



# PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA VIÁRIA

Pavimentação de Rua Municipal  
Volume 1 - Memória Justificativa

Prefeitura Municipal de Ponte Alta do Norte

Rua Renato Goetten  
Trecho: Est.0+0,00 até 5+7,81  
Extensão: 107,81m

Responsável Técnico: Eng. Daniel Gustavo Dias  
Crea/SC: 149.854-4

Elaboração:



Julho de 2019



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
PONTE ALTA DO NORTE - SC



# **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA VIÁRIA**

**PAVIMENTAÇÃO DE RUA MUNICIPAL**

**RELATÓRIO DE PROJETO**

**VOLUME 1 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA**

**RUA RENATO GOETTEN**

**TRECHO EST. 0 ATÉ 5+7,81 - EXTENSÃO DE 107,81m**

**Julho/2019**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	5
1.1.1. Da contratada: .....	5
1.1.2. Da Contratante: .....	6
1.1.3. Do Objeto: .....	6
1.2. RELEVÂNCIA DO PROJETO .....	6
1.3. JUSTIFICATIVA DO PROJETO .....	7
1.4. ESCOPO DO PROJETO.....	8
1.5. EQUIPE TÉCNICA .....	8
<b>2. SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. DESCRITIVO DOS PROJETOS .....</b>	<b>12</b>
3.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.....	12
3.2. PROJETO GEOMÉTRICO .....	12
3.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....	12
3.4. PROJETO DE DRENAGEM.....	13
3.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....	13
3.6. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....	14
<b>4. QUADRO DE QUANTIDADES E ORÇAMENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....</b>	<b>18</b>
<b>6. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>20</b>
<b>7. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</b>	<b>39</b>

---

<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>41</b>
<b>9. ENCERRAMENTO .....</b>	<b>45</b>

## **1. APRESENTAÇÃO**

### **1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

E sucede-se a abertura deste material técnico, de elaboração e coordenação da equipe técnica da PLATAFORMA ENGENHARIA, pessoa jurídica de direito privado, em prol da PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE, pessoa jurídica de direito público, a fins da elaboração de Projetos de Infraestrutura. Sendo este material um objeto de contrato firmado entre as partes, segue-se então a ficha técnica das partes envolvidas neste projeto:

#### **1.1.1. Da contratada:**

PLATAFORMA ENGENHARIA

CNPJ: 24.765.579/0001-41

RAZÃO SOCIAL: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

ENDEREÇO: RUA BENTO GONÇALVES, N° 186, SALA 201 - GLÓRIA - JOINVILLE/SC

CEP: 89216-110

CREA-SC: 143.289-3

### 1.1.2. Da Contratante:

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE

CNPJ: 95.991.287/0001-75

ENDEREÇO: RUA JOÃO DA SILVA CALOMENO N° 243, CENTRO – PONTE ALTA DO NORTE/SC

### 1.1.3. Do Objeto:

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES, PAVIMENTAÇÕES E LEVANTAMENTOS PLANIALTIMÉTRICOS.

PREGÃO PRESENCIAL N° 25/2019

PROCESSO LICITATÓRIO N° 27/2019

## 1.2. RELEVÂNCIA DO PROJETO

No que tange a melhorias previstas para a região podem resumir-se a:

- Pavimentação;
- Implantação de sistema de drenagem eficaz à captação e condução das águas pluviais que incidem sobre as vias;
- Sinalização;
- Passeios e acessibilidade;
- Melhoria do tráfego na zona residencial do município.

### 1.3. JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O transporte, ao permitir facilidade de acesso, forma um importante elo entre o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade. Desta maneira, destaca-se o transporte rodoviário, por possuir maior flexibilidade e condições de acessos facilitados quando do seu bom funcionamento e manejados de forma coerentes. Através das obras de melhorias e destas vias, surgirão efeitos provenientes que abrangerão a região do projeto, denominados de “efeitos indutores”, e estes, por sua vez podem ser classificados como social, econômico e ambiental. Uma melhoria no trânsito local pode trazer um aumento populacional no município, acarretando assim um aumento no número de moradias, de estabelecimentos comerciais, de prestação de serviços e sociais, além do atendimento as necessidades da população.

Quando a condição de deslocamento de um município é aperfeiçoada, resulta num intercâmbio social, possibilitando assim o contato maior com pessoas e troca de opiniões, além da interação de conhecimento; e desta forma acaba por diminuir o êxodo devido à facilidade de acesso aos centros urbanos, além do que o turismo, a educação e os eventos tornam-se mais favoráveis quando as condições são satisfeitas.

O desenvolvimento de uma região está intimamente ligado a possibilidade de oferta de serviços e ao custo do transporte. Vias em boas condições de tráfego são fundamentais para a atração de investimentos em sua área de influência, seja pela instalação de indústrias e de estabelecimentos comerciais, seja pelo desenvolvimento da exploração da terra e da madeira.

O custo do transporte está ligado às condições geométricas e do pavimento das vias, sendo fator decisivo no efeito econômico sobre a região. A diminuição do valor do frete serve como atrativo para novos investimentos e para o aumento da produção. Assim, o sistema viário bem planejado, resulta em um efeito multiplicador, no desempenho econômico da região, pela geração de novas atividades, ampliação das atividades existentes e incremento nas transações comerciais internas.

## 1.4. ESCOPO DO PROJETO

VOLUME 1 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA: Os elementos principais do volume são listados abaixo:

- Apresentação;
- Justificativa;
- Localização;
- Descritivo dos Projetos;
- Orçamento;
- Cronograma;
- Memorial Descritivo;
- Anotação de Responsabilidade Técnica.

VOLUME 2 – PROJETOS.

## 1.5. EQUIPE TÉCNICA

No âmbito deste projeto, a empresa responsável, PLATAFORMA ENGENHARIA, disponibilizou toda sua equipe técnica e ainda complementou a equipe com profissionais do mais alto gabarito com atribuições específicas apenas para elaboração do projeto de infraestrutura.

Os profissionais usaram de todas as experiências a que lhes competem em sua formação profissional e àquelas adquiridas ao longo da carreira, empregando a este material conteúdo extremamente íntegro, intelecto e técnico.

O deferimento deste material se dará pela emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao órgão que lhes certifica o título e atribuição ao profissional responsável técnico pelo conteúdo deste documento.

