

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS  
INTERTRAVADO DE CONCRETO (PAVER)**

**RUA JOÃO PEDRO BATISTA  
EXTENSÃO: 423,90m**

**VOLUME ÚNICO:**

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

**SETEMBRO DE 2024**

**SUMÁRIO**

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....</b>	<b>5</b>
2.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO.....	5
<b>3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....</b>	<b>6</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	6
3.2 METODOLOGIA.....	6
3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	6
<b>4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....</b>	<b>6</b>
4.1 INTRODUÇÃO.....	7
4.2 TIPO DE CLIMA.....	7
4.3 PLUVIOMETRIA.....	8
<b>4.3.1 Coleta de Dados.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência.....</b>	<b>9</b>
4.4 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	13
4.5 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	14
4.6 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	14
<b>4.6.1 Período de Recorrência.....</b>	<b>14</b>
<b>4.6.2 Estimativas das Vazões.....</b>	<b>14</b>
<b>5 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS.....</b>	<b>15</b>
5.1 PROJETO GEOMÉTRICO.....	15
<b>5.1.1 Introdução.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1.2 Dimensionamento do Pavimento.....</b>	<b>15</b>
<b>6 MEMORIAL DESCRITIVO.....</b>	<b>18</b>
6.1 PROJETO GEOMÉTRICO.....	18
6.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	18
<b>6.2.1 Placa de Obra.....</b>	<b>18</b>
6.3 TERRAPLENAGEM.....	18
<b>6.3.1 Corte e transporte do material.....</b>	<b>19</b>
6.4 DRENAGEM.....	19
<b>6.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....</b>	<b>19</b>
<b>6.4.2 Caixas Coletoras com Grelha.....</b>	<b>20</b>

<b>6.4.3</b>	<b>Caixas Passagem .....</b>	<b>20</b>
<b>6.4.4</b>	<b>Meio fio de concreto pré-moldado.....</b>	<b>20</b>
<b>6.4.5</b>	<b>Viga de Travamento (Meio Fio) .....</b>	<b>21</b>
<b>6.5</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>6.5.1</b>	<b>Regularização do subleito .....</b>	<b>21</b>
<b>6.5.2</b>	<b>Sub Base de Brita Comercial.....</b>	<b>21</b>
<b>6.5.3</b>	<b>Colchão de Assentamento .....</b>	<b>22</b>
<b>6.5.4</b>	<b>Pavimentação com Revestimento em Bloco Intertravado de Concreto (Paver) .....</b>	<b>22</b>
<b>6.5.5</b>	<b>Compactação inicial.....</b>	<b>23</b>
<b>6.5.6</b>	<b>Rejuntamento, compactação final e limpeza.....</b>	<b>23</b>
<b>8.2.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO.....</b>	<b>24</b>
<b>6.6</b>	<b>SINALIZAÇÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>6.6.1</b>	<b>Sinalização vertical .....</b>	<b>24</b>
<b>6.6.2</b>	<b>Sinalização horizontal .....</b>	<b>25</b>
<b>6.6.3</b>	<b>Sinalização de obra.....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>25</b>
<b>7.1</b>	<b>ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>MONOGRAFIA DE MARCOS .....</b>	<b>28</b>
<b>11</b>	<b>ORÇAMENTO .....</b>	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>PROJETO BÁSICO EXECUTIVO.....</b>	<b>30</b>

## **1 APRESENTAÇÃO**

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico Executivo** é o Projeto Básico de Engenharia da **Rua João Pedro Batista**, localizada no município de Armazém, Santa Catarina.

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

## 2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

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

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

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

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

### 2.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de CBR e expansão.

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

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm <sup>3</sup> )	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	2+0,00	Rua João Pedro Batista	1,619	20,2	22,6	7,95	0,47
02	8+0,00	Rua João Pedro Batista	1,720	21,05	23,85	8,27	0,55

CBR projeto: 7,90%.

## **3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Os estudos topográficos para elaboração deste projeto, foram desenvolvidos com base nas normas do DEINFRA/SC com auxílio do programa Sistema TopoGRAPH98.

### **3.2 METODOLOGIA**

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

### **3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ**

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

## **4 ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

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

## **4.1 INTRODUÇÃO**

O Estudo Hidrológico foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço e teve por objetivo a obtenção dos parâmetros necessários ao dimensionamento dos dispositivos de drenagem do trecho em estudo.

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

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

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

## **4.2 TIPO DE CLIMA**

Pela aplicação do Sistema Köppen que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do Grupo C - Mesotérmico, sendo subtropical, uma vez que as médias das temperaturas mínimas estão abaixo de 18° C e acima de 3° C. Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), sem estação seca distinta, uma vez que não há índice pluviométrico mensal inferior a 60 mm.

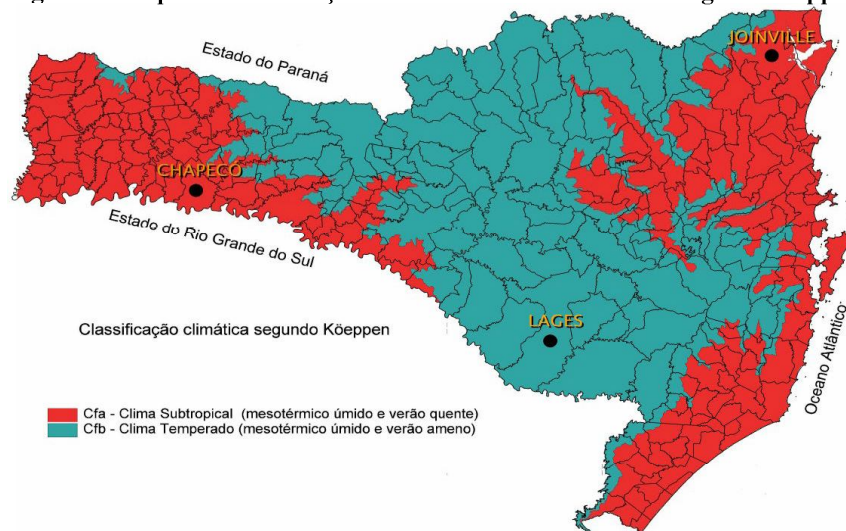
Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

- Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22°C e,
- Subtipo b - de verão fresco: característico de zonas mais elevadas.

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

Apresenta-se, na Figura 1 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Figura 1 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



## 4.3 PLUVIOMETRIA

### 4.3.1 Coleta de Dados

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Tubarão – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1987 a 2006.

Foram utilizados:

- Carta do IBGE 1: 50.000;
- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 1).

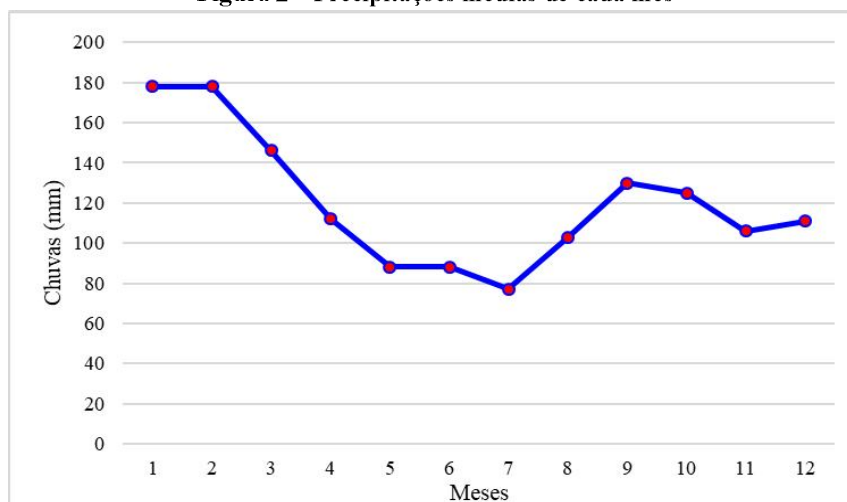
A Figura 2 apresenta o histograma das chuvas médias de cada mês durante o período analisado.



Quadro 1 – Dados

Localização	Braço do Norte
Longitude	49° 09' 40"
Latitude	28° 14' 22"
Altitude	27,66 m
Precipitação Média Anual (mm)	1.507

Figura 2 – Precipitações médias de cada mês



#### 4.3.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

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

$$H = X + KS;$$

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

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais;

K = Fator de Frequência;

S = Desvio do padrão de amostra.

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

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

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações: X = 92,50 mm

Desvio Padrão: S = 31,40

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

$$X_{\text{Médio}} = 92,50 \text{ mm};$$

$$S = 31,40;$$

N = 20 anos analisados, temos;

$$H = 92,50 + 31,40K.$$

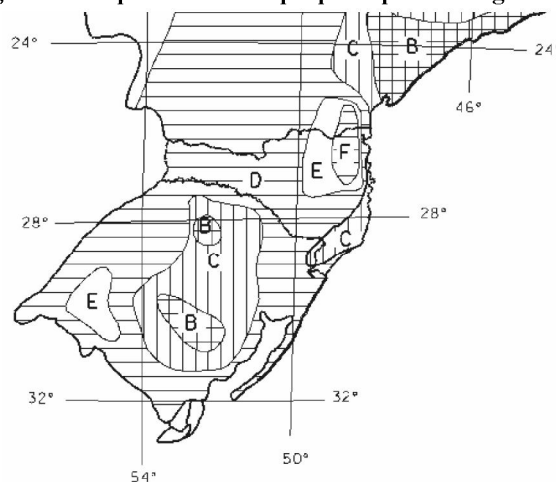
Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 3.

**Quadro 3 – Fator de frequência**

Tempo Recorrência TR (anos)	Fator Frequência K	Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)
10	1,625	143,5
25	2,517	171,6
50	3,836	213,0

Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e, para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 3.

**Figura 3 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico**



ZONA	TEMPO DE RECORRENCIA					
	10		25		100	
	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora
A	35,8%	7,0%	35,4%	7,0%	34,7%	6,3%
B	37,8%	8,4%	37,3%	8,4%	36,6%	7,5%
C	39,7%	9,8%	39,2%	9,8%	38,4%	8,8%

D	41,6%	11,2%	41,1%	11,2%	40,3%	10,0%
E	43,6%	12,6%	43,0%	12,6%	42,2%	11,2%
F	45,5%	13,9%	44,9%	13,9%	44,1%	12,4%
G	47,4%	15,4%	46,8%	15,4%	45,9%	13,7%
H	49,4%	16,7%	48,8%	16,7%	47,8%	14,9%

A estação meteorológica de Braço do Norte - SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 3. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 4.

**Quadro 4 – Fatores de conversão**

Fatores de conversão			
Isozona "C"	1 dia / 24 h.	1 h. / 24 h. (%)	0,1 h. / 24 h. (%)
TR=10	1,095	39,7	9,8
TR=25	1,095	39,2	9,8
TR=50	1,095	38,8	9,8
TR=100	1,095	38,4	8,8

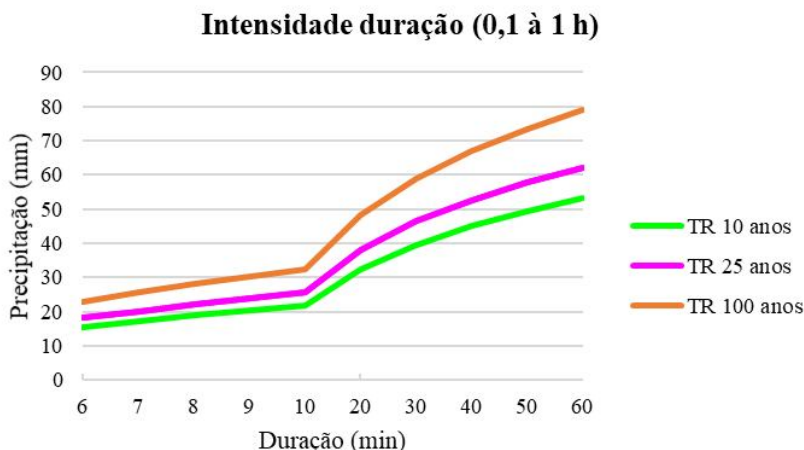
O Quadro 5 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.

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

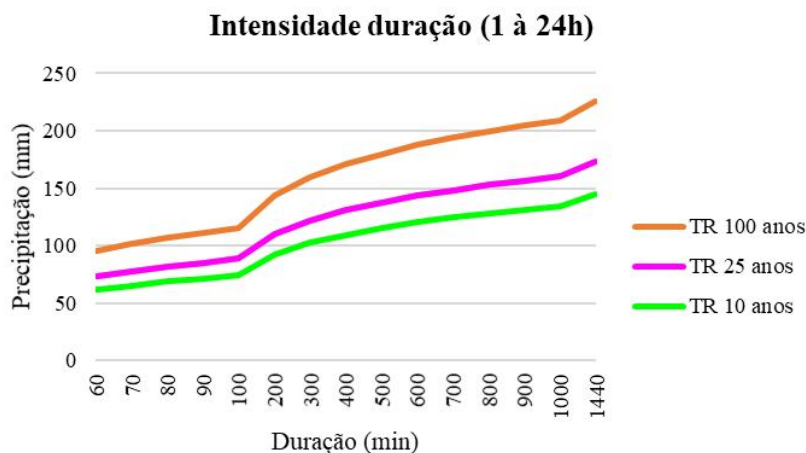
Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora			
TR	1440 min	60 min	6 min
10	123,60	53,10	15,50
25	144,80	62,20	18,10
100	184,10	79,00	23,00

A partir dos dados do Quadro 5 definiu-se as equações que regem a altura pluviométrica em função do tempo de duração para os intervalos de 0,1 h a 1,0 h e 1,0 h a 24 h, conforme ilustra as Figuras 4 e 5.

**Figura 4 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora**



**Figura 5 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas**

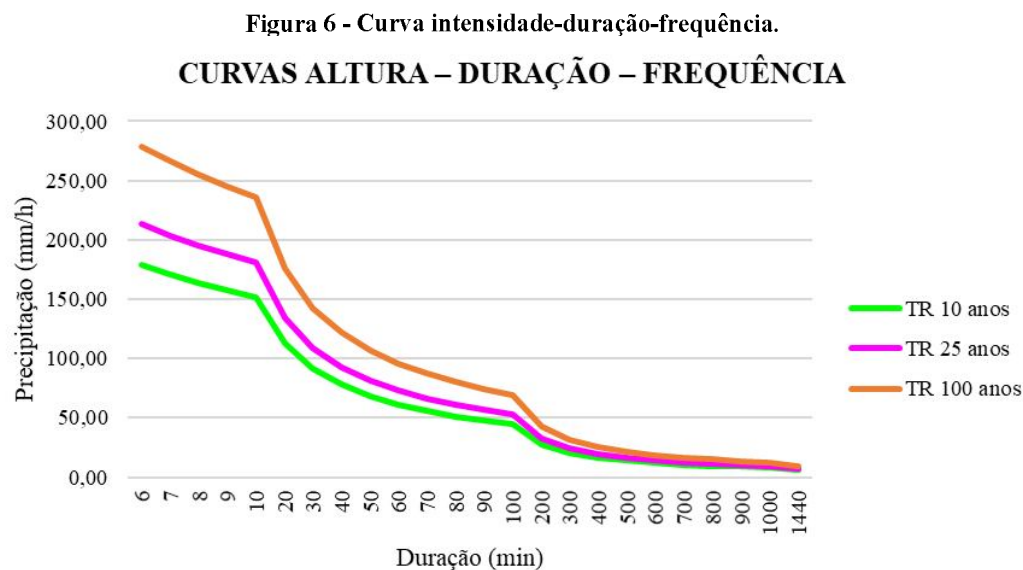


Com as equações apresentadas nas Figuras 4 e 5 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 5.

**Quadro 5 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva**

DURAÇÃO		Altura de Chuva (mm)			Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	15,50	18,10	23,00	154,68	181,25	230,37
7	0,12	17,20	20,20	25,70	147,83	173,22	220,17
8	0,13	18,90	22,10	28,10	141,67	166,01	211,00
9	0,15	20,40	23,90	30,40	136,1	159,48	202,71
10	0,17	21,80	25,60	32,50	131,04	153,55	195,16
20	0,33	32,50	38,00	48,40	97,41	114,15	145,08
30	0,50	39,60	46,40	58,90	79,15	92,75	117,88
40	0,67	45,00	52,70	67,00	67,45	79,04	100,46
50	0,83	49,40	57,80	73,50	59,22	69,4	88,20
60	1,00	53,10	62,20	79,00	53,07	62,19	79,04
70	1,17	56,30	66,00	83,90	48,27	56,56	71,89
80	1,33	59,20	69,40	88,20	44,41	52,03	66,14
90	1,50	61,80	72,40	92,10	41,22	48,30	61,38
100	1,67	64,20	75,20	95,60	38,53	45,15	57,38
200	3,33	79,50	93,20	118,40	23,85	27,95	35,53
300	5,00	88,30	103,40	131,50	17,65	20,69	26,29
400	6,67	94,50	110,70	140,70	14,18	16,61	21,11
500	8,33	99,40	116,40	148,00	11,92	13,97	17,76
600	10,00	103,40	121,20	154,00	10,34	12,12	15,40
700	11,67	106,80	125,20	159,10	9,16	10,73	13,64
800	13,33	109,80	128,70	163,60	8,24	9,65	12,27
900	15,00	112,50	131,90	167,60	7,5	8,79	11,17
1000	16,67	115,00	134,70	171,20	6,9	8,08	10,27
1440	24,00	123,60	144,80	184,10	5,15	6,03	7,67

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 5. A Figura 6 mostra a curva intensidade-duração-frequência.



#### 4.4 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

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

Deverão ser aferidos as áreas, comprimentos dos talwegues, desníveis das bacias e a posição exata da localização das obras de arte correntes mediante visita a campo. Caso haja a constatação da necessidade de outros bueiros, não detectados nas fotos aéreas, os mesmos deverão ser acrescentados no quadro de bueiros.

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

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

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

## **4.5 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS**

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, visto que todas as bacias apresentam área inferior a 10 Km<sup>2</sup>, e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

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

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

## **4.6 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES**

### **4.6.1 Período de Recorrência**

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

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

### **4.6.2 Estimativas das Vazões**

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a 10 km<sup>2</sup>, sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360} \quad \text{Equação 1.}$$

Onde:

Q = descarga, em m<sup>3</sup>/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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

A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:50000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

## **5 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS**

### **5.1 PROJETO GEOMÉTRICO**

#### **5.1.1 Introdução**

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

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

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

#### **5.1.2 Dimensionamento do Pavimento**

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante o método da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland.

