra, num cavalo mecânico três eixos. Ver exemplo foto abaixo:



#### **DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS**

A desmobilização dos equipamentos será realizada da mesma forma como no item anterior, realizado através cavalo mecânico três eixos para os locais de origem dos equipamentos. Ver exemplo da foto anterior.

#### **LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M**

Locação de um contêiner de escritório para realização de serviços adequados da obra para garantir melhores serviços.



### **REMOÇÃO DE CERCAS**

Serão removidas as cercas nas laterais da estrada de modo a facilitar a execução dos serviços.

### **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A administração local consiste em formação de estrutura administrativa no canteiro de obra com equipamentos, técnico nas áreas específica para execução e gerenciamento dos serviços.

Antes do início da construção propriamente dita, deverão ser executadas todas as instalações provisórias necessárias, obedecendo a um programa preestabelecido para o canteiro de obras, de tal modo que facilite a recepção, estocagem e manuseio de materiais.

As instalações provisórias deverão satisfazer às necessidades da obra, de acordo com as suas características próprias.

- ▶ Placas informativas, de sinalização de tráfego, bem como iluminação noturna, nos casos em que a FISCALIZAÇÃO achar necessário;

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências indispensáveis para fornecer energia elétrica requerida para a obra, incluindo linhas de transmissão, circuitos de distribuição, transformadores e outros equipamentos necessários à distribuição de energia ao local ou locais de uso da CONTRATADA.

No término do contrato, a CONTRATADA deverá desmontar e remover as linhas de distribuição que abasteciam os canteiros de obras e de serviços, da CONTRATADA e ou das subcontratadas, e que façam parte das instalações permanentes do sistema de energia elétrica.

Não será efetuado qualquer pagamento relativo ao fornecimento de energia elétrica para fins de construção das obras, ficando estes custos às expensas da CONTRATADA.

### **ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M**

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em campo aberto em terra até 2,0m para a execução das fundações. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

#### **ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:3) C/AGREGADOS ADQUIRIDOS**

Serão executadas em pedras graníticas, limpas e de tamanhos irregulares, extraídas de rocha, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

#### **CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

##### **DOSAGEM**

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem,  $f_{c28}$ , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto  $f_{ck}$  e do desvio padrão de dosagem  $s_d$ ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

$s_d$  será determinado pela expressão  $s_d = k_n \cdot s_n$ , onde  $K_n$  varia de acordo com o número  $n$  de ensaios:

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão  $s_n$  determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de  $s_d$  será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:  $s_d = 4,0$  MPa

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:  $s_d = 5,5$  MPa

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$s_d = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de  $s_d$  inferiores a 2,0MPa. Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto. A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições: A proporção de agregado miúdo no volu-

me total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%; A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

#### **PREPARO DO CONCRETO NO CANTEIRO DE OBRAS**

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes. As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências: Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado; As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente; Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo. As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso. A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados. Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

#### **ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92**

A Tela Soldada Nervurada é uma malha de fios de aço CA 60 Nervurado e é um produto certificado pela ABNT/INMETRO, garantindo a qualidade desse material.

Além de apresentar uniformidade dos diâmetros, a Tela Soldada Nervurada Top oferece diversas vantagens técnicas e econômicas para seu projeto, como maior segurança na ancoragem, redução das perdas por corte e sobras de pontas, facilitar a montagem, ter espaçamento uniforme dos fios e muito mais.

#### **SELANTE ELASTRÔMETRO P/ JUNTA DE DILATAÇÃO**

É um material flexível que é colocado na parte superior dos diversos tipos de juntas do pavimento rígido, com a finalidade de impedir a penetração da água e de outros materiais nas juntas.

É um selante impermeável de elasticidade permanente. Tem ótima resistência a abrasão, as intempéries e aos raios solares, sem alterar as características mecânicas. Apresenta muito boa aderência ao vidro ao metal e ao concreto, permite movimentos periódicos em juntas calculando-se uma elasticidade permanente de até 25%.

#### **BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO**

Os balizadores serão em ferro galvanizado D=3" com enchimento de concreto. O concreto utilizado deve ser dosado para uma resistência à compressão simples, aos 28 dias, de 25 MPa. A implantação de balizadores deve seguir as seguintes etapas:

- a) Execução das cavas levando em consideração a profundidade e a correta localização, indicadas pelo projeto;
- b) Colocação dos balizadores: os balizadores devem ser colocados nas cavas e nivelados para garantir a posição vertical. Os mesmos devem ser posicionados nas cavas e ter o seu interior preenchido com concreto e, então, deve ser igualmente procedido o nivelamento;
- c) A Concretagem deve ser feita para garantir a permanência dos balizadores na sua correta posição.

## **OBRAS DE ARTE CORRENTES**

### **DRENAGEM**

#### **Banquetas/ Meio fio em Concreto Moldado no local**

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,30 x 0,12) m, vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

#### **Sarjeta**

Deverão ser colocadas sarjetas em concreto pré-moldado (L=1,00m e Esp.= 0,08m) nos dois lados das vias e em toda sua extensão, conforme relação de drenagens superficiais com o intuito de coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e aos dispositivos de drenagem, boca de lobo, caixa coletora, ou bueiros que existam no local.

As peças serão assentadas obedecendo ao alinhamento e dimensões do projeto.

#### **Saída D' Água e Descida D' Água**

Dissipadores de energia são dispositivos de drenagem superficial aplicáveis a extremidades de outros dispositivos, cujo deságue no terreno natural possa provocar erosões. Os dissipadores usualmente são moldados "in loco", têm como finalidade reduzir a velocidade de escoamento das águas, para evitar os efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

O nível das saídas d'água deverá se dar no mesmo nível do terreno;

Se possível evitar escavações que excedam às dimensões do dissipador de energia e requeiram complementação com solo local compactado, gerando possíveis pontos de erosões;

O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneiras, com fator água/cimento apenas suficiente para se alcançar boa trabalhabilidade. Deverá ser preparado em quantidade suficiente para seu uso imediato, não se permitindo o lançamento após decorrida mais de 1 hora do seu preparo. A argamassa cimento-areia deverá ser preparada, preferencialmente, em betoneiras; e

Especial atenção deverá ser dada à conexão das saídas dos dispositivos com os dissipadores de energia, de forma a evitar pontos fracos ou de infiltração de água. Se necessário, rejuntar a zona de contato com cimento asfáltico.

#### **Bueiros Tubulares de Concreto**

As obras de execução das redes de drenagem, executadas com tubos de concreto, deverão obedecer rigorosamente a NBR 8890 e NBR 12266, às recomendações específicas dos fabricantes dos materiais empregados e aos requisitos exigidos pela SUPERVISÃO. As eventuais alterações no projeto deverão ser efetuados ou aprovadas pelo projetista, sendo aspectos particulares, casos omissos e obras complementares, não consideradas no projeto, devem ser especificados e detalhados pela SUPERVISÃO de projetos e obras. A CONTRATADA será responsável quanto ao uso obrigatório e correto, pelos operários, dos equipamentos de proteção individual de acordo com as Normas de segurança, Higiene e Medicina do trabalho. A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da CONTRATADA.

A execução deverá:

- ser acompanhada por equipe designada pela CONTRATADA e supervisionada por profissional legalmente habilitado;
- ter a sua demarcação e acompanhamento executado por equipe de topografia;
- atender às determinações de Segurança, higiene e medicina do trabalho;
- ser consideradas em todas as etapas, a saber: locação, sinalização, levantamento da pavimentação, escavação, escoramento, esgotamento, assentamento, incluindo os tipos de apoio e envolvimento, juntas, reaterro, poços de visita, reposições de pavimento, e cadastramento;
- durante a execução dos serviços, não é permitido o bloqueio, obstrução ou eliminação de cursos d' água e canalizações existentes, salvo nos casos em que o construtor apresentar projeto de análise do responsável pela interferência, que fornecerá aprovação, mediante termo oficial.

## **BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO**

### **Objetivo**

Esta padronização tem como objetivo, classificar e estabelecer os formatos, dimensões e performances exigíveis nos tubos pré-moldados de concreto a serem utilizados na construção das redes tubulares implantadas.

### **Definições**

Tubo de concreto é o elemento pré-moldado de seção circular de concreto armado a ser utilizado nas redes de águas pluviais, conhecidos como bueiros tubulares de concreto. Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

### **Equipamentos**

Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser adequados aos tipos de escavação e necessários para a execução satisfatória dos serviços, inclusive equipamentos de segurança. Os equipamentos básicos necessários à execução compreendem: guincho ou caminhão com grua ou guindauto; caminhão de carroceria fixa ou basculante; betoneira ou caminhão ; pá carregadeira; depósito de água; carrinho de concretagem; retroescavadeira, vibrador de placa ou de imersão; compactador manual ou mecânico; ferramentas manuais.

Para valas de profundidade até 4,0 m, com escavação mecânica, recomenda-se utilizar retroescavadeiras, podendo ser utilizada escavação manual no acerto final da vala. Para escavação mecânica de valas com profundidade além de 4,00 m recomenda-se o uso de escavadeira hidráulica.

### **Materiais**

#### **Rejuntamento**

Os tubos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. O rejuntamento deve ser feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação, a fim de garantir a sua estanqueidade.

### Reaterro

O reaterro envolvendo os tubos será manual até a altura de 20 cm acima da sua geratriz superior. A altura mínima de recobrimento acima da geratriz superior das redes tubulares, deverão seguir a tabela abaixo:

Altura mínima de recobrimento

TUBOS CLASSE	DIÂMETRO INTERNO	ALTURA DE ATERRO SC	
		MÍNIMA	
<b>NBR 8890/2003</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	
<b>PS - 2</b>	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,55	
<b>PA-1</b>	0,70 e 0,80	0,55	
	0,90	0,55	
	1,00	0,55	
	1,20 e 1,50	0,55	
<b>PA-2</b>	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,50	
	0,70 e 0,80	0,50	
	0,90	0,50	
	1,00	0,45	
	1,20 e 1,50	0,40	
	0,30; 0,40; 0,50 E 0,60	0,35	
	0,70 e 0,80	0,35	

### Tubos

Os tubos serão pré-moldados de concreto armado, de encaixe tipo ponta e bolsa , ou macho e fêmea, obedecendo as exigências da NBR 8890, classes PA-1, PA-2 ou PA-3 (Classe de tubos de concreto armado), em função da altura máxima do aterro e conforme indicação de projeto, moldados em formas metálicas e ter o concreto adensado por vibração ou centrifugação.

O concreto usado para a fabricação dos tubos deve ser confeccionado de acordo com a NBR 12654, NBR 12655 e dosado experimentalmente para a resistência a compressão (fck min) aos 28 dias de 15 MPa, ou superior se indicado no projeto específico.

Deverão ainda obedecer as dimensões estabelecidas na tabela, aqui apresentada, sendo admitidas as tolerâncias previstas na referida especificação.

Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

O diâmetro mínimo a ser adotado para as redes tubulares, deveser o que atenda as vazões calculadas, que evite entupimentos e facilite os trabalhos de limpeza.

Para especificação da classe, do tubo ,deve-se adotar a classe correspondente a força igual ou superior que resulta do cálculo, devendo atender a carga mínima de fissura (trincas como a carga mínima de ruptura, no ensaio de compressão diametral.

Cargas mínimas de trinca e de ruptura (NBR8890)

DN (mm)	Água pluvial								Esgoto s		
	Carga mín. de trinca (KN/m)				Carga mín. de ruptura (kN/m)				Carga mínima de trinca (KN/m)		
Classe	PA1	PA2	PA3	PA4	PA1	PA2	PA3	PA4	EA2	EA3	EA4
300	12	18	27	36	18	27	41	54	18	27	36
400	16	27	36	48	24	36	54	72	24	36	48
500	20	30	45	60	30	45	68	90	30	45	60
600	24	36	54	72	36	54	81	108	36	54	72
700	28	42	63	84	42	63	95	126	42	63	84
800	32	48	72	96	48	72	108	144	48	72	96
900	36	54	81	108	54	81	122	162	54	81	108
1000	40	60	90	120	60	90	135	180	60	90	120
1100	44	66	99	132	66	99	149	198	66	99	132
1200	48	72	108	144	72	108	162	216	72	108	144
1500	60	90	135	180	90	135	203	270	90	135	180
1750	70	105	158	210	105	158	237	315	105	158	210
2000	80	120	180	240	120	180	270	360	120	180	240
Carga diametral de fissura / ruptura kN/m											
Qd	40	60	90	120	60	90	135	180	60	90	120
1.	Carga diametral de fissura ou ruptura (Qd) é a relação entre a carga de trinca ou ruptura e o tubo										
2.	Para tubos simples com $D \leq 400$ mm, a carga mínima de ruptura é a correspondente a este										

## Execução

### Condições iniciais

Os serviços iniciais para a implantação da rede tubular, como a locação feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização, deverão estar concluídos e liberados pela SUPERVISÃO, antes da escavação das valas que será executada em profundidade que comporte a execução do berço.

Quando a declividade longitudinal do bueiro for superior a 5%, o berço deve ser provido de dentes, fundidos simultaneamente, e espaçados de acordo com o previsto no projeto-tipo adotado.

Opcionalmente, podem ser executados bueiros tubulares sem berço desde que expressamente indicado no projeto e aceito pelo SUPERVISOR. Na ausência de projeto-tipo específico, devem ser utilizados os dispositivos padronizados neste caderno. A largura da cava deve ser superior a do berço, em no máximo 50 cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de formas nas dimensões exigidas e adequada segurança no trabalho.

### Preparo da vala

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários a implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação nativa ou de grama.

As valas deverão estar devidamente escoradas de acordo com os critérios técnicos, garantindo a segurança. Para melhor orientação da profundidade e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para a execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Somente serão permitidas valas sem escoramento para profundidades até 1,25m, onde a largura da vala será de no mínimo, igual ao diâmetro do tubo coletor, acrescido de 0,50 m para tubos com diâmetro até 500mm e 0,60 m para tubos de diâmetros iguais ou superiores a 500mm.

Deverá ser utilizado escoramento sempre que as paredes laterais da vala, poços e cavas forem constituídas de solo possível de desmoronamento, bem como nos casos em que, devido aos serviços de escavação, seja constatada a possibilidade de alteração da estabilidade do que estiver próximo a região dos serviços.

#### **Instalação do tubo**

O terreno deverá estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório, e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Execução da porção inferior do berço, até se atingir a linha correspondente a geratriz inferior dos tubos vibrando o concreto mecanicamente.

Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deve ser executado sobre um enrocamento de pedra de mão jogada, ou atender a solução especificada no projeto.

Será feito a instalação dos tubos sobre a porção superior do berço, tão logo o concreto utilizado apresente resistência suficiente. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta. Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação.

Complementação da concretagem do berço, após a instalação dos tubos vibrando o concreto mecanicamente.

Opcionalmente, o berço pode ser fundido em uma só etapa, com o tubo já assentado sobre guias transversais de concreto pré-moldados ou de madeira (2 guias por tubo).

Caso ocorra deslocamento do eixo do bueiro do leito natural, executar o preenchimento da vala com pedra de mão para proporcionar o fluxo das águas, de infiltração ou remanescentes, da canalização do talvegue.

A declividade longitudinal do bueiro deve ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

Retirar as formas laterais ao berço, após a cura do concreto e proceder o rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior).

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deve ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais.

Especial atenção deve ser dada a compactação junto as paredes dos tubos. O reaterro deve prosseguir até se atingir uma espessura de, no mínimo, 60 cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro, seguindo as tabelas 2 e 6.

Quando o bueiro tiver sua saída em descida d'água ou dissipador de energia, cuidados especiais devem ser tomados na execução da conexão com estes dispositivos, no sentido de manter a continuidade do conjunto.

A soleira da boca do bueiro deve ter sempre seu nível coincidente com o nível do terreno.

## **TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA**

### **Escavação, Carga e Transporte de Material**

Neste item estão os serviços de Retirada, Carga e Transporte de Material de base existente e escavação carga e transporte de material para base a ser construída.

A escavação e carga de materiais deverão ser executados com equipamentos compatíveis com o volume de material a ser transportado. O transporte deverá ser executado com caçambas e todas medidas de segurança deverão ser tomadas na execução deste serviço.

## **PAVIMENTAÇÃO**

### **Execução da Base e Sub-Base**

#### **Solo Estabilizado sem Mistura ou com mistura na pista**

A execução da base e sub-base sem mistura ou com mistura na pista envolve basicamente as seguintes operações:

#### **Espalhamento do Material**

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 10,0cm.

#### **Homogeneização dos Materiais Secos**

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. A pulverização dos materiais é fundamental. Nessa fase serão retirados blocos de pedra, raízes e outros materiais estranhos.

#### **Umedecimento e Homogeneização da Umidade**

Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites  $(hot - x) \%$  e  $(hot + y) \%$  onde hot, x e y são aquelas indicadas na curva CBR x h. Isso não ocorrendo, a hot será obtida, juntamente com a  $D_s, máx$  - massa específica aparente seca máxima, sendo a faixas  $(hot - 2,0)\%$  e  $(hot + 0,5)\%$ , ou com x e y encontrados.

É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

#### **Compactação**

A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

Deverá ser elaborada para um mesmo tipo de material uma relação na pista entre o “número de coberturas do rolo versus Grau de Compactação” para se determinar o número necessário de “coberturas” passadas num mesmo ponto) para atingir o GC especificado.

#### Acabamento

A operação de acabamento será executada com motoniveladora e rolos compactadores usuais, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o Projeto. Só será permitida a conformação geométrica por corte.

#### Material para Sub Base (Conforme Especificação DER-ES-P 03)

Os solos de Comportamento Não Laterítico para emprego na sub-base devem apresentar:

- Diâmetro Máximo de 50,8mm;
- CBR (DNER-49 com a energia do DNER-ME 129 →B → 26 golpes – Proctor Intermediário, ou outro indicado no Projeto)  $\geq 20\%$ ;
- Expansão no CBR  $\leq 1,0\%$ .

#### Material para Base (Conforme Especificação DER-ES-P 04)

Os solos de Comportamento Não Laterítico – para Base Granular devem apresentar as seguintes condições:

Granulometria enquadrada numa das seguintes faixas granulométricas (DNER-ME 80) – (% passando em peso).

#		Faixas					
ASTM	Mm	A	B	C	D	E*	F*
“	50,8	100	100	-	-	-	-
1 “	25,4	-	75 – 90	100	100	100	100
3 8 “	9,5	30 – 60	40 – 75	50 – 85	60 – 100	-	-
N. ° 4	4,8	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85	55 – 100	70 – 100
N. ° 10	2,0	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70	40 – 100	55 – 100
N. ° 40	0,42	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45	20 – 50	30 – 70
N. ° 200**	0,074	2 – 8	5 – 15	5 – 15	5 – 20	6 – 20	8 - 25

\* somente para  $N \leq 5 \times 10^5$  (número de repetições do eixo simples padrão calculado pelo Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis DNER/66).

\*\* % pass. Pen. N.º 200  $\leq 5 \frac{2}{3}$  (% pass. N.º 40).

- ▶ Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35) do material retido na peneira n.º 10  $\leq 65\%$ , devendo também o material graúdo não ter partículas moles nem impurezas nocivas e o material miúdo (passando na pen. N.º 10) não conter matéria orgânica ou outras impurezas nocivas.

- ▶ CBR (DNER-ME 49) com a energia do Proctor Intermediário (DNER-ME 129-método B) ou outra especificada no Projeto.

$\geq 80\%$  (para  $N \geq 5 \times 10^6$ )

$\geq 60\%$  (para  $N < 5 \times 10^6$ )

Nos acessos com  $N \leq 5 \times 10^5$  admite-se  $CBR \geq 40\%$  Ex-  
pansão no  $CBR \leq 0,5\%$  (para quaisquer energia e número  
N)

A seleção dos materiais e o controle rigoroso das características físicas e químicas são fundamentais para garantir a durabilidade das camadas do pavimento. A empresa contratada deverá apresentar os ensaios periódicos para verificação da granulometria, resistência ao desgaste, presença de impurezas e comportamento mecânico sob diferentes energias de compactação. O dimensionamento adequado da estrutura viária, aliado ao controle de qualidade dos materiais utilizados, contribui diretamente para o desempenho satisfatório da obra, especialmente em situações de tráfego intenso ou condições adversas.

Para a execução da base da pavimentação asfáltica deverão ser respeitadas a inclinação transversal de 3% (três por cento) e a espessura mínima em qualquer ponto da base.

Para a execução de base solo brita(20%) deverá: A mistura de britas selecionadas para a confecção da base de brita graduada deverá ser previamente ensaiada em laboratório para comprovação de  $CBR > 60\%$ , e sempre que houver alterações de materiais essa comprovação deverá ser refeita. A mistura poderá ser feita em usina apropriada ou através de pá carregadeira, devendo estar homogeneizada para ser esparramada. O teor de umidade deverá ser corrigido e a mistura compactada até se obter a espessura mínima final de 15 cm. A compactação deverá atingir 100% (cem por cento) do “Proctor normal”, vinculado a comprovação na obra por 3 ensaios de grau de compactação por quadra, além de 1 ensaio de comprovação de CBR com amostra colhida na obra a cada 5 quadras ou projeto.

Esses procedimentos visam assegurar que cada etapa — desde o preparo do solo até a aplicação do revestimento — respeite os critérios técnicos e normativos, promovendo a integridade da estrutura e a segurança dos usuários. A execução cuidadosa do transporte e manuseio dos agregados, bem como o uso de equipamentos apropriados, minimiza perdas e contaminações, tornando o processo mais eficiente e sustentável.

## **COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE**

O transporte do material, para os locais de aplicação, será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas. Todo material a ser transportado deverá estar coberto com lona impermeável, desde a saída do caminhão até o ponto de descarga.

## **Pavimentação Asfáltica**

### **Imprimação**

A imprimação é a operação que consiste na impregnação com asfalto da parte superior de uma camada de solo granular já compactada, por meio da penetração de um asfalto liquidificado aplicado em sua superfície, objetivando conferir:

- a) uma certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com um revestimento asfáltico, quando funcionar como base;
- b) um certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra, ou mesmo do tráfego existente, sob a ação das intempéries, sem danos significativos na camada imprimada, num intervalo de tempo compatível com as características locais (caso da base e da sub-base);
- c) garantir a necessária aderência da base granular com um revestimento asfáltico, desde que a imprimação ainda mantenha um nítido poder ligante;

### **Materiais**

- O Ligante Asfáltico indicado é a emulsão asfáltica de imprimação (EAI).
- A Taxa do Asfalto Diluído, em kg/m<sup>2</sup> (metro quadrado), deverá estar compreendida no intervalo 0,9 a 1,5 l/m<sup>2</sup>, com tolerância de litros + 0,2 l/m<sup>2</sup>, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra, levando-se em conta que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida em 48 h (quarenta e oito horas) sem deixar excesso na superfície.
- Em nenhuma hipótese será permitida a diluição da emulsão asfáltica do tipo EAI.

### **Equipamentos**

- Qualquer equipamento pode ser rejeitado pela fiscalização a qualquer momento, caso não esteja em condições de operação.
- Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado.
- A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do asfalto diluído em quantidade uniforme.
- As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.
- Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.
- O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.
- Não será permitida a utilização do mesmo caminhão espargidor para dois materiais asfálticos distintos durante a execução da obra.

### **Execução**

- Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

- Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser função do tipo de ligante, baseado na relação temperatura viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos saybolt-furol para asfaltos diluídos, e de 20 a 100 segundos saybolt-furol para EAI. Durante o decorrer da obra deve-se manter controle constante de todos os dispositivos do equipamento espargidor.

- Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao trânsito.

a) A capa sobre a imprimação só deverá ser executada após decorridos, no mínimo 24 horas da aplicação do impermeabilizante e quando este estiver convenientemente curado.

b) Pode-se permitir o tráfego de veículos sobre a imprimação para os seguintes casos: locais onde não há a possibilidade de desvios, cruzamento com outras estradas e serviços de restauração, desde que tomadas as seguintes medidas devidamente previstas em projeto: seja aumentada a taxa de aplicação do ligante e coberta com camada selante de pedrisco, areia ou outro material capaz de evitar a remoção da imprimação e danificação da base. Medidas de redução da velocidade do tráfego deverão ser tomadas, como prevenção às freadas e manobras bruscas.

c) A camada selante descrita no parágrafo anterior deve ser executada de preferência sobre imprimação devidamente curada. Nos casos onde isto não for possível, deverá a imprimação ser efetuada no período da manhã e liberada ao trânsito no final da tarde, a fim de se promover a máxima penetração e cura dentro das possibilidades impostas. O tempo de exposição ao tráfego será condicionado pelo seu comportamento, de modo a não danificar o pavimento, não devendo ultrapassar 5 dias.

- A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida.

### **Controle**

a) Controle do insumo

Os materiais utilizados na execução da imprimação devem ser rotineiramente examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

- Emulsão asfáltica do tipo EAI:

- Para todo carregamento que chegar à obra:

- 1 (um) ensaio de viscosidade Saybolt Furol (NBR 14.491:2007) a 25°C;
- 1 (um) ensaio de resíduo por evaporação (NBR 14.376:2007);
- 1 (um) ensaio de peneiração (NBR 14.393:2012);
- 1 (uma) determinação da carga da partícula (DNIT 156/2011-ME).

- Para cada 100 t:

- 1 (um) ensaio de sedimentação para emulsões (NBR 6.570:2010);
- 1 (um) ensaio de viscosidade Saybolt Furol (NBR 14.491:2007), no mínimo em 3 (três) temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.
- 1 (um) ensaio de destilação para os asfaltos diluídos (NBR 14.856:2002), para verificação da quantidade de resíduo.

b) Controle da execução

- Temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

- Taxa de Aplicação (T)

- O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor.

Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR) da seguinte forma:

$$TR = \frac{P_2 - F}{A}$$

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) do material asfáltico, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

- Para trechos de imprimação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m<sup>2</sup>, devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle.

- Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m<sup>2</sup> e inferior a 20.000 m<sup>2</sup>, o controle da execução da imprimação deve ser exercido mediante a coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

c) Verificação do produto

Devem ser verificadas visualmente a homogeneidade da aplicação, a penetração do ligante na camada da base e sua efetiva cura.

d) Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem previamente aprovado pela Fiscalização e elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

e) Condições de conformidade e de não conformidade

As condições de conformidade e de não conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

Nos casos de:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado}$  ou  
 $\bar{X} + ks > \text{valor máximo especificado} \rightarrow \text{Não Co}$

Nos casos de:

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$  ou  
 $\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo especificado} \rightarrow \text{Conform}$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\sqrt{\sum (x_i - \bar{X})^2}$$

Onde:

xi - valores individuais.

$\bar{X}$  - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações, de acordo com a  
DNER – PRO 277/97.

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das não conformidades.

- Os serviços só devem ser considerados conformes se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser considerado não conforme.

### **Manejo ambiental**

Nas operações referentes a este serviço devem ser adotadas as seguintes medidas de proteção ambiental:

- Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso, próximo a curso d'água.
- A área dos depósitos deverá contar bacia de contenção com uma canalização (valeta) que capte qualquer derrame acidental em uma caixa, para sua posterior retirada, evitando contaminação dos solos e das águas.
- Impedir o refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas limdeiras adjacentes, ou qualquer outro lugar causador de prejuízo ambiental.
- Na desmobilização desta atividade, remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do local, recompondo a área afetada pelas atividades da construção.

Quanto à execução, cabe lembrar que não deve ser permitida a descarga do espargidor, mesmo para teste, sobre o solo ou nas proximidades de cursos d'água. Para executar os eventuais testes com o objetivo de verificar se existe falha de bico, deve ser providenciado um coletor apropriado que evite o derrame sobre o solo.

### **TRANSPORTE DO EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO**

Para o transporte da emulsão asfáltica para serviço de imprimação será utilizado um caminhão para transporte de material asfáltico 20.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45.000 kg, potência 330 cv, inclusive tanque de asfalto com maçarico. A medição será por tonelada quilômetro (Txkm) de material transportado até a obra.