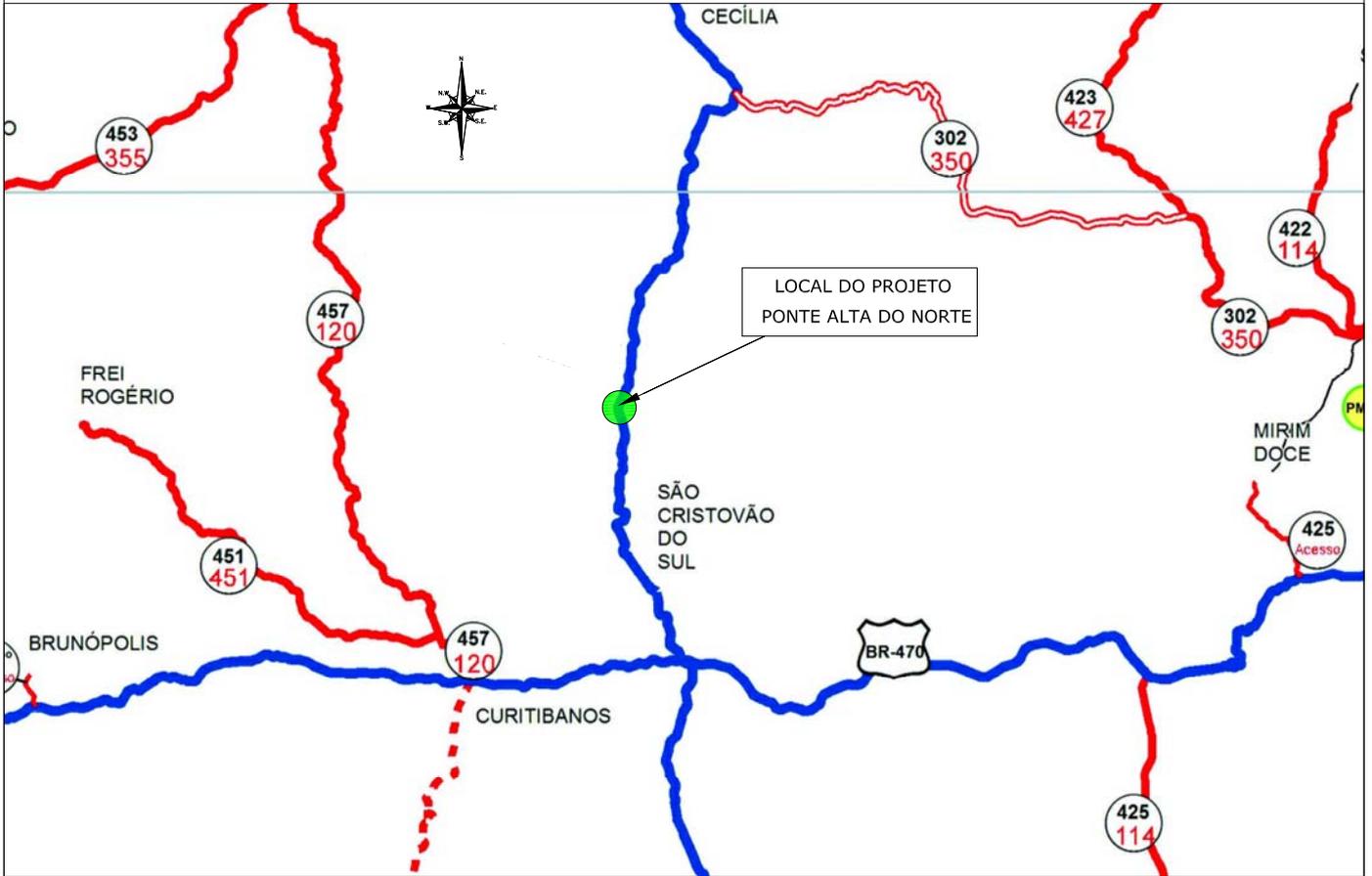
## 2. SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Segue-se Mapa de Situação e Planta de Localização.

**BRASIL**



**SANTA CATARINA**



ENGº DANIEL GUSTAVO DIAS  
CREA/SC 149.854-4

PREF. MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE  
CNPJ Nº 01.616.039/0001-09



CLIENTE  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE**

ENDEREÇO / OBRA  
RUA RENATO GOETTEN

FOLHA  
**MSIT  
01/01**

REFERÊNCIA  
MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA SEM ESC.	ARQUIVO 0225-PAN-LIC-MSIT-12-01-A	VERSÃO REV. 00	DATA 15/07/2019
--------------------	--------------------------------------	-------------------	--------------------

# PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

LOCAL DO PROJETO:



ENGº DANIEL GUSTAVO DIAS  
CREA/SC 149.854-4

PREF. MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE  
CNPJ Nº 01.616.039/0001-09



CLIENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE

ENDEREÇO / OBRA  
RUA RENATO GOETTEN

FOLHA

PLOC  
01/01

REFERÊNCIA

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ESCALA

SEM ESC.

ARQUIVO

0225-PAN-LIC-PLOC-12-01-A

VERSÃO

REV. 00

DATA

15/07/2019

### **3. DESCRITIVO DOS PROJETOS**

Este capítulo apresentará a descrição de cada projeto que se faz necessário para o objeto a que se propõe, contemplados em pranchas no Volume 2 - Projetos.

#### **3.1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO**

O levantamento topográfico planialtimétrico foi realizado em toda a região do projeto com o objetivo de criar uma superfície 3D do terreno e verificar as inclinações e posicionamentos dos elementos existentes no local.

A apresentação do estudo e desenho do levantamento topográfico seguiu as recomendações da Norma ABNT NBR 13.133. Por meio do estudo e levantamento topográfico é obtida a modelagem digital da área, de forma a permitir a definição da geometria e fornecer todos os elementos topográficos necessários à elaboração dos estudos e projetos, como as curvas de níveis.

#### **3.2. PROJETO GEOMÉTRICO**

A geometria das vias pode ser visualizada no Volume 2, onde se evidencia toda a concepção da pista de rolamento e passeio aplicando-se parâmetros como dimensões e declividades. Quanto aos parâmetros relativos ao traçado horizontal e vertical, o projeto apresenta os elementos de locação necessários (ângulos, distâncias, coordenadas de referência, deflexões, cotas) em planta e perfil.

#### **3.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

### 3.4. PROJETO DE DRENAGEM

Projeto de drenagem consiste da concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção dos terrenos contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger os terrenos e garantir um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências e direcionamento para locais seguros de deságue. Os dispositivos de drenagem considerados em projeto são para:

- Drenagem Superficial;
- Drenagem Urbana;

### 3.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas especificações e normas dos seguintes manuais:

- Sinalização Horizontal - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN
- Sinalização Vertical de Advertência - Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN
- Sinalização Vertical de Regulamentação - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

### 3.6. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

O projeto de obras complementares prevê os detalhes e serviços a serem executados na estrutura de passeio. Serão projetados rebaixos nos acessos para veículos de lotes lindeiras, assim como implantação de elementos de acessibilidade, como piso tátil.