⇒ **Solicitação do eixo padrão – N**

O valor do número “N” foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor:

$$N = 10^5.$$

Com isso o paver deverá ter espessura mínima de 8 cm de acordo com o quadro abaixo:

# RICARDO PRÁ – Engº Civil

Quadro – IP-06 Instrução para dimensionamento de pavimento com bloco de concreto

TRÁFEGO	ESPESSURA	RESISTÊNCIA A
	REVESTIMENTO	COMPRESSÃO SIMPLES
$N \leq 5 \times 10^5$	6,0 cm	35 MPa
$5 \times 10^5 < N < 10^7$	8,0 cm	35 a 50 MPa
$N > 10^7$	10,0 cm	50 MPa

## ⇒ Índice de Suporte

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

$$\text{CBR}_p = 7,9\%$$

## ⇒ Cálculo do Pavimento

### Dimensionamento de pavimentos com blocos intertravados de concreto – IP – 06/2004

Os pavimentos de blocos pré-moldados de concreto para vias urbanas são, nesta Instrução de Projeto, dimensionados por dois métodos de cálculo preconizados pela ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, aqui transcritos, sendo o seu entendimento e a sua aplicação ilustrada com exemplos práticos.

Os métodos utilizam-se, basicamente, de dois gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento de blocos pré-moldados.

### Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente I Veículo	N	N Característico
			Veículo Leve	Caminhão/Ônibus			
Via local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$	$10^5$
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$	$5 \times 10^5$
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	$2 \times 10^6$
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	$5 \times 10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^6$ (1)	$10^7$
	VOLUME PESADO	12		> 500		$5 \times 10^7$	$5 \times 10^7$



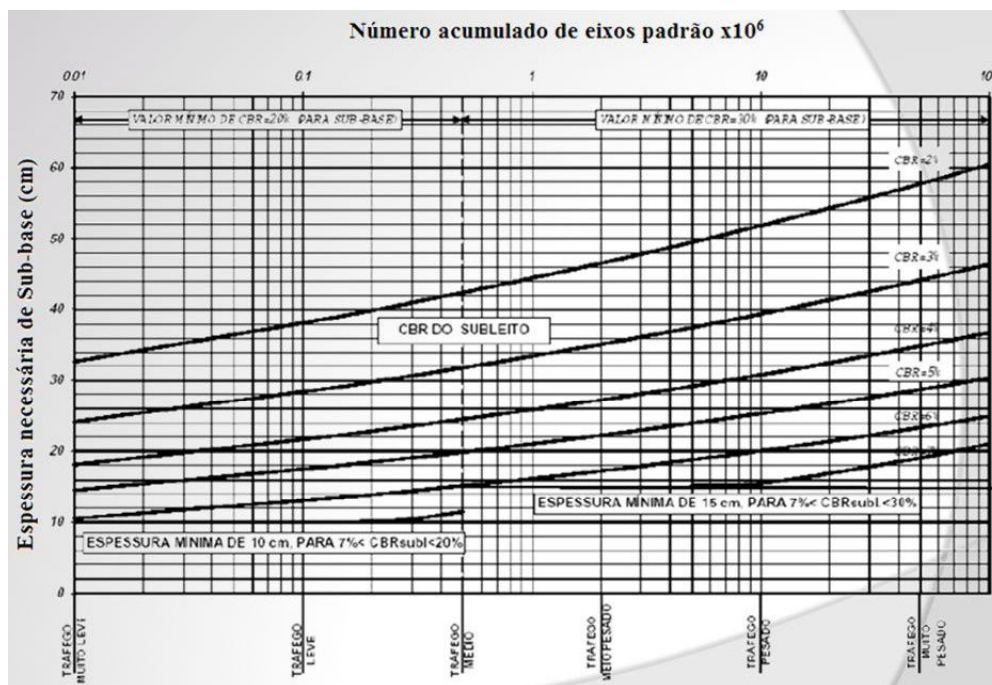
## Procedimento adotado - A

Vias de tráfego leve com "N" típico até  $10^5$  solicitações do eixo simples padrão, por não necessitar de utilização da camada de base, gerando, portanto, estruturas esbeltas e economicamente mais viáveis  $N = 5 \times 10^5$

Quando o  $N < 5 \times 10^5$ , o material de sub-base deve apresentar um valor de CBR  $\geq 20\%$ ; se o subleito natural apresentar  $CBR \geq 20\%$ , fica dispensada a utilização da camada de sub-base.

CBR = 7,9%

Para o "N" citado acima, fica dispensado a camada de Base.



Conforme instruções retiradas do ábaco a espessura de sub base necessária será de 10 cm, onde neste caso o material de sub base deverá ter  $CBR_{min}$  de 20%.

Quadro 7 – Estrutura do pavimento

Bloco de Concreto Intertravado (Paver)	8,0 cm
Colchão de Areia	5,0 cm
Sub base (brita comercial)	10,0 cm

## **6 MEMORIAL DESCRITIVO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em blocos de concreto intertravado (paver) na Rua João Pedro Batista, no município de Armazém, SC.

### **6.1 PROJETO GEOMÉTRICO**

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

Onde não se detectou nenhum problema em relação à altura das soleiras das casas, projetou-se um greide para aproveitamento do revestimento primário existente como sub-base e já consolidado pela ação do tráfego.

### **6.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **6.2.1 Placa de Obra**

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

### **6.3 TERRAPLENAGEM**

A terraplenagem tem por objetivo a conformação da plataforma da rodovia, de acordo com o projeto geométrico. Para o rebaixamento e alargamento da plataforma, a terraplenagem deverá ser executada, obedecendo às cotas constantes do projeto. Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada. O material escavado foi classificado como sendo de primeira categoria.

## **6.3.1 Corte e transporte do material**

O material deverá ser escavado de acordo com o perfil longitudinal de terraplanagem, observando a seção transversal, no qual apresenta os locais onde os cortes devem ser executados. O material escavado deverá ser transportado parte para aterro de pista e o restante para bota fora.

## **6.4 DRENAGEM**

A drenagem das águas pluviais será executada no sentido transversal com tubos de  $\varnothing=300$  mm, e no sentido longitudinal com tubos de  $\varnothing=400$  mm, e  $\varnothing=600$  mm todos do tipo simples.

A drenagem do projeto consiste na execução de galerias longitudinais, caixa coletora com grelha, caixas de passagem, vigas de travamento e meio fio conforme projeto.

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

### **6.4.1 Galerias Tubulares de Concreto**

A escavação das valas de fundação também será executada pela Contratada. Os tubos da drenagem deverão ser assentados sobre lastro de brita com espessura de 10 cm, em perfeito alinhamento e nivelamento.

E ainda, os tubos serão rejuntados externamente com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo.

O reaterro deverá ser utilizado o mesmo da escavação da vala sendo material de boa qualidade, em camadas de 0,25 m compactadas manualmente até a geratriz superior do tubo, podendo o restante da vala ser compactada mecanicamente.

Toda a limpeza e sobra de materiais deverá ser transportado para os locais previamente determinados pela fiscalização.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

## **6.4.2 Caixas Coletoras com Grelha**

Deverão ser executadas com blocos de concreto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nas dimensões conforme projeto.

As paredes internas da caixa deverão ser rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A laje do fundo da caixa deverá ser em concreto com espessura mínima de 7,00 (sete) cm e resistência de 20 Mpa.

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas em projeto. Esta deverá estar nivelado ao piso acabado da calçada.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto nivelado e desempenado, com resistência de 20 Mpa.

A ligação da caixa com a galeria deverá ser com tubo de concreto de diâmetro conforme projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa no traço 1:3.

A Contratada fornecerá as grelhas em ferro fundido de 0,40 x 0,70 m conforme projeto anexo.

## **6.4.3 Caixas Passagem**

Deverão ser executadas em concreto com resistência de 20 MPa e dimensões conforme detalhe executivo.

A tampa deverá ser em concreto armado com resistência de 20 MPa e aço CA-60 e CA-50 com Ø indicados no detalhe.

Para a execução da mesma, deve ser feita a escavação para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

As fôrmas deverão ser de madeiras e a confecção do concreto será com betoneira com lançamento manual.

Retirada das fôrmas somente poderá ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.

Somente será permitida a colocação das tampas de concreto e chumbamento após a limpeza do dispositivo.

## **6.4.4 Meio fio de concreto pré-moldado**

Os meios fios de 100 x 15 x 13 x 30 cm, deverão estar com alinhamentos perfeitos e assentados sobre uma base regularizada, devendo as juntas não ultrapassar 1,50 cm.

O rejunte será com argamassa no traço 1:3, desde a base até o topo do meio fio.

As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas.

O meio fio será protegido com encosto de argila, cujo material será fornecido pela Contratada.

## **6.4.5 Viga de Travamento (Meio Fio)**

Foi projetada vigas de travamento para evitar o deslocamento dos pavers por erosão e gravidade. A mesma foi prevista no início e no final da via projetada. Para a viga de travamento, deverá ser usado o meio fio pré-moldado.

## **6.5 PAVIMENTAÇÃO**

### **6.5.1 Regularização do subleito**

Após a terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico, tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do Proctor Normal.

Onde a altura de aterro for inferior a 20 (vinte) cm o local deverá ser escarificado no mínimo uma espessura de 15 (quinze) cm, para uma melhor homogeneização do material.

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

### **6.5.2 Sub Base de Brita Comercial**

Brita comercial é a camada de sub-base ou base composta por produtos resultantes de britagem primária de rocha sã, que em uma condição granulométrica mínima assegura estabilidade à camada, quando executada através das operações de espalhamento, homogeneização, medecimento e compactação. Deverá ser executado numa espessura de 10cm.

Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade do projeto. Após o espalhamento na pista será compactada com rolo liso vibratório, até atingir o grau de compactação a 100% do Proctor intermediário. A tolerância do greide final da base será de – 1,0 em a + 1,0 cm, e a declividade transversal será de 3 % a partir do eixo para os bordos.

A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m. Estes serviços serão regulados pela Especificação de Serviço (DNIT 141/2010 – ES).

### **6.5.3 Colchão de Assentamento**

Sobre a sub base, será colocada a camada de assentamento que é formada por uma camada de pó de pedra com espessura de 5 cm, que deve ser perfeitamente nivelado e não compactado, com inclinação conforme projeto.

O pó de pedra deve ser limpo, sem finos plásticos, material orgânico ou argila.

A camada de pó de pedra deve ser espalhada e rasada em um movimento único de uma régua. Nunca em sentido vai-vem. É importante controlar as cotas das guias que garantem a espessura uniforme da camada (5 cm).

Após o nivelamento da camada, a área deve ser isolada para evitar qualquer irregularidade do colchão causada por qualquer tipo de tráfego, pois caso isso ocorra, poderá refletir na camada de rolamento final.

Não é recomendável nivelar grandes extensões de pó de pedra à frente da linha de assentamento das peças, para minimizar os riscos de variações da camada.

A camada de assentamento só deverá ser executada quando estiverem prontas as camadas subjacentes, a drenagem e os confinamentos externos e internos (meio fios).

### **6.5.4 Pavimentação com Revestimento em Bloco Intertravado de Concreto (Paver)**

O bloco de concreto será do tipo paver com espessuras de 0,08m e uma resistência à compressão de 35 Mpa aos 28 dias, fornecidos pela CONTRATANTE.

As peças pré-moldadas terão que ser perfeitas de tal modo que depois de assentadas, a distância média entre elas seja de 2 a 3 mm, nunca superior a 5mm.

Deverá ser mantido um espaçamento uniforme entre as peças para preenchimento com areia.

O acabamento será feito com blocos serrados e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

O rejunte junto ao meio fio será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

Deverá ser passada a placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso. Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento de peça, estas deverão ser imediatamente substituídas.

Em seguida deverá ser espalhado areia para selar as juntas. Para facilitar a penetração a areia precisa estar bem seca. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo para o espalhamento da areia sobre as peças. Após, passar novamente a placa vibratória, intercalando uma passada sobre a outra.

Para controle de qualidade serão coletadas amostras aleatórias de peças inteiras e normais, de no mínimo seis peças para cada lote de até 300 m<sup>2</sup>, e uma peça adicional para cada 50m<sup>2</sup> suplantar, até perfazer o lote máximo de 32 peças, que serão cedidas gratuitamente, e ensaiadas de acordo com normas da ABNT.

As despesas decorrentes dos ensaios e análises serão da CONTRATADA, de acordo com o artigo 75 da Lei nº 8.666: “Art. 75. *Salvo disposições em contrário constantes do edital, do convite ou de ato normativo, os ensaios, testes e demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.*” Não satisfazendo as especificações, a municipalidade através da Secretaria do Sistema de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana poderá rejeitar todo o lote, devendo o mesmo ser substituído sem ônus para o município. Sendo que o lote deve ser formado por no máximo 1600m<sup>2</sup> de pavimento

Na Liberação do paver a Empresa executora terá que apresentar o ensaio a COMPRESSÃO para fiscalização.

## **6.5.5 Compactação inicial**

Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, executa-se a compactação inicial com placa vibratória. A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve parar, a pelo menos, um metro do limite das peças assentadas, ainda sem confinamento.

## **6.5.6 Rejuntamento, compactação final e limpeza.**

Uma vez executada a compactação inicial, dá-se início a última etapa: o espalhamento da camada de pó de pedra sobre o pavimento. Uma fina camada será

espalhada sobre as peças e com uma vassoura, o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas.

A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se precede da mesma forma como a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. Deverão ser realizadas pelo menos quatro passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos.

Após a compactação final, deverá ser feito a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado ao tráfego.

A Fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento as peças.

## **8.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ MOLDADO**

Os meio-fios serão em concreto pré-moldado com resistência mínima de 25MPa aos 28 dias, nas dimensões de 15 cm de largura, 30 cm de altura e comprimento de 100 cm. Os meio fios devem ser moldados em formas metálicas e o concreto deve ser vibrado até seu completo adensamento para permitir um bom acabamento e atingir a resistência desejada. Para o controle de qualidade será destacado aleatoriamente um lote de 10 unidades de cada 300 peças para comprovação de resistência, verificação da forma, presença de materiais de desintegração e condições das arestas.

## **6.6 SINALIZAÇÃO**

### **6.6.1 Sinalização vertical**

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

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m<sup>2</sup> e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

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



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

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

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

## **6.6.2 Sinalização horizontal**

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

## **6.6.3 Sinalização de obra**

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

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

## **7 MEIO AMBIENTE**

### **7.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Em relação ao impacto ambiental provocado pela execução da obra em questão, avaliamos ser o pouco significativo, pois a pavimentação será executada sobre a via existente.

## **8 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

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

# ***RICARDO PRÁ – Engº Civil***

---

---

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

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

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

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

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

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

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

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

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

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

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

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

**9 DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM**

<b>ESCRITÓRIO:</b>	Engº Civil Ricardo Prá CREA/SC 067.969-6
<b>CONTRATANTE:</b>	Prefeitura Municipal de Armazém
<b>OBRA:</b>	Rua João Pedro Batista
<b>DATA:</b>	06/09/2024

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM PLUVIAL															
TRECHO	EXTENSÃO m	COTAS		i %	C	AREA (m²)	Σ AREA (m²)	Q (m³/s)	n	i %	DIMENSIONAMENTO				
		Montante	Jusante								Øcalc (m)	Øadot (m)	V (m/s)	Q <sub>des</sub> (m³/s)	DESNIVEL (m)
0+12,00 - 3+17,00	65,00	19,00	18,15	1,308	0,35	3.900,00	3.900,00	0,062	0,013	1,31	0,25	0,40	1,867	0,227	0,850
3+17,00 - 5+7,00	30,00	18,15	18,00	0,500	0,35	1.800,00	5.700,00	0,091	0,013	0,50	0,34	0,40	1,155	0,141	0,150
5+7,00 - 7+17,00	50,00	18,00	17,70	0,600	0,35	3.000,00	8.700,00	0,138	0,013	0,60	0,38	0,40	1,265	0,154	0,300
7+17,00 - 10+7,00	50,00	17,70	16,45	2,500	0,35	3.000,00	11.700,00	0,186	0,013	2,50	0,33	0,40	2,582	0,314	1,250
10+7,00 - 12+17,00	50,00	16,45	16,15	0,600	0,35	3.000,00	14.700,00	0,234	0,013	0,60	0,47	0,60	1,657	0,454	0,300
12+17,00 - 15+7,00	50,00	16,15	15,90	0,500	0,35	3.000,00	17.700,00	0,281	0,013	0,50	0,52	0,60	1,513	0,414	0,250
15+7,00 - 17+17,00	50,00	15,90	15,65	0,500	0,35	3.000,00	20.700,00	0,329	0,013	0,50	0,55	0,60	1,513	0,414	0,250
17+17,00 - 20+7,00	50,00	15,65	15,40	0,500	0,35	3.000,00	23.700,00	0,377	0,013	0,50	0,58	0,60	1,513	0,414	0,250
20+7,00 - 22+12,00	45,00	15,40	15,15	0,556	0,35	2.700,00	26.400,00	0,420	0,013	0,56	0,59	0,60	1,595	0,437	0,250
22+12,00 - 25+8,50	55,00	15,15	14,45	1,273	0,35	0,00	26.400,00	0,420	0,013	1,27	0,51	0,60	2,414	0,661	0,700
25+8,50 - 26+10,00	20,00	14,45	14,05	2,000	0,35	0,00	26.400,00	0,420	0,013	2,00	0,46	0,60	3,026	0,829	0,400

CAIXA	PROFUNDIDADE
CLP1	1,200
CLP2	1,200
CLP3	1,800
CLP4	1,800
CLP5	1,200
CLP6	1,300
CLP7	1,350
CLP8	1,550
CLP9	2,050
CLP10	2,300
CLP11	1,500