### **PINTURA DE LIGAÇÃO**

#### **EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C**

É a operação que consiste na aplicação de um ligante asfáltico sobre a superfície:

- a) de uma camada granular imprimada, ou
- b) de uma camada coesiva não asfáltica (solo-cimento, concreto magro, solo-cal, etc.), ou
- c) de uma camada asfáltica (solo-asfalto, concreto asfáltico, pré-misturados a quente ou a frio, areia-asfalto, etc.) nova ou antiga, que vai sobre ela receber uma outra camada asfáltica, com a finalidade precípua de promover a aderência entre uma dessas camadas com a camada sobrejacente.

#### **- Material**

O Ligante Asfáltico indicado, de um modo geral, para a Pintura de Ligação é a Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-2C diluída com água na proporção de 1:1.

A Taxa de EA-RR-1C diluída deverá ser tal que conduza a uma espessura de asfalto da ordem de 3mm (três milímetros), sendo pois da ordem de 1,0 kg/m<sup>2</sup> (já diluído). A taxa ideal deverá ser determinada experimentalmente no local do serviço, em função da natureza e do estado da superfície a pintar.

#### **- Equipamentos**

Qualquer equipamento pode ser rejeitado pela fiscalização a qualquer momento, caso não esteja em condições de operação.

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do asfalto diluído em quantidade uniforme. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Não será permitida a utilização do mesmo caminhão espargidor para dois materiais asfálticos distintos, durante a execução da obra.

#### **- Execução**

Antes da aplicação da pintura da ligação, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser função do tipo de ligante baseado na relação temperatura viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos Saybolt-Furol para emulsão asfáltica.

Não será permitida abertura ao trânsito em hipótese alguma.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas e papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante betuminoso.

#### **- Controle**

Controle do insumo

O material utilizado na execução da pintura de ligação deve ser rotineiramente examinado, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

O ligante asfáltico deve ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra devem ser executados os seguintes ensaios na emulsão asfáltica:

- ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94) a 50°C;
- ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR14376/2007);
- ensaio de peneiramento (DNER-ME 005/95); – determinação da carga da partícula (DNIT 156/2011-ME).

Para cada 100 t devem ser executados os seguintes ensaios:

- ensaio de sedimentação para emulsões (DNER- ME 006/00);
- ensaio de Viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94) a várias temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

Controle da execução

Temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de Aplicação (T)

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação.

O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da ruptura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR), da seguinte forma:

$$TR = \frac{P_2 - I}{A}$$

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) da emulsão RR - 1C, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m<sup>2</sup>, devem ser feitas cinco determinações de T, no mínimo, para controle.

Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m<sup>2</sup> e inferior a 20.000 m<sup>2</sup>, o controle da execução da pintura de ligação deve ser exercido por meio de coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

Verificação do produto

Devem ser verificadas visualmente a homogeneidade da aplicação e a ruptura do ligante.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem previamente aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

As condições de conformidade e não-conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

a)  $\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado}$  ou  
 $\bar{X} + ks > \text{valor máximo de projeto} \rightarrow \text{Nãoconformid.}$

b)  $\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$  ou  
 $\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo de projeto} \rightarrow \text{Conformidade}$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Onde:

$X_i$  - valores individuais.

$\bar{X}$  - média da amostra.

$s$  - desvio padrão da amostra.

$k$  - coeficiente tabelado em função do número de deter

$n$  - número de determinações (tamanho da amostra)

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das “não-conformidades”.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

#### **TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C**

Para o transporte da emulsão asfáltica RR 2C será utilizado um caminhão para transporte de material asfáltico 20.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45.000 kg, potência 330 cv, inclusive tanque de asfalto com maçarico. A medição será por tonelada quilômetro (Txkm) de material transportado até a obra.

#### **CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE – CBUQ**

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga e a usinagem de materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários a execução e ao controle de qualidade de camadas de concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ).

Concreto betuminoso usinado à quente é uma mistura betuminosa executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

De acordo com a posição relativa e a função na estrutura, a mistura de concreto betuminoso deverá atender a características especiais em sua formulação, recebendo geralmente as seguintes designações: - Camada de rolamento: camada destinada a receber diretamente a ação do tráfego. A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas.

- Camada de ligação ou "binder": camada posicionada logo abaixo da de rolamento. Geralmente apresenta uma maior percentagem de vazios e menor consumo de ligante, em relação à camada de rolamento.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de obras. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo (DNIT 031/2004-ES).

#### **Materiais**

Material Asfáltico

Foi recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP50/70 atendendo as exigências contidas na ANP 2005.

#### Agregados

##### - Agregado Graúdo

O agregado graúdo, assim considerado o retido na peneira 4,8 mm (nº 4) será constituído por pedra britada, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas, atendendo aos seguintes requisitos:

- a) Quando submetidos à avaliação da durabilidade com solução de sulfato de sódio, em cinco ciclos (método DNER-ME 89-94), os agregados deverão apresentar perdas inferiores a 12%;
- b) Para o agregado retido na peneira 2,0 mm (nº 10), a porcentagem de desgaste no ensaio de abrasão "Los Angeles" (DNER –ME 035/98) não deverá ser superior a 50%;
- c) Deve apresentar boa adesividade com material asfáltico. Caso isto não ocorra, deve ser empregado um melhorador de adesividade;
- d) Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94) e a porcentagem de grãos de forma lamelar não poderá ser superior a 10%.

##### - Agregado Miúdo

O agregado miúdo, assim considerado o que passa na peneira 4,8 mm (nº 4) , será constituído por areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, apresentando partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deverão ser atendidos, ainda, os seguintes requisitos:

- a) O equivalente de areia (DNER-ME 54-97) de cada fração componente do agregado miúdo (pó-de-pedra e/ou areia) deverá ser igual ou superior a 55%;
- b) É vedado o emprego de areia proveniente de depósitos em barrancos de rios.
- c) A areia lavada deverá passar 100% na peneira de 2,0 mm (nº 10).

##### - Material de Enchimento ("Filler")

O material do enchimento deverá ser constituído por cimento Portland, cal extinta, pós calcários ou cinzas volantes. Quando da aplicação, o "filler" deverá estar seco e isento de grumos e atender a Norma DNER – EM 367/97.

##### - Composição da Mistura

A faixa granulométrica a ser utilizada deverá ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto betuminoso. A composição da mistura deverá satisfazer os requisitos do quadro a seguir:

**Quadro 1 – Composição granulométrica - CBUQ (DNIT 031/**

PENEIRA DE MALHA QUADRADA		% EM MASSA, PASSANDO			
Abertura (mm)	Série ASTM	A	B	C	
50,8	(2")	100	-	-	
38,1	(1 1/2")	95-100	100	-	
25,4	(1")	75-100	95-100	-	
19,1	(3/4")	60-90	80-100	100	
12,7	(1/2")	-	-	80-100	
9,5	(3/8")	35-65	45-80	70-90	
4,8	Nº. 4	25-50	28-60	44-72	
2,0	Nº. 10	20-40	20-45	22-50	
0,42	Nº. 40	10-30	10-32	8-26	
0,18	Nº. 80	5-20	8-20	4-16	
0,075	Nº. 200	1-8	3-8	2-10	

Deverão ser obedecidos, ainda, os seguintes requisitos:

- A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento;
- As granulometrias dos agregados miúdos (fração < 2,0 mm) deverão ser obtidas por "via lavada";
- As condições obtidas no ensaio Marshall (DNER ME 043/95) para a estabilidade, fluência, % de vazios e relação betu-me-vazios deverão atender aos seguintes limites:

**Quadro 2 – Características da mistura - (DNIT 031/2004)**

Características	Método de ensaio	Camada de rolamento	de	Can (bin)
% de vazios	DNER ME 043/95	3 a 5		
Estabilidade, mínima (kgf) – 75 golpes	DNER ME 043/95	500		
Relação betume/vazios	DNER ME 043/95	75-82		
Resistência à tração por compressão diametral	DNER ME 138/94	0,65		

Valores de estabilidade superiores ao limite máximo aqui estabelecido poderão ser admitidos, desde que a compatibilidade elástica da estrutura, verificada através de análise mecânica, não seja comprometida.

Os vazios do agregado mineral (% VAM) deverão atender aos seguintes valores, definidos em função do diâmetro máximo do agregado empregado:

### Quadro 3 – Vazios do Agregado Mineral

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho nominal máximo do agregado		% VA
Serie ASTM	Abertura (mm)	
1 1/2"	38	
1"	25	
3/4"	19	
1/2"	12,5	

#### Equipamento

Todo equipamento deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços. Caso necessário, a Fiscalização poderá exigir a vistoria do equipamento por engenheiro mecânico ou técnico qualificado.

#### - Depósito para Cimento Asfáltico

Os depósitos para o cimento asfáltico deverão ser capazes de aquecer o material, conforme as exigências técnicas estabelecidas, atendendo aos seguintes requisitos:

- O aquecimento deverá ser efetuado por meio de serpentinas a vapor, óleo, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato direto de chamas com o depósito;
- O sistema de circulação do cimento asfáltico deverá garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação;
- Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor;
- A capacidade dos depósitos de cimento asfáltico deverá ser suficiente para o atendimento de, no mínimo, três dias de serviço.

#### - Depósitos para Agregados (Silos)

- Os silos deverão ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações dos agregados;
- Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga, possíveis de regulagem;
- O sistema de alimentação deverá ser sincronizado, de forma a assegurar a adequada proporção dos agregados frios e a constância de alimentação;
- O material de enchimento ("filler") será armazenado em silo apropriado, conjugado com dispositivos que permitam a sua dosagem;
- Em conjunto, a capacidade de armazenamento dos silos deverá ser, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador.

#### - Usinas para Misturas Asfálticas

- A usina utilizada deverá apresentar condições de produzir misturas betuminosas uniformes, devendo ser totalmente revisada e aferida em todos os seus aspectos antes do início da produção. Preferencialmente, serão empregadas usinas gravimétricas;
- A usina empregada deverá ser equipada com unidade classificadora de agregados após o secador, a qual distribuirá o material para os silos quentes;

c) As balanças utilizadas nas usinas gravimétricas para pesagem de agregados e para pesagem do ligante asfáltico, devem apresentar precisão de 0,5%, quando aferidas através do emprego de massa-padrão. São necessários, no mínimo, 10 (dez) massas padrão, cada qual com 25 kg  $\pm$  15 g;

d) O sistema de coleta do pó deverá ser comprovadamente eficiente, a fim de minimizar os impactos ambientais. O material fino coletado deverá ser devolvido, no todo ou em parte, ao misturador;

e) O misturador deverá ser do tipo "pugmill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, devendo possuir dispositivo de descarga de fundo ajustáveis e controlador do ciclo completo da mistura;

f) A usina deverá ser equipada com os seguintes sistemas de controle de temperatura:

- Um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirômetro elétrico ou outros instrumentos termométricos adequados, colocados na descarga do secador e em cada silo quente, para registrar a temperatura dos agregados;

- Um termômetro com proteção metálica e graduação de 90° a 120°C, instalado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga no misturador;

g) Especial atenção deverá ser conferida à segurança dos operadores da usina, particularmente no que tange à eficácia dos corrimãos das plataformas e escadas, à proteção de peças móveis e à de circulação dos equipamentos de alimentação de silos e transporte da mistura.

- Caminhões para Transporte da Mistura

O transporte da mistura betuminosa deverá ser efetuada através de caminhões basculantes com caçambas metálicas, providas de lona para proteção da mistura.

- Equipamentos para Distribuição

a) A distribuição da mistura betuminosa será normalmente efetuada através de acabadora automotriz, capaz de espalhar e conformar a mistura do alinhamento, cotas e abaulamento requeridos;

b) A acabadora deverá ser preferencialmente equipada com esteiras metálicas para sua locomoção. O uso de acabadoras de pneus só será admitido se for comprovado que a qualidade do serviço não é afetada por variações na carga acabadora;

c) A acabadora deverá possuir, ainda:

- sistema composto por parafuso de rosca-sem-fim, capaz de distribuir adequadamente a mistura, em toda a largura da faixa de trabalho;

- sistema rápido e eficiente de direção, além de marchas para a frente e para trás;

- alisadores, vibradores e dispositivos para seu aquecimento à temperatura especificada, de modo que não haja irregularidade na distribuição da massa;

Equipamento para Compressão

a) A compressão da mistura betuminosa será efetuada pela ação combinada de rolo de pneumáticos e rolo liso tandem, ambos autopropelidos;

b) O rolo pneumático deverá ser dotado de dispositivos que permitam a mudança automática da pressão interna dos pneus, na faixa de 35 a 120 lb/pol<sup>2</sup>. É obrigatória a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida;

c) O rolo compressor de rodas metálicas lisas, tipo tandem, deverá ter peso compatível com a espessura da camada;

d) O emprego de rolos lisos vibratórios poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude vibratório possa ser ajustadas às necessidades do serviço, e que sua utilização tenha sido comprovada em serviços similares;

e) Em qualquer caso, os equipamentos utilizados deverão ser eficientes no que tange à obtenção das densidades, preconizadas para a camada, no período em que a mistura se apresentar em condições de temperatura que lhe assegurem adequada trabalhabilidade.

- Ferramentas e Equipamentos Acessórios

Serão utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- a) Soquetes mecânicos ou placas vibratórias, para a compressão de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- b) Pás, enxadas, garfos, rodos e ancinhos, para operações complementares.

Execução

- Considerações Gerais

As seguintes recomendações de ordem geral são aplicáveis a execução do CBUQ:

- a) Não será permitida a execução dos serviços durante dias de chuva;
- b) A camada de rolamento deve ser confinada lateralmente pela borda superior biselada (chanfrada) da sarjeta, com a finalidade de evitar trincamento próximo a borda;
- c) No caso de desdobramento da espessura total de concreto betuminoso em duas camadas, a pintura de ligação entre estas poderá ser dispensada, se a execução da segunda camada ocorrer logo após à execução da primeira.

- Preparo da Superfície

- a) A superfície que irá receber a camada de concreto betuminoso deverá apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais;
- b) Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura;
- c) Quando decorrido mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento deve-se executar uma pintura de ligação que deverá apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência, quando da execução do concreto betuminoso.

- Produção do Concreto Betuminoso

- a) O concreto betuminoso deverá ser produzido em usina apropriada, calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura;
- b) A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico empregado deverá ser, necessariamente, determinada em função da relação temperatura x viscosidade do ligante. A temperatura mais conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 75 a 150 segundos (DNER ME 004/94), principalmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF;
- c) Não é permitido o aquecimento do cimento asfáltico acima de 177°C, nem abaixo de 107,0 C;
- d) A temperatura de aquecimento dos agregados, medida nos silos quentes, deverá ser de 10 a 15°C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere a 177°C;
- e) A produção de concreto betuminoso e a frota de veículos de transporte deverão assegurar a operação contínua da vibro-acabadora.

- Transporte do Concreto Betuminoso

- a) O concreto betuminoso será transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes com caçambas metálicas;

b) A aderência da mistura às chapas da caçamba será evitada mediante a aspersão prévia de solução de cal (uma parte de cal para três de água) ou água e sabão. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado, antes do carregamento da mistura, basculando-se a caçamba;

c) As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanto à ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira, especialmente, perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

- Distribuição da Mistura

a) A distribuição do concreto betuminoso somente será permitida quando a temperatura ambiental se encontrar acima de 10°C, e com tempo não chuvoso;

b) A temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deverá ser inferior a 120°C;

c) Para o caso de emprego de concreto betuminoso como camada de rolamento ou de ligação, a mistura deverá ser distribuída por uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos anteriormente especificados;

d) Deverá ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente aquecimento da mesa alisadora da acabadora, à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída. Observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia;

e) Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço;

f) Para o caso de distribuição de massa asfáltica de graduação "fina" em serviços de reperfilagem, será empregada motoniveladora, observando-se a temperatura mínima para distribuição de 120°C.

- Compressão

a) A compressão da mistura betuminosa terá início imediatamente após a distribuição da mesma;

b) A fixação da temperatura de rolagem está condicionada à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão à temperatura mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso; c) A prática mais freqüente de compactação de misturas betuminosas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolo de pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas, de acordo com as seguintes premissas:

- Inicia-se a rolagem com o rolo pneumático atuando com baixa pressão;

- À medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas, com incremento gradual da pressão do pneu;

- A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada;

- O número de coberturas de cada equipamento será definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada.

d) As coberturas dos equipamentos de compressão utilizados deverão seguir as seguintes orientações gerais:

- A compressão será executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto;

- Em cada passada, o equipamento deverá recobrir, ao menos, a metade da largura rolada na passada anterior;

e) A compressão através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando admitida pela Fiscalização, deverá ser testada experimentalmente, na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação (número de coberturas, frequência e amplitude da vibrações). As regras clássicas de compressão de misturas betuminosas, anteriormente estabelecidas, permanecem no entanto inalteradas;

f) As espessuras máximas de cada camada individual, após compressão, deverão ser definidas na obra pela Fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deverão ser superior a 7,5 cm.

- Juntas

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais, deverá assegurar adequadas condições de acabamento.

- Abertura ao Tráfego

A camada de concreto betuminoso recém-acabada somente será liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

Condições Ambientais

Obrigações da Contratada na execução da obra

a) Atender às recomendações contidas nas licenças ou autorizações ambientais;

b) Implantar sinalização de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;

c) Deve-se evitar que o material betuminoso atinja guias, sarjetas, guardarodas e o sistema de drenagem pluvial;

d) Resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação, devem ser recolhidos em recipientes adequados e ter destinação apropriada;

e) Os depósitos de CAP devem estar afastados de cursos d'água.

Obrigações da Contratada na exploração de jazidas

a) o material somente será aceito após a executante apresentar licença de operação vigente da jazida.

Controle

- Controle Tecnológico de Materiais

Este controle abrange os ensaios e determinações para verificar se as condições dos materiais, exigidos no projeto estão sendo atendidas.

- Cimento Asfáltico

a) Para todo carregamento que chegar à obra, serão realizados os seguintes ensaios:

- Um ensaio de penetração a 250 C (DNER ME 003/94);

- Um ensaio de ponto de fulgor (DNER ME 148/94);

- Um ensaio de espuma.

b) Para os três primeiros carregamentos, e posteriormente a cada dez carregamentos, serão executados ensaios de viscosidade Saybolt-Furol, a várias temperaturas (no mínimo três valores), que permitam o traçado da curva "viscosidade-temperatura", (Sugere-se três valores: 120°, 145° e 177°C) (DNER ME 004/94);

c) Um índice de susceptibilidade térmica para cada 100t, determinado pelos ensaios DNER ME 003/94)

- Agregados e "Filler"

a) Quando se constar alteração mineralógica (visual) na bancada da pedreira em exploração, e no mínimo uma vez por mês, deverão ser executados:

- Três ensaios de abrasão "Los Angeles" (DNER ME 035/98);

- Três ensaios de durabilidade (DNER-ME 89/94);
- Três ensaios de adesividade (DNER ME 078/94 e DNER 079/94).
- b) Diariamente, serão realizados dois ensaios de granulometria de cada agregado empregado (DNER ME 083/98), e dois ensaios de equivalente de areia, para o agregado miúdo (DNER ME 054/97)
- c) Para o agregado miúdo, será realizado, para cada dia de trabalho, um ensaio de equivalente de areia (DNER-ME 54/97);
- d) O controle do "filler" envolverá a realização de ensaio de granulometria, a cada três dias de trabalho (DNER ME 083/98).

#### Controle da Execução

##### Controle de Temperatura

- a) O controle de temperatura, durante a produção de massa, compreenderá as leituras de temperaturas, envolvendo:
  - Agregado nos silos quentes;
  - O cimento asfáltico, na usina;
  - A massa asfáltica, no momento da saída do misturador.
- b) O controle de temperatura, na pista, envolverá a leitura de temperatura:
  - Em cada caminhão que chega à pista;
  - Na massa asfáltica distribuída, no momento do espalhamento e no início da compressão.

##### Controle Geométrico e de Acabamento

##### Controle de Espessura

A espessura da camada de concreto betuminoso será avaliada nos corpos de prova extraída com sonda rotativa.

##### Controle de Acabamento da Superfície

As condições de acabamento da superfície serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais. Em particular, serão avaliadas as condições de desempenho da camada, a quantidade das juntas executadas e a inexistência de marcas decorrentes de má qualidade da distribuição e/ou de compressão inadequada.

Durante a execução deverá ser feito diariamente um controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,0 m e outra de 0,90 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista, respectivamente. A variação da superfície entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

##### Aceitação

- Recebimento com Base no Controle Tecnológico dos Materiais
- Cimento Asfáltico

O cimento asfáltico recebido no canteiro será aceito desde que atendidos os seguintes requisitos:

- a) Os valores de viscosidade, e ponto de fulgor, estejam de acordo com os valores especificados;
- b) O material não produza espuma, quando aquecido a 175°C;
- c) Para cada conjunto de vinte carregamentos, os resultados dos ensaios de controle de qualidade do CAP, sejam julgados satisfatórios.

##### Agregados e "Filler"

O agregado graúdo, o agregado miúdo e o "filler" utilizados serão aceitos, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) O agregado graúdo atenda aos requisitos do item 3. desta especificação no que tange à abrasão "Los Angeles", durabilidade e percentagem de grãos defeituosos;
- b) O agregado miúdo atenda aos requisitos do item 3. desta especificação no que se refere aos ensaios de equivalente de areia e durabilidade;
- c) O "filler" apresentar-se seco, sem grumos, e enquadrado na granulometria especificada;
- d) As variações ocorridas nas granulometrias, com amostras coletadas nos silos quentes, estejam contidas dentro dos limites estabelecidos.

Recebimento com Base no Controle de Execução

Temperaturas

- a) A produção da mistura betuminosa será aceita, com vistas ao controle de temperaturas, se:
  - As temperaturas medidas na linha de alimentação do cimento asfáltico, efetuado ao longo do dia de produção, encontrarem-se situadas na faixa desejável, definida em função da curva "viscosidade x temperatura" do ligante empregado. Constantes variações ou desvios significativos em relação à faixa de temperatura desejável indicam a necessidade de suspensão temporária do processo de produção, providenciando-se os necessários ajustes;
  - Temperaturas do cimento asfáltico superiores a 177°C ou dos agregados superiores a 187°C, implicam na rejeição da massa produzida;
  - Temperaturas de cimento asfáltico inferiores a 120°C, ou dos agregados inferiores a 125°C, igualmente implicam na condenação do "traço" produzido;
- b) A massa asfáltica chegada à pista será aceita, sob o ponto de vista de temperatura, se:
  - A temperatura medida no caminhão não for menor do que o limite inferior da faixa de temperatura prevista para a mistura na usina, menos 15°C, e nunca inferior a 120°C;
  - A temperatura da massa, no decorrer da rolagem, propicie adequadas condições de compressão tendo em vista o equipamento utilizado, e o grau de compactação objetivado.

Quantidade de Ligante e Graduação da Mistura de Agregados

A contratada, antes de iniciar os serviços, se comprometerá a seguir o projeto completo da mistura betuminosa, constando os tipos de agregados, as curvas granulométricas dos agregados e da mistura, a faixa granulométrica adotada, o teor ótimo de ligante e a energia de compactação.

Características de Estabilidade e Fluência da Mistura

- a) Os valores de estabilidade e fluência Marshall, deverão atender ao prescrito no projeto;
- b) A eventual ocorrência de valores que não atendam ao especificado, poderá resultar na não aceitação do serviço. As falhas ocorrentes deverão ser corrigidas mediante ajustes racionais na formulação do traço e/ou no processo executivo.

Compressão

No que diz respeito ao grau de compactação haverá aceitação se:

- a) Não for obtido nenhum valor inferior a 95%;
- b) A média dos resultados seja igual ou superior a 98%.

Recebimento com Base no Controle Geométrico

Os serviços executados serão aceitos, à luz do controle geométrico, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) Quanto à espessura da camada acabada:

- A espessura média determinada deverá situar-se no intervalo de  $\pm 10\%$ , em relação à espessura prevista em projeto;  
- Não serão tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo de  $\pm 15\%$ , em relação à espessura prevista em projeto. Para valores abaixo deste intervalo, os trechos devem ser corrigidos, antes de ser encaminhada a medição pela contratada;

b) Eventuais regiões em que se constate deficiência de espessura serão objeto de amostragem complementar, através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa. As áreas deficientes, devidamente delimitadas, deverão ser reforçadas, às expensas da executante.

- Aceitação do Acabamento

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

a) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;

b) A superfície apresente-se desempenada, não ocorrendo:

- marcas indesejáveis do equipamento de compressão

- ondulações decorrentes de variações na carga da vibroacabadora.

Medição

A medição do serviço de concreto betuminoso, executado e recebido na forma descrita, será medido e pago por volume de mistura aplicada e compactada, expressa em metro cúbico ( $m^3$ ), para qualquer uma das camadas, ou seja, camada de rolamento, camada de ligação ou de nivelamento, conforme Critério de Medição e Pagamento do município de Parambu.

A medição só será aceita pela fiscalização quando a execução estiver em conformidade com esta especificação e com o traço da mistura betuminosa apresentada pela Contratada.

O pagamento será feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual, o qual representará a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

#### **TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 PARA CBUQ**

Para o transporte do CAP 50/70 será utilizado um caminhão para transporte de material asfáltico 20.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45.000 kg, potência 330 cv, inclusive tanque de asfalto com maçarico. A medição será por tonelada quilômetro (Txkm) de material transportado até a obra.

#### **TRANSPORTE DOS INSUMOS**

**TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - AREIA - DMT 30 KM**

**TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA - DMT = 63 KM**

**TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - FILLER - DMT = 302 KM**

**TRANSPORTE DA MISTURA CBUQ**

**TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA - CBUQ - DMT 45 KM**

O transporte do material, para os locais de aplicação, será efetuado em caminhões basculantes, com caçambas limpas e lisas. Todo material a ser transportado deverá estar coberto com lona impermeável, desde a saída do caminhão até o ponto de descarga.

### **PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

Pavimento intertravado é um tipo de pavimento flexível cuja estrutura é composta por uma camada de base (ou base e sub-base), seguida por camada de revestimento constituída por peças de concreto, assentadas sobre camada de areia ou pó de pedra, e travadas entre si por contenção lateral. As juntas entre as peças são preenchidas por material de rejunte.. Esses pavimentos possuem a função de resistir e distribuir ao subleito os esforços aplicados sobre eles, além de melhorar as condições de rolamento e segurança.

### **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 400KG, H=11,00M, PESO APROXIMADO 990KG**

Serão instalados postes de concreto circular nos locais onde serão objeto de ampliação de iluminação, como também haverá substituição de postes danificados. Os postes deveram possuir altura de 11 metros, resistência nominal de 200kg ou 200 dAN. Deverá ser instalado a uma profundidade mínima de 1,50m.

Junto ao poste deve ser instalado Braço duplo para uma luminária em aço galvanizado a fogo com dimensões 48mm e extensão de 1.50m com traços conforme padrão disposto nesse memorial, fixado ao poste Duplo T por parafusos 250 mm e aço-carbono.

#### **QUADRO P/ MEDIÇÃO TRIFÁSICO (UN)**

Padrão de medição para locais onde deverão ser construídos circuito de iluminação pública (IP), de acordo com os critérios da concessionária local.

#### **DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A**

Serão do tipo alavanca e com proteção termomagnética conjugada, norma DIN. Exceto quanto apresentado quadro de cargas, no projeto executivo, deverão seguir as seguintes especificações mínimas: corrente nominal de 20A para tomadas, 15A para iluminação, 25A para torneiras elétricas e 30A para chuveiros.

#### **CABO EM PVC 1000V 10MM2**

Execução:

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

#### **CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)**

Contator tripolar de 25A, destinado ao comando e acionamento de circuitos de iluminação pública em corrente alternada, deve ser instalado dentro de caixa de proteção após a alimentação geral.