#### **4. QUADRO DE QUANTIDADES E ORÇAMENTO**

Contempla a seguir o quadro de quantidades e a orçamentação estimativa para execução dos serviços. As composições de custos e tabela dos índices de reajustamento encontram-se no capítulo Anexos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
PONTE ALTA DO NORTE - SC

ORÇAMENTO DE INFRAESTRUTURA

RUA RENATO GOETTEN  
TRECHO EST. 0 ATÉ 5+7,81 - EXTENSÃO DE 107,81m



Item	REF.	CÓD.	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor unit.	Valor unit. C/ BDI	Valor total C/ BDI
<b>1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
1.1	SINAPI	74209/001	Placa de Obra em aço galvanizado	12,00	m <sup>2</sup>	R\$ 384,82	R\$ 478,06	R\$ 5.736,72
1.2	SINAPI	78472	Locação de Obra	1685,00	m <sup>2</sup>	R\$ 0,31	R\$ 0,38	R\$ 640,30
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								<b>R\$ 6.377,02</b>
<b>2.0 TERRAPLENAGEM</b>								
2.1	SINAPI	89885	Escavação, carga e transporte de solo de 1a categoria com escavadeira hidráulica e caminhão caçamba, DMT até 200m	316,00	m <sup>3</sup>	R\$ 6,84	R\$ 8,49	R\$ 2.682,84
2.2	SINAPI	89888	Esc., carga e transp. solos inservíveis, DMT 800m	156,00	m <sup>3</sup>	R\$ 7,01	R\$ 8,70	R\$ 1.357,20
2.3	SICRO/DNIT	5502978	Compactação de aterros com GC ≥ 100% Proctor normal	70,76	m <sup>3</sup>	R\$ 3,21	R\$ 3,98	R\$ 281,62
<b>TERRAPLENAGEM</b>								<b>R\$ 4.321,66</b>
<b>3.0 DRENAGEM PLUVIAL</b>								
3.1	SICRO/DNIT	804013	Corpo de BSTC D = 0,40 m CA1	56,00	m	R\$ 164,20	R\$ 203,98	R\$ 11.422,88
3.2	SICRO/DNIT	804021	Corpo de BSTC D = 0,60 m CA1	127,00	m	R\$ 268,78	R\$ 333,90	R\$ 42.405,30
3.3	SICRO/DNIT	4805763	Escavação mecânica reaterro e compactação de vala em material de 2ª categoria	354,00	m <sup>3</sup>	R\$ 10,83	R\$ 13,45	R\$ 4.761,30
3.4	SICRO/DNIT	2003850	Lastro de brita comercial	17,00	m <sup>3</sup>	R\$ 70,43	R\$ 87,49	R\$ 1.487,33
3.5	SICRO/DNIT	2003618	Boca de lobo simples - BLS 01	8,00	unid	R\$ 755,83	R\$ 938,96	R\$ 7.511,68
3.6	SICRO/DNIT	2003678	Poço de visita - PVI 01	3,00	unid	R\$ 1.685,68	R\$ 2.094,12	R\$ 6.282,36
3.7	SICRO/DNIT	2003714	Chaminé dos poços de visita - CPV 01	3,00	unid	R\$ 1.025,29	R\$ 1.273,71	R\$ 3.821,13
3.8	SICRO/DNIT	2003642	Caixa de Ligação e Passagem - CLP-01	3,00	unid	R\$ 1.257,93	R\$ 1.562,72	R\$ 4.688,16
3.9	SICRO/DNIT	804381	Boca BSTC D = 0,60 m - esconsidade 30° - areia e brita comerciais - alas esconsas	1,00	unid	R\$ 999,43	R\$ 1.241,59	R\$ 1.241,59
<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>								<b>R\$ 83.621,73</b>
<b>4.0 PAVIMENTAÇÃO</b>								
4.1	SICRO/DNIT	4011209	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	215,62	m <sup>2</sup>	R\$ 0,78	R\$ 0,96	R\$ 207,00
4.2	SICRO/DNIT	4011279	Sub-base de macadame seco com brita comercial (e=15cm)	162,00	m <sup>3</sup>	R\$ 80,81	R\$ 100,39	R\$ 16.263,18
4.3	SICRO/DNIT	4011276	Base de brita graduada com brita comercial (e=12cm)	130,00	m <sup>3</sup>	R\$ 100,66	R\$ 125,04	R\$ 16.255,20
4.4	SINAPI	92394	Pavimento Intertravado com lajota sextavada 25x25x8cm	1082,00	m <sup>2</sup>	R\$ 47,59	R\$ 59,12	R\$ 63.967,84
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>								<b>R\$ 96.693,22</b>
<b>5.0 SINALIZAÇÃO</b>								
5.1	SINAPI	73916/002	Placa esmaltada para identificação de n° de rua, dimensões 45x25cm	4,00	und	R\$ 106,74	R\$ 132,60	R\$ 530,40
5.2	SINAPI	72947	Sinalização Horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	10,80	m <sup>2</sup>	R\$ 13,06	R\$ 16,22	R\$ 175,18
5.3	SINAPI	72947	Pintura de faixa de travessia de pedestres zebraada, cor branca com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	80,00	m <sup>2</sup>	R\$ 13,06	R\$ 16,22	R\$ 1.297,60
5.4	SINAPI	72947	Pintura de faixa de retenção, cor branca com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	4,00	m <sup>2</sup>	R\$ 13,06	R\$ 16,22	R\$ 64,88
5.5	SINAPI	7701	Tube aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2", e=3,38mm, peso 6,51Kg/m	18,00	m	R\$ 49,02	R\$ 60,89	R\$ 1.096,02
5.6	SINAPI	94964	Sapata em concreto para fixação de placas (30x30x40cm), concreto fck=20MPa, Traço 1:2,7:3 - Prepara com Betoneira	0,23	m <sup>3</sup>	R\$ 318,49	R\$ 395,66	R\$ 91,00
5.7	SICRO/DNIT	5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	12,00	und	R\$ 37,98	R\$ 47,18	R\$ 566,16
5.8	SICRO/DNIT	5213360	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	8,00	und	R\$ 17,11	R\$ 21,25	R\$ 170,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
PONTE ALTA DO NORTE - SC

ORÇAMENTO DE INFRAESTRUTURA

RUA RENATO GOETTEN  
TRECHO EST. 0 ATÉ 5+7,81 - EXTENSÃO DE 107,81m



Item	REF.	CÓD.	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor unit.	Valor unit. C/ BDI	Valor total C/ BDI
5.9	SICRO/DNIT	5213444	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	2,00	und	R\$ 161,20	R\$ 200,25	R\$ 400,50
5.10	SICRO/DNIT	5213464	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	2,00	und	R\$ 187,40	R\$ 232,80	R\$ 465,60
<b>SINALIZAÇÃO</b>								<b>R\$ 4.857,34</b>