**10 NOTA DE SERVIÇO**

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM													
Lado esquerdo				Eixo				Lado Direito				OBS:	
_FOLGA-LE								_FOLGA-LD					
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)				
-5.547	19.999	-2.50	0+0.000	20.368	20.368	0.000	4.300	20.030	-2.50				
-4.330	19.736	-2.50	1+0.000	20.074	20.058	0.016	4.330	19.736	-2.50				
-4.330	19.442	-2.50	2+0.000	19.780	19.814	-0.033	4.330	19.442	-2.50				
-4.330	19.148	-2.50	3+0.000	19.487	19.381	0.105	4.330	19.148	-2.50				
-4.330	19.000	-2.50	4+0.000	19.339	19.309	0.030	4.330	19.000	-2.50				
-4.830	19.278	-2.50	5+0.000	19.629	19.583	0.046	3.830	19.303	-2.50				
-4.830	19.590	-2.50	6+0.000	19.941	19.921	0.020	3.830	19.615	-2.50				
-4.830	19.619	-2.50	7+0.000	19.970	19.958	0.012	3.830	19.644	-2.50				
-4.830	19.011	-2.50	8+0.000	19.362	19.449	-0.087	3.830	19.036	-2.50				
-4.830	18.150	-2.50	9+0.000	18.501	18.362	0.139	3.830	18.175	-2.50				
-4.830	17.427	-2.50	10+0.000	17.778	17.758	0.020	3.830	17.452	-2.50				
-4.830	17.220	-2.50	11+0.000	17.571	17.591	-0.020	3.830	17.245	-2.50				
-4.830	17.141	-2.50	12+0.000	17.491	17.476	0.016	3.830	17.166	-2.50				
-4.830	17.061	-2.50	13+0.000	17.412	17.410	0.001	3.830	17.086	-2.50				
-4.830	16.982	-2.50	14+0.000	17.332	17.265	0.067	3.830	17.007	-2.50				
-4.830	16.902	-2.50	15+0.000	17.253	17.032	0.220	3.830	16.927	-2.50				
-4.830	16.822	-2.50	16+0.000	17.173	16.995	0.178	3.830	16.847	-2.50				
-4.830	16.757	-2.50	17+0.000	17.108	17.088	0.020	3.830	16.782	-2.50				
-7.830	16.715	-2.50	18+0.000	17.140	17.138	0.003	3.830	16.815	-2.50				
-4.830	16.930	-2.50	19+0.000	17.281	17.523	-0.242	3.830	16.955	-2.50				
-4.830	17.106	-2.50	20+0.000	17.456	17.688	-0.232	3.830	17.131	-2.50				
-4.830	17.281	-2.50	21+0.000	17.632	17.669	-0.037	3.830	17.306	-2.50				
-4.830	17.314	-2.50	21+3.781	17.665	17.665	0.000	4.300	17.328	-2.50				

<b>Alinhamento Horizontal por Estaca</b>		
<b>Estaca</b>	<b>Norte</b>	<b>Este</b>
0+0,000	6871329,81	694143,74
1+0,000	6871329,42	694163,73
2+0,000	6871329,03	694183,73
3+0,000	6871328,64	694203,73
4+0,000	6871328,26	694223,72
5+0,000	6871327,87	694243,72
6+0,000	6871327,48	694263,72
7+0,000	6871327,09	694283,71
8+0,000	6871326,70	694303,71
9+0,000	6871326,32	694323,70
10+0,000	6871325,93	694343,70
11+0,000	6871325,54	694363,70
12+0,000	6871325,15	694383,69
13+0,000	6871324,76	694403,69
14+0,000	6871324,38	694423,69
15+0,000	6871323,99	694443,68
16+0,000	6871323,60	694463,68
17+0,000	6871323,21	694483,67
18+0,000	6871322,82	694503,67
19+0,000	6871322,44	694523,67
20+0,000	6871322,05	694543,66
21+0,000	6871321,66	694563,66
21+3,781	6871321,59	694567,44

**11 ORÇAMENTO**



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: RUA JOÃO PEDRO BATISTA	BAIRRO: CENTRO
PREFEITURA DE ARMAZÉM	SETEMBRO DE 2024

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RICARDO PRÁ
ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC 067.969-6
BDI: 20,00%
BASE DO ORÇAMENTO: SINAPI/SC 07/2024, SICRO/SC 04/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	UN.	QUANT.	CUSTO UN.(R\$)	BDI(%)	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL(R\$)
1	SERVIÇOS INICIAIS							1.945,95
1.1	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps	103689 - SINAPI/SC 07/2024	M2	4,50	315,62	20,00	378,74	1.704,33
1.2	Locação de pavimentação. af_10/2018 (ref SINAPI 99064)	COMP 04 - 07/2024	M	423,90	0,48	20,00	0,57	241,62
2	TERRAPLENAGEM							21.696,82
2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	5502137 - SICRO/SC 04/2024	m³	1.259,17	6,06	20,00	7,27	9.154,16
2.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 04/2024	tkm	13.343,26	0,79	20,00	0,94	12.542,66
3	DRENAGEM PLUVIAL							254.283,13
3.1	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria	5501706 - SICRO/SC 04/2024	m³	1.096,37	6,75	20,00	8,10	8.880,59

3.2	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroscas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	2106292 - SICRO/SC 04/2024	m²	555,75	154,01	20,00	184,81	102.708,15	
3.3	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico	0903845 - SICRO/SC 04/2024	m³	137,54	132,16	20,00	158,59	21.812,46	
3.4	Caixa coletora 0,70m x 0,90m com grelha	COMP 01 - 07/2024	UNID	9,00	798,19	20,00	957,82	8.620,38	
3.5	Caixa de ligação/passagem 0,70 x 0,90 com grelha	COMP 03 - 07/2024	UNID	4,00	781,28	20,00	937,53	3.750,12	
3.6	Caixa boca de lobo 1,10 x 0,90m c/ tampa em grelha de ferro e concreto	COMP 08 - 07/2024	UNID	5,00	1.287,14	20,00	1.544,56	7.722,80	
3.7	Caixa de passagem 1,10 x 0,90m com tampa de concreto	COMP 02 - 07/2024	UNID	2,00	1.097,58	20,00	1.317,09	2.634,18	
3.8	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (não inclui fornecimento). af_03/2024	92808 - SINAPI/SC 07/2024	M	53,30	24,66	20,00	29,59	1.577,14	
3.9	Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe PS1, com encaixe macho e fêmea, diâmetro nominal de 300 mm	37450 - SINAPI/SC 07/2024	M	53,30	34,96	20,00	41,95	2.235,93	
3.10	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (não inclui fornecimento). af_03/2024	92809 - SINAPI/SC 07/2024	M	195,00	34,34	20,00	41,20	8.034,00	
3.11	Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe PS1, com encaixe macho e fêmea, diâmetro nominal de 400 mm	37451 - SINAPI/SC 07/2024	M	195,00	48,81	20,00	58,57	11.421,15	
3.12	Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe PS1, com encaixe ponta e colsa, diâmetro nominal de 600 mm	7791 - SINAPI/SC 07/2024	M	320,00	88,42	20,00	106,10	33.952,00	
3.13	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências (não inclui fornecimento). af_03/2024	92811 - SINAPI/SC 07/2024	M	320,00	54,60	20,00	65,52	20.966,40	
3.14	Boca para bueiro simples tubular D = 60 cm em concreto, alas com esconicidade de 0°, incluindo formas e materiais. af_07/2021	102738 - SINAPI/SC 07/2024	UN	1,00	2.357,94	20,00	2.829,52	2.829,52	
3.15	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/polência: 88 hp), largura 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria, com compactador de solos de percussão af_08/2023	93379 - SINAPI/SC 07/2024	M3	762,72	18,73	20,00	22,47	17.138,31	
4	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADOS "I"								428.502,43

4.1	Regularização de superfícies com motoniveladora. af_11/2019	100575 - SINAPI/SC 07/2024	M2	3.063,20	0,15	20,00	0,18	551,37
4.2	Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação (ref sinapi/sc 73710)	COMP 07 - 07/2024	M3	312,68	192,70	20,00	231,24	72.304,12
4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	5914389 - SICRO/SC 04/2024	tkm	22.662,94	0,79	20,00	0,94	21.303,16
4.4	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022	92998 - SINAPI/SC 07/2024	M2	3.063,20	78,11	20,00	93,73	287.113,73
4.5	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). af_01/2024	94273 - SINAPI/SC 07/2024	M	870,60	45,21	20,00	54,25	47.230,05
5	SINALIZAÇÃO VIÁRIA							
5.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	5213445 - SICRO/SC 04/2024	un	5,00	423,60	20,00	508,32	2.541,60
5.2	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,331 m - fornecimento e implantação	5213856 - SICRO/SC 04/2024	un	5,00	413,04	20,00	495,64	2.478,20
5.3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	5213464 - SICRO/SC 04/2024	un	1,00	248,03	20,00	297,63	297,63
5.4	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	5213863 - SICRO/SC 04/2024	un	1,00	442,95	20,00	531,54	531,54
5.5	Placa de aço esmaltada para identificação de rua, *45 cm x 20* cm	13521 - SINAPI/SC 07/2024	UN	1,00	82,50	20,00	99,00	99,00
5.6	Suporte de fixação para sinalização viária vertical (s/ mão de obra)	COMP 06 - 07/2024	M	3,00	87,57	20,00	105,08	315,24
							TOTAL	712.691,54

## COMPOSIÇÃO BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias

OBRA: RUA JOÃO PEDRO BATISTA	BAIRRO: CENTRO
PREFEITURA DE ARMAZÉM	SETEMBRO DE 2024

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RICARDO PRÁ
ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC 067.969-6

FÓRMULA: $BDI = \{ [1 + AC/100 + SG/100 + R/100] \times (1 + DF/100) \times (1 + L/100) / (1 - I/100) - 1 \} \times 100$
REFERÊNCIA: Construção de Rodovias e Ferrovias 19,60% a 24,23%

Item	1º quartil	3º quartil	Proposto	Descrição
AC	3,80%	4,67%	<b>4,00%</b>	Administração Central
SG	0,32%	0,74%	<b>0,40%</b>	Seguro + Garantia
R	0,50%	0,97%	<b>0,56%</b>	Risco
DF	1,02%	1,21%	<b>1,02%</b>	Despesa Financeira
L	6,64%	8,69%	<b>6,78%</b>	Lucro
I			<b>5,65%</b>	Impostos
		<b>TOTAL</b>	<b>20,00%</b>	

IMPOSTOS	%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
CPRB	0,00%
ISS	2,00%
<b>Total</b>	<b>5,65%</b>

(Contribuição Previdenciária sobre a receita bruta, no caso de desoneração na folha)

Declaramos que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS é de sobre o valor da obra e a alíquota do ISS aplicável no Município é de

100,00%
2,00%

<< (limitado a 5,00%)

## COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

Encargos sociais sem desoneração 117,57 % (HORA) - 73,10 % (MES)

OBRA: RUA JOÃO PEDRO BATISTA	BAIRRO: CENTRO
PREFEITURA DE ARMAZÉM	SETEMBRO DE 2024

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RICARDO PRÁ  
ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC 067.969-6

Composição do Serviço									
COMP 01 - 07/2024	CAIXA COLETORA 0,70M X 0,90M COMI GRELHA	UNID	UNID	UNID	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)		
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo						
25071 - SINAPI/SC 07/2024	Bloco de concreto estrutural 9 x 19 x 39 cm. fkk. 4,5 MPa (NBR 6139)	UN	INSUMO		61,00000000	3,26	198,86		
88309 - SINAPI/SC 07/2024	Proteção com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO		4,90000000	32,37	158,61		
94964 - SINAPI/SC 07/2024	Concreto fkk = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	M3	COMPOSIÇÃO		0,09000000	519,35	46,74		
88316 - SINAPI/SC 07/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO		5,15000000	22,86	117,72		
88629 - SINAPI/SC 07/2024	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 08/2019	M3	COMPOSIÇÃO		0,01500000	613,68	9,20		
97086 - SINAPI/SC 07/2024	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af. 09/2021	M2	COMPOSIÇÃO		0,48000000	175,24	84,11		
COT-01 - Cotação 07/2024	Tampa grelha de ferro 40x70cm	unid	INSUMO		1,00000000	182,95	182,95		
							<b>TOTAL (R\$)</b>		<b>798,19</b>
COMP 02 - 07/2024	CAIXA DE PASSAGEM 1,10 x 0,90M COM TAMP A DE CONCRETO	UNID	UNID	UNID	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)		
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo						
25071 - SINAPI/SC 07/2024	Bloco de concreto estrutural 9 x 19 x 39 cm. fkk. 4,5 MPa (NBR 6139)	UN	INSUMO		71,00000000	3,26	231,46		
88309 - SINAPI/SC 07/2024	Proteção com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO		4,50000000	32,37	145,66		
94964 - SINAPI/SC 07/2024	Concreto fkk = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	M3	COMPOSIÇÃO		0,21000000	519,35	109,06		
88316 - SINAPI/SC 07/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO		5,00000000	22,86	114,30		
88629 - SINAPI/SC 07/2024	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 08/2019	M3	COMPOSIÇÃO		0,01700000	613,68	10,43		
34449 - SINAPI/SC 07/2024	Aço CA-50, 6,3 mm, dobrado e cortado	KG	INSUMO		3,25000000	9,24	30,03		
43132 - SINAPI/SC 07/2024	Arame recastado 16 BWG, D = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 BWG, D = 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	INSUMO		0,23000000	28,75	6,15		
97086 - SINAPI/SC 07/2024	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af. 09/2021	M2	COMPOSIÇÃO		2,49000000	175,24	436,34		
92902 - SINAPI/SC 07/2024	Cente e cobira de aço CA-50, diâmetro de 6,0 mm. af. 08/2022	KG	COMPOSIÇÃO		1,44000000	9,83	14,15		
							<b>TOTAL (R\$)</b>		<b>1097,58</b>
COMP 03 - 07/2024	CAIXA DE LIGAÇÃO/PASSAGEM 0,70 x 0,90 COM GRELHA	UNID	UNID	UNID	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)		
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo						
25071 - SINAPI/SC 07/2024	Bloco de concreto estrutural 9 x 19 x 39 cm. fkk. 4,5 MPa (NBR 6139)	UN	INSUMO		56,00000000	3,26	182,56		
88309 - SINAPI/SC 07/2024	Proteção com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO		4,90000000	32,37	158,61		
94964 - SINAPI/SC 07/2024	Concreto fkk = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	M3	COMPOSIÇÃO		0,09000000	519,35	46,74		
88316 - SINAPI/SC 07/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO		5,15000000	22,86	117,72		
88629 - SINAPI/SC 07/2024	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 08/2019	M3	COMPOSIÇÃO		0,01400000	613,68	8,59		
97086 - SINAPI/SC 07/2024	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af. 09/2021	M2	COMPOSIÇÃO		0,48000000	175,24	84,11		
COT-01 - Cotação 07/2024	Tampa grelha de ferro 40x70cm	unid	INSUMO		1,00000000	182,95	182,95		

COMOP 04 - 07/2024						TOTAL (R\$)	781,28
Localção de pavimentação. af. 10/2018 (REF SINAPI 99064)						M	
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
COMOP 05 - 07/2024	Localção de ponto para referência topográfica. af. 10/2018 - ref SINAPI 99058	UN	COMPOSIÇÃO	0,05000000	9,72	0,48	
TOTAL (R\$)							0,48
COMOP 05 - 07/2024						UN	
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
32 - SINAPI/ISC 07/2024	Aço CA-50, 6,3 mm, vergalhão	KG	INSUMO	0,07350000	8,30	0,61	
7247 - SINAPI/ISC 07/2024	Localção de teodolito eletrônico, precisão angular de 5 a 7 segundos, incluindo tipo	H	INSUMO	0,17550000	2,34	0,41	
88263 - SINAPI/ISC 07/2024	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,11720000	14,60	1,71	
90781 - SINAPI/ISC 07/2024	Topógrafo com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,23450000	29,85	7,00	
TOTAL (R\$)							9,72
COMOP 06 - 07/2024						M	
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
94982 - SINAPI/ISC 06/2024	Concreto magro para laço, traço 1,4:5,4:5 (em massa seca de cimento/ areia média brta 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,09000000	460,01	4,05	
7701 - SINAPI/ISC 06/2024	Tubo aço galvanizado com costura, classe média, DN 2,1/2", E = 3,65" mm, peso 6,51" kg/m (NBR 5580)	M	INSUMO	1,00000000	83,52	83,52	
TOTAL (R\$)							87,57
COMOP 07 - 07/2024						M3	
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
4718 - SINAPI/ISC 07/2024	Pedra britada n.2 (19 a 38 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	M3	INSUMO	0,77000000	112,50	86,62	
4721 - SINAPI/ISC 07/2024	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	M3	INSUMO	0,77000000	111,91	86,17	
5694 - SINAPI/ISC 07/2024	Robo compactador vibratório de um cilindro aço iso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8 TL, impacto dinâmico 16;157 9,5 TL, largura de trabalho 1,68 m - CHP diúmo. af. 09/2014	CHP	COMPOSIÇÃO	0,09840000	158,49	1,48	
5695 - SINAPI/ISC 07/2024	Robo compactador vibratório de um cilindro aço iso, potência 80 HP, peso operacional máximo 8 TL, impacto dinâmico 16;157 9,5 TL, largura de trabalho 1,68 m - CHI diúmo. af. 09/2014	CHI	COMPOSIÇÃO	0,09310000	66,62	0,20	
5940 - SINAPI/ISC 07/2024	Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 HP, capacidade de carga 17 a 2,0 m3, peso operacional 11632 kg - CHP diúmo. af. 06/2014	CHP	COMPOSIÇÃO	0,09840000	211,51	1,98	
5942 - SINAPI/ISC 07/2024	Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 HP, capacidade de carga 17 a 2,0 m3, peso operacional 11632 kg - CHI diúmo. af. 06/2014	CHI	COMPOSIÇÃO	0,09310000	67,95	0,27	
6239 - SINAPI/ISC 07/2024	Caminhão pipa 6 100 T, peso bruto total 13 000 kg, distância entre eixos 4,90 m, potência 189 CV inclusive tanque de aço para transporte de água, capacidade 6 m3 - CHP diúmo. af. 09/2014	CHP	COMPOSIÇÃO	0,01250000	256,08	3,20	
8879 - SINAPI/ISC 07/2024	Robo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 111 HP, peso sem/com lastro 9,5/ 26 T, largura de trabalho 1,90 m - CHP diúmo. af. 07/2014	CHP	COMPOSIÇÃO	0,01000000	205,29	2,05	
8880 - SINAPI/ISC 07/2024	Robo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 111 HP, peso sem/com lastro 9,5/ 26 T, largura de trabalho 1,90 m - CHI diúmo. af. 07/2014	CHI	COMPOSIÇÃO	0,00250000	86,51	0,21	
88316 - SINAPI/ISC 07/2024	Sarvente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	0,10500000	22,86	2,40	
85121 - SINAPI/ISC 07/2024	Usina misturadora de solos, capacidade de 200 a 500 ton/h, potência 75kw - CHP diúmo. af. 07/2016	CHP	COMPOSIÇÃO	0,01250000	372,42	4,65	
96035 - SINAPI/ISC 07/2024	Caminhão basculante 10 m3, trucado, potência 230 CV, inclusive caçamba metálica, com distribuidor de agregados acoplado - CHP diúmo. af. 02/2017	CHP	COMPOSIÇÃO	0,01250000	277,98	3,47	
TOTAL (R\$)							192,70
COMOP 08 - 07/2024						UNID	
Referência	Descrição dos Serviços	Unidade	Tipo	Coef.	Unitário (R\$)	Total (R\$)	
25071 - SINAPI/ISC 07/2024	Bloco de concreto estrutural 9 x 19 x 39 cm, Bk 4,5 MPa (NBR 6138)	UN	INSUMO	71,00000000	3,26	231,46	
88209 - SINAPI/ISC 07/2024	Pedreiro com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	4,50000000	32,37	145,66	