### **CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)**

Célula fotoelétrica automática para controle de lâmpadas, ideal para sistemas de iluminação pública, jardins, fachadas e áreas externas. Aciona e desliga a lâmpada conforme a luminosidade ambiente, proporcionando economia de energia e maior praticidade.

Tensão de Operação 110V / 220V (compatível com ambas tensões), Potência Máxima Suportada 1000W, Grau de Proteção IP65 (à prova de intempéries), Sensor Fotocélula de alta sensibilidade (acionamento ao crepúsculo e desligamento ao amanhecer), Conexão Fios padrão (fase, neutro e retorno), Material do Corpo em plástico ABS resistente a UV e impactos, Vida Útil  $\geq 50.000$  ciclos.

### **ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)**

Armação vertical com haste e contra pino, em chapa de aço galvanizado, com 1 estribo e 1 isolador. Arruela redonda de latão, diâmetro externo de 34 mm, espessura de 2,5 mm, diâmetro do furo de 17mm: para fixação da armação vertical no poste. Vergalhão zincado rosca total, 1/4" (6,3 mm): para fixação da armação no poste. Porca zincada, sextavada, diâmetro 1/4": para fixação da armação no poste.

### **ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR (UN)**

Alça pré-formada em alumínio, será utilizada para terminais de conexão em redes aéreas. Projetada para garantir uma fixação segura e durável, evitando folgas e reduzindo a resistência elétrica em pontos de conexão.

### **CABO MULTIPLEXADO 3X16+16MM<sup>2</sup> (M)**

Será feita a instalação com cabos Multiplexado de 3x16+16mm<sup>2</sup> nos locais onde serão objeto de ampliação de iluminação, como também haverá substituição de instalações danificadas.

O Cabo deve ser do tipo multiplex unipolar de alumínio, isolado em XLPE (Polietileno Reticulado) classe 2, tensão nominal de 0,6/1KV com secção mínima 16mm<sup>2</sup> projetado para distribuição de energia em redes subterrâneas, aéreas ou em eletrodutos.

## **Sinalização**

### **Faixa Horizontal com Tinta Reflexiva a Base de Resina Acrílica Emulsificada em Água**

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699.

A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. a sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo “drop on”.

### **Preparação do Revestimento**

A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

### **Pré-Marcação**

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

### **Pintura**

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo “pré-mix”, pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

### **Placas de Advertência e Regulamentação**

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas; Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

Os suportes metálicos para fixação das placas deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em tubos de aço galvanizado.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

### **PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO**

Serão confeccionadas placas de sinalização de indicação que o trecho está em obras, de forma a evitar acidentes, conforme figura abaixo.

Os suportes metálicos para fixação das placas deverão ser executados, em tubos de aço galvanizado.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).



### **TACHA/TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO**

Tachão/tacha refletivo de sinalização é fabricado com materiais de alta durabilidade, como resina poliéster e possui refletivos embutidos que oferecem excelente visibilidade, tanto de dia quanto à noite. Acompanha dois parafusos.

### **DESMATAMENTO DE JAZIDA**

Deverá ser desmatado mecanicamente, por meio de trator de esteiras. Este desmatamento corresponde ao acesso à jazida. Compreende a remoção de tocos e árvores com espessura até 15cm. O proveniente do desmatamento deverá ser colocado em local determinado pela fiscalização da obra.

### **EXPURGO DE JAZIDA**

A execução compreenderá na retirada da camada inicial da jazida com espessura média de 10 cm. Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam remover as obstruções existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, vegetação rasteira e todo e qualquer material indesejável, das áreas destinadas à implantação do corpo estradal. As árvores

e arbustos que não interferirem na construção e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por outro motivo relevante deverão ser preservados. O material resultante do desmatamento e destocamento será removido para as laterais da faixa desmatada, conforme a orientação da fiscalização, podendo a madeira-de-lei proveniente da derrubada de árvores ser utilizada para a fabricação de piquetes utilizados nos estaqueamentos, desde que tenha aprovação da fiscalização. A operação da limpeza tem por objetivo o corte da camada superficial do terreno, numa profundidade entre 0,10m a 0,20m, para o expurgo da camada vegetal existente, visando, posteriormente, a colocação de material selecionado de maior capacidade de suporte.

### **ESPALHAMENTO DO MATERIAL EXPURGADO (TERRA VEGETAL)**

Espalhamento da camada de material expurgado (terra vegetal) da jazida de base, utilizando trator de esteira com lâmina e escarificador.

### **Cerca de Arame Farpado**

Cerca de arame farpado é um dispositivo de segurança, para vedação e delimitação da faixa de domínio da rodovia, constituído de fios de arame farpado, apoiados em suportes rígidos e fixados no solo.

Tem a finalidade de impedir o ingresso à plataforma da rodovia, de pedestres e animais, proporcionando maior segurança aos veículos em tráfego.

Esta norma estabelece a sistemática a ser empregada na execução das cercas de arame farpado de 6 fios.

#### **Materiais**

##### **- Arame Farpado**

Deve ser utilizado o arame farpado de aço zincado, de dois fios, classe 350, categoria B ou C, conforme a NBR 6317.

##### **- Mourão de Madeira**

Os mourões de madeira devem atender a NBR 9480. Os mourões devem ser retilíneos, chanfrados no topo e isento de fendas e outros defeitos.

##### **- Controle dos Materiais**

Todo rolo ou carretel que chegar à obra deve vir acompanhado de etiqueta com inscrição, firmemente presa, e com as seguintes indicações: nome ou símbolo do produtor; comprimento nominal, em m; massa teórica aproximada, em kg; classe; categoria de zincagem; diâmetro nominal dos fios que formam a cordoalha, em mm; espaçamento nominal entre farpas, em mm.

Os mourões de suporte e a escora devem apresentar diâmetro mínimo de 0,10 m. E os mourões esticadores devem apresentar diâmetro mínimo de 0,15m. Todos os mourões devem ser examinados visualmente, rejeitando os que não preencherem as condições estabelecidas nesta norma, e devem atender a NBR 9480.

##### **- Controle da Execução**

A cerca de arame farpado, deve ser instalada por meio de locação topográfica delimitando a faixa de domínio, conforme projeto geométrico específico.

A limpeza do terreno deve constar de desmatamento, destocamento e limpeza, quando for necessário, sendo executada de acordo com a especificação pertinente. A operação de limpeza deve ser efetuada na largura de 2 m, tendo a linha da cerca como centro, para possibilitar a execução e conservação e proteção contra o fogo.



As determinações das medidas devem ser à trena, das covas e afastamento dos mourões, escolhido aleatoriamente ao longo da cerca.

Os espaçamentos entre as covas devem estar conforme indicado no projeto específico do município de Poranga-CE.

Os mourões devem ser posicionados, alinhados e aprumados. Os mourões esticadores e a distância deve ser prevista em todos os pontos de mudança de alinhamento, tanto horizontal quanto vertical, conforme indicado no projeto.

Posicionados os mourões, a colocação dos fios de arame farpado, a distância entre o fio superior e o topo do mourão, e entre o fio inferior e o solo, e a equidistância entre os fios, devem ser conforme indicado no projeto específico do município de Poranga-CE. As determinações de medidas devem ser à trena, do afastamento entre os fios, em pontos escolhidos aleatoriamente. A fixação do arame se deve fazer por meio de grampos de aço zincado para o mourão de madeira.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



Prefeitura Municipal de  
**PORANGA**  
FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



Prefeitura Municipal de  
**PORANGA**  
FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



Prefeitura Municipal de  
**PORANGA**  
FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



Prefeitura Municipal de  
**PORANGA**  
FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

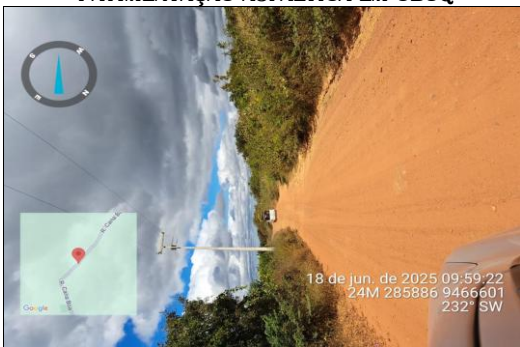
<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	
<b>LOCAL:</b>	ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A PORANGA	
<b>MUNICÍPIO:</b>	PORANGA - CEARÁ	
<b>DATA:</b> 18/06/2025	<b>OBSERVAÇÕES</b>	<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DE VISITA TÉCNICA</b>



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**



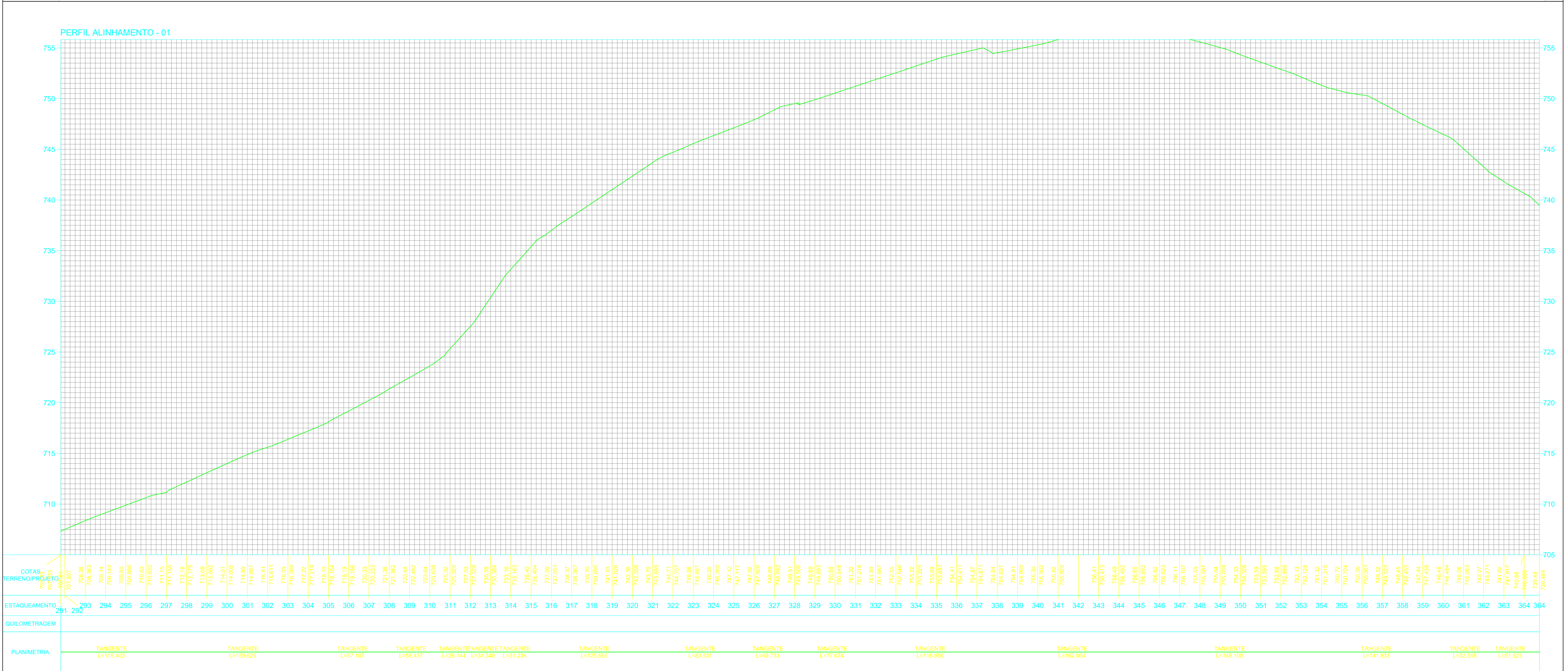
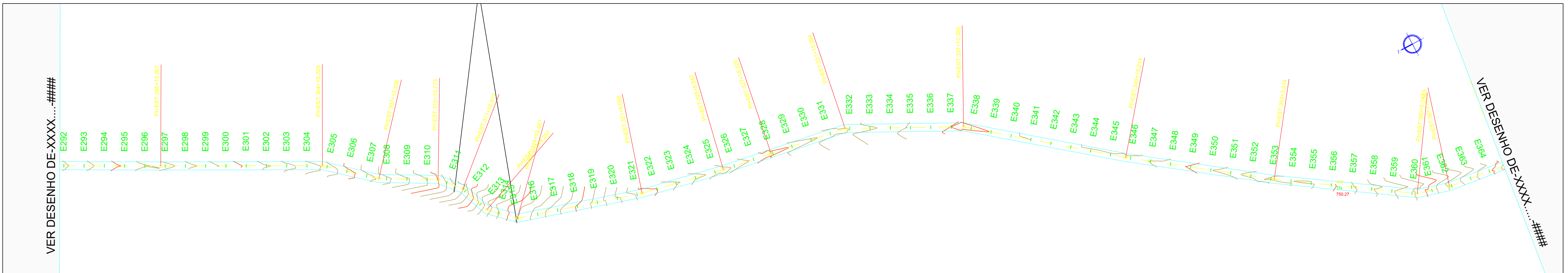
**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**







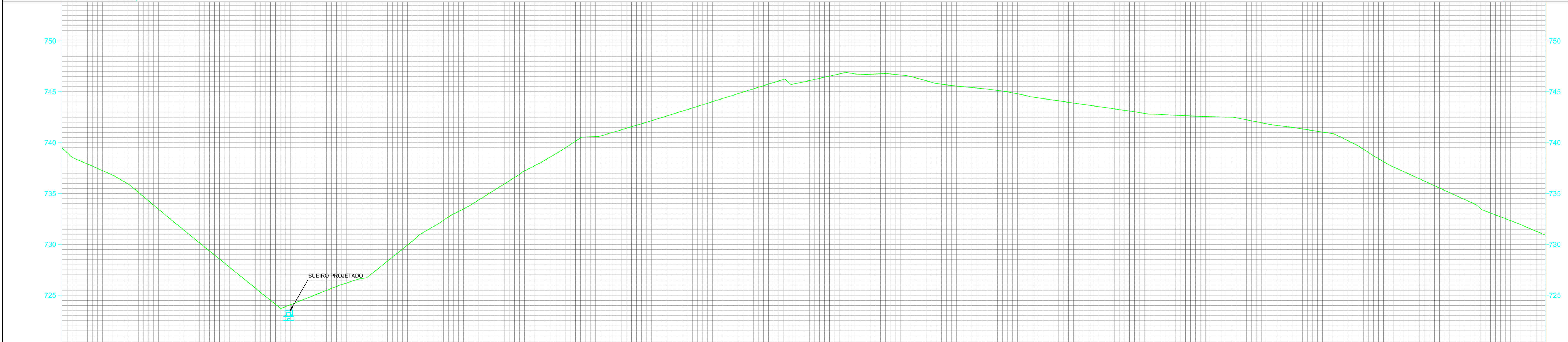
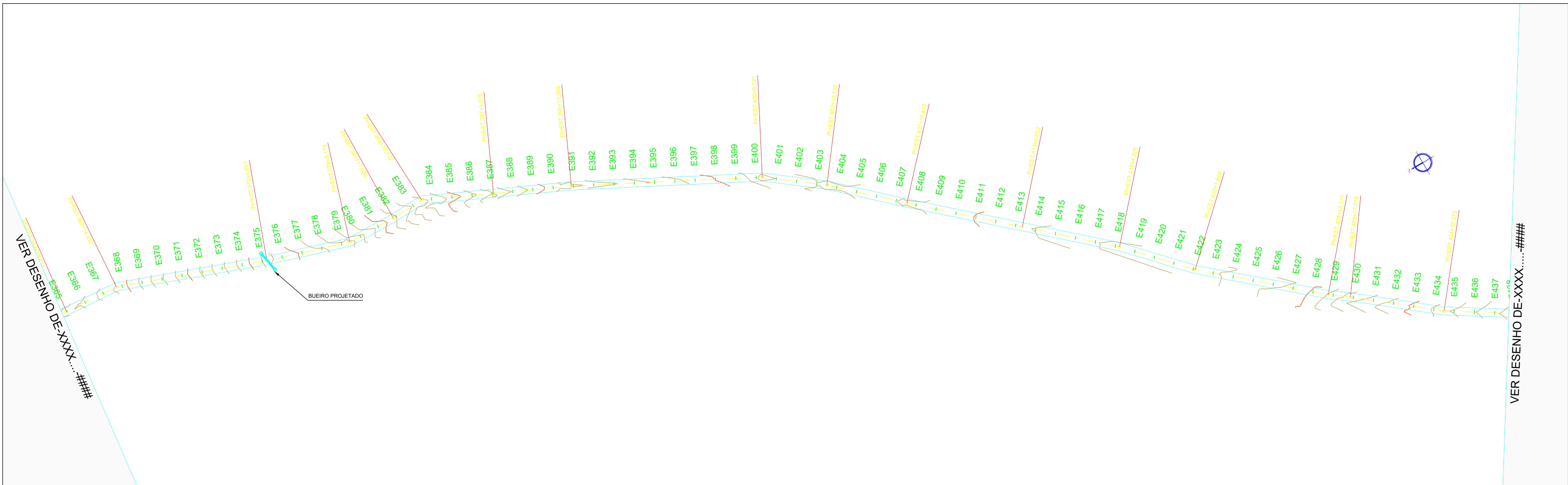




**LEGENDA**

- |                    |                                    |                    |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|
| <b>EM PLANTA:</b>  |                                    | <b>EM PERFIL:</b>  |
| 00+00 - Estaca     | - Estrada Existente (Intertravado) | - Terreno Atual    |
| - Eixo projetado   | - Estrada Existente                | - Greide Projetado |
| - Bordo da Pista   | - Reservatório D'água              | - Bueiro Existente |
| - Cerca Existente  | - Bueiro Existente                 | - Bueiro Projetado |
| - Curvas de Níveis | - Bueiro Projetado                 | - Bueiro Ampliação |
| - Pista Projetada  |                                    |                    |

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
<b>OBRA:</b> PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA		<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS:</b> 01: PLANTA BAIXA 02: PERFIL LONGITUDINAL		<b>LOCAL:</b> ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL	
<b>RESPONSÁVEL TEC:</b> 	<b>ESCALA:</b> H=1:2000/V=1:200	<b>DATA:</b> 05/2025	<b>DESENHISTA:</b> 
<b>ARQUIVO:</b> Projeto_Geometrico			<b>05/07</b>



ESTACAMENTO	QUILOMETRAGEM	PLANIMETRIA
364		TANGENTE L=61.927
365		TANGENTE L=54.801
366		TANGENTE L=180.219
367		TANGENTE L=85.528
368		TANGENTE L=48.851
369		TANGENTE L=33.031
370		TANGENTE L=70.953
371		TANGENTE L=76.924
372		TANGENTE L=185.122
373		TANGENTE L=64.014
374		TANGENTE L=80.878
375		TANGENTE L=115.820
376		TANGENTE L=87.594
377		TANGENTE L=77.690
378		TANGENTE L=133.261
379		TANGENTE L=21.899
380		TANGENTE L=93.186
381		TANGENTE L=69.636
382		
383		
384		
385		
386		
387		
388		
389		
390		
391		
392		
393		
394		
395		
396		
397		
398		
399		
400		
401		
402		
403		
404		
405		
406		
407		
408		
409		
410		
411		
412		
413		
414		
415		
416		
417		
418		
419		
420		
421		
422		
423		
424		
425		
426		
427		
428		
429		
430		
431		
432		
433		
434		
435		
436		
437		

### LEGENDA

**EM PLANTA:**

- 00+00 - Estaca
- - Eixo projetado
- - Bordo da Pista
- x - Cerca Existente
- ~ - Curvas de Níveis
- Pista Projetada

**EM PERFIL:**

- - Terreno Atual
- - Greide Projetado
- [ ] - Bueiro Existente
- [ ] - Bueiro Projetado

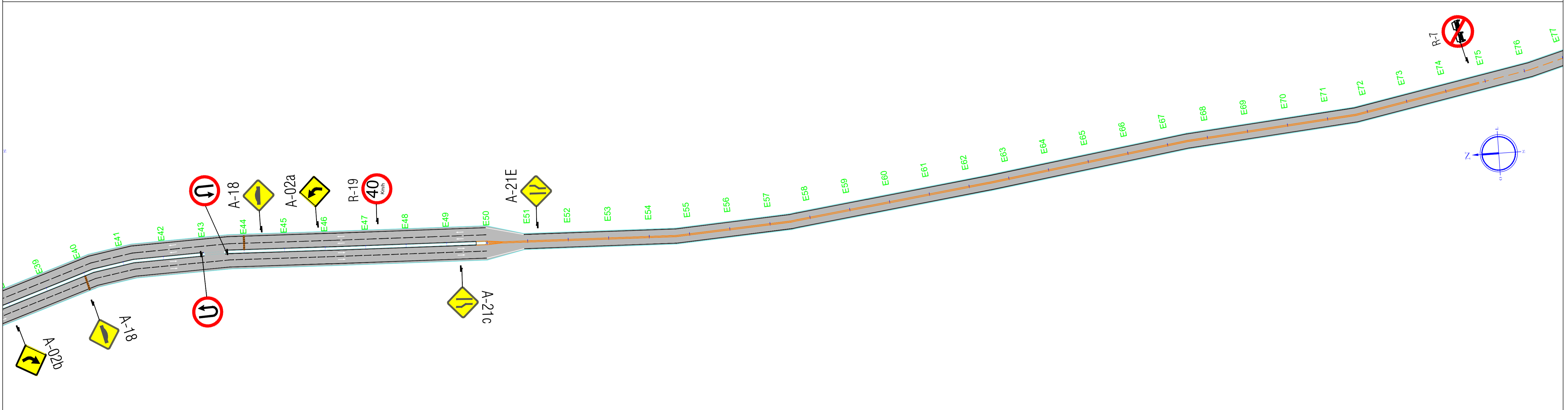
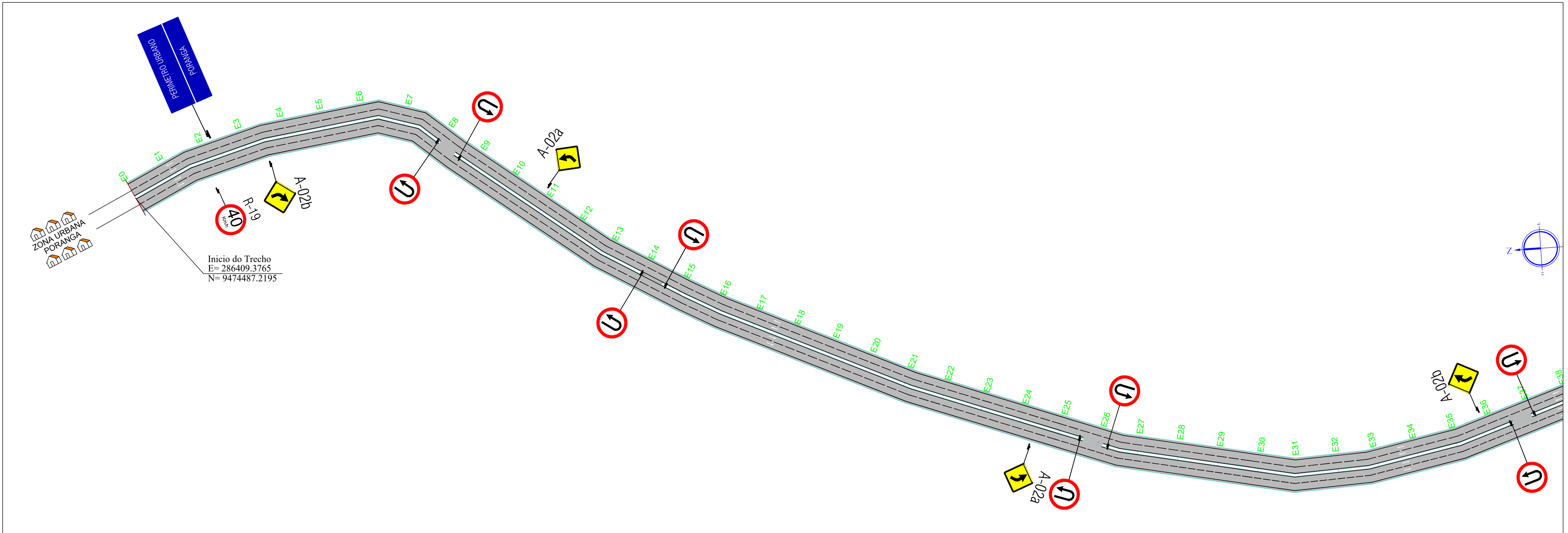
**EM PLANTA (Símbolos):**

- Estrada Existente (Intertravado)
- Estrada Existente
- - Reservatório D'água
- [ ] - Bueiro Existente
- [ ] - Bueiro Projetado
- [ ] - Bueiro Ampliação

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA		PROJETO GEOMÉTRICO	
IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS: 01: PLANTA BAIXA 02: PERFIL LONGITUDINAL		LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL	
RESPONSÁVEL TEC:	ESCALA: H=1:2000/V=1:200	DATA: 05/2025	DESENHISTA:
ARQUIVO: Projeto_Geometrico			06/07

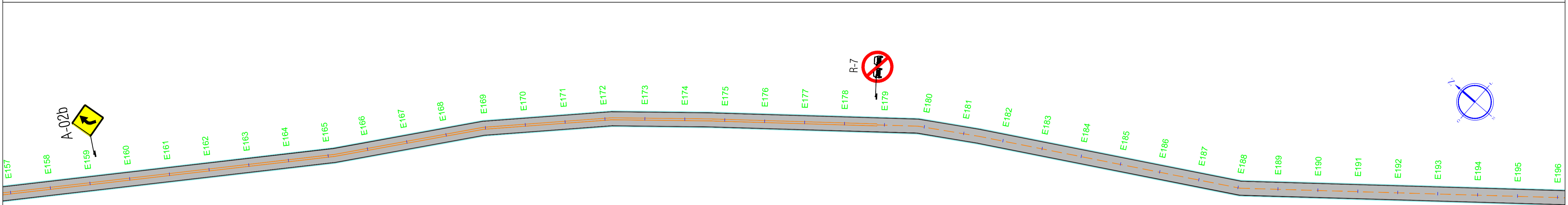
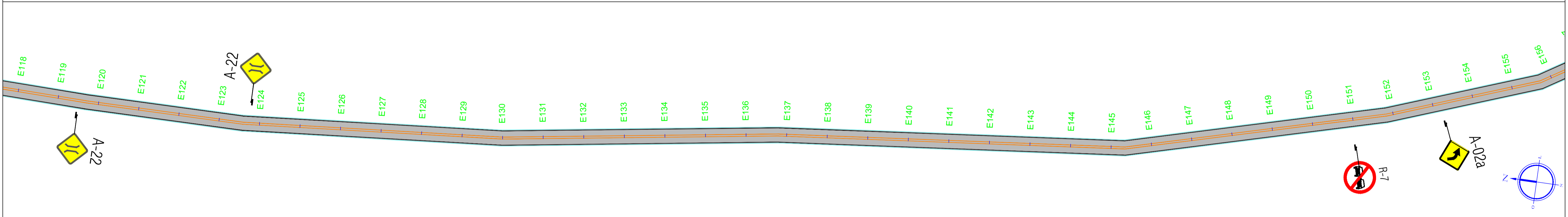
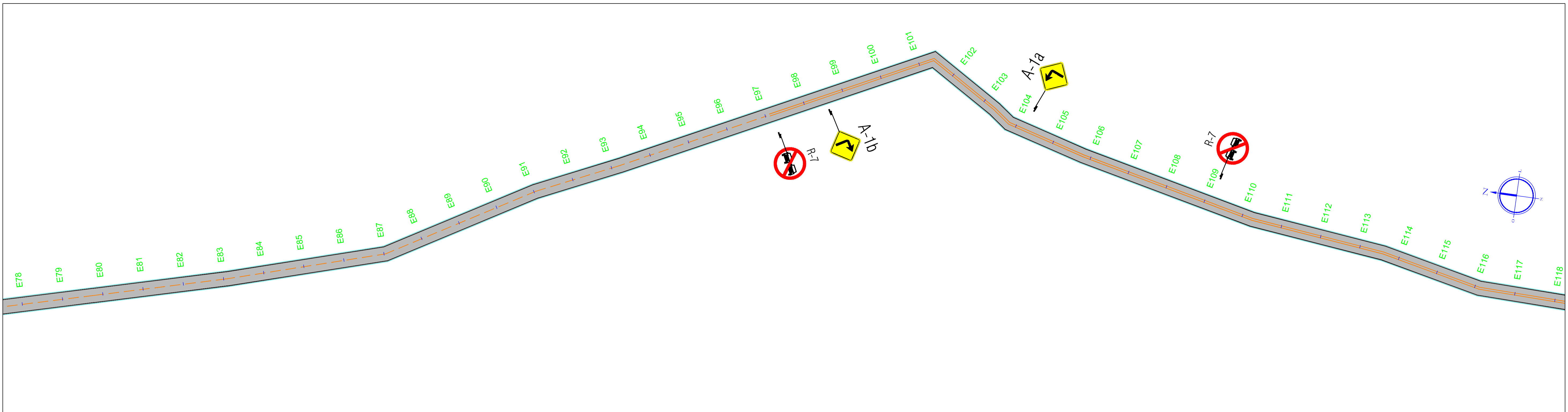