6.0 OBRAS COMPLEMENTARES								
6.1	SICRO/DNIT	2003844	Lastro de areia comercial	50,00	m <sup>2</sup>	R\$ 46,48	R\$ 57,74	R\$ 2.887,00
6.2	SINAPI	74005/001	Compactação de aterro dos passeios com placa, sem controle do GC	31,00	m <sup>3</sup>	R\$ 5,17	R\$ 6,42	R\$ 199,02
6.3	SINAPI	92396	Pavimento Intertravado com lajota retangular 20x10x6cm	515,00	m <sup>2</sup>	R\$ 55,48	R\$ 68,92	R\$ 35.493,80
6.5	COMPOSIÇÃO	COMP-01	Execução de Piso Podotátil de Concreto - Direcional e Alerta, 40x40x2,5	88,00	m <sup>2</sup>	R\$ 86,82	R\$ 107,85	R\$ 9.490,80
6.6	SINAPI	94273	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada com concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30cm para vias urbanas	220,00	m	R\$ 35,43	R\$ 44,01	R\$ 9.682,20
<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>								<b>R\$ 57.752,82</b>

RESUMO DO ORÇAMENTO

Ponte Alta do Norte, 14 de fevereiro de 2020 - Revisão 4

**VALOR GLOBAL R\$ 253.623,79**

REFERENCIAIS UTILIZADOS	DATA BASE	REAJUSTE	
SINAPI CAIXA (Não Desonerado)	JAN/2020	S/ REAJUSTE	> Os índices de preços não foram reajustados, conforme orientado pelo engenheiro analista Julio Hideki Watanabe (CREA/SC 164.452-9), da Assessoria de Convênios - Setor de Engenharia, no parecer de 13/02/2020, conforme documento anexo.
SICRO/DNIT	JUL/2019	S/ REAJUSTE	
COMPOSIÇÃO PRÓPRIA	JAN/2020	S/ REAJUSTE	

BDI com base no ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU  
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS - 24,23%

## 5. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
PONTE ALTA DO NORTE - SC**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

RUA RENATO GOETTEN

TRECHO EST. 0 ATÉ 5+7,81 - EXTENSÃO DE 107,81m



Item	SERVIÇOS	VALOR TOTAL C/ BDI	PERÍODO											
			fev/20		mar/20		abr/20		mai/20		jun/20			
			R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)	R\$	(%)		
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 6.377,02	R\$ 6.377,02	100,00%										
2.0	TERRAPLENAGEM	R\$ 4.321,66	R\$ 4.321,66	100,00%										
3.0	DRENAGEM PLUVIAL	R\$ 83.621,73	R\$ 50.173,04	60,00%	R\$ 33.448,69	40,00%								
4.0	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 96.693,22	R\$ 22.351,72	23,12%	R\$ 53.728,22	55,57%	R\$ 20.613,28	21,32%						
5.0	SINALIZAÇÃO	R\$ 4.857,34					R\$ 4.857,34	100,00%						
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$ 57.752,82					R\$ 57.752,82	100,00%						
<b>TOTAL R\$ 253.623,79</b>														
<b>TOTAL DO MÊS</b>			<b>R\$ 83.223,44</b>	<b>32,81%</b>	<b>R\$ 87.176,92</b>	<b>34,37%</b>	<b>R\$ 83.223,44</b>	<b>32,81%</b>						
<b>TOTAL ACUMULADO NO MÊS</b>			<b>R\$ 83.223,44</b>	<b>32,81%</b>	<b>R\$ 170.400,35</b>	<b>67,19%</b>	<b>R\$ 253.623,79</b>	<b>100,00%</b>						

Ponte Alta do Norte, 14 de fevereiro de 2020 - Revisão 4- Readequação

## 6. MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO SEXTAVADO DA RUA RENATO GOETTEN

ENDEREÇO: RUA RENATO GOETTEN – TRECHO ESTACA 0 ATÉ 5+7,81 – 107,81m – BAIRRO SÃO SEBASTIÃO

MUNICÍPIO: PONTE ALTA DO NORTE – SANTA CATARINA

### CONSIDERAÇÕES

Na Renato Goetten, assim como nas ruas adjacentes, o sistema de esgoto é individual, composto de fossa, filtro e sumidouro, dispensando a execução do mesmo. A rede de abastecimento de água já está implantada, sob responsabilidade da CASAN.

### DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O projeto de pavimentação com pavimento intertravado hexagonal de um trecho da Rua Renato Goetten, abrange dados técnicos para sua completa execução.

### APRESENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação compreende trecho da Rua Renato Goetten (estaca 0+000,00 a 5+7,81). Este Memorial vem complementar os Projetos de engenharia no que tange a pavimentação dessa Rua, cujo este documento compreende: Descrição dos

serviços a serem executados incluindo pavimentação dos passeios de acordo com a Norma NBR 9050, drenagem pluvial, e sinalização viária e demais serviços de Infraestrutura necessária para realização desse Empreendimento, detalhes do pavimento, dimensionamento da rede de drenagem no trecho referenciado acima. Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da Prefeitura Municipal de Ponte Alta do Norte, Departamento de Engenharia.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma. É de sua responsabilidade manter atualizados os Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como ter um jogo completo, aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser mantidas na obra, em locais determinados pela fiscalização, placas de Identificação da Obra, conforme modelo a ser apresentado a serem fixadas em local frontal à obra e em posição de destaque.

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra. A obra será suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários. Todo material utilizado na execução deverá satisfazer aos requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT.

O projeto básico foi desenvolvido com base nas Normas e recomendações técnicas da ABNT.

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1. PLACA DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO

Será colocada em local visível para fácil identificação e compreensão placa identificando a obra nas dimensões proporcionais recomendadas (2,00x1,50m). Esta placa será em chapa de aço galvanizado, fixada sobre cavaletes de madeira.

### 1.2. LOCAÇÃO DE OBRA

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos de pavimentação da rua, seguindo as plantas de estaqueamento. As cotas também deveram ser marcadas nesta locação conforme projeto. Deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como bocas de lobo, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária. A locação será feita com piquetes, tanto no eixo, como nos bordos da rua e passeios, através de marcações topográficas feitas por profissional habilitado.

## 2. TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados à conformação do greide e da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto. (ver perfil longitudinal e seções transversais).

### 2.1. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA E CAMINHÃO CAÇAMBA, DMT ATÉ 200M

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é construir a plataforma da via, tomando como referência as cotas do greide projetado de terraplenagem (Nota de Serviço), onde será marcado em campo através dos offsets.

## 2.2. ESC., CARGA E TRANSP. SOLOS INSERVÍVEIS, DMT 800M

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é escavar, carregar e transportar material excedente dos serviços de corte e destinar para um bota-fora devidamente licenciado, a ser definido pelo Departamento de Engenharia no momento da execução. O serviço prevê transporte de material até 800 metros do local da obra.