94984 - SINAPI/SC 07/2024	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	M3	COMPOSIÇÃO	0,21000000	519,35	109,06
88316 - SINAPI/SC 07/2024	Servente com encargos complementares	H	COMPOSIÇÃO	5,00000000	22,86	114,30
88328 - SINAPI/SC 07/2024	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 08/2019	M3	COMPOSIÇÃO	0,01700000	613,68	10,43
34449 - SINAPI/SC 07/2024	Aço CA-50, 6,3 mm, dobrado e contato	KG	INSUMO	3,25000000	9,24	30,03
43132 - DENFPA/SC - Edificação 01/2024	Caixa sifonada PVC 150x150x50mm	UN	COMPOSIÇÃO	0,23000000	55,51	12,76
97088 - SINAPI/SC 07/2024	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje, sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. af. 09/2021	M2	COMPOSIÇÃO	2,49000000	175,24	436,34
82802 - SINAPI/SC 07/2024	Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 8,0 mm. af. 08/2022	KG	COMPOSIÇÃO	1,44000000	9,63	14,15
COI-01 - Cobração 07/2024	Tampa grelha de ferro 40x70cm	unid	INSUMO	1,00000000	182,95	182,95
<b>TOTAL (R\$)</b>						<b>1287,14</b>

**COTAÇÕES**

OBRA: RUA JOÃO PEDRO BATISTA	BAIRRO: CENTRO
PREFEITURA DE ARMAZÉM	SETEMBRO DE 2024

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RICARDO PRÁ  
 ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC 067.969-6

CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	TIPO	UNIDADE	PREÇO MÉDIO
COT-01	Cotação de mercado	Greija de ferro fundido para caixas de drenagem - Grade 40x70cm	Material	unid	R\$ 182,95
<b>DATA DA COLETA</b>	<b>NOME DA EMPRESA CADASTRADA</b>		<b>CNPJ</b>	<b>CONTATO</b>	<b>VALOR \$/ BDI (UNIDADE)</b>
05/09/2024	FUNDIÇÃO VICENTE		83.540.658/0001-13	fundacao-vicente@hotmail.com	R\$ 180,00
05/09/2024	FUNDICAR		13.635.808/0001-97	comercial@fundicar.com.br	R\$ 185,00





USINAGEM E FUNDIÇÃO FIGUEIRA - EIRELI EPP  
 Nome/Fantasia: FUNDICAR - Fundação Caravaggio  
 CNPJ: 13.635.808/0001-97 IE: 256.403.899  
 Rua Antônio Milanez, 1300 - Pavilhão 1  
 Caravaggio - Nova Veneza - SC - 88868-000  
 Fone: (48) 3476 0355 - 99931 1037 Email: comercial@fundicar.com.br

Data de Emissão:  
05/09/2024

Nº: 027085

## Orçamento

Cliente: 11111 RICARDO PRA

Endereço: ., Nro

Município: Nova Veneza

UF: SC

Fone: .

Bairro: .

CEP: 0

Tipo Frete: FOB - Pagar

Transportadora:

Condição de Pagamento: 100% ANTECIPADO

Ref.	Descrição da Peça	Liga	Qtd. Un.	Peso B	Valor Un.	ICMS	IPi	Vlr. c/ IPI	Valor Total	Data Entrega
203.20	MOLDURA DA TAMPA 700 X 400 MI .	GG-20	10	PC 15,20	R\$ 185,90	12 %	3,25 %	R\$191,94	R\$ 1.919,42	05/09/2024
203.22	TAMPA VAZADA 700 X 400 MM C/ F .	GG-20	10	PC 32,80	R\$ 363,50	12 %	3,25 %	R\$375,31	R\$ 3.753,14	05/09/2024

Totalizadores:

Peso Total: 480,00  
 Valor Total Produtos: R\$5.494,00  
 Valor IPI: R\$178,56  
 Valor Frete: R\$0,00  
 Valor Total: R\$ 5.672,56

**Observações:**

- Considerado peso especificado no desenho ou calculado. Havendo variações, o preço será alterado proporcionalmente ao preço por Kg;
- Não realizamos balanceamento nas peças;
- Impostos: Lucro Presumido;
- Crédito e demais condições comerciais sujeitas a aprovação cadastral;
- Considerar prazo de entrega à partir da liberação da amostra;
- Pedido Mínimo: R\$ 1.500,00;
- 1º Pedido: à vista.

**Considerações:** .

**Validade da Proposta: 15 dias**

**Vendedor:** BEATRIZ DA ROSA GONÇALVES  
 Orçamento emitido eletronicamente, dispensa assinatura.

**FUNDAÇÃO VICENTE**

Rua Cecília Meirelles, 417 - São Vicente - Itajaí - SC - CEP: 88309-110

FUNDICAO VICENTE LTDA

CNPJ: 83540658000113 IE: 250572869

**(47) 3348-9490**

fundicao-vicente@hotmail.com

**RICARDO PRÁ**  
CPF: 029.090.879-56**Validade da proposta**  
05/09/2024

Qt.	Produto/Serviço	Detalhe do item	Valor unitário	Subtotal
20	239 - GRADE - FV 40X70CM LEVE	classe 125	180,00	3.600,00
10	270 - GRADE - FV 80X50CM	classe 125	380,00	3.800,00
10	275 - GRADE - FV 90X70CM	classe 125	730,00	7.300,00
			<b>Total</b>	<b>14.700,00</b>
			<b>Valor líquido</b>	<b>14.700,00</b>

**CONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: RUA JOÃO PEDRO BATISTA

BAIRRO: CENTRO

PREFEITURA DE ARMAZÉM

SETEMBRO DE 2024

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RICARDO PRÁ

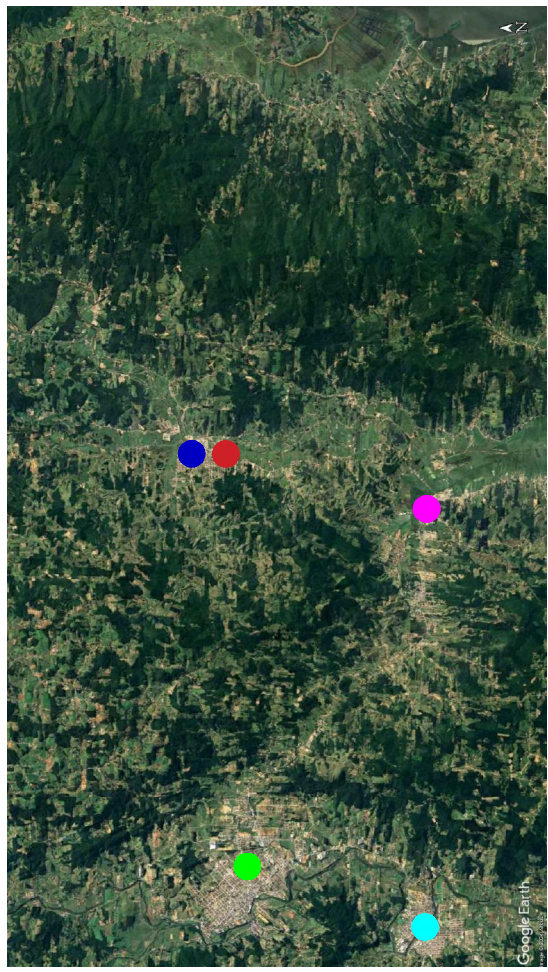
ENGENHEIRO CIVIL CREA/SC 067.969-6

ITEM	SERVIÇO	PESO	VALOR(R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3
1	SERVIÇOS INICIAIS	0,27%	1.945,95	100,00% R\$ 1.945,95		
2	TERRAPLENAGEM	3,04%	21.696,82	100,00% R\$ 21.696,82		
3	DRENAGEM PLUVIAL	35,68%	254.283,13	50,00% R\$ 127.141,57	50,00% R\$ 127.141,57	
4	PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVADOS "I"	60,12%	428.502,43		50,00% R\$ 214.251,22	50,00% R\$ 214.251,22
5	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	0,88%	6.263,21			100,00% R\$ 6.263,21
	TOTAL SIMPLES	100,00%	712.691,54	21,16% R\$ 150.784,34	47,90% R\$ 341.392,78	30,94% R\$ 220.514,43
	TOTAL ACUMULADO	100,00%	712.691,54	21,16% R\$ 150.784,34	69,06% R\$ 492.177,12	100,00% R\$ 712.691,54

**12 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM  
INTERTRAVADOS TIPO 'I'**

**ARMAZÉM/SC**



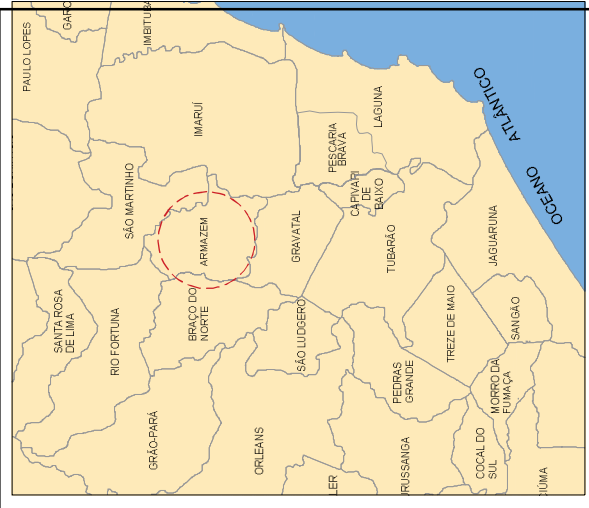
Google Earth

### MAPA DE SITUAÇÃO

Fonte - Google Earth - 2024

### LEGENDA:

- GRAVATAL
- BRAÇO DO NORTE
- SÃO LUDGERO
- ARMAZÉM
- LOCAL DA OBRA: Rua João Pedro Batista, Armazém/SC

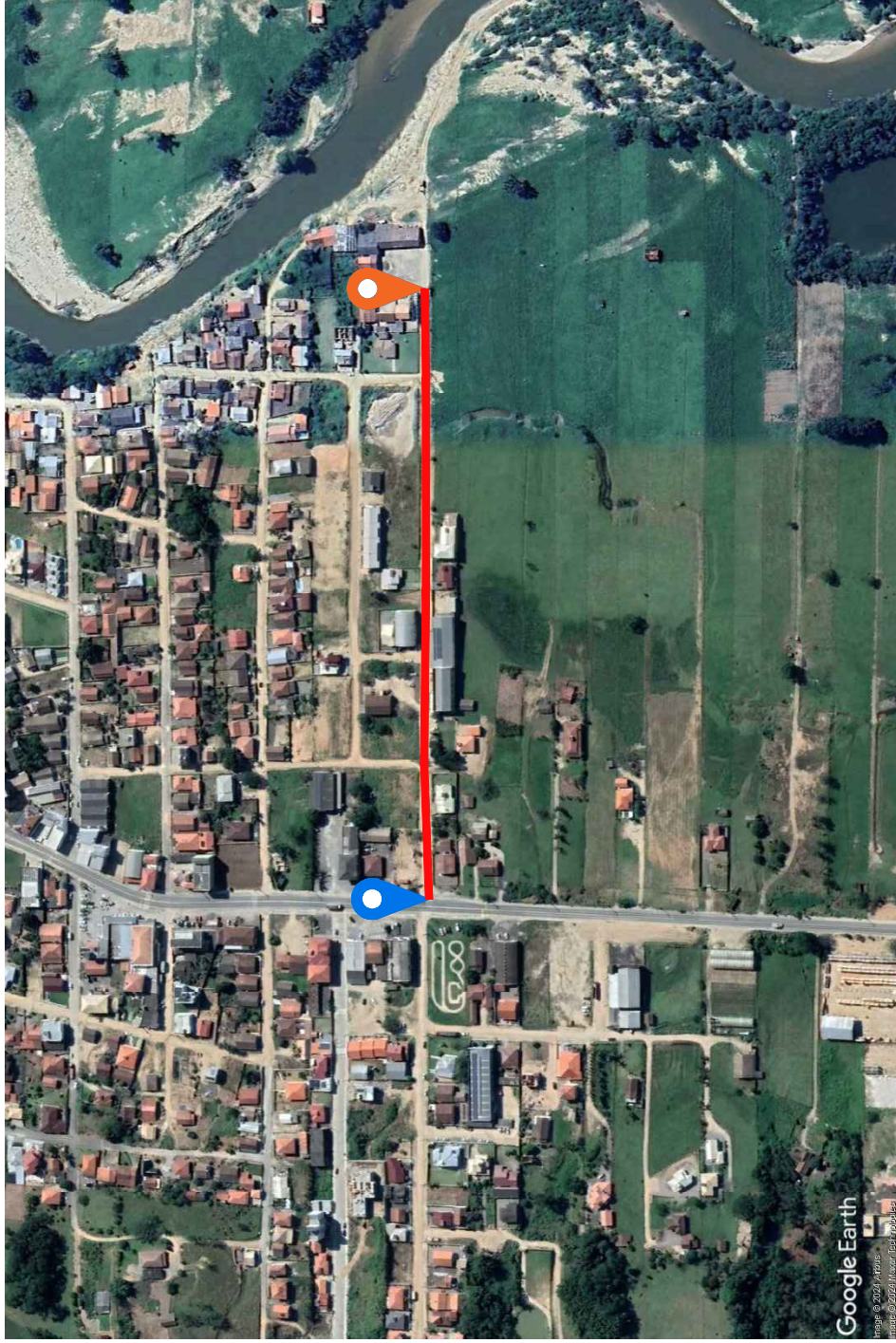


### DIVISAS MUNICIPAIS

SEM ESCALA  
Fonte - Google maps

CARIMBOS


<b>CÍDADA:</b> PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - ARMAZÉM/SC	
<b>PROJETA:</b> PREZIDENTE MUNICIPAL DE ARMAZÉM RUA JOÃO PEDRO BATISTA - ARMAZÉM/SC	<b>RESPONSÁVEL:</b> Eng. CAR RICARDO PIVA CREA / SC: 087.889-6
<b>ÁREA DE INTERVENÇÃO:</b> 3.063,20 m <sup>2</sup>   <b>PERÍMETRO:</b> 423,08 m	
<b>PROJETO:</b> PROJETO DE INTERVENÇÃO EM RUA JOÃO PEDRO BATISTA MAPAS DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO TRECHO A SER PAVIMENTADO	
<b>DATA:</b> Setembro/2024	<b>REVISÃO:</b> Ricardo Piva
<b>REVISÃO:</b> 01/22	





### MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO TRECHO A SER PAVIMENTADO

Fonte - Google Earth - 2024

#### COORDENADAS UTM:

 RUA JOÃO PEDRO BATISTA - Trecho a ser pavimentado em blocos intertravados (paver) - 423,90m