**LEGENDA**

SINALIZAÇÃO VERTICAL:	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:
- PLACAS COM 1 SUPORTE	- FAIXA BRANCA CONTÍNUA
- BANDEIRA DE SINALIZAÇÃO	- FAIXA BRANCA TRACEJADA (1:1)
- PISTA PROJETADA	- FAIXA AMARELA CONTÍNUA
- PISTA EXISTENTE	- FAIXA AMARELA TRACEJADA (1:1)
- EIXO PROJETADO	
- MEIO FIO PROJETADO	
- TACHÕES REFLETIVOS	

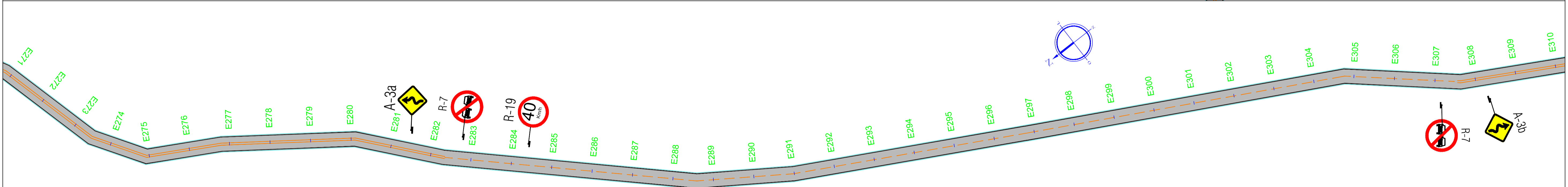
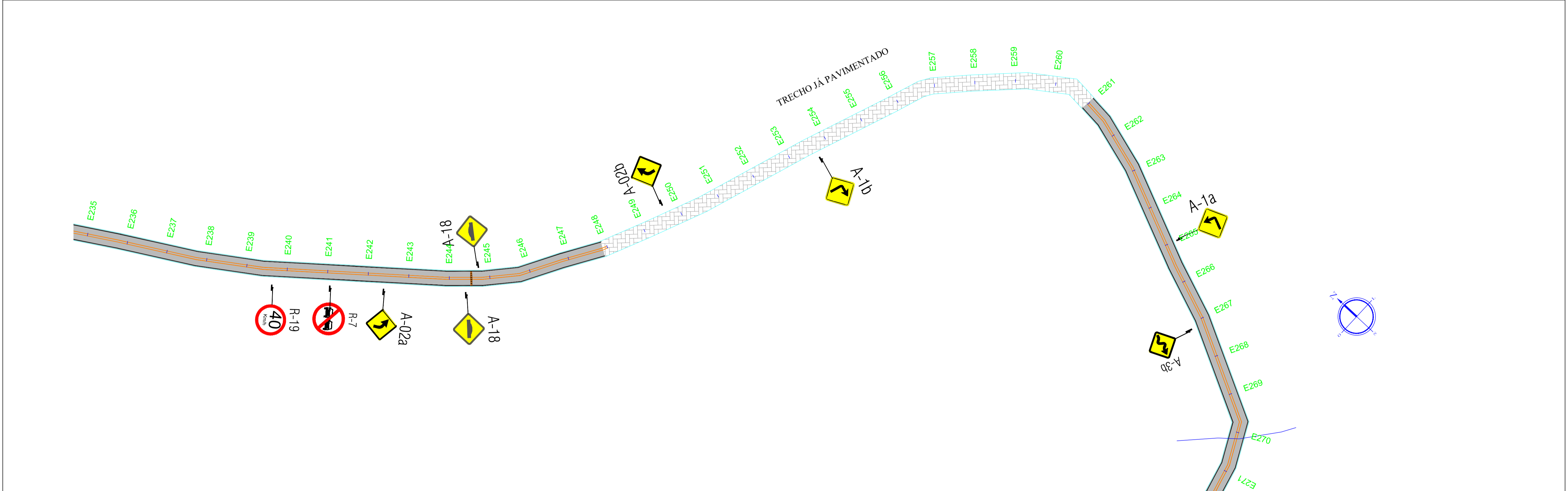
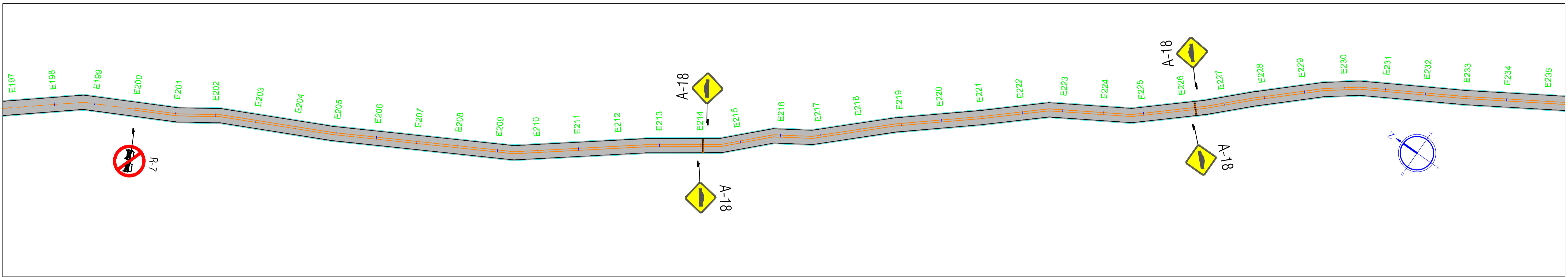
		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
<b>OBRA:</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS:</b> 01: PLANTA BAIXA		<b>LOCAL:</b> ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL	
<b>RESPONSÁVEL TEC:</b> 	<b>ESCALA:</b> 1:1000	<b>DATA:</b> 05/2025	<b>DESENHISTA:</b> 
<b>ARQUIVO:</b> Projeto_Geometrico			<b>01/05</b>



**LEGENDA**

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| <b>SINALIZAÇÃO VERTICAL:</b> | <b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:</b>  |
| - PLACAS COM 1 SUPORTE       | - FAIXA BRANCA CONTÍNUA         |
| - BANDEIRA DE SINALIZAÇÃO    | - FAIXA BRANCA TRACEJADA (1:1)  |
| - PISTA PROJETADA            | - FAIXA AMARELA CONTÍNUA        |
| - PISTA EXISTENTE            | - FAIXA AMARELA TRACEJADA (1:1) |
| - EIXO PROJETADO             |                                 |
| - MEIO FIO PROJETADO         |                                 |
| - TACHÕES REFLETIVOS         |                                 |

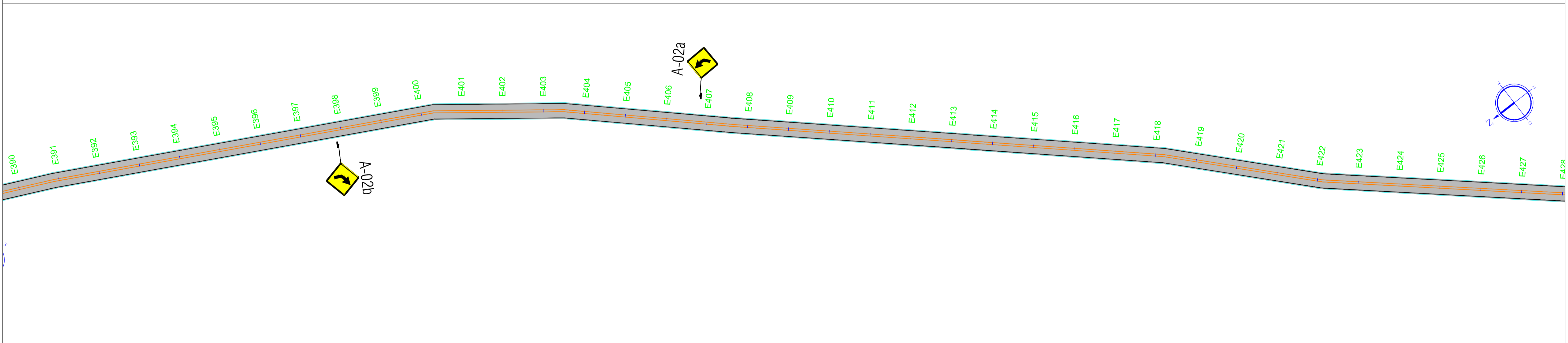
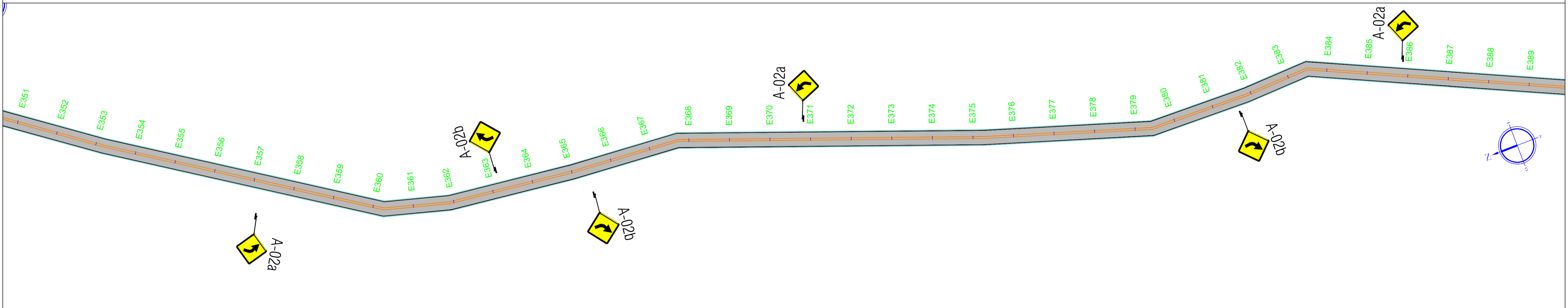
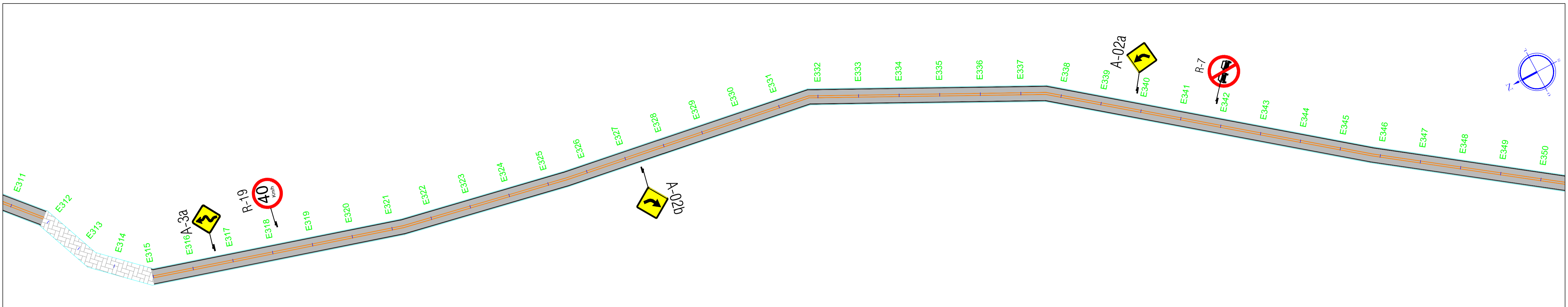
 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
OBRA: <b>PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA</b>	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>
IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS: 01: PLANTA BAIXA	LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL
RESPONSÁVEL TEC.: -	ESCALA: 1:1000
DATA: 05/2025	DESENHISTA: -
ARQUIVO: Projeto_Geométrico	PRANCHA Nº: <b>02/05</b>



**LEGENDA**

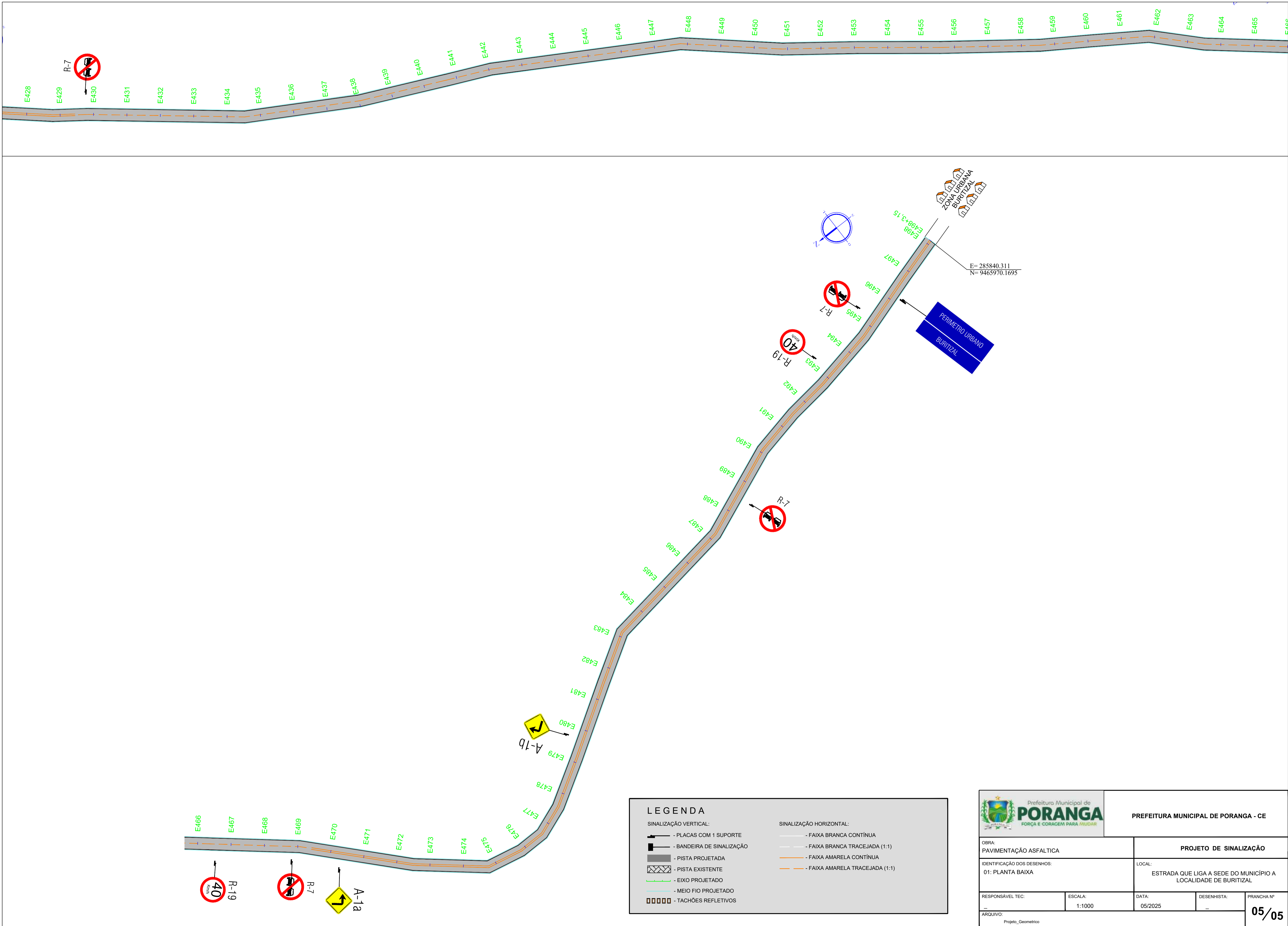
SINALIZAÇÃO VERTICAL:	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:
- PLACAS COM 1 SUPORTE	- FAIXA BRANCA CONTÍNUA
- BANDEIRA DE SINALIZAÇÃO	- FAIXA BRANCA TRACEJADA (1:1)
- PISTA PROJETADA	- FAIXA AMARELA CONTÍNUA
- PISTA EXISTENTE	- FAIXA AMARELA TRACEJADA (1:1)
- EIXO PROJETADO	
- MEIO FIO PROJETADO	
- TACHÕES REFLETIVOS	

		PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE		
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA		PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS: 01: PLANTA BAIXA		LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL		
RESPONSÁVEL TEC.: -	ESCALA: 1:1000	DATA: 05/2025	DESENHISTA: -	PRANCHA Nº: <b>03/05</b>
ARQUIVO: Projeto_Geométrico				



LEGENDA	
<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL:</b>	<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:</b>
- PLACAS COM 1 SUPORTE	- FAIXA BRANCA CONTÍNUA
- BANDEIRA DE SINALIZAÇÃO	- FAIXA BRANCA TRACEJADA (1:1)
- PISTA PROJETADA	- FAIXA AMARELA CONTÍNUA
- PISTA EXISTENTE	- FAIXA AMARELA TRACEJADA (1:1)
- EIXO PROJETADO	
- MEIO FIO PROJETADO	
- TACHÕES REFLETIVOS	

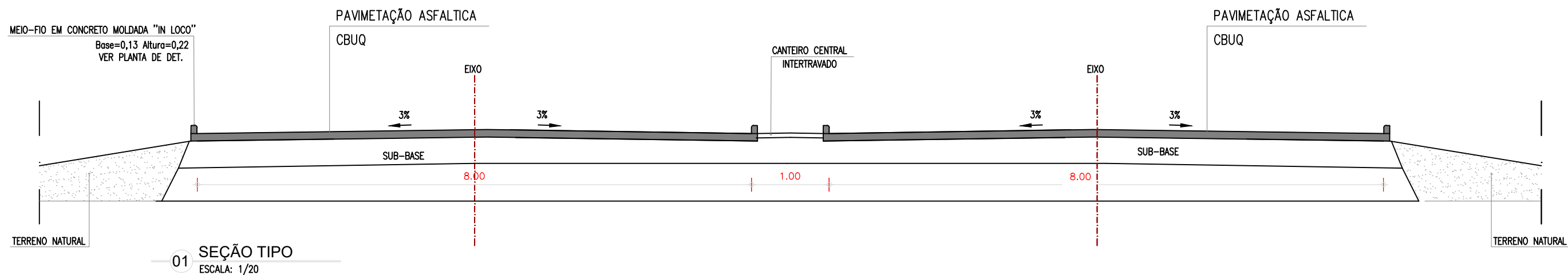
		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>		
<b>OBRA:</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>		
<b>IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS:</b> 01: PLANTA BAIXA		<b>LOCAL:</b> ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL		
<b>RESPONSÁVEL TEC.:</b> -	<b>ESCALA:</b> 1:1000	<b>DATA:</b> 05/2025	<b>DESENHISTA:</b> -	<b>PRANCHA Nº</b> <b>04/05</b>
<small>ARQUIVO: Projeto_Geométrico</small>				



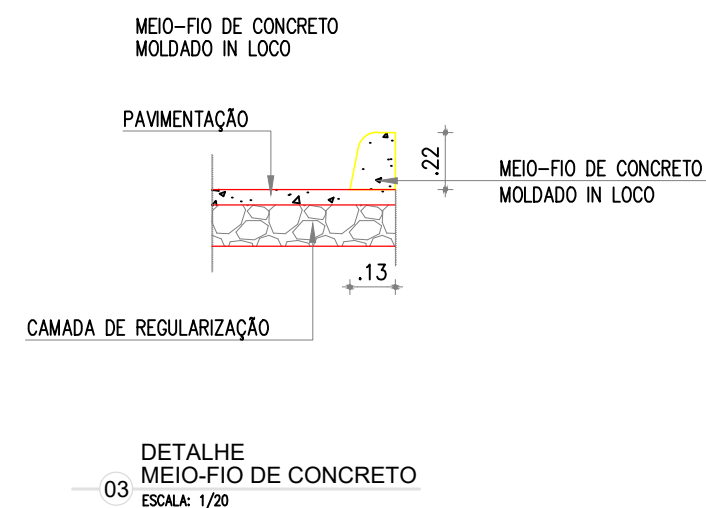
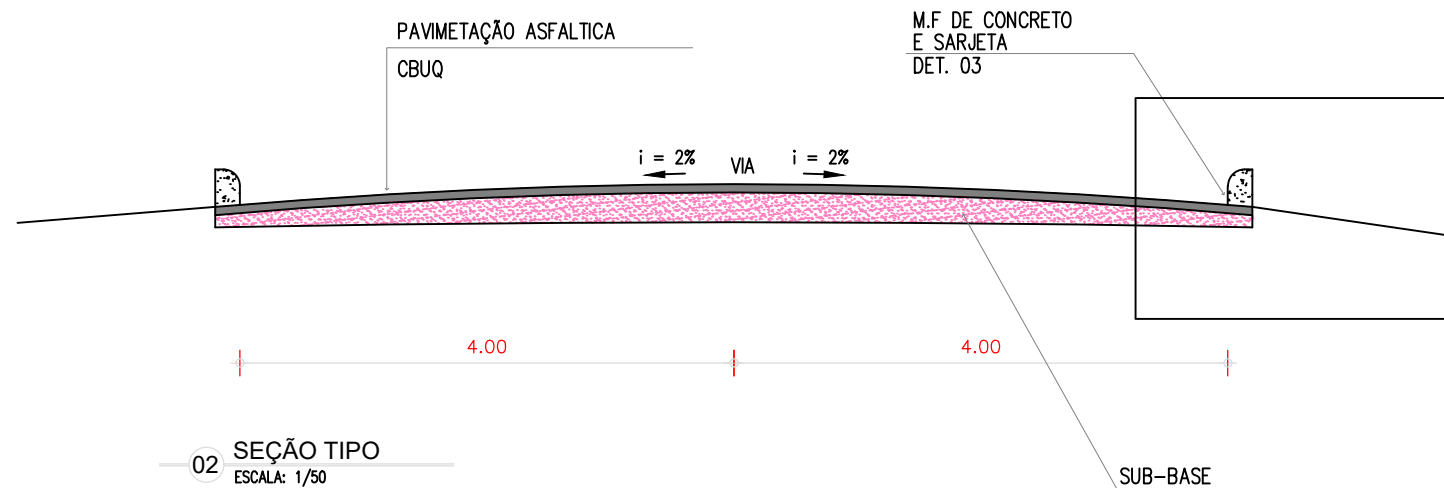
**LEGENDA**

SINALIZAÇÃO VERTICAL:	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:
- PLACAS COM 1 SUPORTE	- FAIXA BRANCA CONTÍNUA
- BANDEIRA DE SINALIZAÇÃO	- FAIXA BRANCA TRACEJADA (1:1)
- PISTA PROJETADA	- FAIXA AMARELA CONTÍNUA
- PISTA EXISTENTE	- FAIXA AMARELA TRACEJADA (1:1)
- EIXO PROJETADO	
- MEIO FIO PROJETADO	
- TACHÕES REFLETIVOS	

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
<b>OBRA:</b> PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA		<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	
<b>IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS:</b> 01: PLANTA BAIXA		<b>LOCAL:</b> ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL	
<b>RESPONSÁVEL TEC:</b> 	<b>ESCALA:</b> 1:1000	<b>DATA:</b> 05/2025	<b>DESENHISTA:</b> 
<b>ARQUIVO:</b> Projeto_Geometrico			<b>PRANCHA N°</b> 05/05



Obs: Via duplicada da estaca 00 á 50.