## 2.3. COMPACTAÇÃO DE ATERROS COM GC $\geq$ 95% PROCTOR NORMAL

Para os corpos de aterros (consideração de projeto), as camadas inferiores até a cota 20 cm de espessura abaixo do greide projetado deve ser compactado em camadas de no máximo 20 cm de espessura por lançamento, dentro da umidade ótima, até atingir um grau de compactação de no mínimo 95% do P. N.

## 2.4. COMPACTAÇÃO DE ATERROS COM GC $\geq$ 100% PROCTOR NORMAL

Para a camada final de terraplenagem (últimos 20 centímetros), espera-se a compactação dentro da umidade ótima não menos que 100% de grau de compactação.

## 3. DRENAGEM PLUVIAL

O projeto de drenagem tem a finalidade de construir redes para escoamento e captação de águas proveniente das chuvas que irão incidir sobre a plataforma projetada e adjacências. Foram projetados tubos, valas e dispositivos com função de retirar o excesso de água da pavimentação projetada.

### 3.1. CORPO DE BSTC D = 0,40 M CA1

Os tubos de concreto deverão ser do tipo bueiro simples tubular de concreto e diâmetro de 40 centímetros e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências das normas NBR 9793/87 e NBR 9794/87. O material de rejuntamento a ser empregado deve ser argamassa de cimento e areia, com traço 1:4.

### 3.2. CORPO DE BSTC D = 0,60 M CA1

Os tubos de concreto deverão ser do tipo bueiro simples tubular de concreto e diâmetro de 60 centímetros e serão de encaixe tipo ponta e bolsa, devendo obedecer às exigências das normas NBR 9793/87 e NBR 9794/87. O material de rejuntamento a ser empregado deve ser argamassa de cimento e areia, com traço 1:4.

### 3.3. ESCAVAÇÃO MECÂNICA REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é escavar valas para execução das redes de drenagem conforme projeto. O serviço contempla o reaterro das valas após execução das redes. O material a ser escavado é previsto de 2ª categoria.

As escavações serão feitas por retroescavadeira e escavadeira hidráulica nas alturas adequadas, tomando-se o cuidado de respeitar a declividade mínima de projeto de modo a garantir o escoamento das águas conforme projetado. O sentido

normal da escavação será sempre de jusante para montante. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobrelargura conveniente nas cavas de assentamento.

No reaterro deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de no máximo 20cm, molhadas e apiloadas, garantindo-se a estabilidade do terreno. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo na espessura conforme projeto, fazendo-se sempre a compactação lateralmente ao tubo.

### 3.4. LASTRO DE BRITA COMERCIAL

Lastro de brita nº 2 com finalidade de colchão para execução dos dispositivos de drenagem. Camadas e dimensões especificadas no projeto.

### 3.5. BOCA DE LOBO SIMPLES - BLS 01

Dispositivos de captação, localizados junto aos bordos da pista, que através de ramais, transferem os deflúvios para outros coletores. A boca de lobo deverá ser executada em alvenaria de blocos de concreto, conforme detalhamento no projeto.

### 3.6. POÇO DE VISITA - PVI 01

Poços de visitas são caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividades ou alterações de quedas. O poço de visita deverá ser executado em alvenaria de bloco de concreto, conforme detalhamento no projeto.

### 3.7. CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV 01

Tem função de prolongar o poço de visita até a P.N. do pavimento. Executada com alvenaria de bloco de concreto, detalhada no projeto.

### 3.8. BOCA BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS

Dispositivo projetado para tubos com diâmetro de 60 centímetros e esconsidade 30°, executada em concreto armado, conforme detalhamento em projeto.

## 4. PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação tem a finalidade de criar uma estrutura constituída por diversas camadas superpostas, de materiais diferentes, construída sobre o subleito, destinada a resistir e distribuir ao subleito simultaneamente esforços horizontais e verticais, bem como melhorar as condições de segurança e conforto ao usuário.

### 4.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Não deve ser permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

#### 4.2. SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL (E=15CM)

Os serviços de execução da sub-base serão executados de maneira a conforma-la ao subleito, seguindo a inclinação do mesmo. A sub-base terá espessura de 15cm, e será executada em brita corrida e deverá ser compactada. A sub-base será executada com Motoniveladora com cortes e aterros máximos de 15cm buscando uniformização as declividades da rua.

#### 4.3. BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL (E=12CM)

Os serviços de execução da base serão executados de maneira a conforma-la à sub-base, seguindo a inclinação da mesma. A sub-base terá espessura de 12cm e deverá ser compactada. A sub-base será executada com Motoniveladora com cortes e aterros máximos de 12cm buscando uniformização as declividades da rua.

#### 4.4. PAVIMENTO INTERTRAVADO COM LAJOTA SEXTAVADA 25X25X8CM

O pavimento será executado com blocos de concreto sextavado na espessura de 8 cm e dimensões de 25x25 cm. A resistência mínima à compressão simples exercida é de 35 Mpa. Por ser uma concretagem por vibração, a relação água/cimento deve ser tal que permita a obtenção de uma mistura seca, essa relação é da ordem de 0,4. Os blocos só poderão ser usados após o período total da cura, ou seja, 28 dias após a sua execução.

A contratada deverá apresentar laudo comprovando a resistência de 35 Mpa dos blocos, e a fiscalização poderá pedir a qualquer momento ensaio para aferir a resistência dos blocos assentados.

Os blocos são caracterizados:

- a) Por possuírem, em planta, forma que admita dois planos de simetria ortogonais.
- b) Por não possuírem ângulos agudos e reentrâncias entre dois blocos.
- c) Os blocos devem ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto suficientemente homogêneo e compacto, de modo a atender as exigências previstas e devem ser manipulados com a devida precaução.
- d) Os blocos devem ser isentos de trincas ou fraturas que comprometam o pavimento.

#### Assentamento dos blocos:

Sobre o colchão de areia, deverá ser executado o piqueteamento, com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Assim as linhas mestras formam um articulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvio em relação aos elementos do projeto. Nesta marcação deverá ser verificado a declividade transversal e longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Em seguida segue-se o assentamento das lajotas com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que os espaçamentos entre as lajotas não fiquem superiores a 1cm. Os blocos de concreto deverão ser assentados mantendo face superior nivelada e sem ressalto.

Após a execução do pavimento este deverá ser compactado (compactação inicial) com rolo tipo “tandem” ou com rolo compressor liso de 3 rodas de porte médio com peso mínimo de 10 toneladas. Com isso, faz-se os serviços de rejunte espalhando o próprio material usado na base, com espessura de 2,00 cm com o auxílio de vassouras, rodos e vassourões, fazendo a varredura, possibilitando, deste modo o melhor enchimento dos vazios entre as lajotas assentadas. Após a varredura, será feita a compactação final e colocação das peças de ajuste de argamassa e limpeza por varrição.