 INÍCIO: 694.139.71 m E  
6.871.324.72 m S

 FINAL: 694.567.00 m E  
6.871.321.00 m S

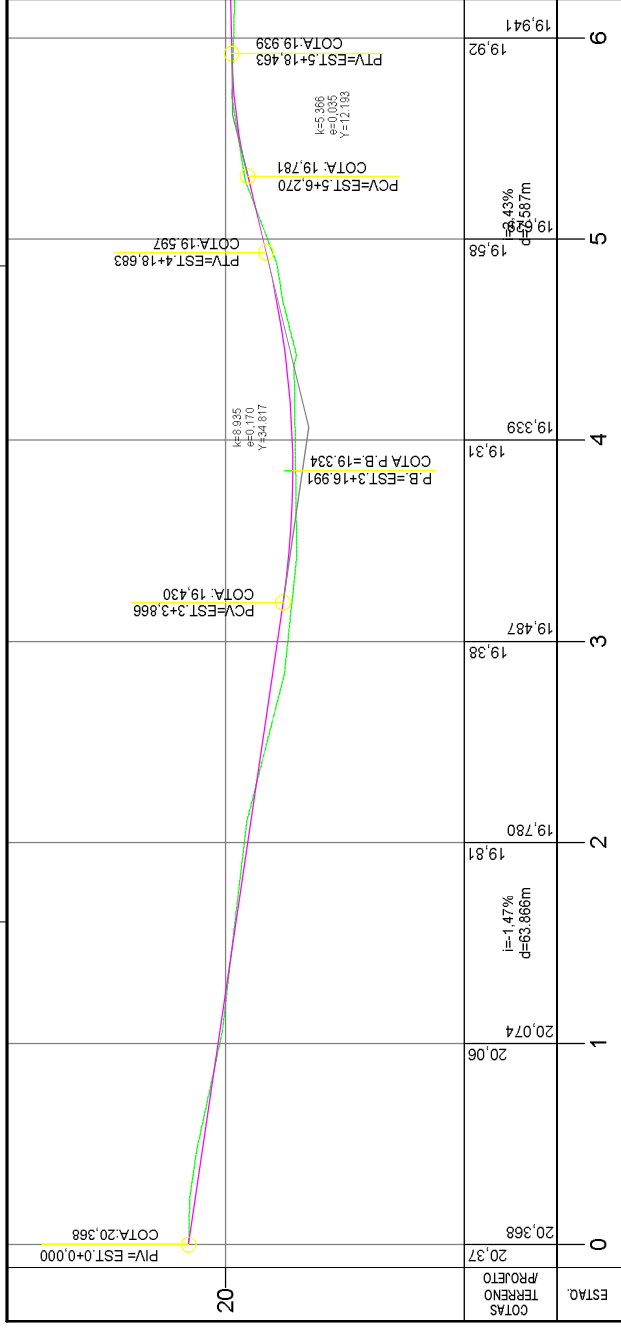


CARIMBOS

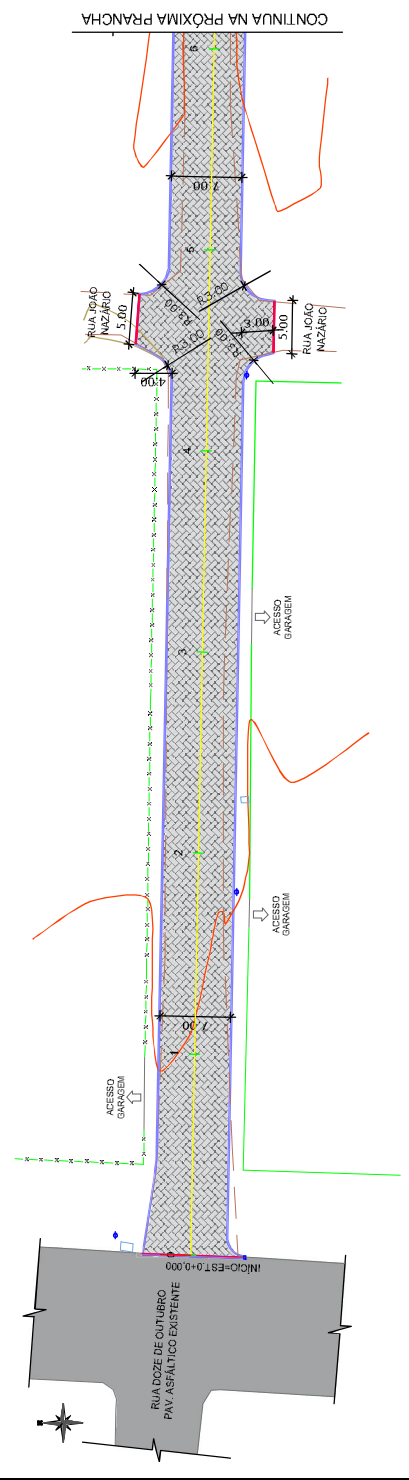
<b>OBJETO:</b> PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALINHA/RS	
<b>PROJETA:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARALINHA RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALINHA/RS	<b>RESPONSÁVEL:</b> Eng. CAR RICARDO PIVA CRB 1 / SC 087.889-6
<b>ÁREA DE INTERVENÇÃO:</b> 3.063,20 m <sup>2</sup>   <b>PERÍMETRO:</b> 423,90 m	
<b>PROJETO:</b> PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS MAPAS DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO TRECHO A SER PAVIMENTADO	
<b>DATA:</b> Setembro/2024	<b>REVISÃO:</b> Ricardo Piva
<b>REVISÃO:</b>	
Data: 02/22	

**PROJETO GEOMÉTRICO**





PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO  
 ESCALA HORIZONTAL 1:500  
 ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO  
 ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
1	EIXO	PERFIL NATURAL	
2	CERCA EXISTENTE	GRELHA DE PAVIMENTAÇÃO	
3	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE		
4	MURO EXISTENTE		
5			
	PAV. ASFÁLTICO EXISTENTE	MICRO-PROJETADO	
	PAV. EM PAVER PROJETO	MEIO-FIO DE TRAVAMENTO	
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE	ESTRADA EXISTENTE	
	POSTE EXISTENTE	CURVAS DE NÍVEL	

CARIMBOS

CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAÇOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/PR

PROJETA: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARAL RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/PR

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARAL RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/PR

PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA: Setembro/2024

REVISÕES

REVISÃO: 03/22

PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARAL RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/PR

PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA: Setembro/2024

REVISÕES

REVISÃO: 03/22

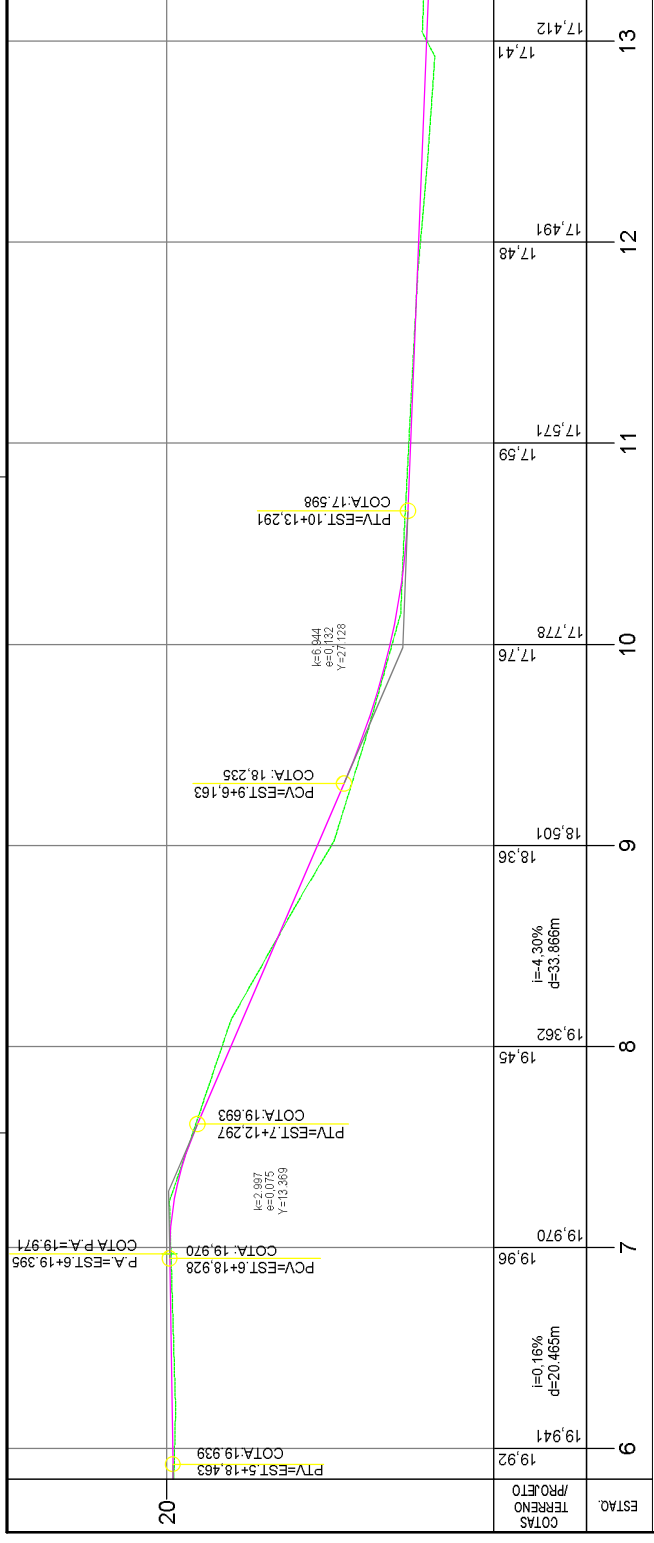
PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARAL RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/PR

PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA: Setembro/2024

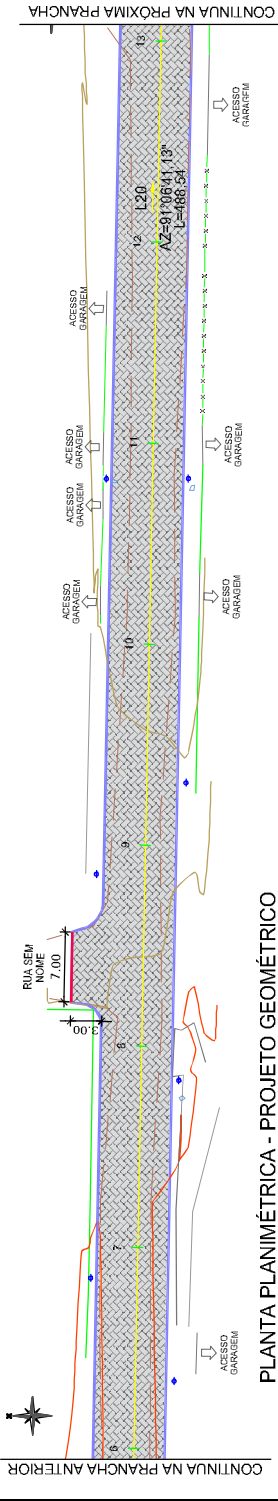
REVISÕES

REVISÃO: 03/22



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
ESCALA VERTICAL: 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA: 1:400

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - EIXO

Nº	DEFLEXÃO/AZIMUTE	LC	TT	TL	TC	R	D/L	AC	TE-PC	ET-PT	PI	PONTO	TE-PC	ET-PT
L20	091° 06' 41.13"	-	-	-	-	-	488,541	-	0+0,000	24+8,541	-	N	687123,8075 684143,7365	687120,3314 684621,9716

LEGENDA EM PLANTA

1	EIXO	PAV. ASFÁLTICO EXISTENTE	MEIO-FIO PROJETADO	PERFIL NATURAL
2	CERCA EXISTENTE	PAV. EM PAVER PROJETADO	MEIO-FIO DE TRAVAMENTO	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
3	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE	EDIFICAÇÃO EXISTENTE	ESTRADA EXISTENTE	
4	MURO EXISTENTE	POSTE EXISTENTE	CURVAS DE NÍVEL	
5				

CARIMBOS

CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVOS TIPO "I"  
RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMAZALV/RS

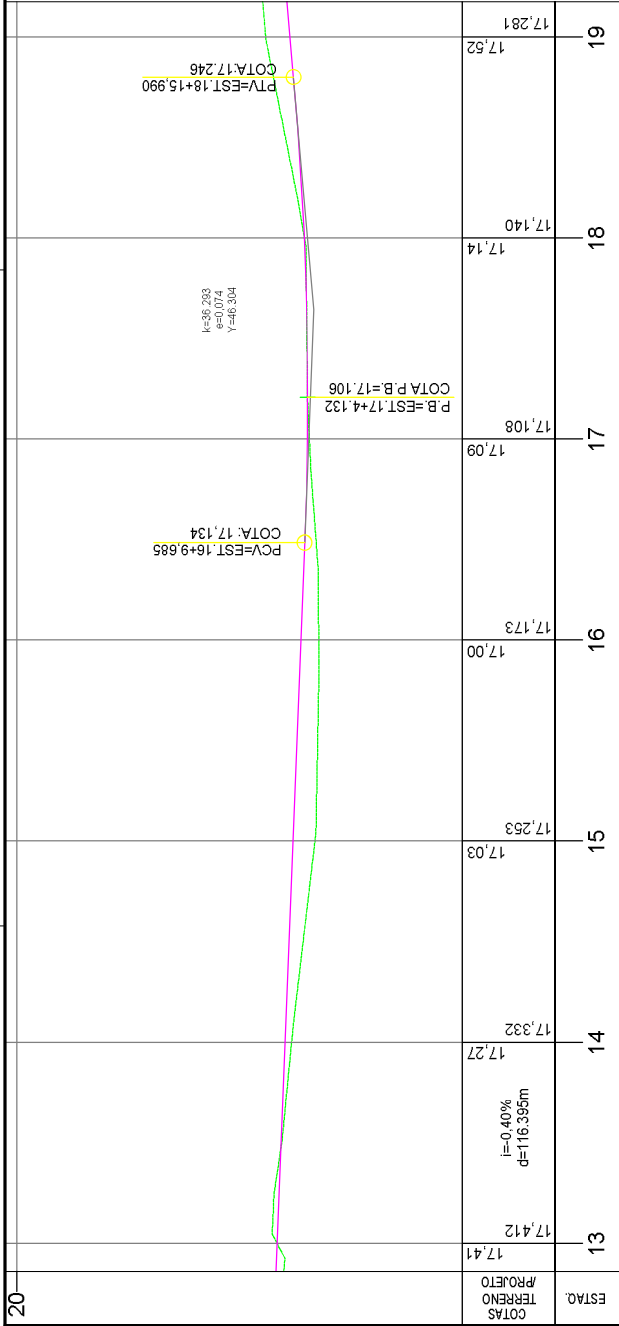
PROJETA: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMAZALV  
RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMAZALV/RS

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Piva  
CREA / SC: 007.898-6

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA  
PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

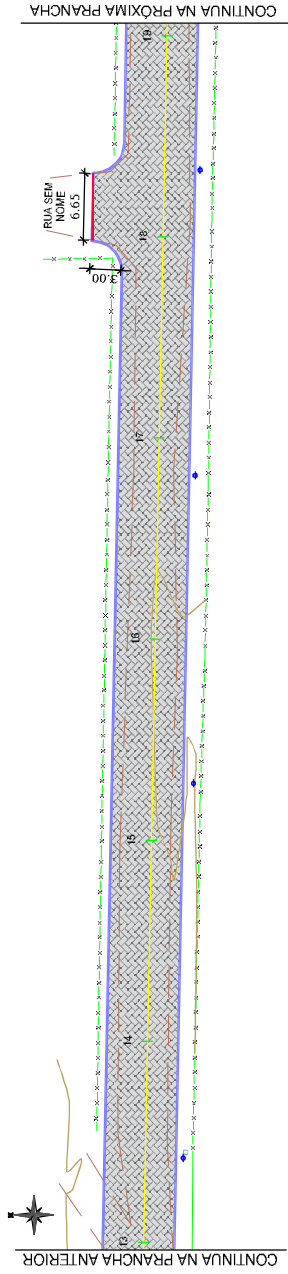
DATA: Setembro/2024

REVISÕES: 04/22



### PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



### PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
EIXO		MEIO-FIO PROJETADO	
CERCA EXISTENTE		MEIO-FIO DE TRAVAMENTO	
CAIXA DRENAGEM EXISTENTE		ESTRADA EXISTENTE	
MURO EXISTENTE		CURVAS DE NÍVEL	
PAV. ASFALTICO EXISTENTE		PERFIL NATURAL	
PAV. EM PAVER PROJETADO		GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	
EDIFICAÇÃO EXISTENTE			
POSTE EXISTENTE			

CARIMBOS

CIDADA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO REGINO MATEUS - AMARAVIZOS

PROJ: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANÁPOLIS 22.2024/PM/1001-80

PROF: ESP/ARQUITETO

EXE: Eng. Civil Ricardo Pinheiro CREA / SP: 007.889-6

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | DISTÂNCIA: 420,00 m

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA

PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA: Setembro/2024

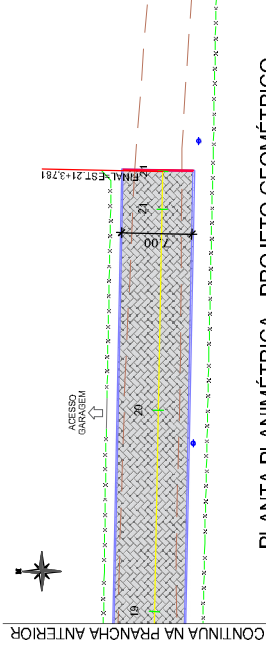
REVISÕES

REVISÃO	INDICADA	REVISÃO

RECIBO: 05/22

ESTAO.	19	20	21
COTAS TERRENO / PROJETO	17,52 / 17,281	17,69 / 17,888 i=1,88% d=47,78m	17,67 / 17,632
			PV= EST 21+3,781 COTA: 17,665

**PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO GEOMÉTRICO**  
 ESCALA HORIZONTAL 1:500  
 ESCALA VERTICAL 1:50



**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO GEOMÉTRICO**  
 ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
1	EIXO	---	PERFIL NATURAL
2	CERCA EXISTENTE	---	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
3	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE	---	
4	MURO EXISTENTE	---	
5		---	
	PAV ASFALTICO EXISTENTE	---	
	PAV EM PAVER PROJETO	---	
	EDIFICACAO EXISTENTE	---	
	POSTE EXISTENTE	---	
	MIO-FIO PROJETO	---	
	MIO-FIO DE TRAVIMENTO	---	
	ESTRADA EXISTENTE	---	
	CURVAS DE NIVEL	---	

CARIMBOS

**CIDADADE:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" - RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVAZ/RS

**PROPOSTA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARALVAZ - RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVAZ/RS