LOCALIDADE:  
**ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL**

OBRA:  
**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**

CONTEÚDO:  
**SEÇÃO TIPO**

DATA:  
**MAIO 2025**

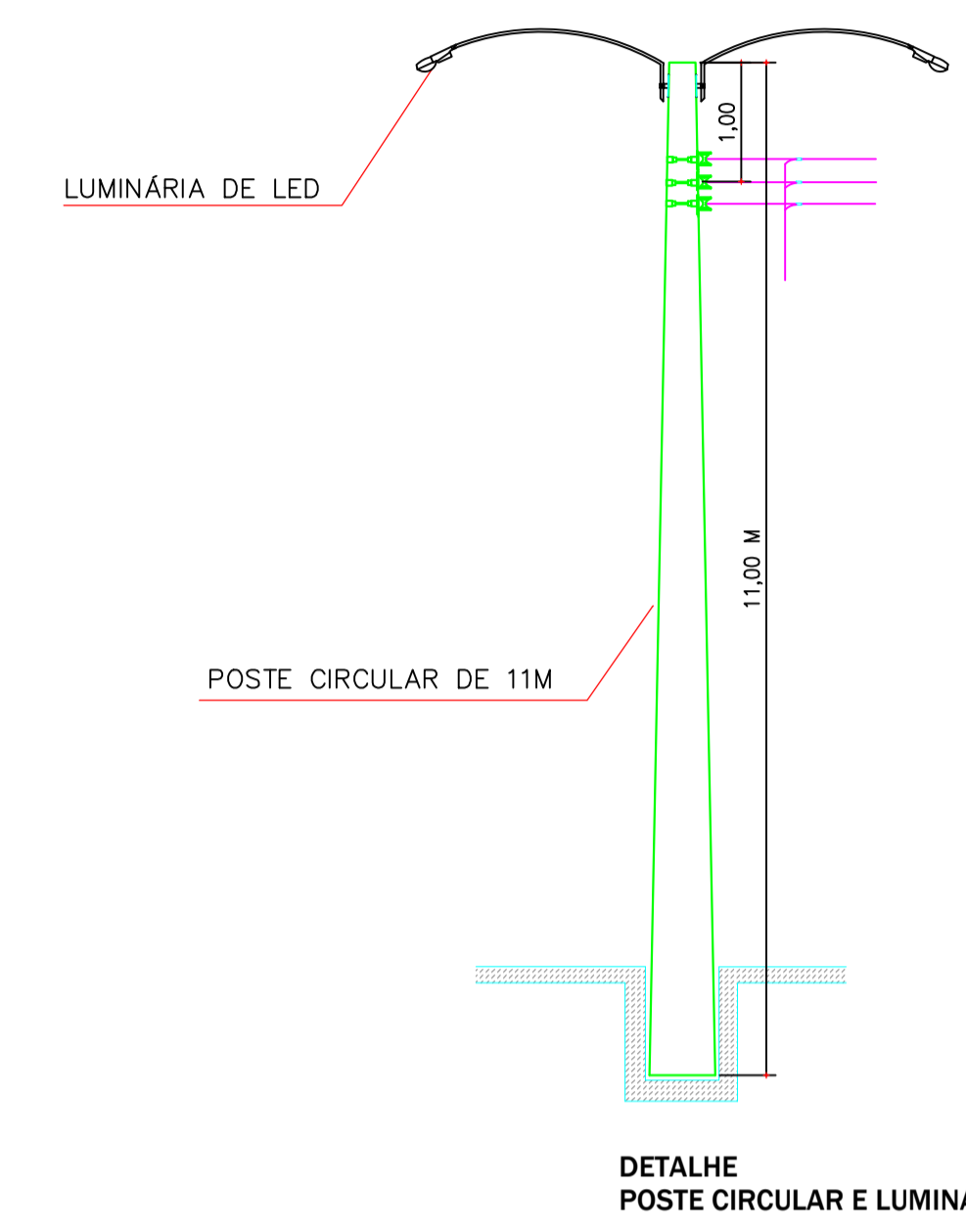
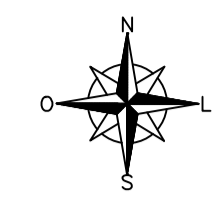
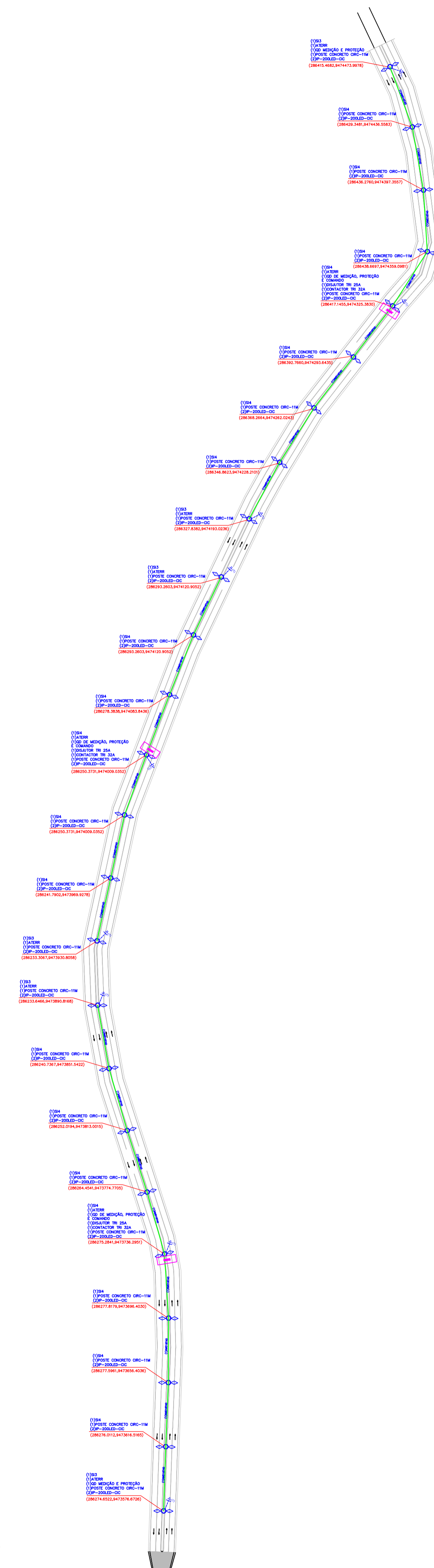
RESP. TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO:  
**PREFEITURA DE PORANGA**

DESENHO:  
**CID PEDRO**

TIPO:  
**PROJETO**

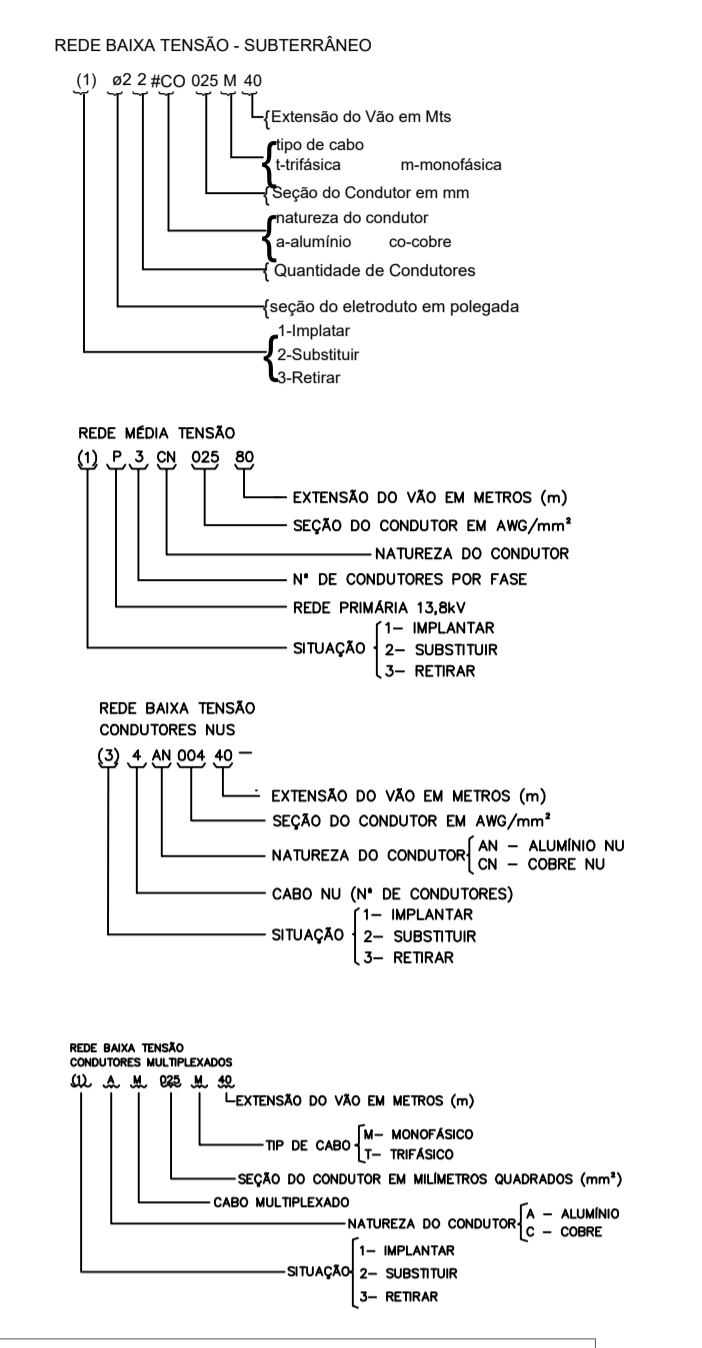
PRANCHA:  
**01 / 01**



**LEGENDA DO PROJETO**

- Luminária Existente
- ◇ Luminária a Implantar
- ◇ Luminária a Substituir
- ◇ Luminária a Retirar
- ◇ Projetor a Implantar
- ◇ Projetor a Retirar
- Quadro Medição e Comando a Implantar
- Quadro Medição e Comando Existente
- Quadro Medição e Comando a Retirar
- Caixa de Passagem 40x40 Projetado
- Caixa de Passagem 40x40 Existente
- Rede Enel com 3 Fases e 1 Neutro
- Rede BT Aérea 380/220V – Projetado.
- Rede BT Subterrânea 380/220V – Projetado.
- Rede de MT Aérea 13.8kV – Projetado.
- Rede de MT Subterrânea 13.8kV – Existente.
- Rede de MT Compacta 13.8kV – Projetado.
- Rede de Distribuição de Alta Tensão 69kV
- Rede BT Aérea 380/220V – Existente.
- Rede BT Subterrânea 380/220V – Existente.
- Rede de MT Aérea 13.8kV – Existente.
- Ferrovias
- Cercas
- Rodovia Federal (BR)
- Rodovia Estadual (CE)
- Haste de Aterramento a Implantar
- Haste de Aterramento Existente
- Poste RC Retirado
- Poste RC Projetado
- Poste RC Existente
- Poste Metálico Existente
- Poste Metálico a Implantar
- Poste a Implantar
- Poste a Retirar
- Poste Substituído
- Poste Existente
- ▲ Trafo Enel Existente
- ▲ Trafo Particular
- ▲ Trafo a Implantar
- ▲ Trafo a Substituir
- ▲ Trafo a Retirar

**LEGENDA DA REDE DE BAIXA TENSÃO:**

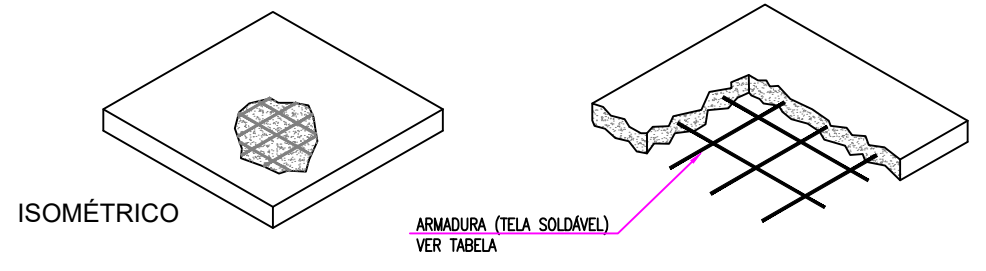
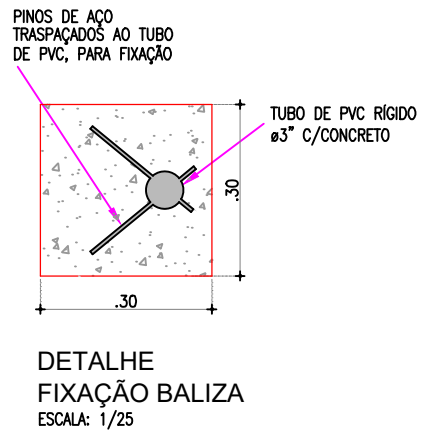
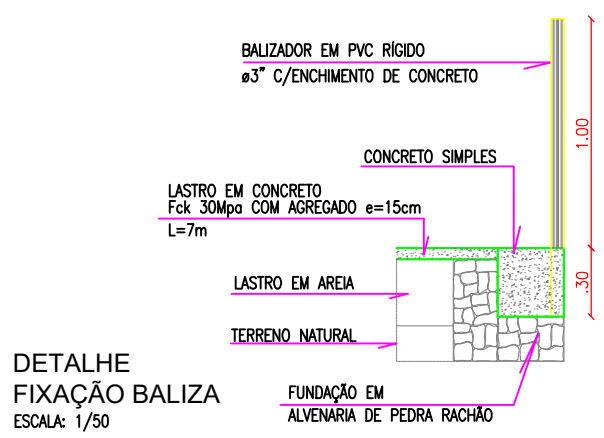
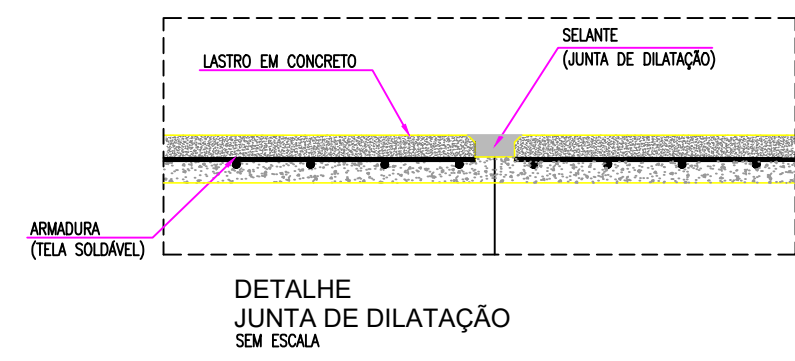
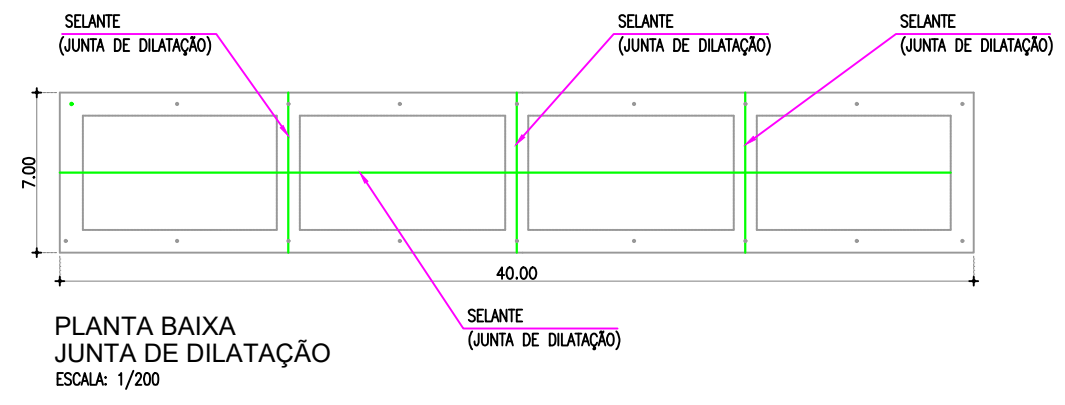
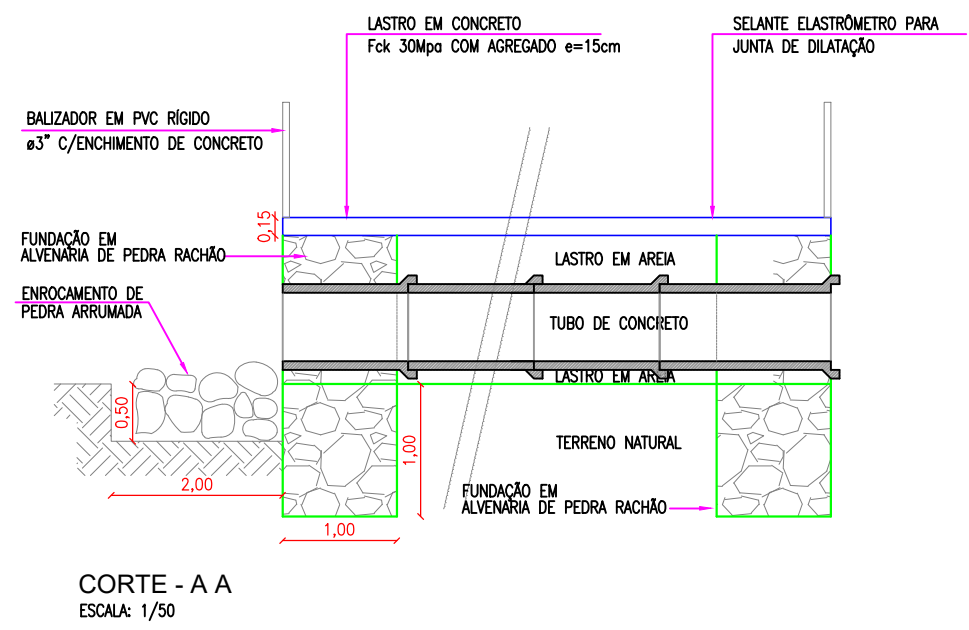
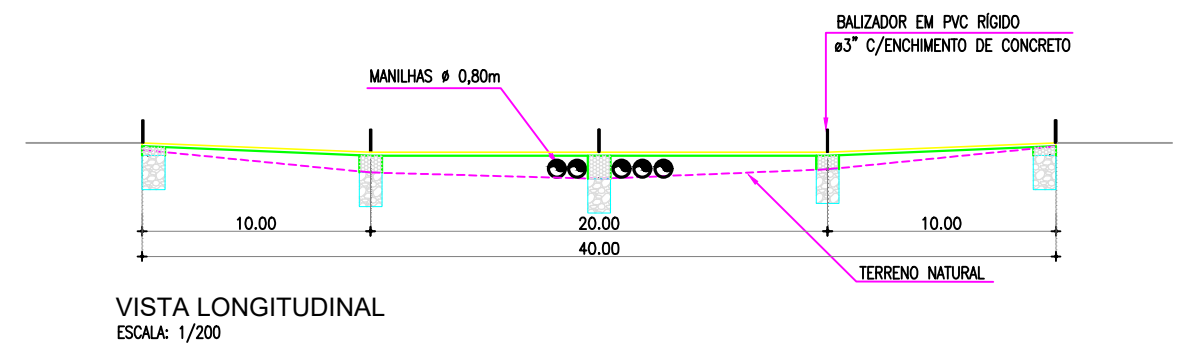
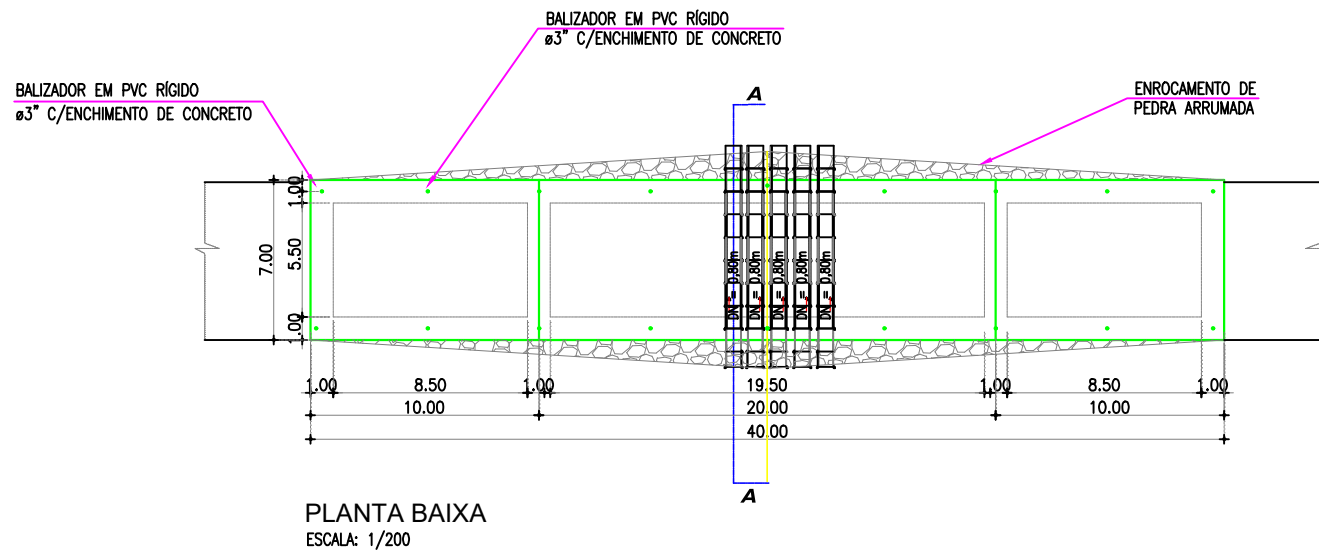


OBS:  
1 - O relé utilizado foi p/ lâmpada de até 1000W

O uso de condutores isolados reduz a necessidade de poda e está de acordo com a Política Ambiental da ENEL

OBS: ILUMINAÇÃO DA ESTACA 00 ATÉ 50.

 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</p>		<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</p>	
<p>OBRAS: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA / ILUMINAÇÃO</p>		<p>PROJETO DE ILUMINAÇÃO</p>	
<p>IDENTIFICAÇÃO DOS DESENHOS: 01: PLANTA BAIXA</p>		<p>LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL</p>	
RESPONSÁVEL TEC:	ESCALA:	DATA:	DESENHISTA:
		05/2025	Cid Pedro
ARQUIVO:	Projeto_Geometrico		PRANCHA Nº
			01/01



Série	Designação	Espaçamento		Diâmetro (mm)		Seções (cm/m)		Apresentação	Dimensões (m)	Peso	
		Long.	Transv.	Long.	Transv.	Long.	Transv.			Larg. Compr.	Kg/m <sup>2</sup>
92	Q 92	15	15	4,2	4,2	0,92	0,92	Panel	2,45 x 6,00	1,48	23,8
92	Q 92	15	15	4,2	4,2	0,92	0,92	Rolo	2,45 x 60,00	1,48	237,6



LOCALIDADE: **ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL**

OBRA: **PASSAGEM MOLHADA**

CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA, VISTA LONGITUDINAL E DETALHES**

DATA: **MAI. 2025**

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA DE PORANGA**

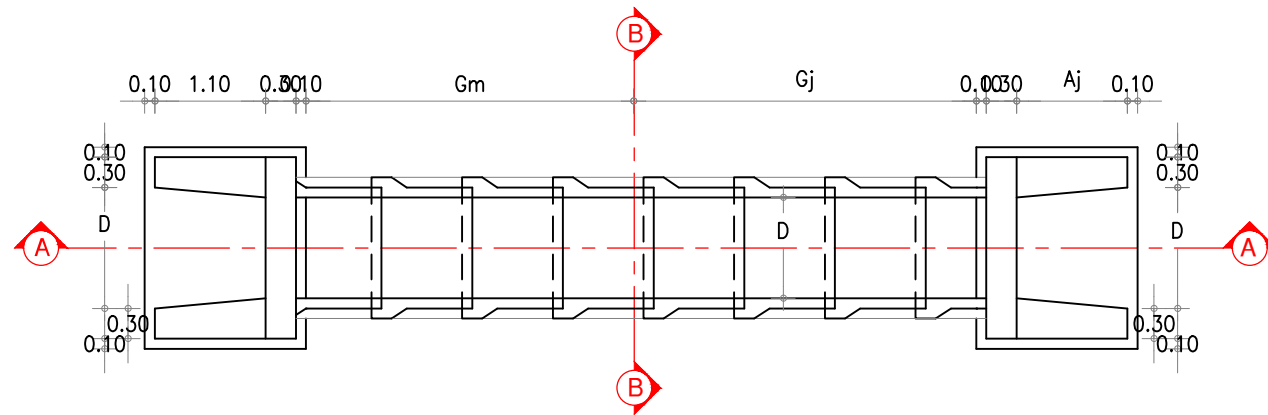
DESENHO: **CID PEDRO**

TIPO: **PROJETO**

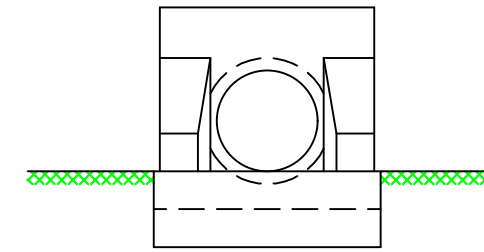
PRANCHA: **01 / 01**

RESP. TÉCNICO:

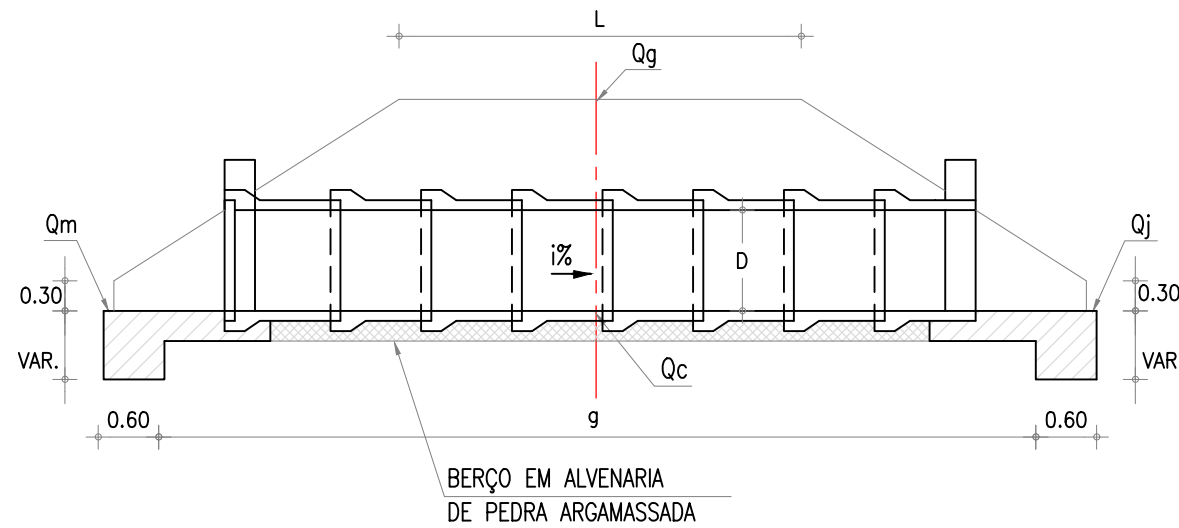
# DETALHE DO BSTC Ø = 0,80 m



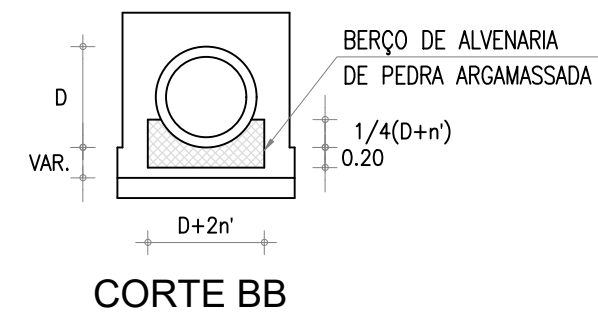
PLANTA BAIXA



VISTA FRONTAL



CORTE LONGITUDINAL AA

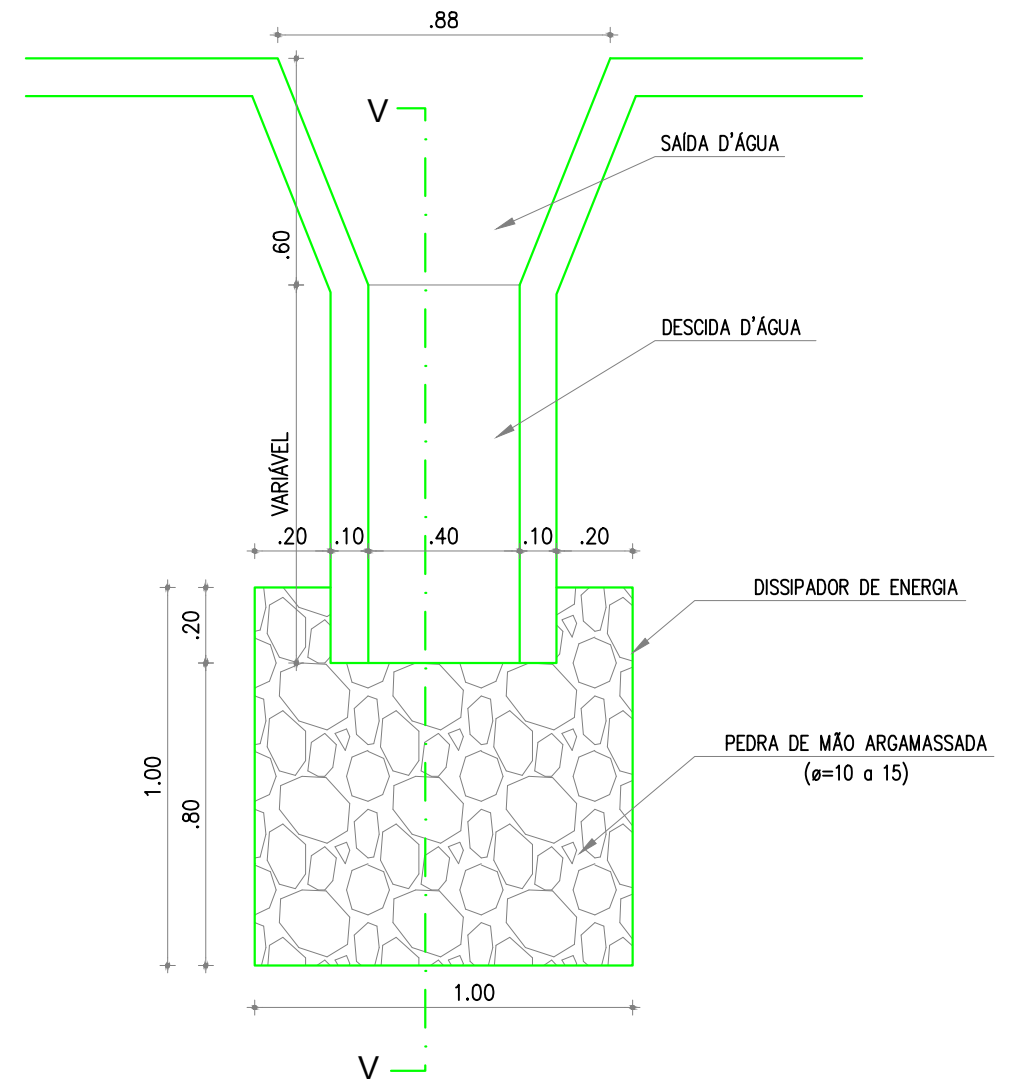
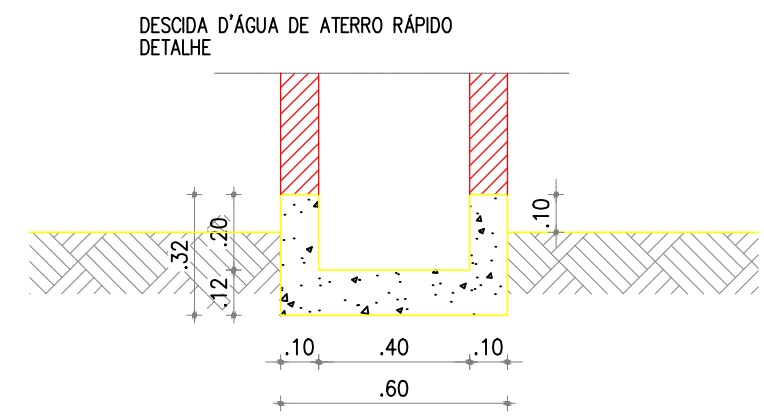
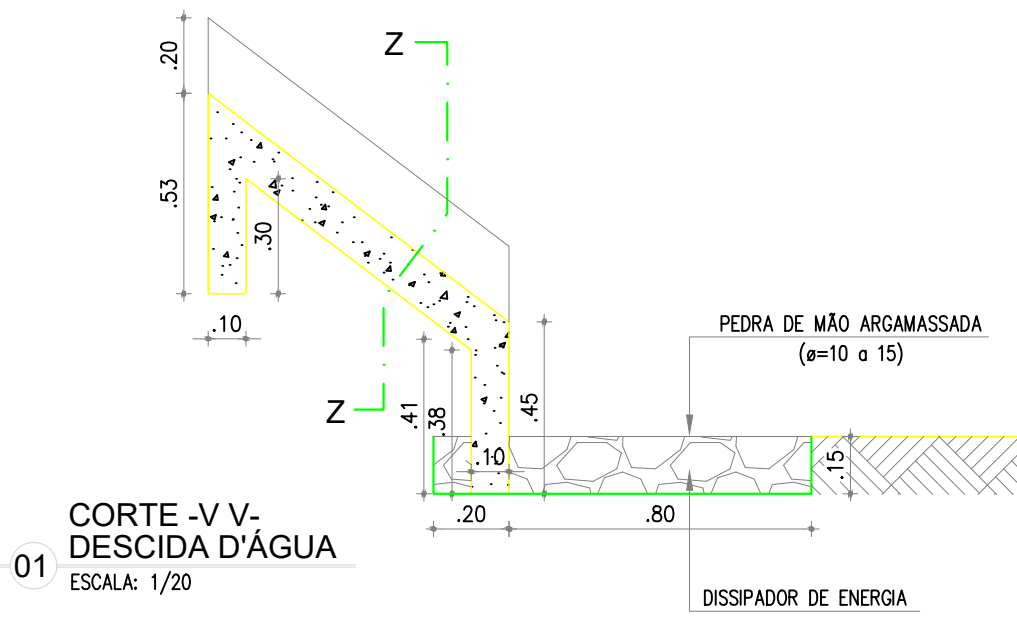