## 5. SINALIZAÇÃO

A finalidade do projeto de sinalização é estabelecer critérios e padrões para os diversos tipos de sinalização a fim de organizar o trânsito sob a via de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

### 5.1. PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE Nº DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM

As placas de identificação de rua terão as dimensões apresentadas na prancha do projeto de sinalização.

#### Material a ser utilizado na confecção das placas

Chapa de aço esmaltada com durabilidade e desempenho de 5(cinco) anos

### 5.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser começados depois de instalados todos os elementos necessários para uma Sinalização de Segurança e devem obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB), às normas do DNIT e da ABNT.

A pintura das Faixas Horizontais será feita com Tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica para demarcação viária e devem seguir os requisitos da Norma NBR 12935, assim como detalhes do projeto de sinalização.

Os serviços e materiais deverão seguir a Especificação de Serviço ES-100/2017 do DNIT.

### 5.3. PINTURA DE FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES ZEBRADA, COR BRANCA COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser começados depois de instalados todos os elementos necessários para uma Sinalização de Segurança e devem obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB), às normas do DNIT e da ABNT.

A pintura de faixa de travessia de pedestres zebrada na cor branca será feita com Tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica para demarcação viária e devem seguir os requisitos da Norma NBR 12935, assim como detalhes do projeto de sinalização.

Os serviços e materiais deverão seguir a Especificação de Serviço ES-100/2017 do DNIT.

### 5.4. PINTURA DE FAIXA DE RETENÇÃO, COR BRANCA COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Os serviços de execução de sinalização horizontal só podem ser começados depois de instalados todos os elementos necessários para uma Sinalização de Segurança e devem obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro (CTB), às normas do DNIT e da ABNT.

A pintura das faixas de retenção na cor branca será feita com Tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica para demarcação viária e devem seguir os requisitos da Norma NBR 12935, assim como detalhes do projeto de sinalização.

Os serviços e materiais deverão seguir a Especificação de Serviço ES-100/2017 do DNIT.

#### 5.5. TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2.1/2", E=3,38MM, PESO 6,51KG/M

Tubo em aço galvanizado SAE 1020 com espessura de parede de 3.38mm DIN 2440 NBR 5580; com diâmetro externo de 6,5 cm; comprimento 3.000mm; e deverá conter fechamento superior e trava para concreto na parte inferior.

#### Tratamento superficial do suporte em aço galvanizado:

- a) Para proteção do poste de suporte, o mesmo deverá ser submetido a galvanização a fogo.
- b) A galvanização deverá ser executada nas partes internas e externas das peças, devendo as superfícies receber uma deposição mínima de 350g (trezentos e cinquenta gramas) de zinco por m<sup>2</sup> nas extremidades e 400g (quatrocentas gramas) de zinco por m<sup>2</sup> nas demais áreas, exceto nos pontos de soldagem que deverá receber tratamento anticorrosivo.
- c) A galvanização deverá ser uniforme, isenta de falhas de zincagem.

#### 5.6. SAPATA EM CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE PLACAS (30X30X40CM), CONCRETO FCK=20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 - PREPARA COM BETONEIRA

Serviço de sapata para fixação dos tubos de placas de sinalização, com dimensões retangulares de 30 centímetros de largura, 30 centímetros e 40 centímetros de profundidade, sem a presença de aço, com concreto de preparação manual com betoneira, atingindo resistência mínima de 20Mpa, no traço 1:2,7:3.

Ao executar a concretagem, deve ser chumbado o tubo com a placa de sinalização.

## 5.7. TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Os tachões com elementos refletivos são dispositivos auxiliares à sinalização horizontal, fixados na superfície do pavimento, que têm como função básica a canalização de tráfego e a implantação espaçada e sequencial. Visam a delimitar uma linha que caracterize condições de restrição parcial quanto a ultrapassagem. São utilizados também nos segmentos que necessitem de redução da velocidade nas rodovias. Os Tachões bidirecionais são extremamente visíveis e retrorrefletivos à noite. Possuem refletivos em ambos os lados. Sua utilização substitui o emprego de lombadas físicas funcionando como divisores de pistas, sinalização de zebrações, dentre outras aplicações. Os materiais e serviços devem seguir os requisitos e especificações da Norma ABNT NBR 15.576 para Tachões.

Os detalhes executivos devem seguir o projeto de sinalização.

## 5.8. TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Tacha refletiva é o dispositivo auxiliar a sinalização horizontal que tem como função delimitar e delinear as faixas de rolamento das rodovias. Tachas bidirecionais possuem alta qualidade e desempenho, garantindo excelente sinalização nas rodovias, proporciona maior visibilidade já que seu refletivo posicionado em ambos os lados, possui maior refletância e uma excelente resistência à abrasão. Os materiais e serviços devem seguir aos requisitos e especificações da Norma ABNT NBR 14.636 para Tachas Refletivas Viárias.

Os detalhes executivos devem seguir o projeto de sinalização.

## 5.9. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI

As placas de regulamentação terão as dimensões apresentadas na prancha do projeto de sinalização.

#### Material a ser utilizado na confecção das placas

Chapa de aço nº 16 com película retrorrefletiva tipo I+SI.

#### Frontal da placa

- a) Orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas: deverão ser com adesivo polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos.
- b) Cor no fundo das mensagens das placas: deverão ser refletivas com película de microesferas inclusas.
- c) A simbologia dos pictogramas deverá ser semifosca. O verso da placa deverá ser em preto fosco.

#### Película refletiva:

A película refletiva com microesferas inclusas deverá apresentar as seguintes características:

- Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos.
- Adesão em chapas conforme a norma ASTM D903-49.

#### Reflexão e iluminação

Totalmente refletivas, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

#### 5.10. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI

As placas de advertência terão as dimensões apresentadas na prancha do projeto de sinalização.

Material a ser utilizado na confecção das placas

Chapa de aço nº 16 com película retrorrefletiva tipo I+SI.

Frontal da placa

- a) Orla interna; tarjas; mensagens; setas e fundos dos pictogramas: deverão ser com adesivo polimérico com garantia mínima de 5 (cinco) anos.
- b) Cor no fundo das mensagens das placas: deverão ser refletivas com película de microesferas inclusas.
- c) A simbologia dos pictogramas deverá ser semifosca. O verso da placa deverá ser em preto fosco.

Película refletiva:

A película refletiva com microesferas inclusas deverá apresentar as seguintes características:

- Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão ou com impressão satisfatória de 05 (cinco) anos.
- Adesão em chapas conforme a norma ASTM D903-49.