**RESPONSÁVEL:** Eng. Cid Ricardo Pinheiro CREA / SC: 007.898-6

**PROJETO:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA

**PROJETO GEOMÉTRICO / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA**

**DATA:** Setembro/2024

**REVISÕES:**

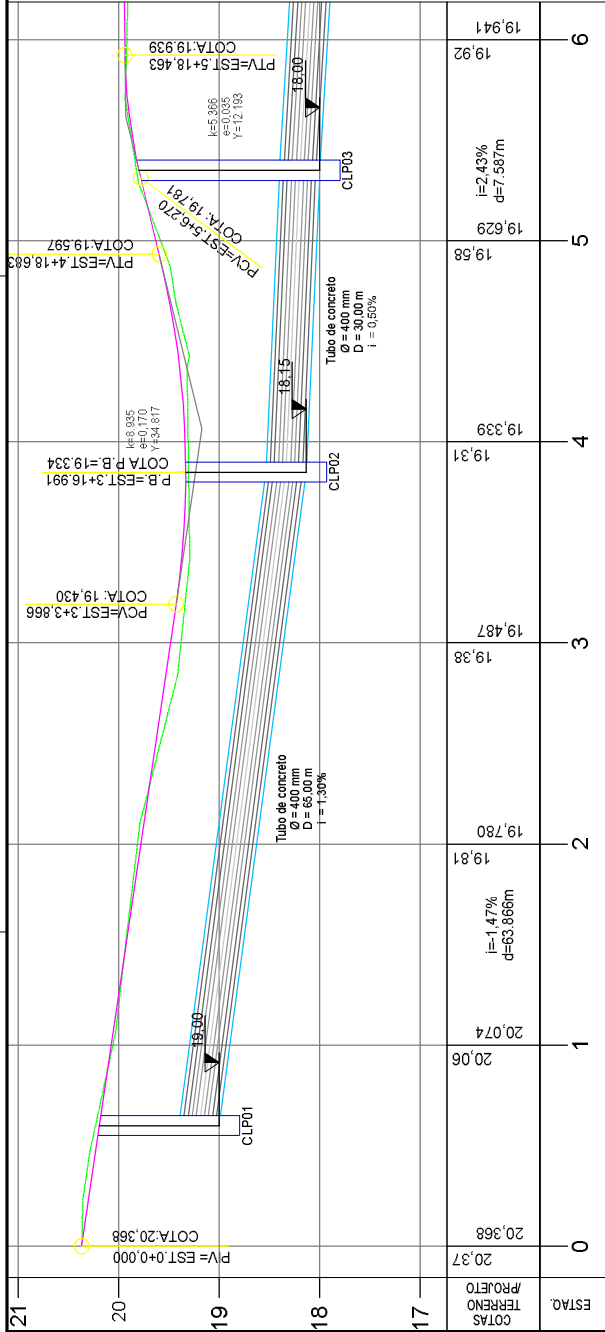
**ESCALA:** 1:500

**ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO:** 3.063,20 m<sup>2</sup> | **EXTENSÃO:** 423,00 m

**REVISÃO:** 01

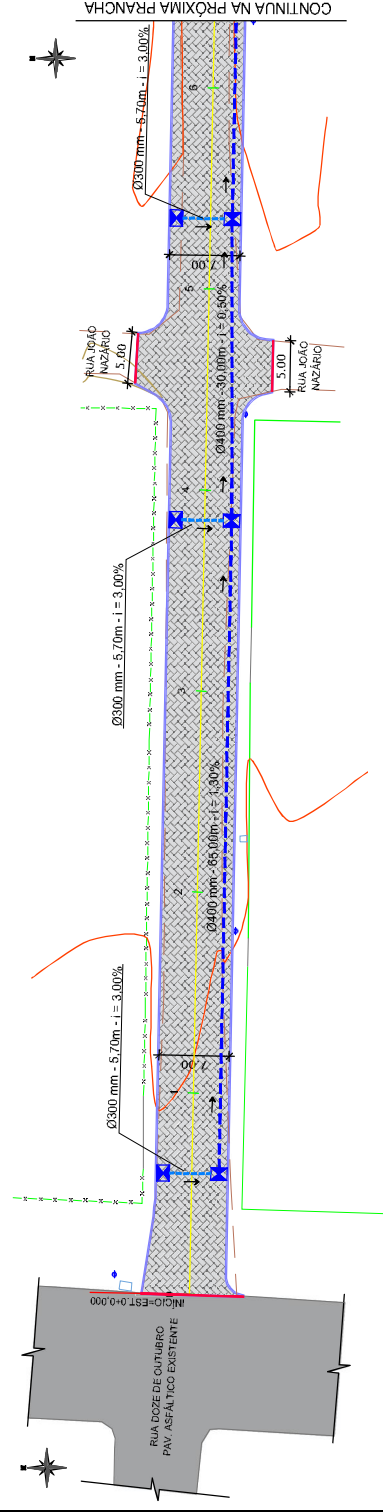
**DATA:** 06/22

**PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL  
 ESCALA HORIZONTAL 1:500  
 ESCALA VERTICAL 1:50

LEGENDA	
	Tubo de Concreto 0.60 m
	Tubo de Concreto 0.40 m
	Tubo de Concreto 0.30 m
Especificação	
	Caixa Coleteira (70x90) com tampa em grelha de ferro
	Caixa de Ligação e Passagem (90x70) c/ tampa em grelha de ferro
	Caixa boca de lobo (110x90) c/ tampa em grelha de ferro e concreto
	Caixa de Ligação e passagem (110x90) c/ tampa de concreto
	Boca de BSTC 600mm esc. 0.º



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL  
 ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
	PAV ASFÁLTICO EXISTENTE		PERFIL NATURAL
	PAV EM PAVIMENTO PROJETO		GRELHA DE PAVIMENTAÇÃO
	CERCA EXISTENTE		
	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE		ESTRADA EXISTENTE
	MURO EXISTENTE		CURVAS DE NÍVEL
	CERCA PROJETO		ESTRADA PROJETO
	CAIXA DRENAGEM PROJETO		CURVAS DE NÍVEL
	MURO PROJETO		POSTE EXISTENTE

**CLIENTE:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" - RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/PR

**PROJETO:** PROPOSTA MUNICIPAL DE ANÁLISE DE DRENAGEM PLUVIAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

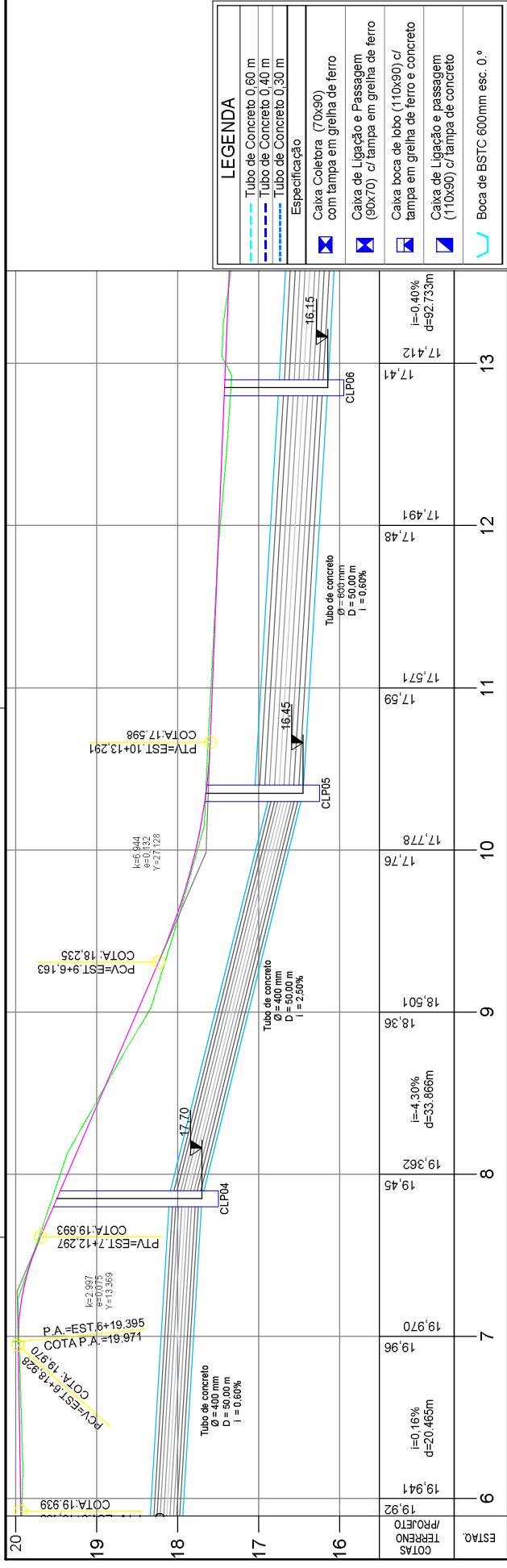
**PROJETADE:** Eng. Civil Ricardo Pinheiro / CRÉA / Nº. 007.898-6

**REVISOR:** Eng. Civil Ricardo Pinheiro / CRÉA / Nº. 007.898-6

**DATA:** Setembro/2024

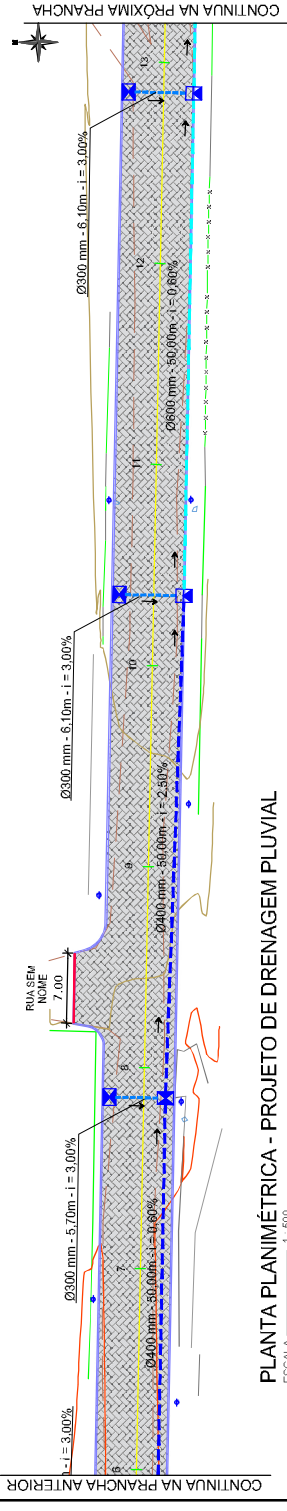
**REVISÃO:** 01/22

CARIMBOS



**PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**

ESCALA 1:500

CARIMBOS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1"

RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVAZ/RS

PROJETA: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARALVAZ RS, 2024/04/001-80

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Pinheiro CREA / SC: 007.898-6

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | DISTÂNCIA: 423,68 m

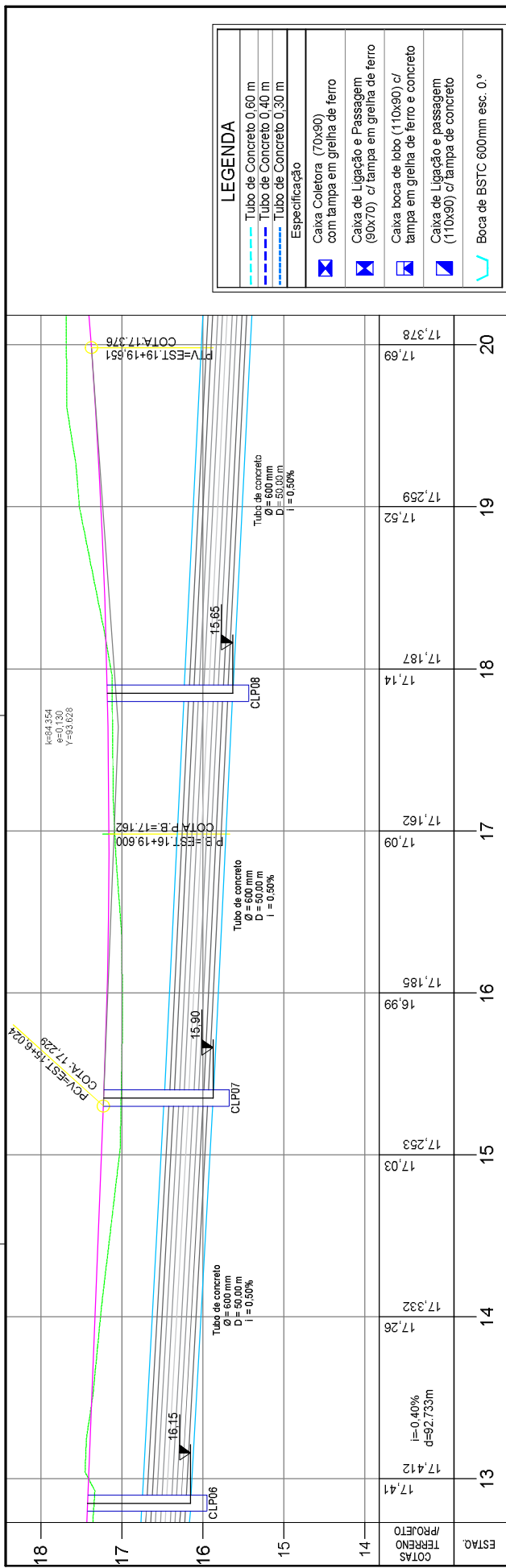
PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA: Setembro/2024

REVISÕES

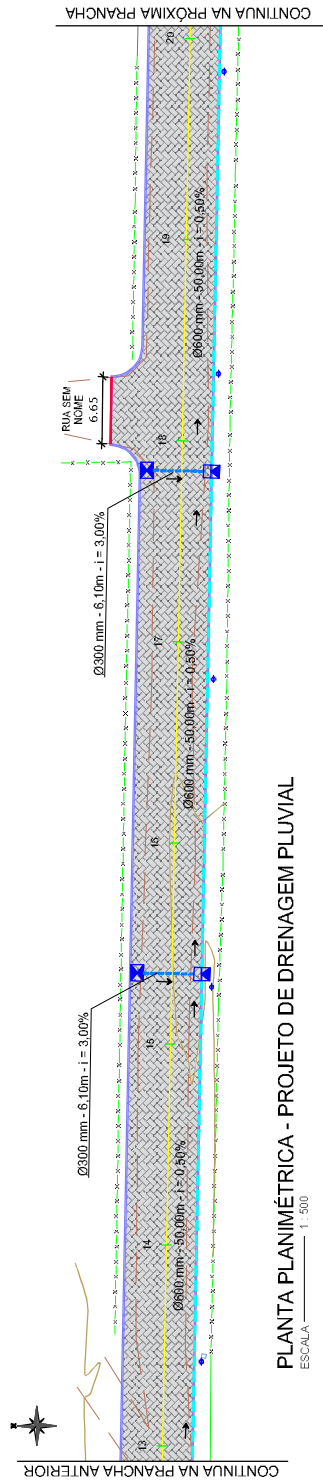
REVISÃO: 08/22



LEGENDA	
	Tubo de Concreto 0,60 m
	Tubo de Concreto 0,40 m
	Tubo de Concreto 0,30 m
Especificação	
	Caixa Coletora (70x90) com tampa em grelha de ferro
	Caixa de Ligação e Passagem (90x70) c/ tampa em grelha de ferro
	Caixa boca de lobo (110x90) c/ tampa em grelha de ferro e concreto
	Caixa de Ligação e passagem (110x90) c/ tampa de concreto
	Boca de BSTD 600mm esc. 0,°

**PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL**

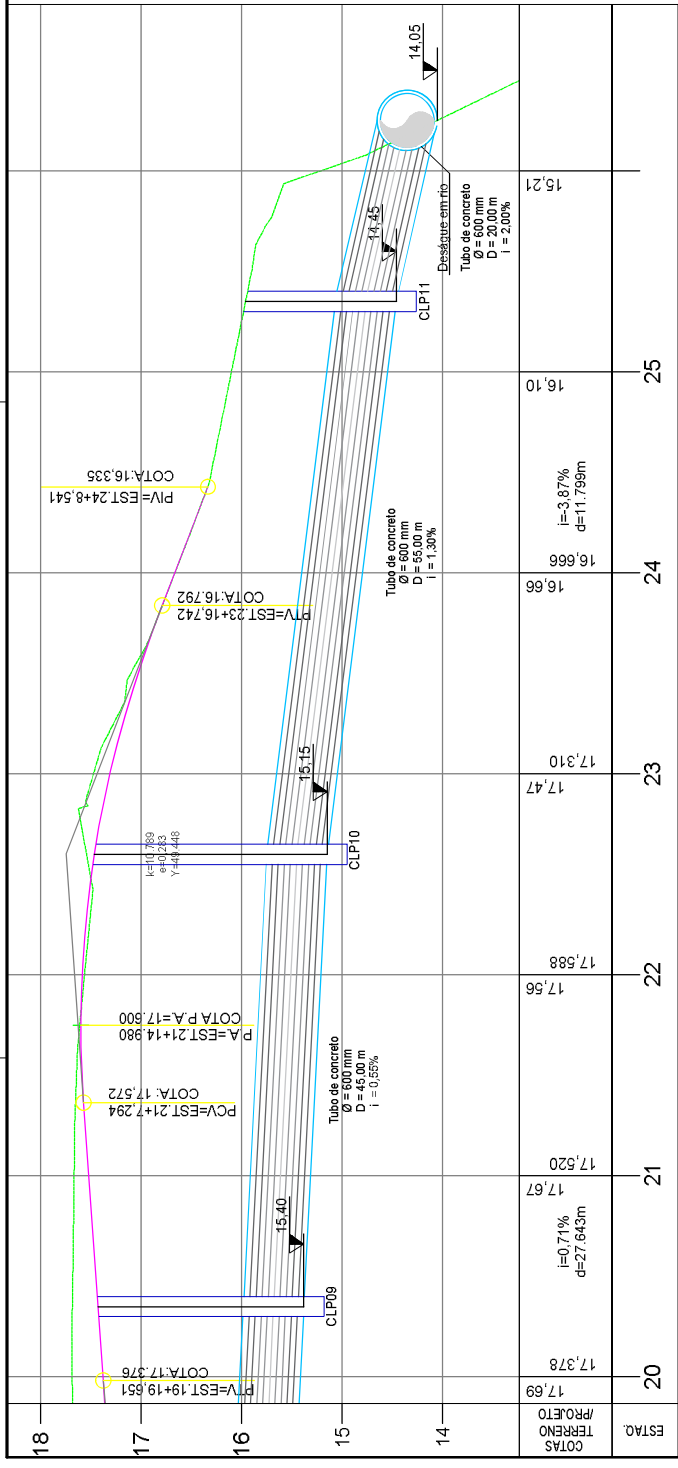
ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
	PAV. ASFÁLTICO EXISTENTE		PERFIL NATURAL
	PAV. EM CONCRETO EXISTENTE		GRELHA DE PAVIMENTAÇÃO
	PAV. EM CONCRETO PROJETADO		MÉDIA-FOJO PROJETADO
	PAV. EM CONCRETO EXISTENTE		MÉDIA-FOJO EXISTENTE
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE		CURVAS DE NÍVEL
	MURO EXISTENTE		POSTE EXISTENTE
	CERCA EXISTENTE		
	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE		
	MURO EXISTENTE		