CORTE BB

DETALHES DE BUEIROS BSTC Ø=0,80 m	
GM	4,50
GJ	4,50
AM	1,75
AJ	1,75
g	9,00
i	1,00%
DIAMETRO	Ø=0,80m

## ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL

		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL		<b>DETALHE EXECUTIVO DE BUEIRO BSTC - Ø= 0,80 m</b>	
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 05/2025	DESENHISTA: Cid Pedro
ARQUIVO: Detalhe_Drenagem			PRANCHA Nº 01/01



LOCALIDADE:  
**ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL**

OBRA:  
**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**

CONTEÚDO:  
**DESCIDA D'ÁGUA/ DISSIPADOR DE ENERGIA**

DATA:  
**MAIO 2025**

RESP. TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO:  
**PREFEITURA DE PORANGA**

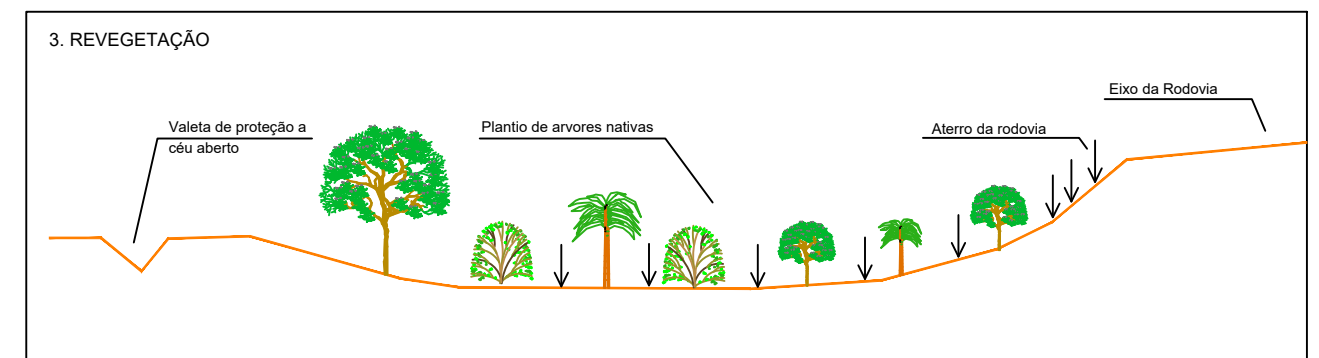
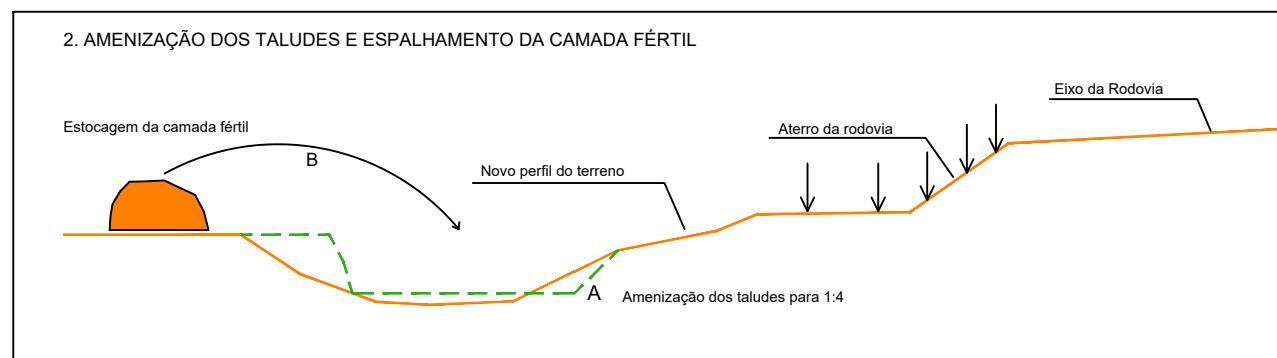
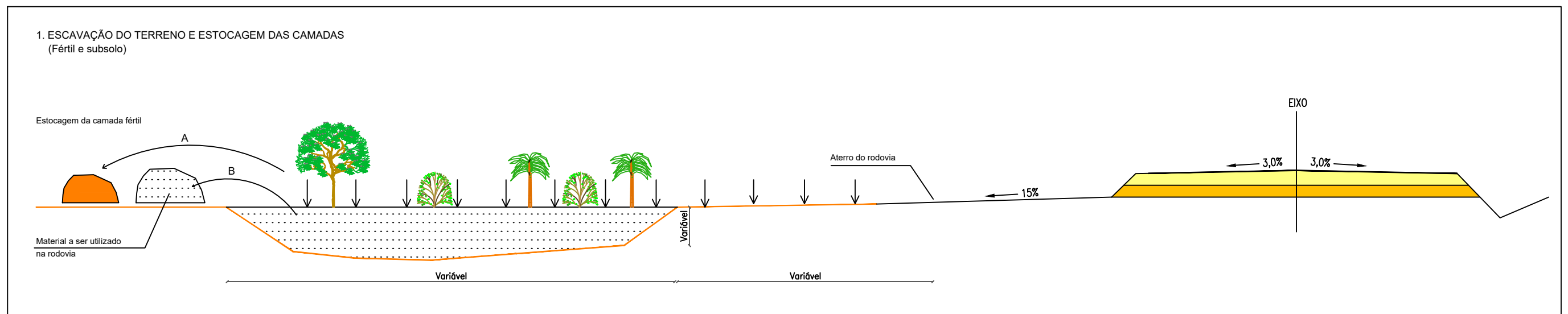
DESENHO:  
**CID PEDRO**

TIPO:  
**PROJETO**

PRANCHA:  
**01 / 01**

# EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS

A exploração deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes



## PROCEDIMENTOS:

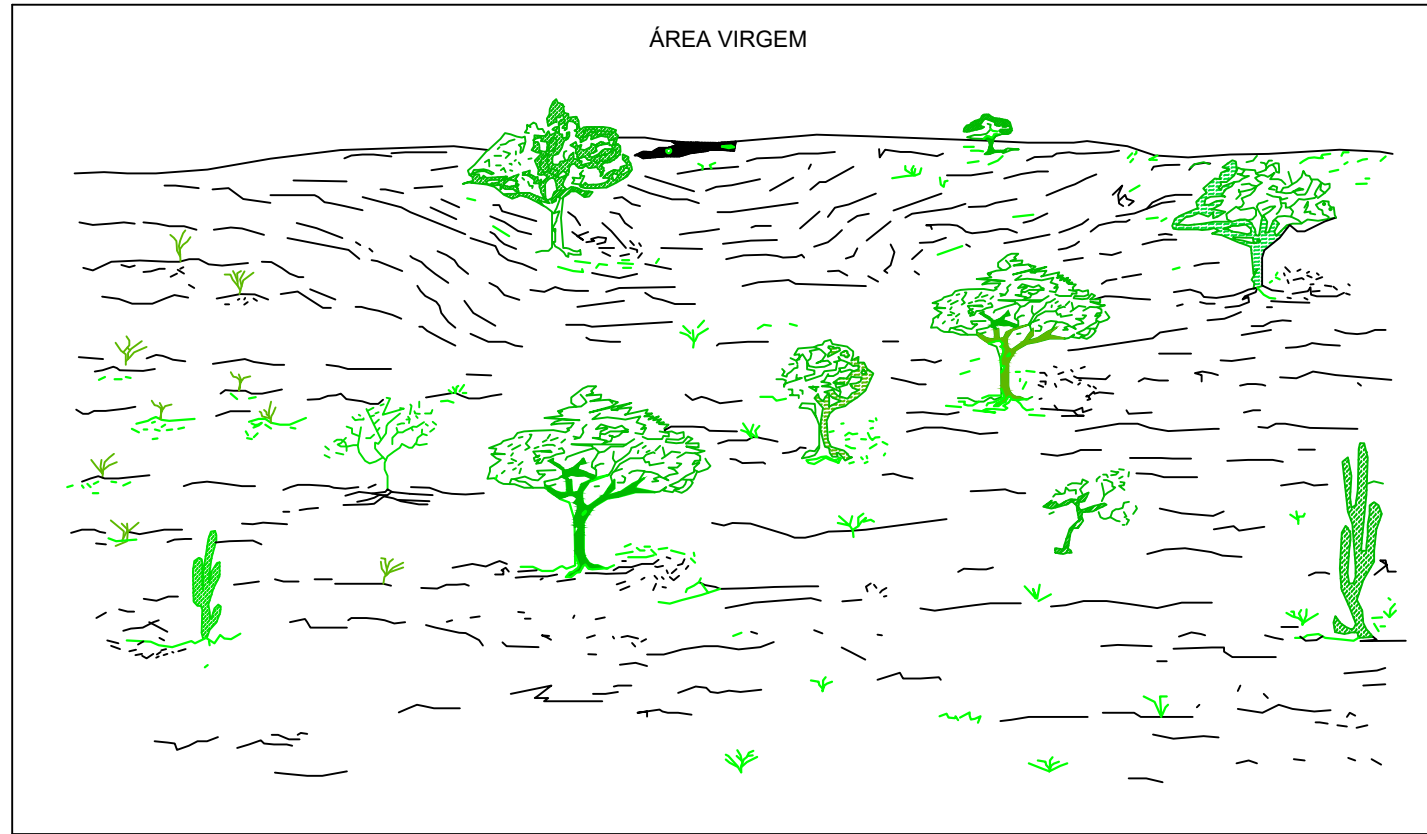
- Preservar as árvores com diâmetro maior de 15cm e/ou com copa acima de 10 metros;
- Retida e estocagem da camada superficial de solo orgânico e de expurgo da supressão vegetal;
- O material de escavação da caixa de empréstimo será utilizado no corpo estradal;
- Instalar valetas de escoamento de água pluviais e fluviais criando uma rede de drenagem a céu aberto, preferencialmente destinada para os vales e grotas.
- Executar o preparo do terreno para a recomposição e regularização das camadas vegetais e de solo orgânico na área da caixa de empréstimo e /ou jazida;
- Fazer a descompactação do solo, através de escarificadores ou subsolares, visando ao rompimento de camadas compactadas;
- Executar a conformação e a regularização de taludes de corte da caixa de empréstimo e/ou jazida;
- Promover a vegetação com espécies vegetais nativas, propocionando a aceleração do processo de regeneração natural.

 <p>Prefeitura Municipal de <b>PORANGA</b> FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR</p>		<p><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b></p>	
<p>LOCAL: <b>ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL</b></p>		<p><b>EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS</b></p>	
<p>OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ</p>	<p>ESCALA: SEM ESCALA</p>	<p>DATA: 05/2025</p>	<p>DESENHISTA: Cid Pedro</p>
<p>ARQUIVO: Detalhe_Drenagem</p>			<p>PRANCHA Nº 01/03</p>

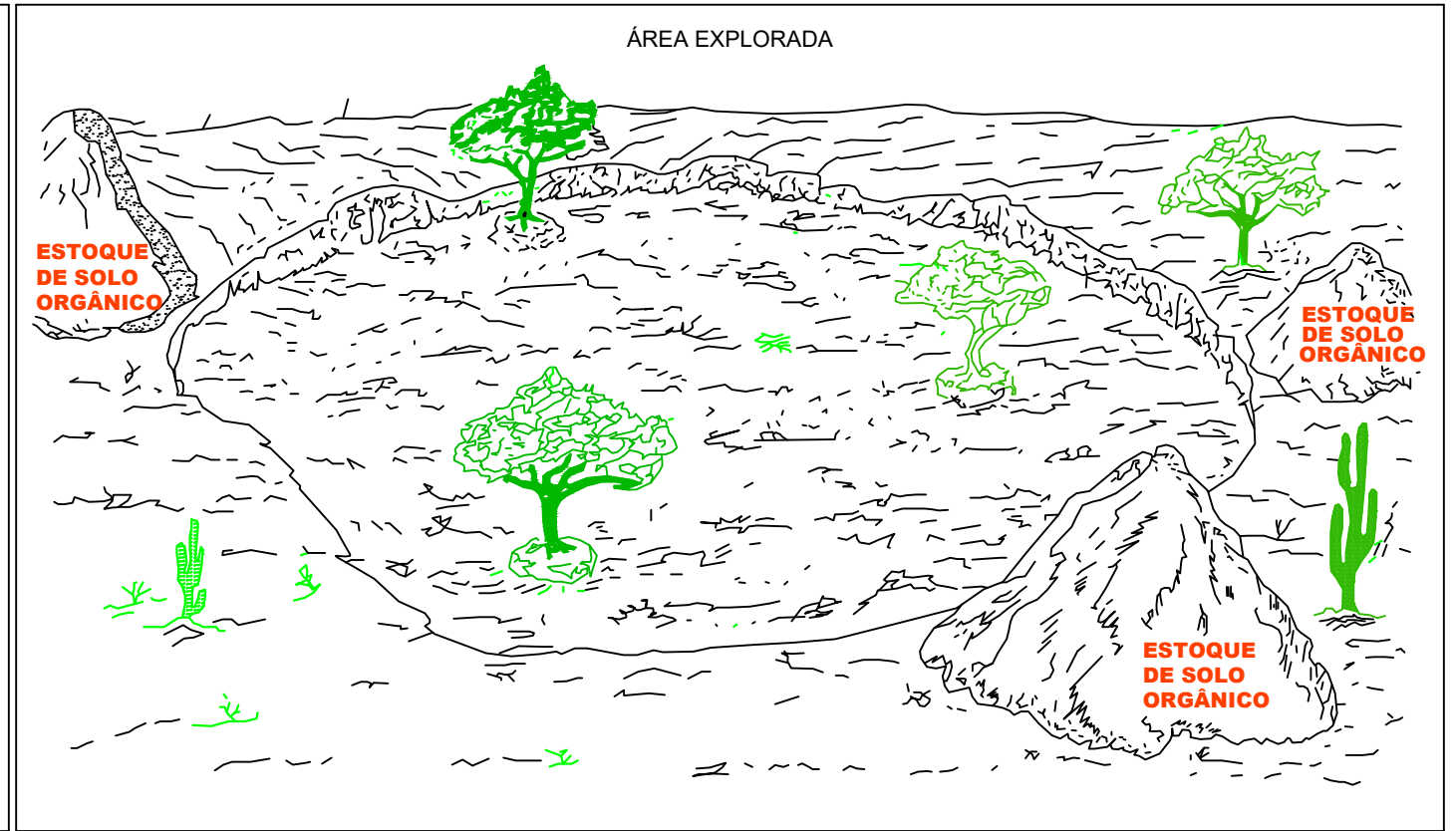
# EXPLORAÇÃO DE JAZIDAS DE SOLO E AREAIS DE CAMPO

Aexploração deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes

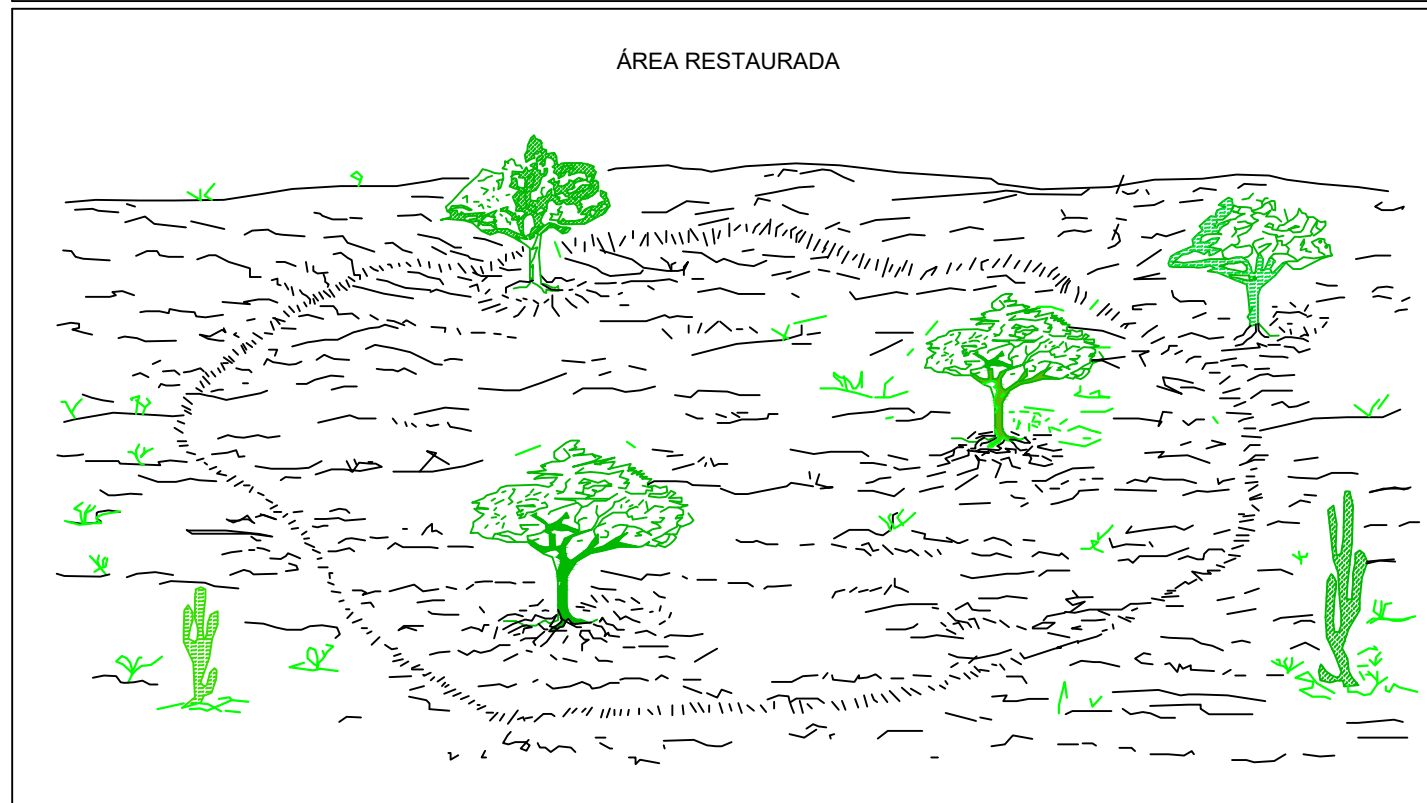
ÁREA VIRGEM



ÁREA EXPLORADA



ÁREA RESTAURADA



ESQUEMA DE EXPLORAÇÃO DAS JAZIDAS DE SOLO E AREIAS DE CAMPO

## PROCEDIMENTO

- 1 - EVITAR DERRUBAR ÁRVORES, COM COPA ACIMA DE 10m e ESTOCAR O SOLO ORGÂNICO E RESTOS DA VEGETAÇÃO.
- 2 - APÓS A EXPLORAÇÃO, REGULARIZAR A SUPERFÍCIE RESULTANTE E OS TALUDES.
- 3 - EXECUTAR VALETAS DE PROTEÇÃO, SE NECESSÁRIO, DIRECIONANDO AS ÁGUAS PARA OS VALES.
- 4 - RECOMPOR A COBERTURA VEGETAL, INCLUSIVE NOS TALUDES, ESPALHANDO O SOLO ESTOCANDO, DE MODO UNIFORME.



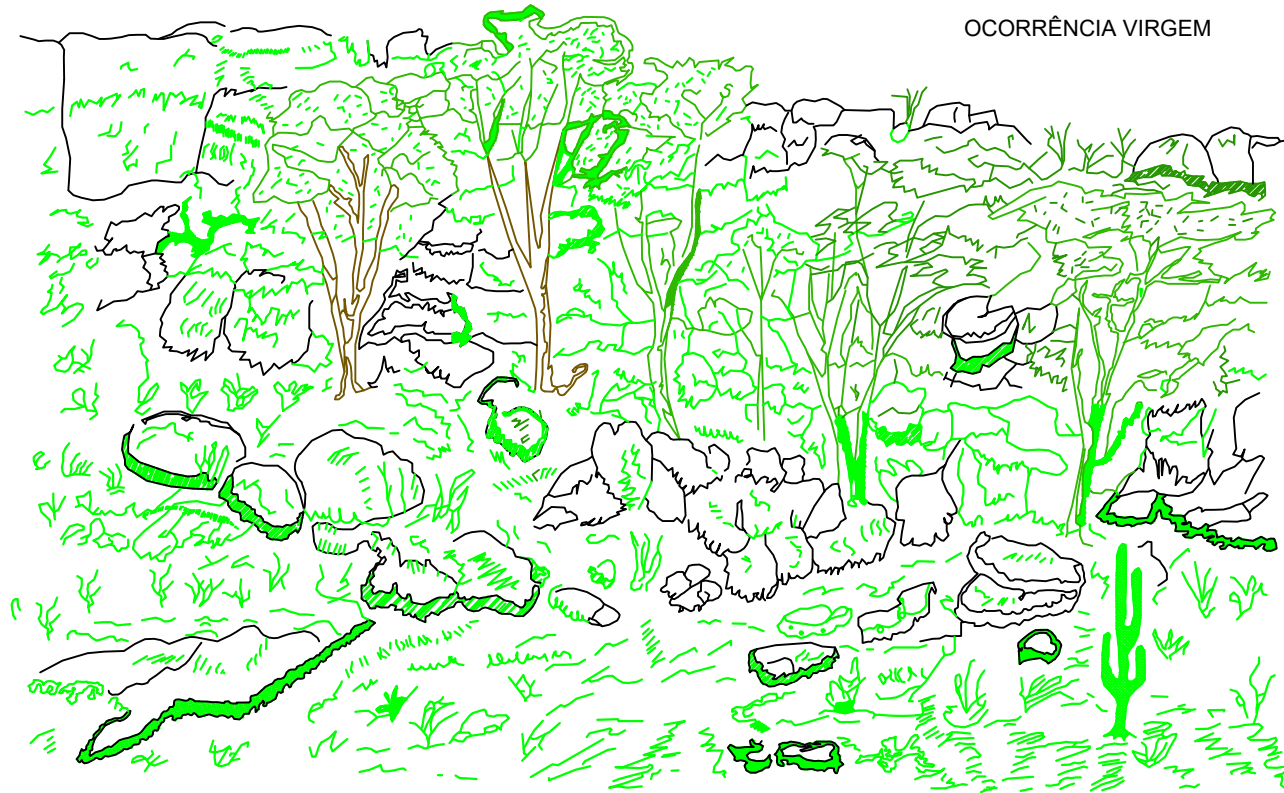
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE

LOCAL:	ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL	EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS JAZIDAS					
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	ESCALA:	SEM ESCALA	DATA:	05/2025	DESENHISTA:	Cid Pedro
ARQUIVO:	Detalhe_Drenagem					PRANCHA Nº	02/03

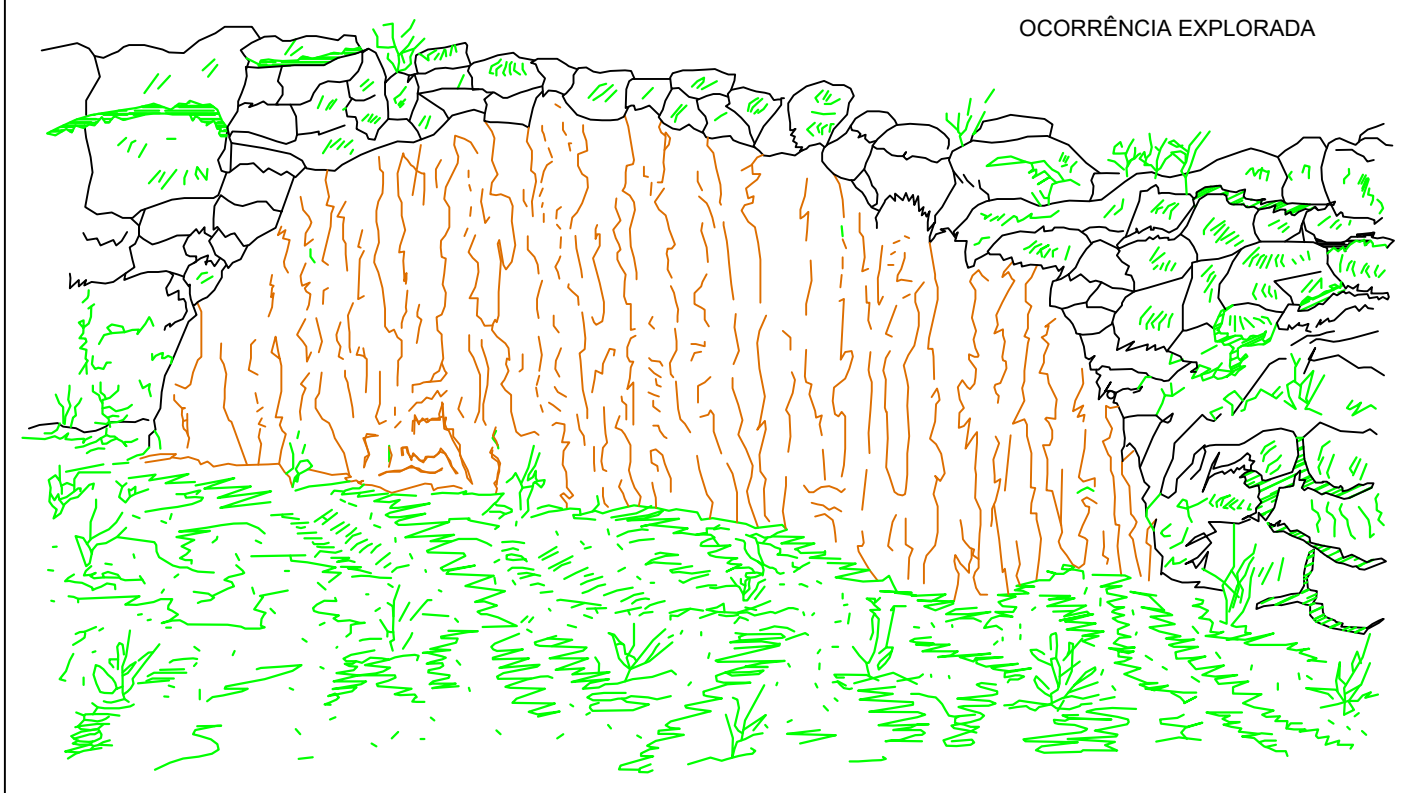
# EXPLORAÇÃO DE PEDREIRA E BRITADOR

Aexploração deverá ser precedida de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes

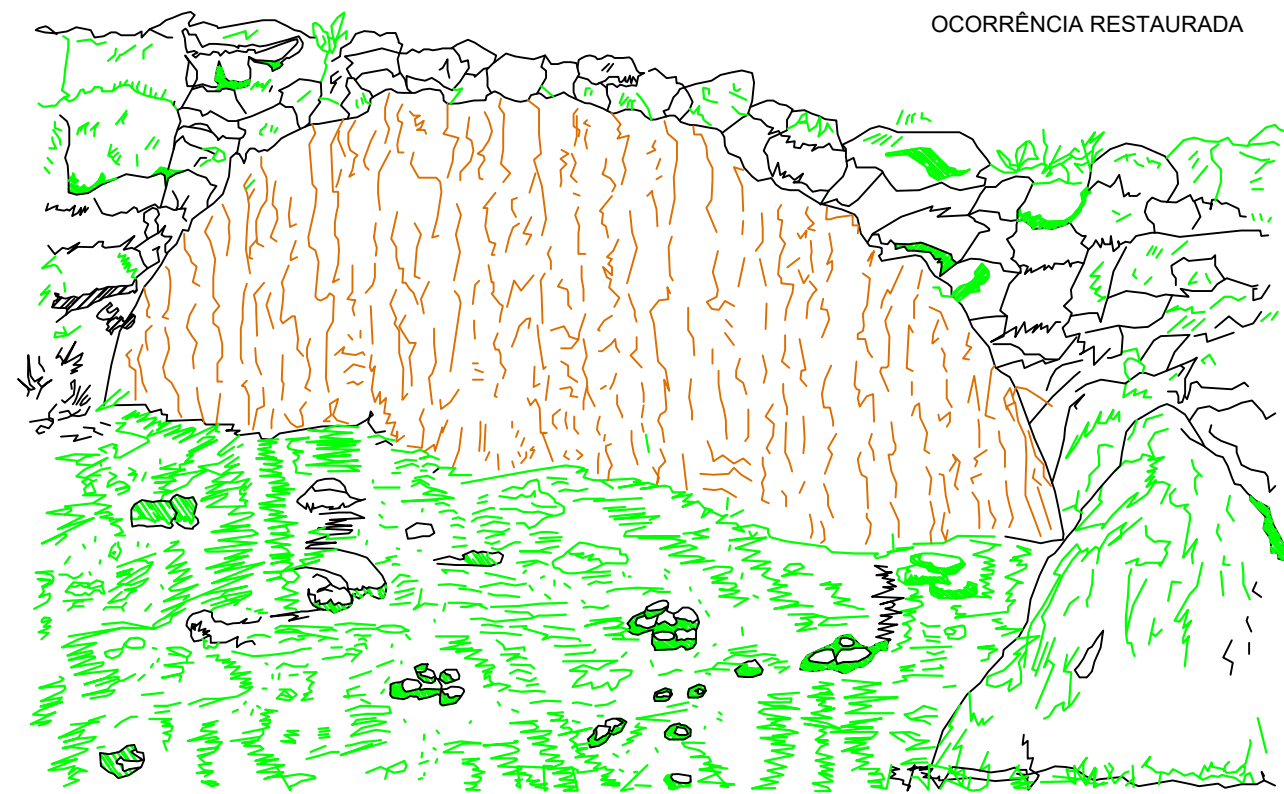
OCORRÊNCIA VIRGEM



OCORRÊNCIA EXPLORADA




OCORRÊNCIA RESTAURADA

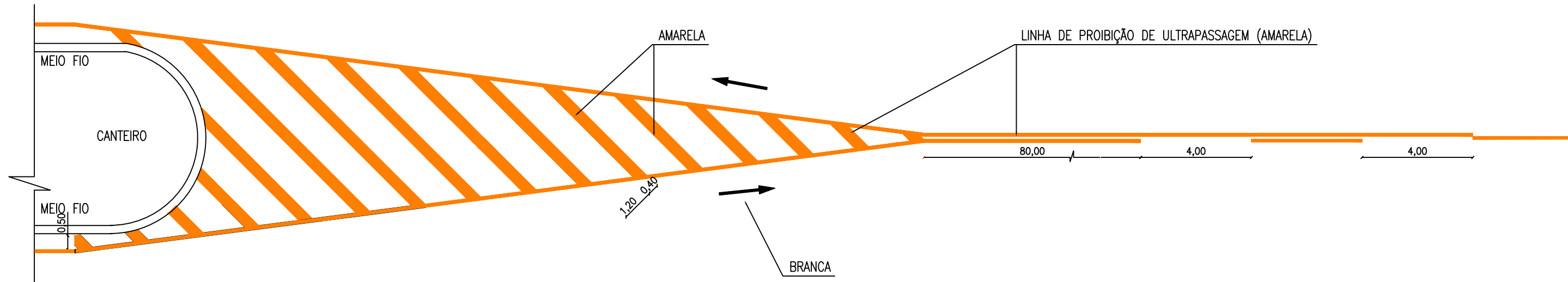


## PROCEDIMENTOS:

- 1 - EVITAR DERRUBAR ÁRVORES, ESTOCAR O SOLO ORGÂNICO E RESTOS DA VEGETAÇÃO.
- 2 - APÓS A EXPLORAÇÃO, LIMPAR A PRAÇA DE TRABALHOS E NELA ESPALHAR O SOLO ORGÂNICO ESTOCADO.

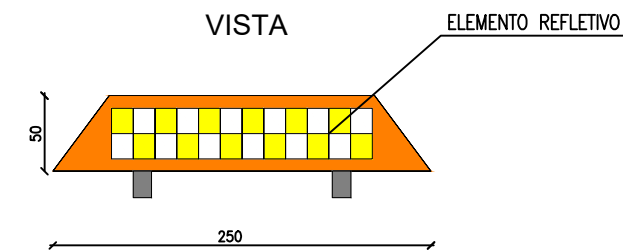
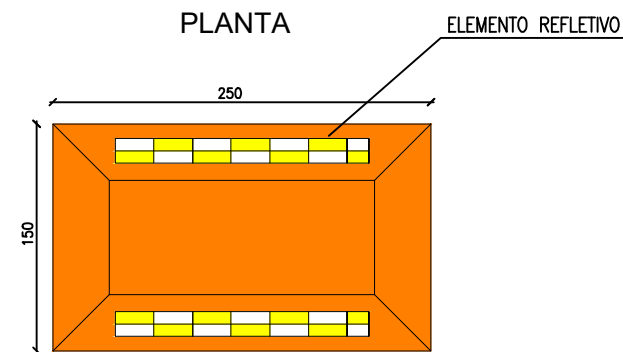
 <p>Prefeitura Municipal de <b>PORANGA</b> FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR</p>		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
LOCAL: <b>ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL</b>		<b>EXPLORAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE PEDREIRA</b>	
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 05/2025	DESENHISTA: Cid Pedro
ARQUIVO: Detalhe_Drenagem			PRANCHA Nº 03 / 03

APROXIMAÇÃO DE CANTEIROS  
(SENTIDOS OPOSTOS)

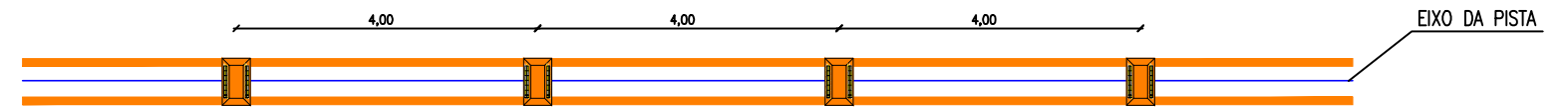


DETALHE DOS TACHÕES REFLETIVA

ESCALA: 1/5



DETALHE DA DISPOSIÇÃO DOS TACHÕES



LOCALIDADE:  
**ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL**

OBRA:  
**PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM CBUQ**

CONTEÚDO: **PINTURA NO CANTEIRO DAS INTERSEÇÕES E  
DETALHES DAS TACHÕES REFLETIVOS**

DATA:  
**MAI. 2025**

RESP. TÉCNICO:

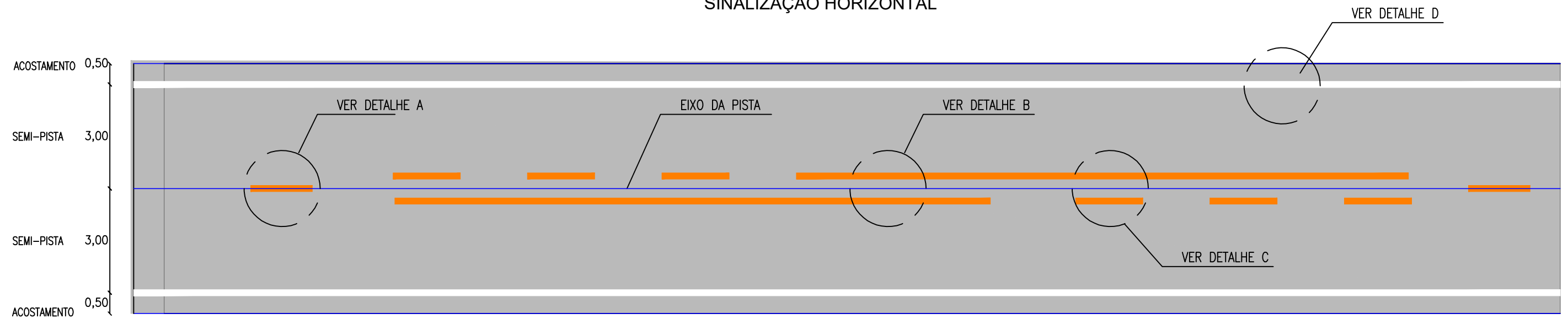
PROPRIETÁRIO:  
**PREFEITURA DE PORANGA**

DESENHO:  
**CID PEDRO**

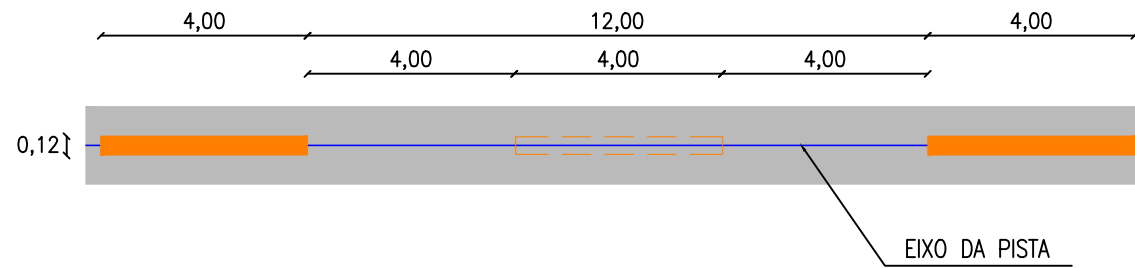
TIPO:  
**PROJETO**

PRANCHA:  
**01 / 03**

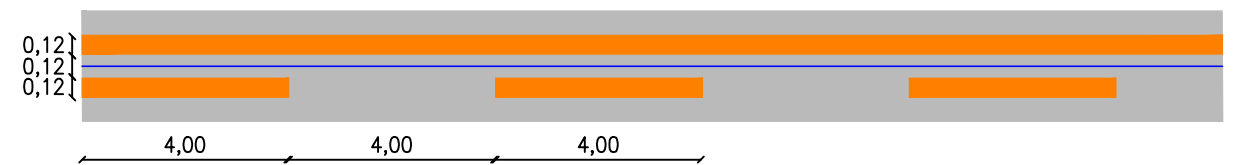
# SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



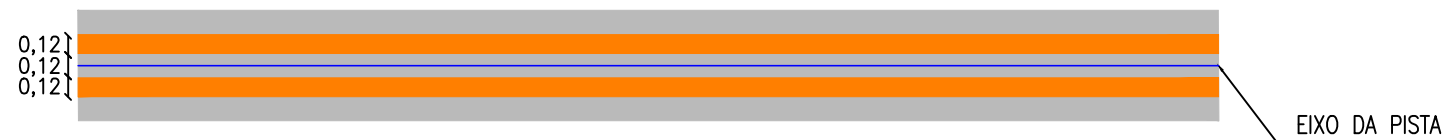
**DETALHE A**  
LINHA SIMPLES TRACEJADA ( COR AMARELA)



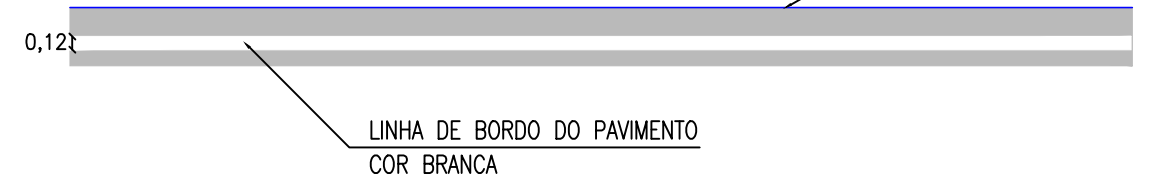
**DETALHE C**  
LINHA DUPLA CONTÍNUA ( COR AMARELA)



**DETALHE B**  
LINHA DUPLA CONTÍNUA ( COR AMARELA)



**DETALHE D**  
BORDO DA PISTA



NOTA:  
UTILIZAÇÃO A 150m DA FAIXA CONTÍNUA  
(PROIBIDO A ULTRAPASSAGEM)



LOCALIDADE:  
**ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL**

OBRA:  
**PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM CBUQ**

CONTEÚDO:  
**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/ PINTURAS DAS FAIXAS**

DATA:  
**MAI. 2025**

RESP. TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO:  
**PREFEITURA DE PORANGA**

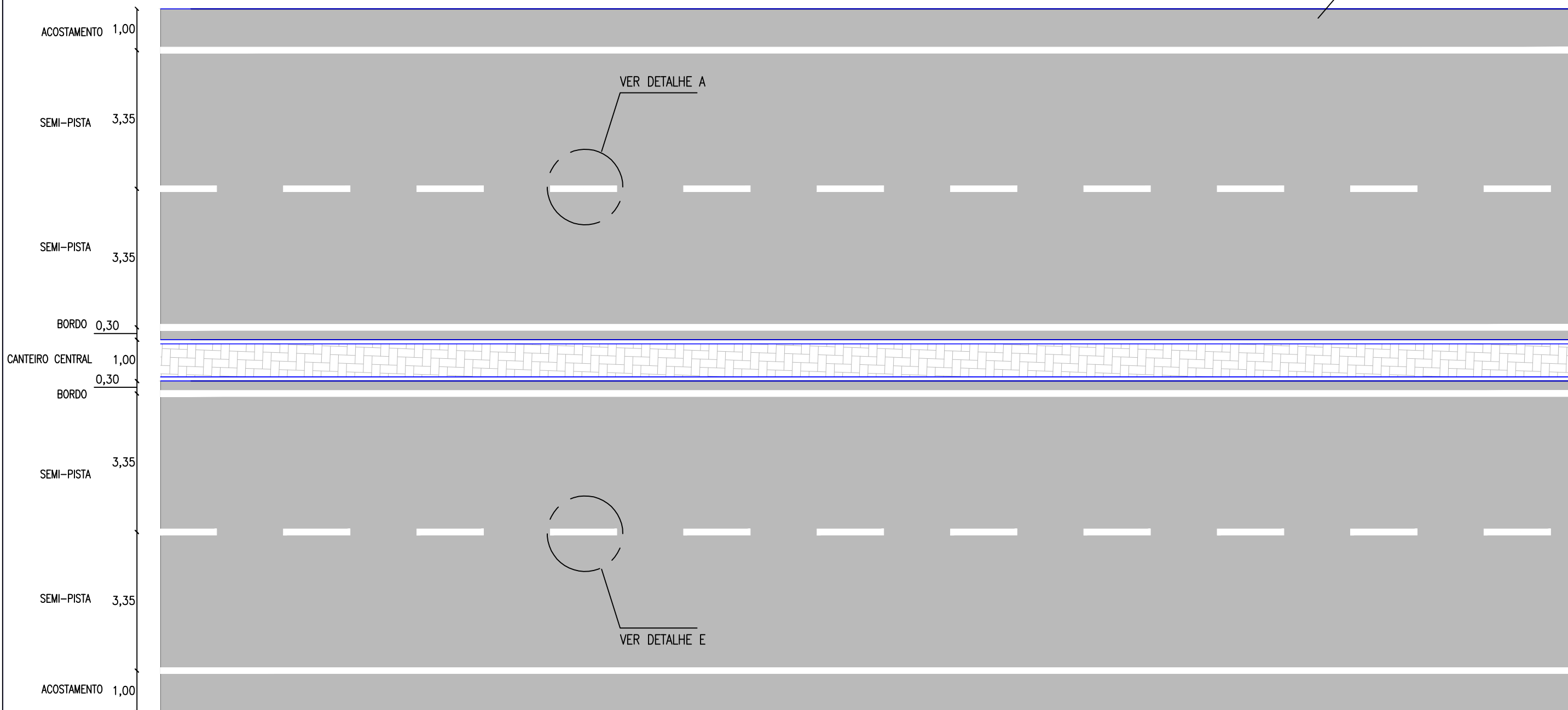
DESENHO:  
**CID PEDRO**

TIPO:  
**PROJETO**

PRANCHA:  
**02 / 03**

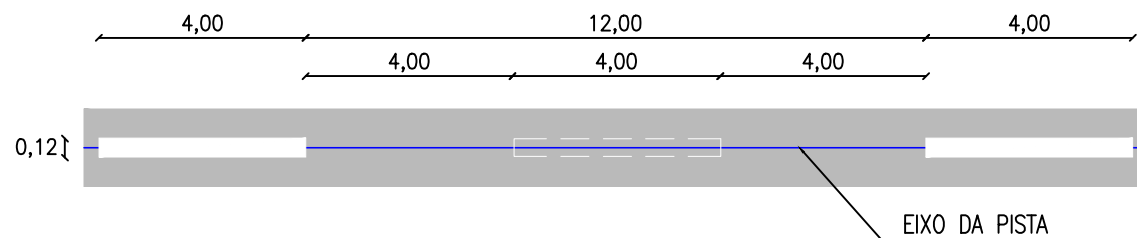
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (TRECHO COM CANTEIRO CENTRAL)

VER DETALHE B



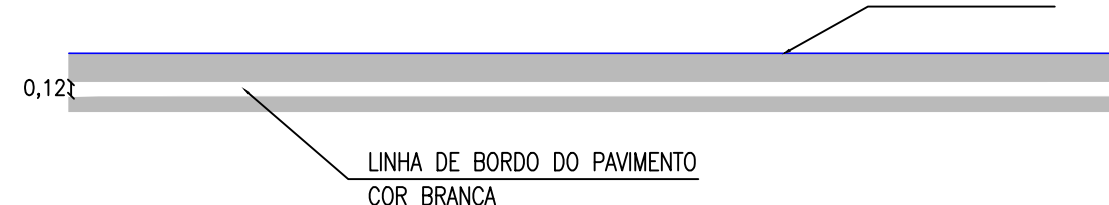
DETALHE E

LINHA SIMPLES TRACEJADA ( COR BRANCA)



DETALHE D

BORDO DA PISTA



LOCALIDADE: **ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A LOCALIDADE DE BURITIZAL**

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM CBUQ**

CONTEÚDO: **SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/ PINTURAS DAS FAIXAS**

DATA: **MAI. 2025**

RESP. TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA DE PORANGA**

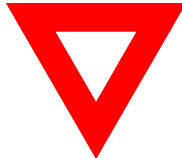


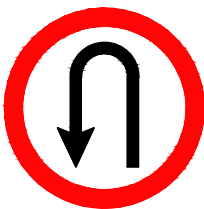
DESENHO: **CID PEDRO**

TIPO: **PROJETO**






PRANCHA: **03 / 03**

# PLACAS DE SINALIZAÇÃO





## PLACAS REGULAMENTARES

PLACAS	CÓDIGO
	R-2
	R-19
	R-7
	



## PLACAS ADVERTÊNCIA

PLACAS	CÓDIGO
	A-2a
	A-2b
	A-3a
	A-3b
	A-22



## PLACAS ADVERTÊNCIA

PLACAS	CÓDIGO
	A-1a
	A-1b
	A-4a
	A-4b

## PLACAS ADVERTÊNCIA

PLACAS	CÓDIGO
	A-33b
	A-18

## PLACAS INFORMATIVAS

PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÕES (m)
	I - 18	1,80x1,00
	I - 13	1,80x1,00

### NOTA 1:

- As placas regulamentares terão as seguintes características:

Diâmetro	- 0,60m	Fundo	- Branca
Tarja circular e Diagonal	- 0,10m	Símbolo	- Preta
Orla Mínima	- 0,10m	Tarja	- Vermelha
		Orla	- Vermelha
		Orla Interna	- Branca
		Orla Externa	- Vermelha
		Letras	- Preta
		Fundo	- Branca

OBS: RESOLUÇÃO N° 160, DE 22 DE ABRIL DE 2004. "CONTRAN"

OBS: DIAGRAMAÇÃO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL "MANUAL DNIT 3ª EDIÇÃO"


### NOTA 2:

- As placas de Advertência terão as seguintes características:

Lado	- 0,60m	Fundo	- Amarelo
Orla Externa	- 0,01m	Símbolo	- Preta
Orla Interna	- 0,02m	Orla Interna	- Preta
		Orla Externa	- Amarela
		Letras	- Preta

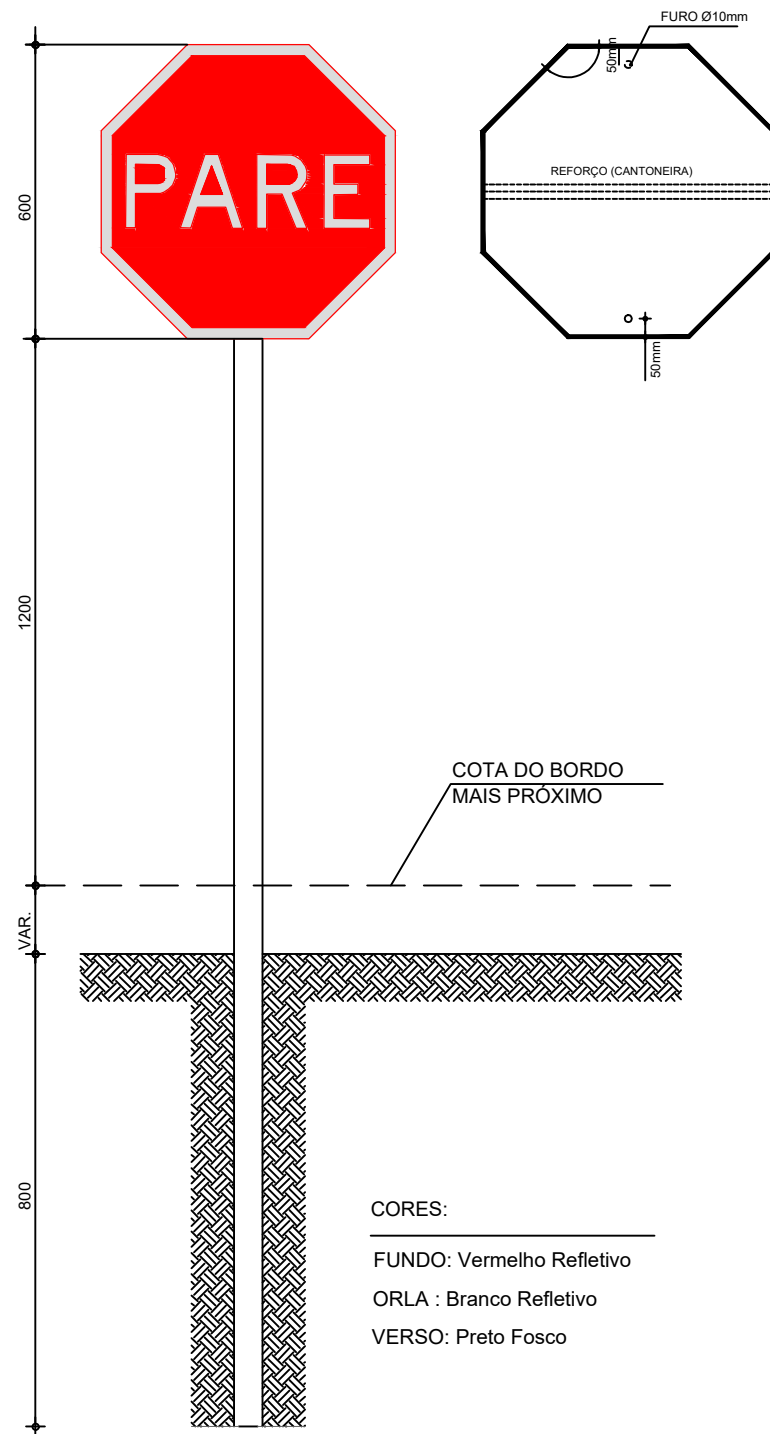
OBS: RESOLUÇÃO N° 160, DE 22 DE ABRIL DE 2004. "CONTRAN"

OBS: DIAGRAMAÇÃO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL "MANUAL DNIT 3ª EDIÇÃO"