Reflexão e iluminação

Totalmente refletivas, deverão apresentar a forma e a cor correta durante os períodos diurno e noturno com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

## 6. OBRAS COMPLEMENTARES

Os serviços de obras complementares têm a finalidade de complementar os projetos de infraestrutura da via. Estão englobados passeios e rebaixamento de passeio para acessos, meio-fio, podotátil para acessibilidade. Todos os detalhes encontram-se presente no projeto de obras complementares deste volume.

### 6.1. LASTRO DE BRITA COMERCIAL

Lastro de brita nº 2 a ser executada com espessura de 5 centímetros sob o revestimento dos passeios. O lastro de brita tem a finalidade de estrutura de base do passeio. Para detalhamento, o projeto de pavimentação e obras complementares deverão ser consultados.

### 6.2. COMPACTAÇÃO DE ATERRO DOS PASSEIOS COM PLACA, SEM CONTROLE DO GC

Para a camada final de terraplenagem do passeio, espera-se a compactação dentro da umidade ótima sem controle de grau de compactação, seguindo a inclinação do passeio conforme projeto.

### 6.3. PAVIMENTO INTERTRAVADO COM LAJOTA RETANGULAR 20X10X6CM

O pavimento será executado com blocos de concreto retangular, tipo “paver”, na espessura de 6 cm e dimensões de 20x10cm. A resistência mínima à compressão simples exercida é de 35 Mpa. Por ser uma concretagem por vibração, a relação água/cimento deve ser tal que permita a obtenção de uma mistura seca, essa relação é da ordem de 0,4. Os blocos só poderão ser usados após o período total da cura, ou seja, 28 dias após a sua execução.

A contratada deverá apresentar laudo comprovando a resistência de 35 Mpa dos blocos, e a fiscalização poderá pedir a qualquer momento ensaio para aferir a resistência dos blocos assentados.

Os blocos são caracterizados:

- e) Por possuírem, em planta, forma que admita dois planos de simetria ortogonais.
- f) Por não possuírem ângulos agudos e reentrâncias entre dois blocos.
- g) Os blocos devem ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto suficientemente homogêneo e compacto, de modo a atender as exigências previstas e devem ser manipulados com a devida precaução.
- h) Os blocos devem ser isentos de trincas ou fraturas que comprometam o pavimento.

#### Assentamento dos blocos:

Sobre o colchão de areia, deverá ser executado o piqueteamento, com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Assim as linhas mestras formam um articulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvio em relação aos elementos do projeto. Nesta marcação deverá ser verificado a declividade transversal e longitudinal de modo a conformar o perfil projetado. Em seguida segue-se o assentamento das lajotas com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado

para que os espaçamentos entre as lajotas não fiquem superiores a 1cm. Os blocos de concreto deverão ser assentados mantendo face superior nivelada e sem ressalto.

Após a execução do pavimento este deverá ser compactado (compactação inicial) com rolo tipo “tandem” ou com rolo compressor liso de 3 rodas de porte médio com peso mínimo de 10 toneladas. Com isso, faz-se os serviços de rejunte espalhando o próprio material usado na base, com espessura de 2,00 cm com o auxílio de vassouras, rodos e vassourões, fazendo a varredura, possibilitando, deste modo o melhor enchimento dos vazios entre as lajotas assentadas. Após a varredura, será feita a compactação final e colocação das peças de ajuste de argamassa e limpeza por varrição.

#### 6.4. EXECUÇÃO DE PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, 40X40X2,5

Obtidas na região, calçadas pelo executante da obra em condições para o volume a ser aplicado. A resistência mínima será de 35Mpa e deve ser observado o seguinte:

- a) seção do topo tem como largura 10 cm e comprimento 20 cm;
- b) altura de 6,00cm no passeio;
- c) Superfície acabada.
- d) Lajota podotátil terá como dimensões 40x40 cm e serão coloridas (com cor em vermelho) para que se diferencie claramente das demais lajotas (NBR 9050/15).

A pavimentação será executada em piso tipo paver com resistência mínima de 35 Mpa, assentadas sobre argamassa com uma relação areia: cimento de 1:4. Os acessos a Pessoas Portadoras de Deficiência serão executados com o rebaixamento de guia (meio fio), devendo o mesmo respeitar as dimensões estabelecidas nas

normas da ABNT. Sobre o colchão de solo preparado e já compactado, o encarregado fará o piqueteamento das canchas com espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar ao perfil projetado. Após, segue-se a execução colchão de areia, base, e o assentamento das lajotas. O assentamento das lajotas com as faces de trânsito cuidadosamente assentadas de modo que coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique superior a 0,5cm. As juntas deverão ser preenchidas com areia fina, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento. Os acessos a Pessoas Portadoras de Deficiência serão executados com o rebaixamento de guia (meio fio), devendo o mesmo respeitar as dimensões estabelecidas nas normas da ABNT, assim como os rebaixamentos para o acesso de veículos aos lotes, que deverão ser feitos de modo a não rebaixar o passeio completamente, apenas o suficiente para o acesso dos veículos, conforme estabelecido na NBR 9050/15.

#### 6.5. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA COM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30CM PARA VIAS URBANAS

Nas laterais da rua será assentado o meio fio, o qual deverá ser alinhado e aprumado, com aterro no passeio, na sua largura total, com terra isenta de pedras, de forma a estabilizar o mesmo. O aterramento dos passeios deverá ficar 5 cm abaixo de forma que a terra colocada não adentre ao pavimento. A terra utilizada nos passeios deverá ser compactada, obedecendo ao caimento previsto no projeto. Caso haja declive no lado externo do passeio, na frente dos imóveis, a empresa deverá realizar barreira de contenção com pedra e cimento. No caso em que necessitar a retirada de material para locação do meio fio e do passeio, na largura prevista no projeto, o material retirado deverá ser depositado em área definida pelo engenheiro fiscal da administração.