CARIMBOS

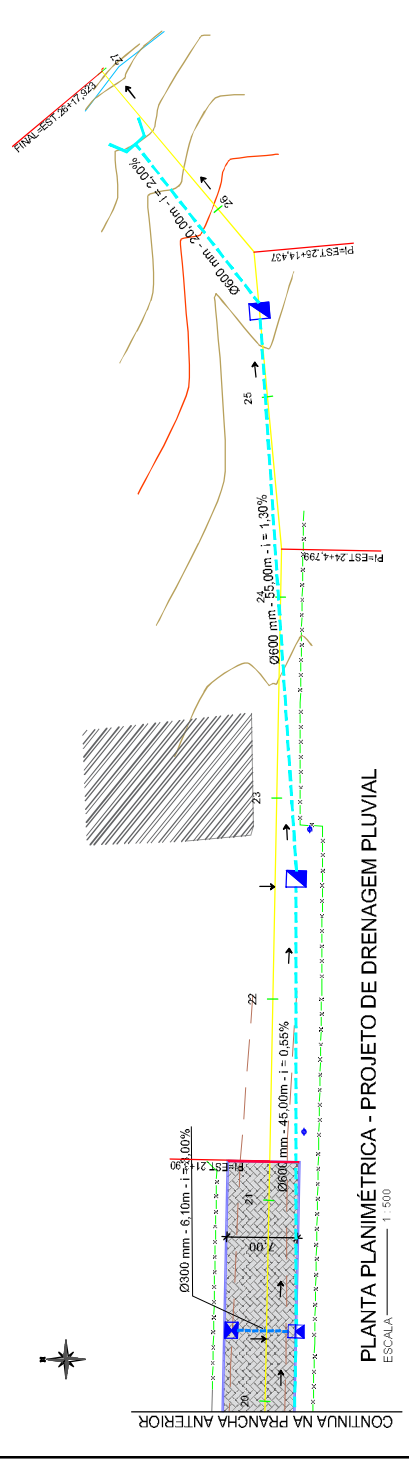
CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVAZ/RS  
 PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMARALVAZ RS, 2024/AM/001-40  
 RESPONSAVEL: Eng. Cláudio Piva CREB / S. 007.889-6  
 RUA E PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | DISTÂNCIA: 425,08 m  
 PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVAZ/RS  
 PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA  
 DATA: Setembro/2024  
 REVISÕES: 09/22





PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

ESCALA 1:500

LEGENDA	
	Tubo de Concreto 0.60 m
	Tubo de Concreto 0.40 m
	Tubo de Concreto 0.30 m
Especificação	
	Caixa Coleteira (70x90) com tampa em grelha de ferro
	Caixa de Ligação e Passagem (90x70) c/ tampa em grelha de ferro
	Caixa boca de lobo (110x90) c/ tampa em grelha de ferro e concreto
	Caixa de Ligação e passagem (110x90) c/ tampa de concreto
	Boca de BSTC 600mm esc. 0.º

CARIMBOS

<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1"</b> RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVARGAS	
PROJETO: <b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1"</b> RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALVARGAS	RESPONSAVEL: Eng. Cássio Ricardo Pinheiro CREA / S: 007.898-6
FIM: <b>Área e PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m²</b>   <b>Distância: 423,68 m</b>	
PROJETO: <b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1"</b> PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA	SÉRIE: <b>INDICADA</b>
DATA: <b>Setembro/2024</b>	Riscado: <b>Prd</b>
REVISÕES:	DATA: <b>10/22</b>

LEGENDA EM PERFIL

	PERFIL NATURAL
	GRELHA DE PAVIMENTAÇÃO

LEGENDA EM PLANTA

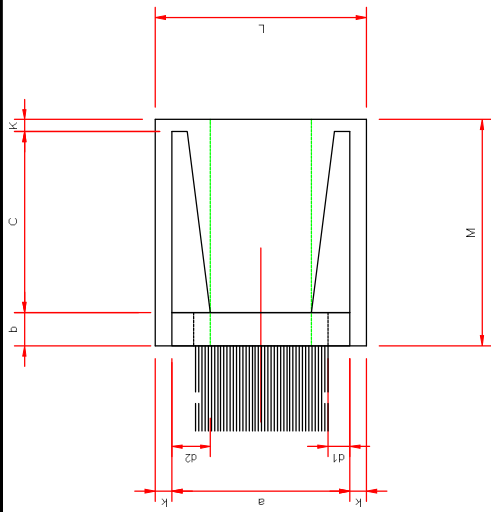
	PAV. ASFÁLTICO EXISTENTE		MEIO-FIO PROJETADO
	CERCA EXISTENTE		MEIO-FIO DE TRAVAMENTO PROJETADO
	CAIXA DE DRENAGEM EXISTENTE		ESTRUTURA EXISTENTE
	MURO EXISTENTE		CURVAS DE NÍVEL
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE		POSTE EXISTENTE



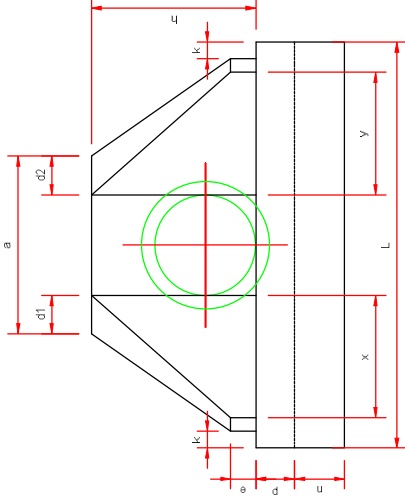


BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONÇAS

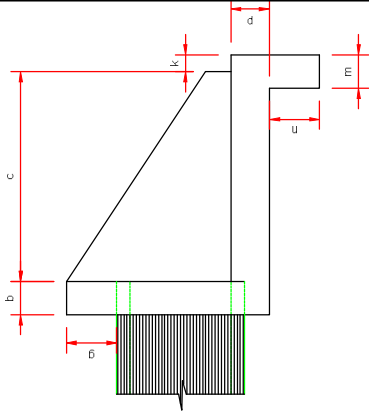
PLANTA NORMAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

BUEIRO SIMPLES TUBULAR Q = 60

ESC.	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	L	M	FORM (m³)	CONC. (m³)
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	745	1.153						

CARIMBOS

CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - ANANÁZUL/PE

PROJETO: RESPOSTA TÉCNICA

PROJETA: FREDERICO MANOEL DE ANDRADE R230284/2001-30

REVISÃO: Eng. Cid Ricardo Pinheiro CREA / SC 007.889-6

REVISOR: Eng. Cid Ricardo Pinheiro CREA / SC 007.889-6

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | ESTIMADA: 420,98 m

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL / PERFIL LONGITUDINAL / PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA: Setembro/2024

REVISÃO: INDICADA

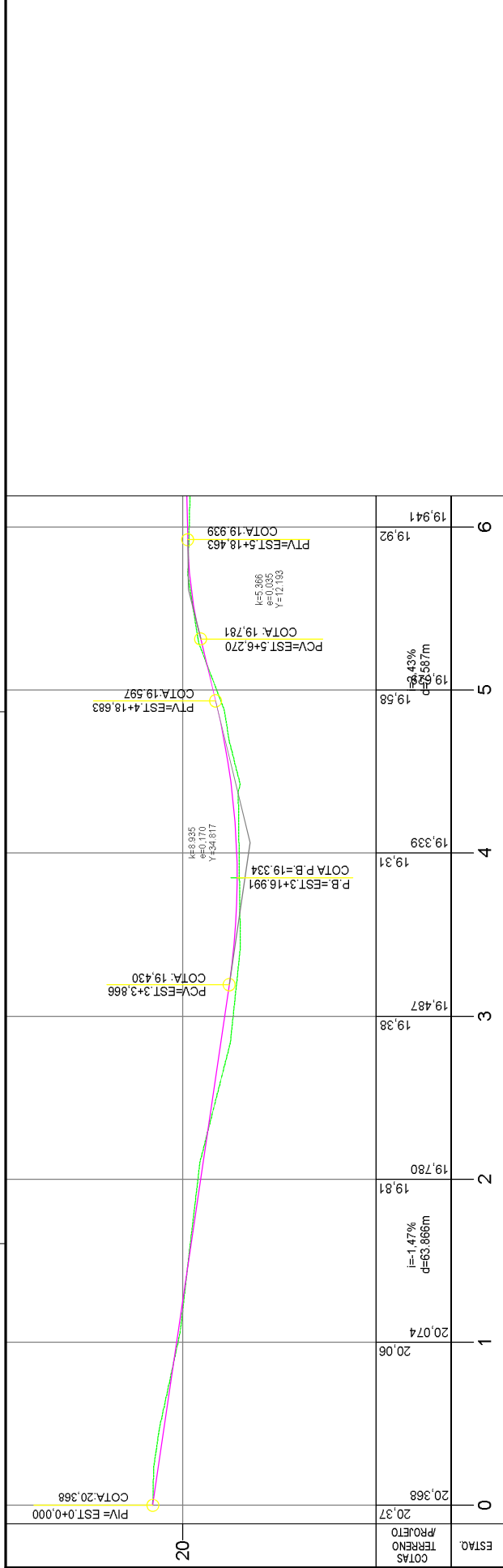
REVISOR: Ricardo Pinheiro

DATA: 13/22

OBSERVAÇÕES

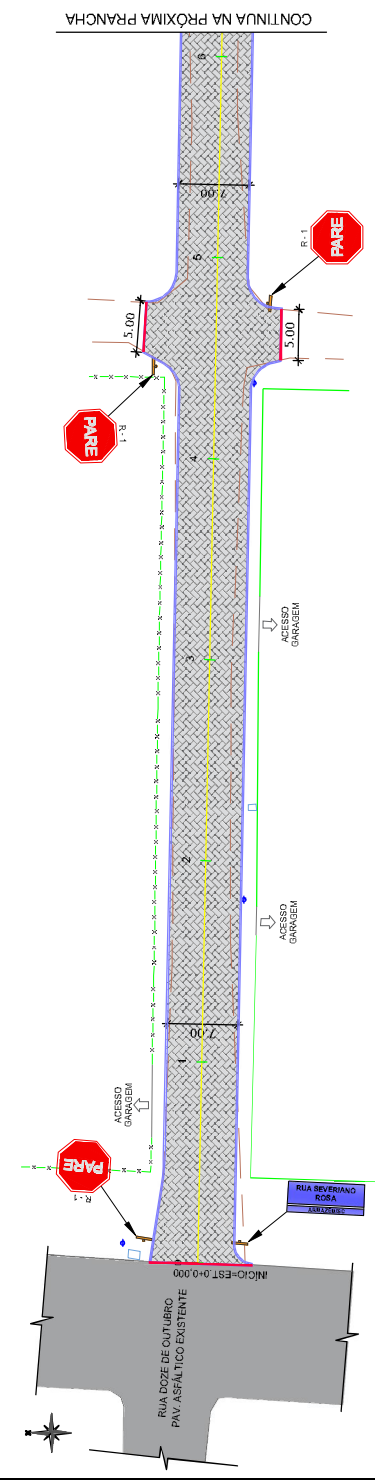
1 - BUEIROS COM DIÂMETRO DE 40CM E DE 60CM APRESENTAM LIMITAÇÕES À LIMPEZA. NO ENTANTO, POR SEREM LARGAMENTE UTILIZADOS, SÃO APRESENTADOS NESTE ALBUM

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO**



PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
1	EIXO	PERFIL NATURAL	
2	CERCA EXISTENTE	GRELHA DE PAVIMENTAÇÃO	
3	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE		
4	MURO EXISTENTE		
5			
	PAV. ASFÁLTICO EXISTENTE		
	PAV. EM PAPEL PROJETO		
	MEIO-FIO EXISTENTE		
	MEIO-FIO DE TRAVAMENTO		
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE		
	POSTE EXISTENTE		
	CURVAS DE NÍVEL		

CARIMBOS

CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAÇOS TIPO "1" RUA JOÃO REGINO BATISTA - AMARAL/RS

PROJETA: PRADIA MUNICIPAL DE ANÁLISE RUA JOÃO REGINO BATISTA - AMARAL/RS

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Pio CREB. / S. 007.898-6

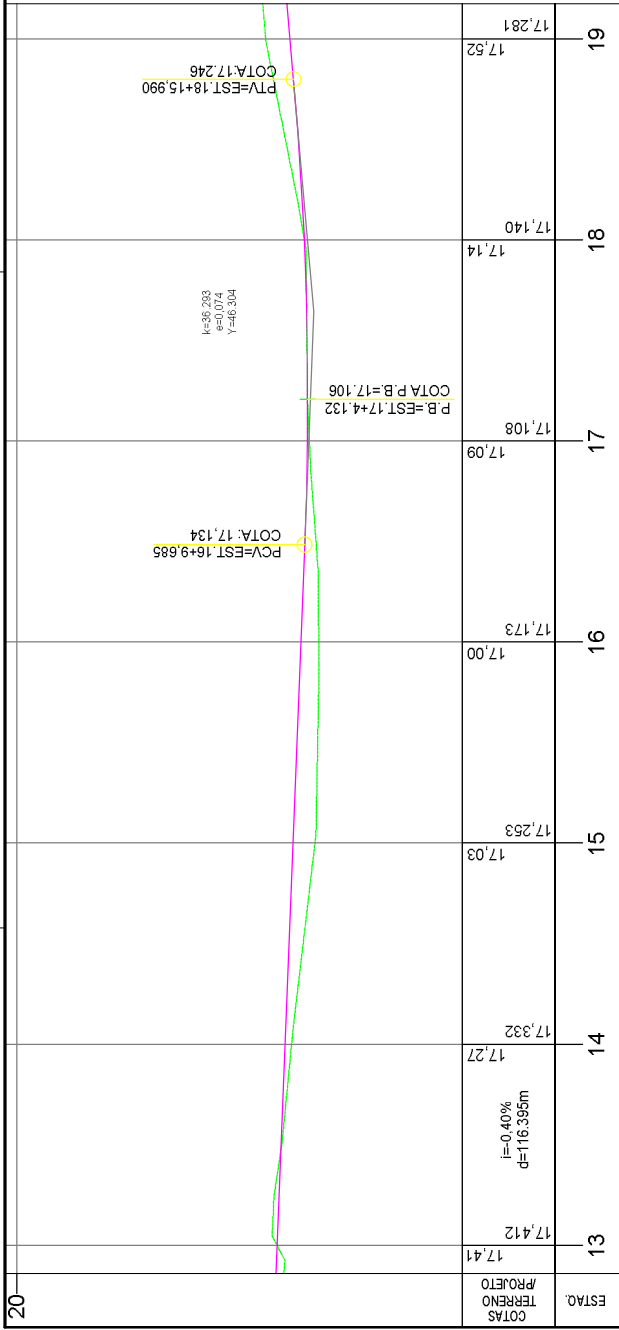
PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

DATA: Setembro/2024

REVISÃO: 14/22

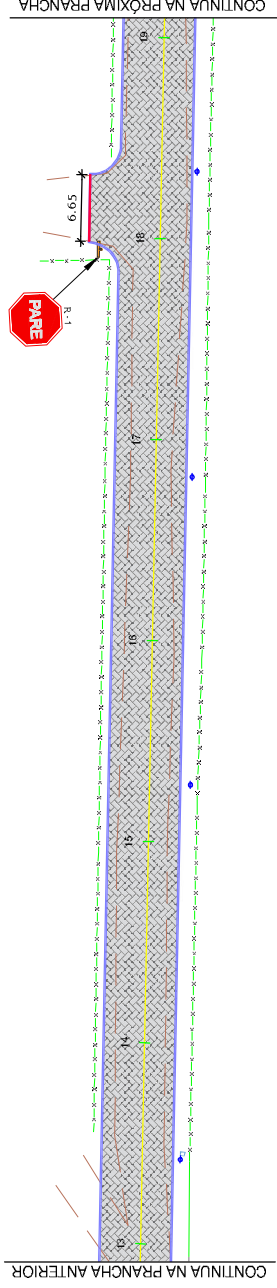
ÁREA E PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | DISTÂNCIA: 423,00 m





PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

ESCALA HORIZONTAL 1:500  
ESCALA VERTICAL 1:50



PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

ESCALA 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
1	EIXO	MEIO-FIO PROJETADO	PERFIL NATURAL
2	CERCA EXISTENTE	PAV. EM PAVER PROJETADO	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
3	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE	MEIO-FIO DE TRAVAMENTO	
4	MURO EXISTENTE	ESTRADA EXISTENTE	
5		EDIFICAÇÃO EXISTENTE	
		POSTE EXISTENTE	
		CURVAS DE NÍVEL	

CARIMBOS

CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" - RUA JOÃO REGINO MATEUS - AMAREJUELOS

PROPOSTA: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANÁPOLIS - RUA JOÃO REGINO MATEUS - AMAREJUELOS

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Piva CREA / SP: 007.889-6

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

DATA: Setembro/2024

REVISÕES: 16/22

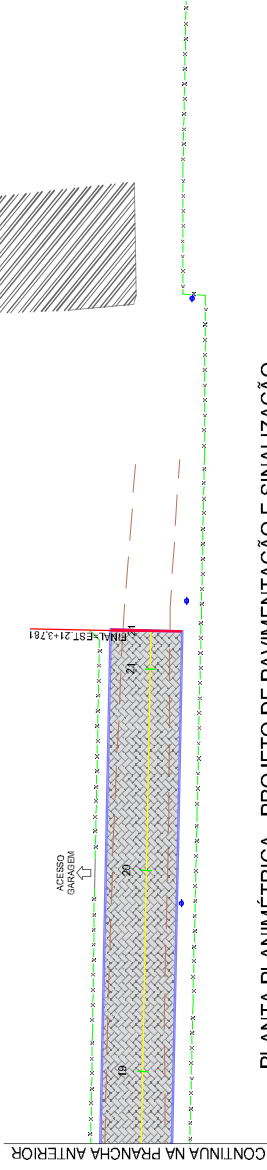
ÁREA E PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | DISTÂNCIA: 423,60 m

ESMA: INDICADA



ESTAO.	19	20	21
COTAS TERRENO / PROJETO	17,52	17,69 17,88% i=7,88% d=47,73m	17,67 17,632
PIV= EST 21+3,781	COTA: 17,665		

**PERFIL LONGITUDINAL - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO**  
 ESCALA HORIZONTAL: 1:500  
 ESCALA VERTICAL: 1:50



**PLANTA PLANIMÉTRICA - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO**  
 ESCALA: 1:500

LEGENDA EM PLANTA		LEGENDA EM PERFIL	
1	EIXO	---	PERFIL NATURAL
2	CERCA EXISTENTE	---	GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO
3	CAIXA DRENAGEM EXISTENTE	---	
4	MURO EXISTENTE	---	
5		---	
	PAV. ASFÁLTICO EXISTENTE	---	
	PAV. EM PAVER PROJETADO	---	
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE	---	
	POSTE EXISTENTE	---	
	MEIO-FIO PROJETADO	---	
	MEIO-FIO DE TRAVIMENTO	---	
	ESTRADA EXISTENTE	---	
	CURVAS DE NÍVEL	---	