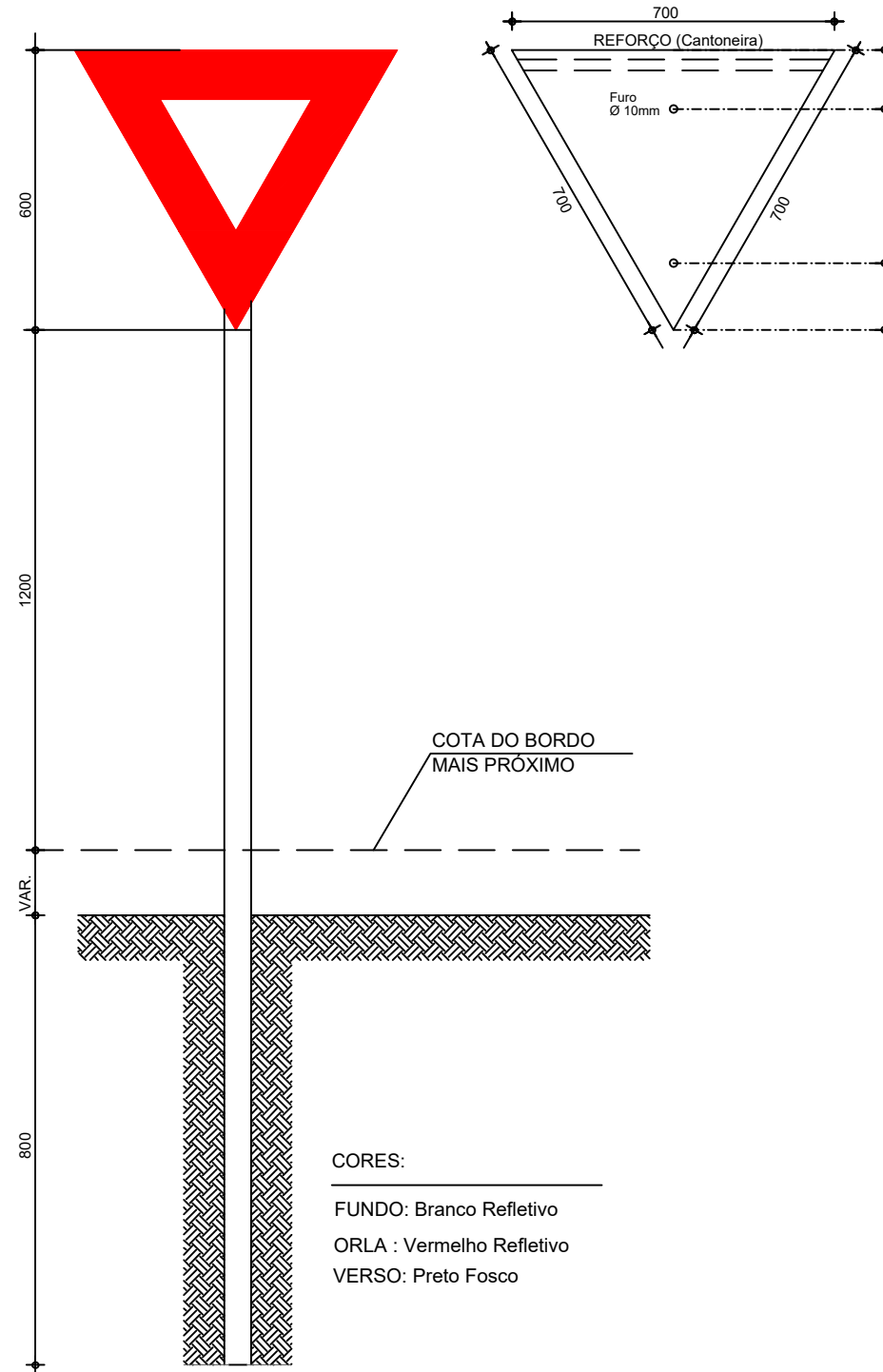
		<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b>	
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A SEDE DO MUNICÍPIO		<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO DETALHE DE PLACAS</b>	
OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ	ESCALA: SEM ESCALA	DATA: 05/2025	DESENHISTA: Cid Pedro
ARQUIVO: Detalhes_Sinalização_Vertical_Placas			PRANCHA N° 01/03

# PLACAS REGULAMENTARES DETALHE EXECUTIVO

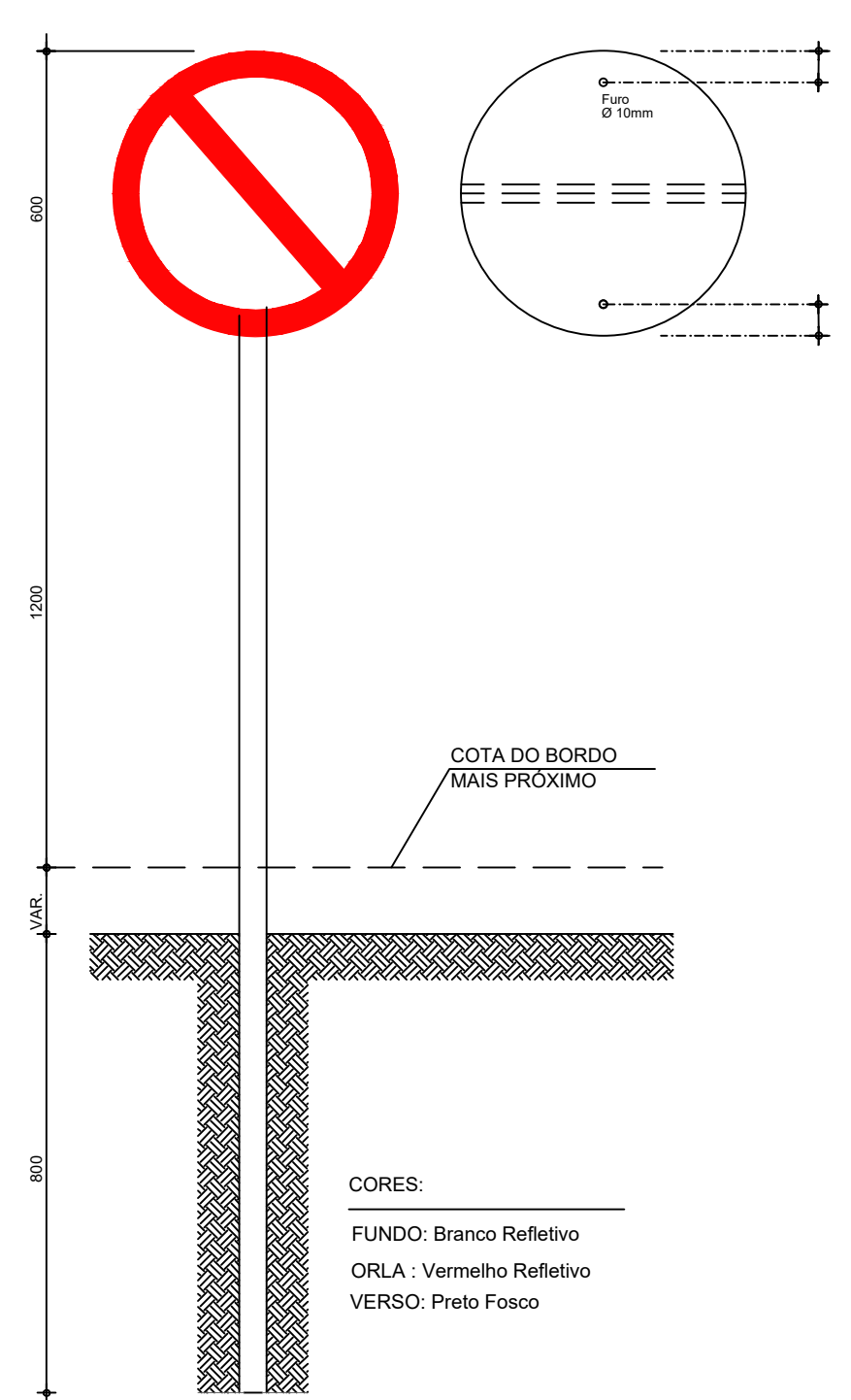
PARADA OBRIGATÓRIA  
R-1




DÊ A PREFERENCIA  
R-1



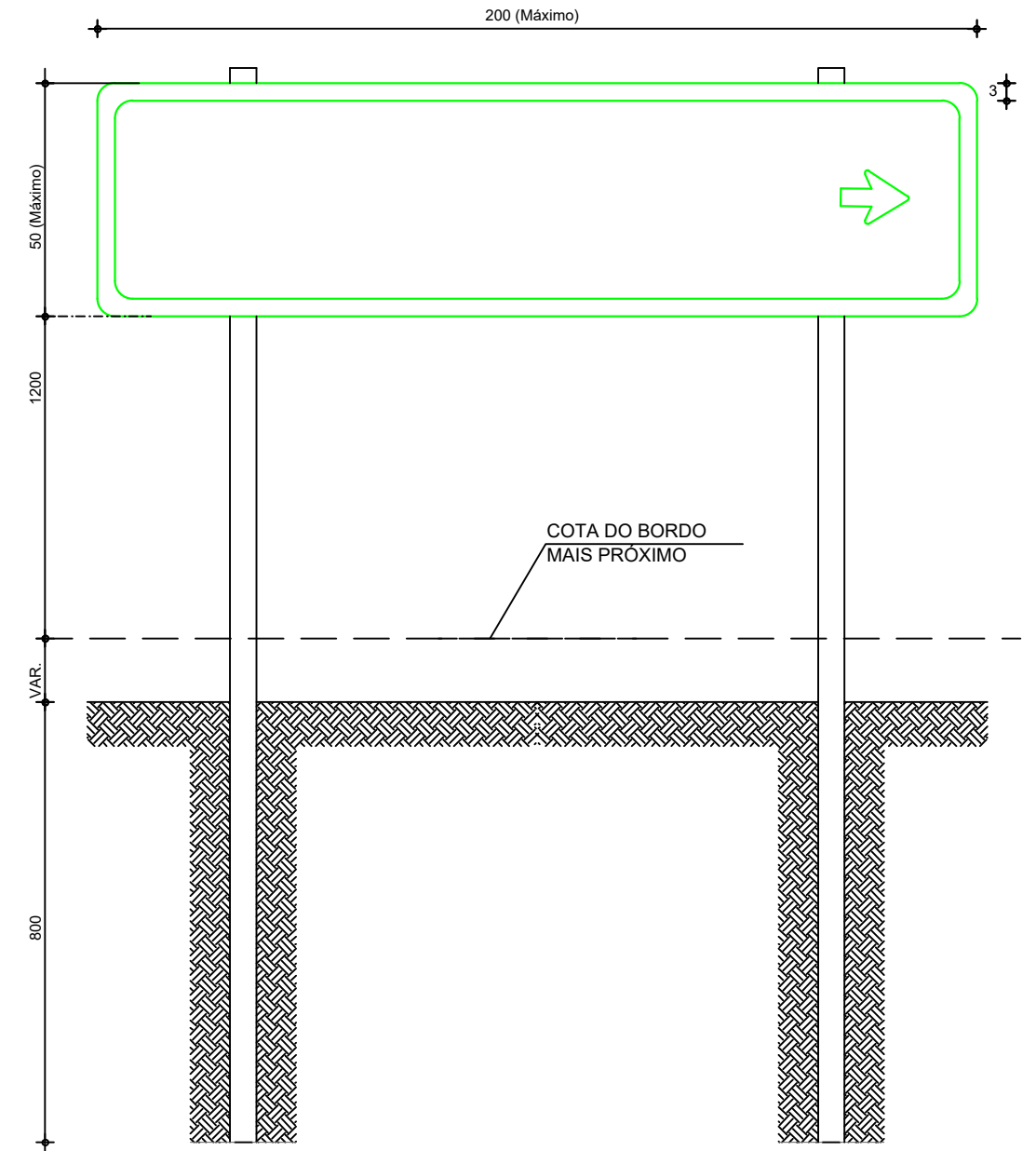
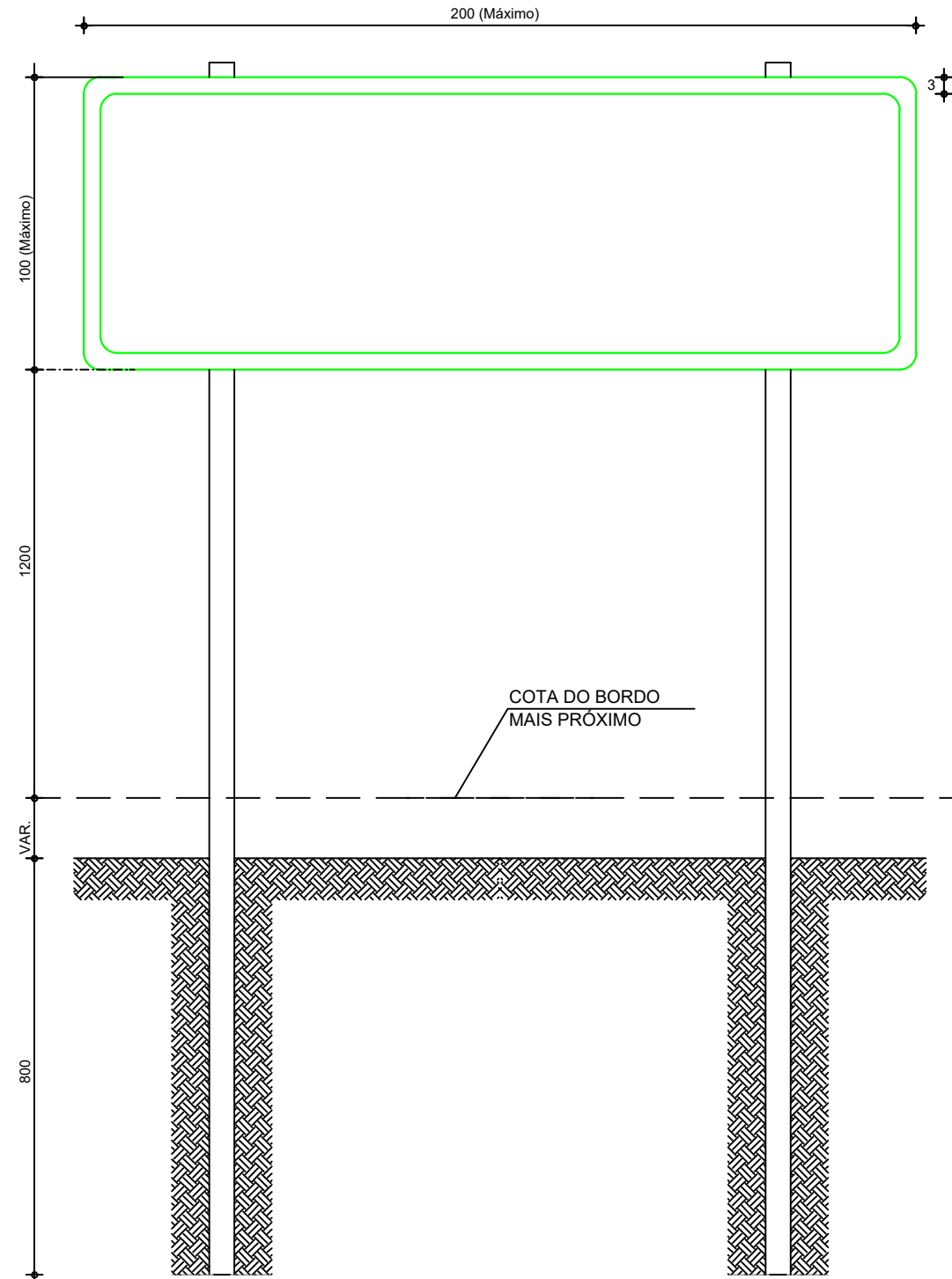
R-3 a R-31




NOTA:  
MEDIDAS EM MILÍMETROS.

 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</p>		<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</p>	
<p>LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A SEDE DO MUNICÍPIO</p>		<p>PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DETALHE EXECUTIVO DAS PLACAS REGULAMENTARES</p>	
<p>OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ</p>	<p>ESCALA: SEM ESCALA</p>	<p>DATA: 05/2025</p>	<p>DESENHISTA: Cid Pedro</p>
<p>ARQUIVO: Detalhes_Sinalização_Vertical_Placas</p>			<p>PRANCHA Nº 02/03</p>

# PLACAS REGULAMENTARES DETALHE EXECUTIVO



NOTA:  
MEDIDAS EM CENTÍMETRS.

 <p>Prefeitura Municipal de <b>PORANGA</b> FORÇA E CORAGEM PARA MUDAR</p>		<p><b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PORANGA - CE</b></p>	
<p>LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE BURITIZAL A SEDE DO MUNICÍPIO</p>		<p><b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DETALHE EXECUTIVO DAS PLACAS REGULAMENTARES</b></p>	
<p>OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ</p>	<p>ESCALA: SEM ESCALA</p>	<p>DATA: 05/2025</p>	<p>DESENHISTA: Cid Pedro</p>
<p>ARQUIVO: Detalhes_Sinalização_Vertical_Placas</p>			<p>PRANCHA Nº 03 / 03</p>



**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL  
 CO-RESPONSÁVEL à CE20251573998

**1. Responsável Técnico**

**MATEUS FERREIRA DA SILVA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0622860828**

Registro: **378662CE**

Empresa contratada: **I N MARQUES - ME**

Registro : **0010366539-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **Prefeitura Municipal de Poranga**

CPF/CNPJ: **07.438.187/0001-59**

**AVENIDA Dr. Epitácio de Pinho**

Nº: **203**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **PORANGA**

UF: **CE**

CEP: **62220000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 8.474,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**AVENIDA DR. EPITÁCIO DE PINHO**

Nº: **203**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PORANGA**

UF: **CE**

CEP: **62220000**

Data de Início: **27/05/2025**

Previsão de término: **27/06/2025**

Coordenadas Geográficas: **-4.745411, -40.916201**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Prefeitura Municipal de Poranga**

CPF/CNPJ: **07.438.187/0001-59**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	143.900,00	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.6 - EM PISO INTERTRAVADO (PAVER)	143.900,00	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	143.900,00	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	143.900,00	m2
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	143.900,00	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	143.900,00	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	143.900,00	m2
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	143.900,00	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.6 - EM PISO INTERTRAVADO (PAVER)	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	143.900,00	m2





Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL  
CO-RESPONSÁVEL à CE20251573998

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	143.900,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	143.900,00	m2
67 - Levantamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	143.900,00	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE AOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA A SEDE À LOCALIDADE DE BURITIZAL, NO MUNICÍPIO DE PORANGA - CE

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MATEUS FERREIRA DA SILVA - CPF: 076.411.403-43

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

Prefeitura Municipal de Poranga - CNPJ: 07.438.187/0001-59

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **30/06/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218044520**



Concedente, elaborados para esse fim, projetos, orçamentos e demais elementos consubstanciados nos autos do processo em referência, os quais passam a fazer parte integrante do presente instrumento, independentemente de transcrição; FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: O presente convênio fundamenta-se na Constituição Federal; na Constituição do Estado do Ceará; na Lei Federal nº 14.133/2021, e suas alterações; na Lei Complementar Estadual nº 119, de 28/12/2012, e suas alterações; no Decreto Estadual nº 32.811/2018, e suas alterações; bem como outros instrumentos legais pertinentes, e de acordo com os documentos e informações contidos no NUP 43022.007154/2025-43, mediante as cláusulas e condições seguintes; FORO: FORTALEZA; VIGÊNCIA: O prazo de vigência do presente Convênio será de 12 (doze) meses, contados a partir da data de sua assinatura VALOR GLOBAL: R\$ 5.343.047,12 VALOR: I) Recursos do CONCEDENTE: R\$ 5.286.144,19 (cinco milhões, duzentos e oitenta e seis mil, cento e quarenta e quatro reais e dezenove centavos); II) Recursos do CONVENIENTE: R\$ 56.902,93 (cinquenta e seis mil, novecentos e dois reais e noventa e três centavos); DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: à conta de dotação aprovada pela Lei nº 19.154, de 23/12/2024, com a seguinte classificação funcional: 43200007.26.782.261.11639 – Restauração de estradas vicinais municipais; Elemento de Despesa: 444042 – Auxílios; Região: 11 – Sertão de Sobral; Fonte: 500 – Recursos Ordinários do Tesouro Estadual; DATA DA ASSINATURA: 30 DE DEZEMBRO DE 2025; SIGNATÁRIOS : José Valdeci Rebouças SUPERINTENDENTE DA SOP E Pedro Allasn de Sousa Leopoldino PREFEITO DE PACUJÁ-CE.

José Ilo de Oliveira Santiago  
SUPERINTENDENTE ADJUNTO DE RODOVIAS

\*\*\* \*\*

**Nº DO PROCESSO: 43022.006259/2025-85**  
**EXTRATO DE CONVÊNIO Nº271/2025**

CONVENIENTES: A SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS – SOP, inscrita no CNPJ sob o nº 33.866.288/0001-30, neste ato representada por seu Superintendente, SR. JOSÉ VALDECI REBOUÇAS e de outro, o **MUNICÍPIO DE PORANGA-CE**, inscrito no CNPJ sob o nº 07.439.187/0001-59, cuja Prefeitura está localizada na Av. Dr. Eptácio de Pinho, S/N - Anexo Eufrásio Neto, doravante denominado CONVENIENTE, representado neste ato pelo(a) prefeito(a) municipal, Sr(a). ANTONIO ROBERTO UCHOA DE ALMEIDA.; OBJETO: Constitui objeto deste Convênio a **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SEDE AO DISTRITO DE BURITIZAL NO MUNICÍPIO DE PORANGA-CE**, em conformidade com o Plano de Trabalho e seus Anexos, aprovado pelo Concedente, elaborados para esse fim, projetos, orçamentos e demais elementos consubstanciados nos autos do processo em referência, os quais passam a fazer parte integrante do presente instrumento, independentemente de transcrição; FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: Com fundamento no que dispõe na Constituição Federal; Constituição do Estado do Ceará; Lei Federal nº 14.133/2021, e suas alterações; na Lei Complementar Estadual nº 119/2012, e suas alterações; no Decreto Estadual nº 32.811/2018, e suas alterações; bem como em outros instrumentos legais pertinentes, mediante as cláusulas e condições seguintes; FORO: FORTALEZA; VIGÊNCIA: O prazo de vigência do presente Convênio será de 12 (doze) meses, contados a partir da data da assinatura do presente Instrumento; VALOR GLOBAL: R\$ 11.914.900,86 VALOR: I) Recursos do CONCEDENTE: R\$ 9.000.000,00 (nove milhões de reais); II) Recursos do CONVENIENTE: R\$ 2.914.900,86 (dois milhões, novecentos e quatorze mil, novecentos reais e oitenta e seis centavos); DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: à conta de dotação aprovada pela Lei nº 19.154/2024, com a seguinte classificação funcional: 43200007.26.782.261.11639 – Restauração de estradas vicinais municipais; Elemento de Despesa: 444042 – Auxílios; Região: 12 – Sertão dos Crateús; Fonte: 500 – Recursos Ordinários do Tesouro Estadual; DATA DA ASSINATURA: 30 DE DEZEMBRO DE 2025; SIGNATÁRIOS : JOSÉ VALDECI REBOUÇAS SUPERINTENDENTE DA SOP E ANTONIO ROBERTO UCHOA DE ALMEIDA PREFEITO(A) DE PORANGA-CE.

José Ilo de Oliveira Santiago  
SUPERINTENDENTE ADJUNTO DE RODOVIAS

\*\*\* \*\*

**Nº DO PROCESSO: 43022.010635/2025-36**  
**EXTRATO DE CONVÊNIO Nº273/2025**

CONVENIENTES: A SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS – SOP, inscrita no CNPJ nº 33.866.288/0001-30, com sede na Av. Alberto Craveiro, nº 2775, bairro: Castelão, Fortaleza-CE, CEP: 60.860-901, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representada por seu Superintendente, José Valdeci Rebouças e de outro, o **MUNICÍPIO DE JAGUARIBARA-CE**, inscrito no CNPJ nº 07.442.981/0001-76, cuja Prefeitura está localizada na Centro Administrativo Porcino Maia - Av. Bezerra de Menezes, 350, representado neste ato pelo(a) prefeito(a) municipal, Sr(a). JOSÉ NUNES DOS SANTOS FILHO.; OBJETO: Constitui objeto deste Convênio a **REALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E A INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS VIÁRIOS MUNICIPAL E ESTADUAL NA JURISDIÇÃO DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBARA-CE**, em conformidade com o Plano de Trabalho e seus Anexos, aprovado pelo Concedente, elaborados para esse fim, projetos, orçamentos e demais elementos consubstanciados nos autos do processo em referência, os quais passam a fazer parte integrante do presente instrumento, independentemente de transcrição; FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: Com fundamento no que dispõe a Constituição Federal; a Constituição do Estado do Ceará; a Lei Federal nº 14.133/2021 e suas alterações, a Lei Complementar Estadual nº 119/2012 e suas alterações, o Decreto Estadual nº 32.811/2018 e suas alterações, o Termo de Adesão nº 93/2025, bem como em outros instrumentos legais pertinentes, mediante as cláusulas e condições a seguir elencadas; FORO: FORTALEZA; VIGÊNCIA: O prazo de vigência do presente Convênio será de 12 (doze) meses, contados a partir da data da assinatura do presente Instrumento, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto na legislação vigente; VALOR GLOBAL: 0,00 VALOR: SEM REPERCUSSÃO FINANCEIRA; DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: Não haverá repasse de recursos pelo CONVENIENTE; DATA DA ASSINATURA: 07 DE JANEIRO DE 2026; SIGNATÁRIOS : JOSÉ VALDECI REBOUÇAS SUPERINTENDENTE DA SOP/CE E JOSÉ NUNES DOS SANTOS FILHO PREFEITO DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBARA-CE.

José Valdeci Rebouças  
SUPERINTENDENTE

\*\*\* \*\*

**Nº DO PROCESSO: 43022.009658/2025-06**  
**EXTRATO DE CONVÊNIO Nº274/2025**

CONVENIENTES: A SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS – SOP, inscrita no CNPJ sob o nº 33.866.288/0001-30, neste ato representada por seu Superintendente, SR. JOSÉ VALDECI REBOUÇAS e de outro, o **MUNICÍPIO DE BELA CRUZ-CE**, inscrito no CNPJ sob o nº 07.566.045/0001-77, cuja Prefeitura está localizada na R. José Ludgero da Silveira, nº 404 - Centro, doravante denominado CONVENIENTE, representado neste ato pelo(a) prefeito(a) municipal, Sr(a). JOSÉ OTACÍLIO DE MORAIS NETO.; OBJETO: Constitui objeto deste Convênio a **PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM DIVERSAS RUAS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE BELA CRUZ-CE**, em conformidade com o Plano de Trabalho e seus Anexos, aprovado pelo Concedente, elaborados para esse fim, projetos, orçamentos e demais elementos consubstanciados nos autos do processo em referência, os quais passam a fazer parte integrante do presente instrumento, independentemente de transcrição; FUNDAMENTAÇÃO LEGAL: Com fundamento no que dispõe na Constituição Federal; Constituição do Estado do Ceará; Lei Federal nº 14.133/2021, e suas alterações; na Lei Complementar Estadual nº 119/2012, e suas alterações; no Decreto Estadual nº 32.811/2018, e suas alterações; bem como em outros instrumentos legais pertinentes, mediante as cláusulas e condições seguintes; FORO: FORTALEZA; VIGÊNCIA: O prazo de vigência do presente Convênio será de 12 (doze) meses, contados a partir da data da assinatura do presente Instrumento; VALOR GLOBAL: R\$ 510.740,72 VALOR: I) Recursos do CONCEDENTE: R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais); II) Recursos do CONVENIENTE: R\$ 10.740,72 (dez mil, setecentos e quarenta reais e setenta e dois centavos); DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: à conta de dotação aprovada pela Lei nº 19.154/2024, com a seguinte classificação funcional: 43200007.26.782.261.11639 – Restauração de estradas vicinais municipais; Elemento de Despesa: 444042 – Auxílios; Região: 05 – Litoral Norte; Fonte: 500 – Recursos Ordinários do Tesouro Estadual; DATA DA ASSINATURA: 31 DE DEZEMBRO DE 2025; SIGNATÁRIOS : JOSÉ VALDECI REBOUÇAS SUPERINTENDENTE DA SOP E JOSÉ OTACÍLIO DE MORAIS NETO PREFEITO(A) DE BELA CRUZ-CE.

José Ilo de Oliveira Santiago  
SUPERINTENDENTE ADJUNTO DE RODOVIAS

\*\*\* \*\*

**Nº DO PROCESSO: 43022.004521/2025-57**  
**EXTRATO DE CONVÊNIO Nº276/2025**

CONVENIENTES: A SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS – SOP, inscrita no CNPJ nº 33.866.288/0001-30, com sede na Av. Alberto Craveiro, nº 2775, bairro: Castelão, Fortaleza-CE, CEP: 60.860-901, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representada por seu Superintendente, José Valdeci Rebouças e de outro, o **MUNICÍPIO DE MULUNGU-CE**, inscrito no CNPJ sob o nº 07.910.730/0001-79, cuja Prefeitura está localizada na Rua Coronel Justino Café, 136, Mulungu-CE, CEP 62.764-000, doravante denominado CONVENIENTE, representado neste ato pelo prefeito municipal, Sr. Lucas Arruda Martins.; OBJETO: Constitui objeto deste Convênio a **REQUALIFICAÇÃO DA ENTRADA DA CIDADE DE MULUNGU-CE**, em conformidade com o Plano de Trabalho e seus Anexos, aprovado pelo Concedente, elaborados para esse fim, projetos, orçamentos e demais elementos consubstanciados nos autos do processo em referência, os quais passam a fazer parte integrante do presente instrumento, independentemente de transcrição; FUNDAMENTAÇÃO