## 7. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



1. Responsável Técnico

**DANIEL GUSTAVO DIAS**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2516511868

Registro: 149854-4-SC

Empresa Contratada: PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA

Registro: 143289-7-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE

Endereço: R JOAO DA SILVA CALOMENO

Complemento:

Cidade: PONTE ALTA DO NORTE

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 3.640,42

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 95.991.287/0001-75

Nº: S/N

CEP: 89535-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE

Endereço: RUA RENATO GOETTEN

Complemento:

Cidade: PONTE ALTA DO NORTE

Data de Início: 01/07/2019

Finalidade:

Data de Término: 01/08/2019

Coordenadas Geográficas:

Bairro: PTE ALTA DO NORTE

UF: SC

CPF/CNPJ: 95.991.287/0001-75

Nº: S/N

CEP: 89535-000

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Estudo de Viabilid. Téc.	Orçamento
<b>Traçado viário - projeto geométrico</b>		
	Dimensão do Trabalho:	107,81 Metro(s)
<b>Drenagem</b>	Estudo	Coordenação Orçamento
	Dimensão do Trabalho:	1.685,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Sinalização</b>	Estudo	Coordenação Orçamento
	Dimensão do Trabalho:	1.685,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Terraplenagem</b>	Estudo	Coordenação Orçamento
	Dimensão do Trabalho:	1.685,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Pavimentação em Lajotas</b>	Estudo	Coordenação Orçamento
	Dimensão do Trabalho:	1.082,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Geotecnia</b>	Estudo	Coordenação
	Dimensão do Trabalho:	1.685,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Hidrologia - Modelagem hidrológica</b>	Coordenação	
	Dimensão do Trabalho:	1.685,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Arruamento</b>	Estudo	Coordenação Orçamento
	Dimensão do Trabalho:	107,81 Metro(s)
<b>Passeio</b>	Estudo	Coordenação Orçamento
	Dimensão do Trabalho:	603,00 Metro(s) Quadrado(s)
<b>Serviço topografico Planialtimétrico</b>	Desenho Técnico	Memorial Descritivo Coordenação
	Dimensão do Trabalho:	1.725,00 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Projetos em via urbana pública. Serviço parte integrante do Contrato Nº 098/2019 do Pregão Presencial Nº 25/2019.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as 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

NENHUMA

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 19 de Julho de 2019

8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 19/07/2019: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 85,96 | Data Vencimento: 29/07/2019 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- . 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.

DANIEL GUSTAVO DIAS

088.085.179-18

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE ALTA DO NORTE

95.991.287/0001-75

## **8. ANEXOS**

ANEXO 1 – COMPOSIÇÃO 01

ANEXO 2 – COMPOSIÇÃO 02

ANEXO 3 – ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE PREÇO





PREFEITURA MUNICIPAL DE  
PONTE ALTA DO NORTE - SC

ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE PREÇO  
RUA RENATO GOETTEN  
TRECHO EST. 0 ATÉ 5+7,81 - EXTENSÃO DE 107,81m



ITENS	DESCRIÇÃO DOS ITENS	REF.	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	jun/19	jul/19	TAXA DE AJUSTE
1.0	TERRAPLENAGEM	DEZ/2000=100	310,594	312,850	316,105	318,089	320,514	317,555		1,022411895
2.0	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	DEZ/2000=100	311,364	311,659	312,535	313,158	313,440	313,704		1,00751532
3.0	PAVIMENTAÇÃO	DEZ/2000=100	335,406	336,128	338,210	340,424	341,315	340,976		1,016606739
4.0	CONSULTORIA ( Supervisão e Projetos)	DEZ/2000=100	226,409	226,117	225,755	226,119	227,136	229,966		1,015710506
5.0	DRENAGEM	DEZ/2000=100	304,093	304,780	305,801	306,605	306,954	308,104		1,013190044
6.0	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	DEZ/2000=100	302,916	302,623	308,224	308,255	309,460	309,655		1,022247092
7.0	PAVIMENTOS CONCRETO CIMENTO PORTLAND	DEZ/2000=100	260,896	260,751	260,342	261,516	260,675	261,392		1,001901141
8.0	CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	DEZ/2000=100	296,540	297,082	298,451	299,568	300,711	301,648		1,017225332
9.0	LIGANTES BETUMINOSOS	DEZ/2000=100	673,943	737,938	738,095	739,556	738,354	735,844		1,091849014
10.0	OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (Sem Aço)	DEZ/2000=100	305,060	305,350	306,208	307,367	307,470	310,188		1,016809808
11.0	IGP - DI	AGO/1994=100	697,923	706,660	714,243	720,695	723,577	728,142		1,006308935
12.0	ÍNDICE NACIONAL DA CONSTRUÇÃO CIVIL	AGO/1994=100	749,517	750,180	752,524	755,373	755,625	762,304		1,01706032
13.0	VERGALHÕES E ARAMES DE AÇO CARBONO	AGO/1994=100	816,552	813,161	813,998	812,955	810,042	803,892		0,984495782
14.0	PRODUTOS SIDERÚRGICOS	DEZ/2007=100	180,062	178,932	178,858	179,070	182,881	182,805		1,015233642
15.0	PRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO	MAR/1999=100	394,555	397,598	400,920	402,438	402,572	406,130		1,029336848
16.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL	MAI/2005=100	187,725	189,267	190,570	190,784	191,994	192,155		1,023598349
17.0	ASFALTO DILUÍDO	DEZ/2000=100	849,926	938,110	934,671	939,687	932,896	930,191		1,094437633
18.0	CIMENTO ASFÁLTICO PETRÓLEO (CAP 7 e 20)	DEZ/2000=100	708,395	780,304	778,780	780,838	776,962	775,735		1,095059959
19.0	EMULSÕES (RR1C E RR2C)	DEZ/2000=100	629,076	682,179	683,405	684,876	684,047	681,214		1,082880288
20.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	DEZ/2016=100	108,499	108,901	109,358	109,719	110,284	110,204		1,015714431
21.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	DEZ/2016=100	112,399	113,710	115,122	115,977	117,127	115,904		1,031183551
22.0	OBRAS COMPLEMENTARES E MEIO AMBIENTE	DEZ/2016=100	110,364	110,909	111,467	111,745	112,566	112,056		1,015331086
23.0	ÍNDICE DE EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADO	Dez/2018=100	107,762	114,213	114,632	114,915	115,110	114,417		1,061756463
24.0	ÍNDICE DE ASFALTO MODIFICADO POR POLÍMERO	Dez/2018=100	110,173	118,462	118,608	118,838	118,683	118,227		1,07310321
25.0	ÍNDICE DE EMULSÃO ASFÁLTICA DE IMPRIMAÇÃO	Dez/2018=100	106,918	113,020	113,775	115,819	116,720	115,486		1,080136179
26.0	ÍNDICE DE ASFALTO BORRACHA	Dez/2018=100	111,645	120,669	120,242	120,391	120,336	119,963		1,074504008

Ponte Alta do Norte, 15 de julho de 2019 - Revisão 0 - Emissão Inicial

## 9. ENCERRAMENTO

Este documento contempla em sua totalidade 45 páginas, numerados em ordem crescente, assim como fazem parte deste, 3 arquivos em Anexos.

---

PLATAFORMA ENGENHARIA LTDA ME.

Endereço: Rua Bento Gonçalves, Nº 186, bairro Glória, Joinville – Santa Catarina

CREA/SC: 143289-7

---

ROBERTO MOLIN DE ALMEIDA

Prefeito do Município de Ponte Alta do Norte/SC