CARIMBOS

**CLIENTE:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" - RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/RS

**PROJETA:** FREDERICA MUNICIPAL DE ANUNZI R2.2024/44/1001-80

**RESPONSÁVEL:** Eng. Cida Ricardo Piva CREB / SC: 007.899-6

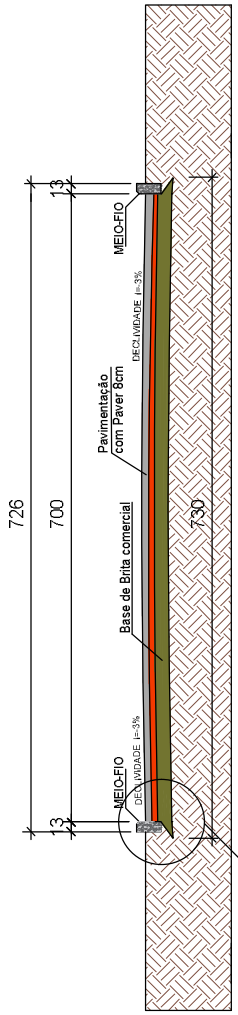
**ÁREA E PERÍMETERO:** 3.063,20 m² | **EXTENSÃO:** 423,00 m

**PROJETO:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

**DATA:** Setembro/2024

**REVISÕES:**

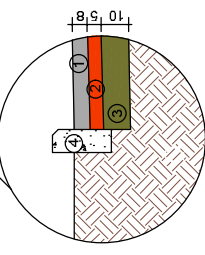
REVISÃO	INDICADA	REVISÃO	REVISÃO
			17/22



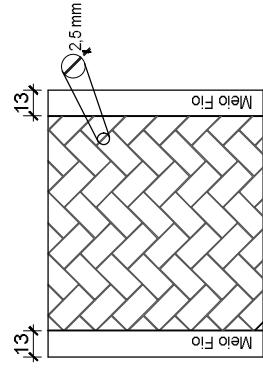
PERFIL TRANSVERSAL PAVIMENTAÇÃO SEM ESCALA

LEGENDA		DIMENSÕES	
		LARGURA (m)	ESPESSURA (m)
1	PISO INTERTRAVADO RETANGULAR (PAVER) COR NATURAL 20X10X8CM	7,00 M	0,08
2	COLCHÃO DE AREIA	7,00 M	0,05
3	SUB-BASE	7,00 M	0,10
4	MEIO-FIO	VER PROJETO	VER PROJETO

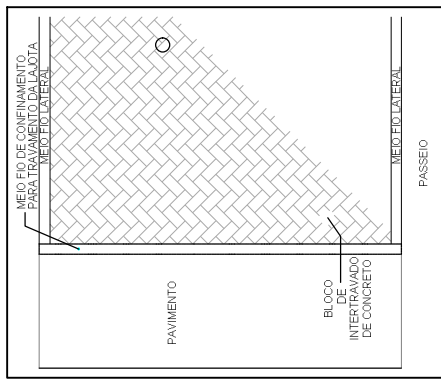
- ① Piso intertravado 8cm
- ② Colchão de areia 5cm
- ③ Brita comercial 10cm
- ④ Meio-fio de concreto



RESUMO QUANTITATIVOS	
ÁREA DE PAVER	3.063,20 m <sup>2</sup>
MEIO-FIO TRAVAMENTO	30,60 m
MEIO-FIO LATERAIS	840,00 m
EXTENSÃO PAVIMENTO	423,90 m



DETAILHE DA JUNTA (REJUNTAMENTO)  
ÁREA DAS JUNTAS (SELAGEM) = a x 0,0035m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>  
SEM ESCALA

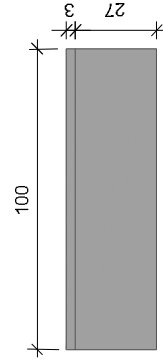


DETAILHE CONFINAMENTO DO BLOCO SEM ESCALA

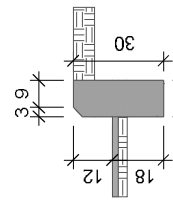
DETALHE - MEIO FIO



Planta Baixa Sem Escala



Elevação Frontal Sem Escala



Elevação Lateral Sem Escala

CARIMBOS

CLIENTE: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/RS

PROJETO: PROJETADA MUNICIPAL DE AMARAL RS 23.024/M/2001-30

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Piva CRB 1 / SC 007.889-6

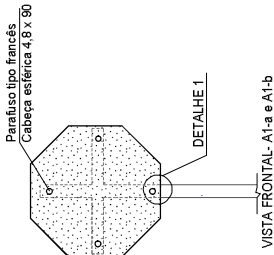
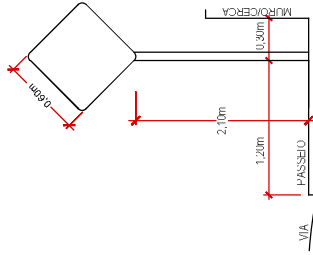
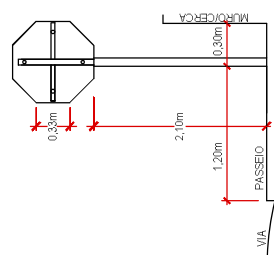
REVISÃO: 18/22

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

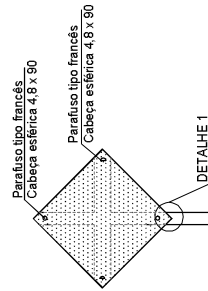
DATA: Setembro/2024

REVISÃO: 18/22

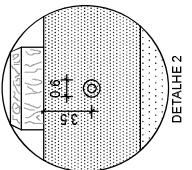
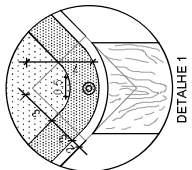
### DETALHES PARA LOCAÇÃO DE PLACAS SEM ESCALA



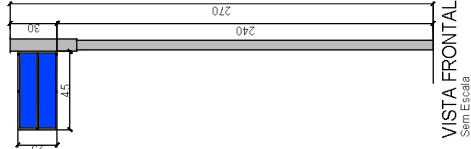
VISTA FRONTAL- A1-a e A1-b



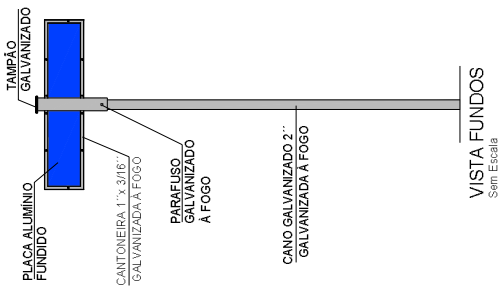
VISTA FRONTAL- A1-a e A1-b



### DETALHE LOCAÇÃO DE PLACAS SEM ESCALA

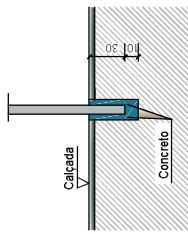


Sem Escala



Sem Escala

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA RODOVIA	
MODELO DOS SINAIS	DIMENSÕES
	0,45 x 0,25
PINTURAS	QUANT.
FUNDO AZUL, LETRAS BRANCAS	01



Sem Escala

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE REGIÕES DE INTERESSE DE TRÁFEGO E LOGRADOUROS  
- A parte de cima da placa deve indicar o nome da rua da cidade.  
- A parte de baixo o Bairro ou o CEP da rua.

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA				
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO	PINTURAS	DIMENSÕES	QUANT.
	R-1	FUNDO VERMELHO, ORLAS E LETRAS BRANCAS	L = 0,33	05
	A-45	FUNDO AMARELO, ORLAS E LETRAS PRETAS	L = 0,60	01

### CARIMBOS

**CLIENTE:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVOS TIPO "1" - RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/RS  
**PROJETA:** FREDERICO MUNICIPAL DE ANDRADE R2.328364/2001-80  
**RESPONSÁVEL:** Eng. Civil Ricardo Pinheiro CREA / SC: 007.898-6  
**ÁREA E PAVIMENTAÇÃO:** 3.063,20 m<sup>2</sup> | **EXTENSÃO:** 423,00 m  
**PROJETO:** PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVOS TIPO "1" - RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/RS  
**DATA:** Setembro/2024  
**REVISÕES:**

ESMAE	INDICADA	REVISÃO	RECORDADO PRÓ

**DATA:** Setembro/2024  
**REVISÃO:** 19/22

**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.12
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	0.00
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	0.00
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	0.00

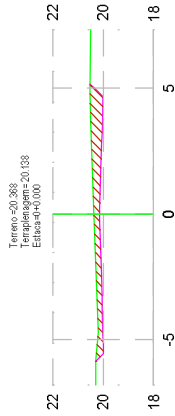


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.87
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	59.90
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	59.90
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	59.90

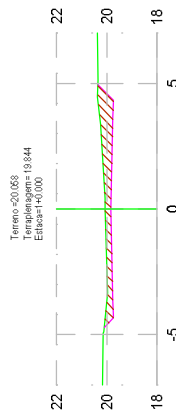


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.42
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	52.85
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	112.75
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	112.75

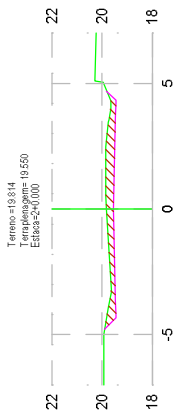


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.33
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	47.50
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	160.25
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	160.25

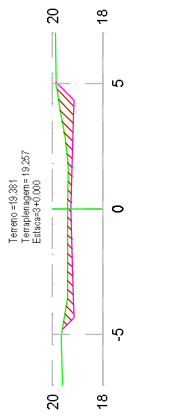


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.71
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	50.42
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	210.67
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	210.67

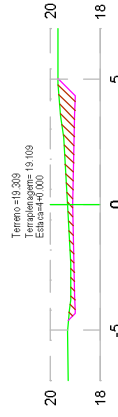


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.22
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	49.27
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	259.94
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	259.94

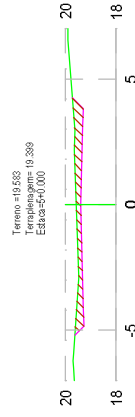


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.24
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	54.62
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	314.56
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	314.56

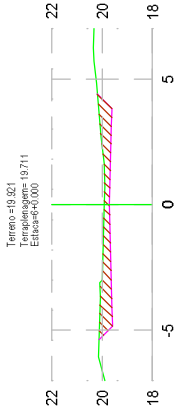
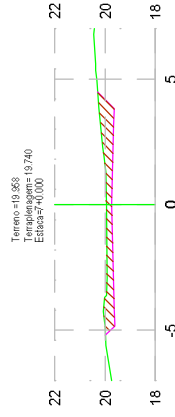


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.07
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	63.17
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	377.73
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	377.73



LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- PROJETO
- ▨ ÁREA DE CORTE

CARIMBOS

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVOS TIPO "I" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARALUZES

PROJETA: FREDERICO MARCAL DE ALMEIDA R2320264/2021-30

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Pires CREA / SC 007389-6

ÁREA E PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | PERÍMETRO: 420,96 m

PROJETO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE RUA (PROJ. OBRA)

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

DATA: Setembro/2024

REVISÕES

INDICADA

REVISÃO

RICARDO PRF

20/22

TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.78
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	68.50
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	446.23
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	446.23

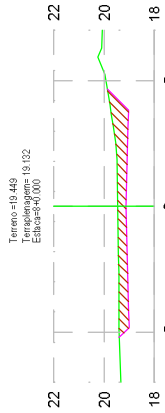


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.21
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	59.88
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	506.10
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	506.10

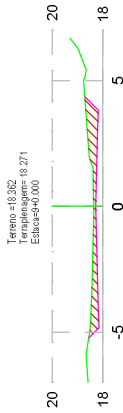


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.89
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	50.98
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	557.09
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	557.09

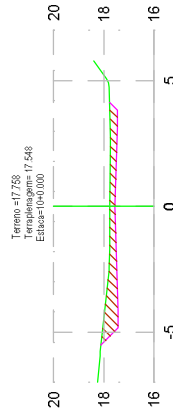


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.90
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	57.88
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	614.97
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	614.97

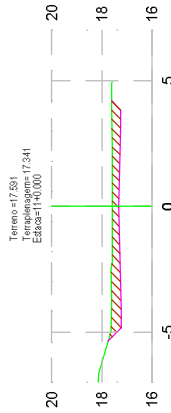


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.86
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	57.58
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	672.55
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	672.55

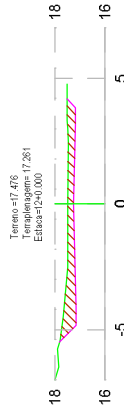


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.76
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	56.15
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	728.70
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	728.70

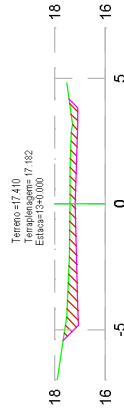


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.26
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	50.24
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	778.94
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	778.94

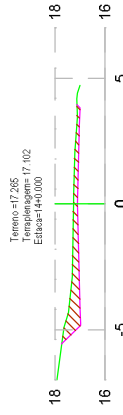
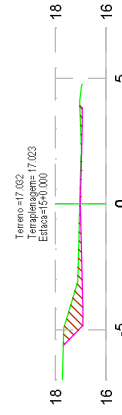


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	1.49
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	37.59
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	816.53
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	816.53



LEGENDA  
 TERRENO NATURAL  
 PROJETO  
 ÁREA DE CORTE

CARIMBOS

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVOS TIPO 1,1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARIZ/RS

PROJETA: FREDERICO MARCAL DE ANDRADE R2328/M/2001-30

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Pinheiro CREA / SC 007.899-6

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 3.063,20 m² | PERÍMETRO: 420,96 m

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

DATA: Setembro/2024

REVISÕES: 21/22

TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.14
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	36.39
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	852.92
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	852.92

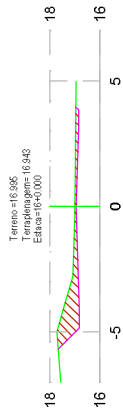


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.41
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	55.55
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	988.47
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	988.47

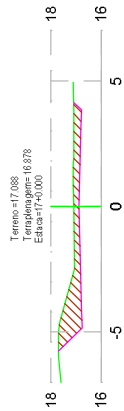


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.61
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	70.22
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	978.69
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	978.69

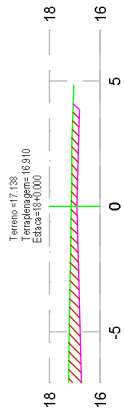


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	5.05
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	86.68
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	1065.27
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	1065.27

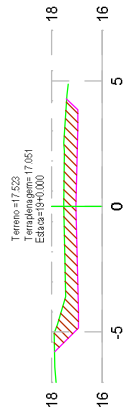


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	5.02
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	100.64
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	1165.91
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	1165.91

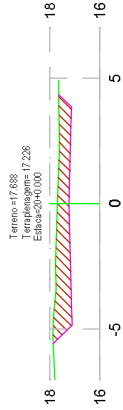


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	3.17
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	81.85
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	1247.76
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	1247.76

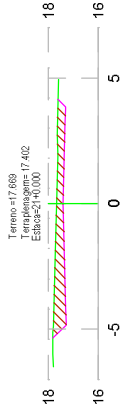
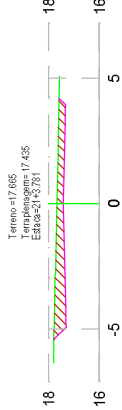


TABELA DE VOLUME TOTAL	
ÁREA CORTE (m²)	2.87
ÁREA ATERRO (m²)	0.00
VOLUME CORTE (m³)	11.41
VOLUME ATERRO (m³)	0.00
ACUMULADO CORTE (m³)	1259.17
ACUMULADO ATERRO (m³)	0.00
VOLUME TOTAL (m³)	1259.17



LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- PROJETO
- ▨ ÁREA DE CORTE

CALIBROS

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA RUA JOÃO PEDRO BATISTA EM INTERTRAVADOS TIPO "1" RUA JOÃO PEDRO BATISTA - AMARAL/RS

PROJETA: FREDERICO MANFRA DE ANDRADE

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Ricardo Prá CRB4 / SC 007899-6

REVISOR: Ricardo Prá

DATA: Setembro/2024

REVISÃO: 22/22

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ÁREA E PERÍMETRO: 3.053,20 m² | PERÍMETRO: 420,90 m



1. Responsável Técnico

RICARDO PRA

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2500021300  
Registro: 067969-6-SC

Empresa Contratada: CONSTRUTORA PRA EIRELI EPP

Registro: 100782-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAZEM

Endereço: Praça 19 de Dezembro

Complemento:

Cidade: ARMAZEM

Valor: R\$ 21.000,00

Contrato: 044/2024

Celebrado em: 14/08/2024

Vinculado à ART:

CPF/CNPJ: 82.928.664/0001-80  
Nº: 130

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 88740-000

Ação Institucional:

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAZEM

Endereço: Rua João Pedro Batista

Complemento:

Cidade: ARMAZEM

Data de Início: 30/09/2024

Finalidade: Infra-estrutura

Previsão de Término: 31/12/2024

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 82.928.664/0001-80  
Nº: s/nº

Bairro: Centro

UF: SC

CEP: 88740-000

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto

Drenagem

Dimensão do Trabalho: 568,30 Metro(s)

Projeto

Pavimentação em Paver

Dimensão do Trabalho: 3.063,20 Metro(s) Quadrado(s)

Projeto

Meio Fio

Dimensão do Trabalho: 870,60 Metro(s)

Projeto

Boca de lobo e/ou bueiro

Dimensão do Trabalho: 5,00 Unidade(s)

Projeto

Caixa coletora

Dimensão do Trabalho: 15,00 Unidade(s)

5. Observações

Projeto de pavimentação em paver e drenagem pluvial da Rua João Pedro Batista, no município de Armazém / SC, Conforme Contrato nº 118/2024, Dispensa de Licitação nº 044/2024

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AJECI - 34

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 11/09/2024: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 262,55 | Data Vencimento: 23/09/2024 | Registrada em: 11/09/2024

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002404000407513

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BRACO DO NORTE - SC, 11 de Setembro de 2024

RICARDO  
PRA:02909087956

RICARDO PRA  
029.090.879-56

