



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL	ART Vínculo: 13819126
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART	

Contratado

Carteira: RS125496	Profissional: VOLMIR JOSÉ AGNOLETTI	E-mail: volmir_agnoletto@yahoo.com.br
RNP: 2203962623	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE PAULO BENTO	E-mail:
Endereço: AVENIDA IRMÃS CONSOLATA 189	Telefone: 0
Cidade: PAULO BENTO	Bairro: CENTRO
	CPF/CNPJ: 04215168000175
	CEP: 99718000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE PAULO BENTO	
Endereço da Obra/Serviço: Rua SÃO PAULO, VALDOMIRO SCHILLO E OUTRAS	CPF/CNPJ: 04215168000175
Cidade: PAULO BENTO	Bairro: CENTRO
Finalidade: PÚBLICO	CEP: 99718000 UF: RS
Data Início: 02/06/2025	Prev.Fim: 02/06/2026
Vlr Contrato(R\$): 1.459.632,75	Honorários(R\$): 1,00
	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Pistas de Rolamento - Pavimentação	11.715,09	M²
Projeto	Pistas de Rolamento - Sinalização	289,30	M
Projeto	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA	2,88	M²
Fiscalização	FISCALIZAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ, ACESSIBILIDADE, SINALIZAÇÃO, TOPOGRAFIA E DEMAIS SERVIÇOS NA OBRA DE	11.715,09	M²
Observações	PAVIMENTAÇÃO DA RUA SÃO PAULO		
Observações	ORÇAMENTO DA OBRA	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 01/12/2025

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
_____	_____	_____
Local e Data	VOLMIR JOSÉ AGNOLETTI	MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
	Profissional	Contratante

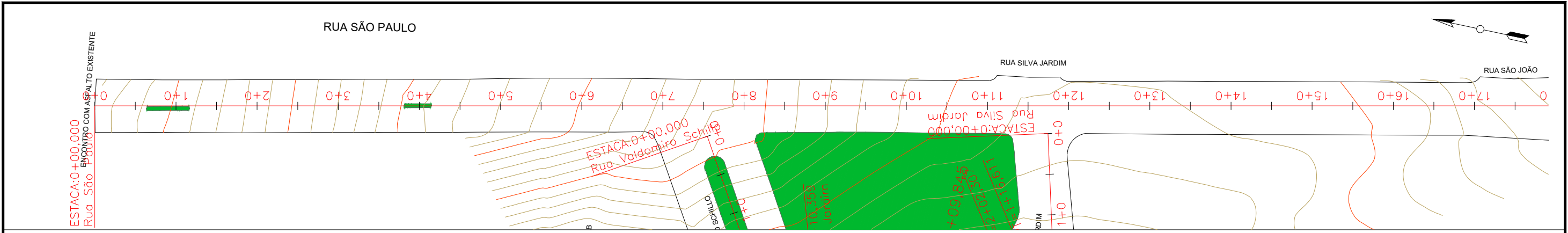
A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

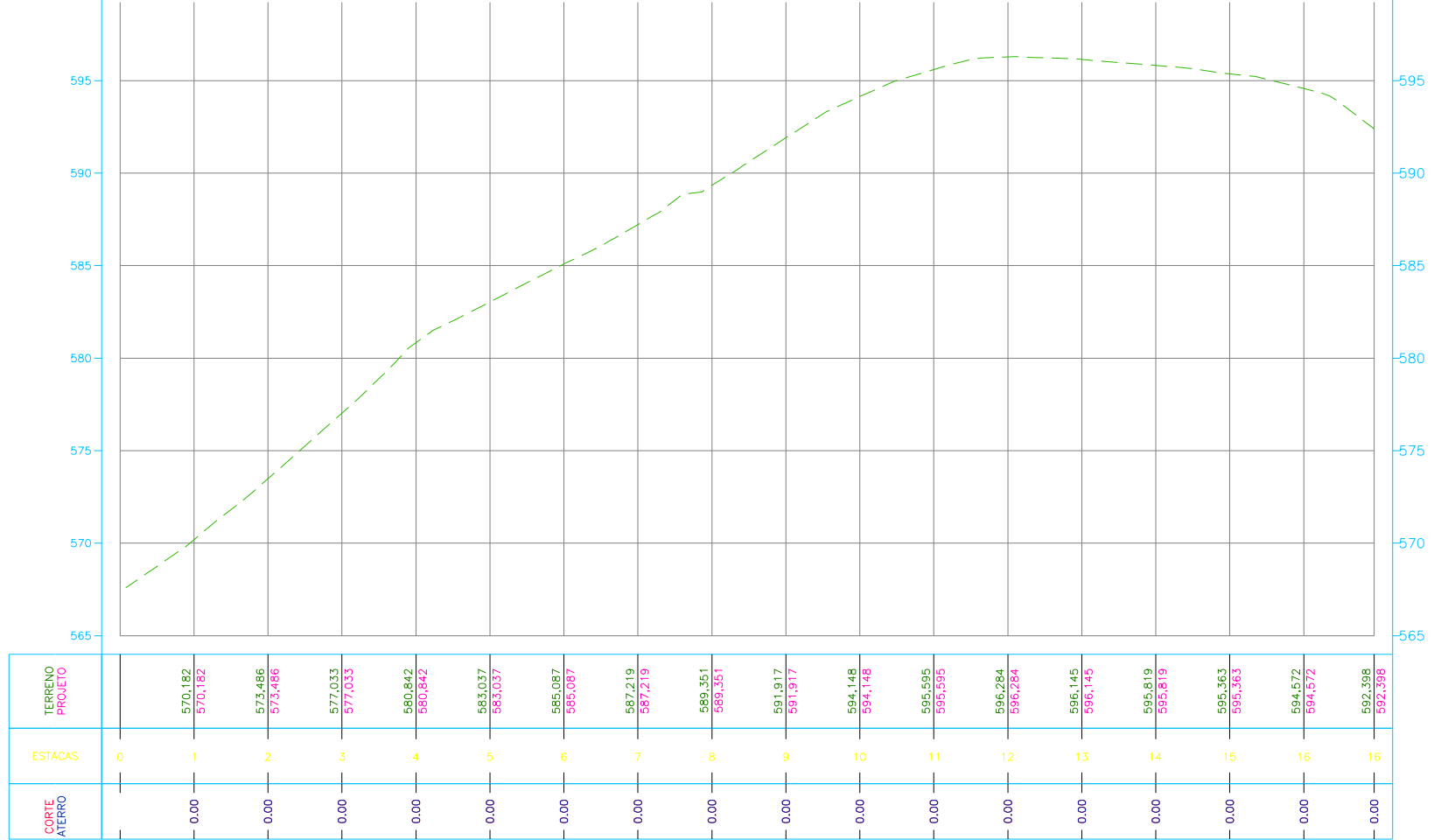
PAVIMENTAÇÃO

LOCAL:: Rua São Paulo, Rua Valdomiro Schillo, parte da Rua Silva Jardim e Rua Sem Denominação, perímetro urbano, Paulo Bento/RS

ÁREA: 11.715,90 m²



PERFIL LONGITUDINAL Rua São Paulo ESC. V.: 1:200



LEGENDA:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

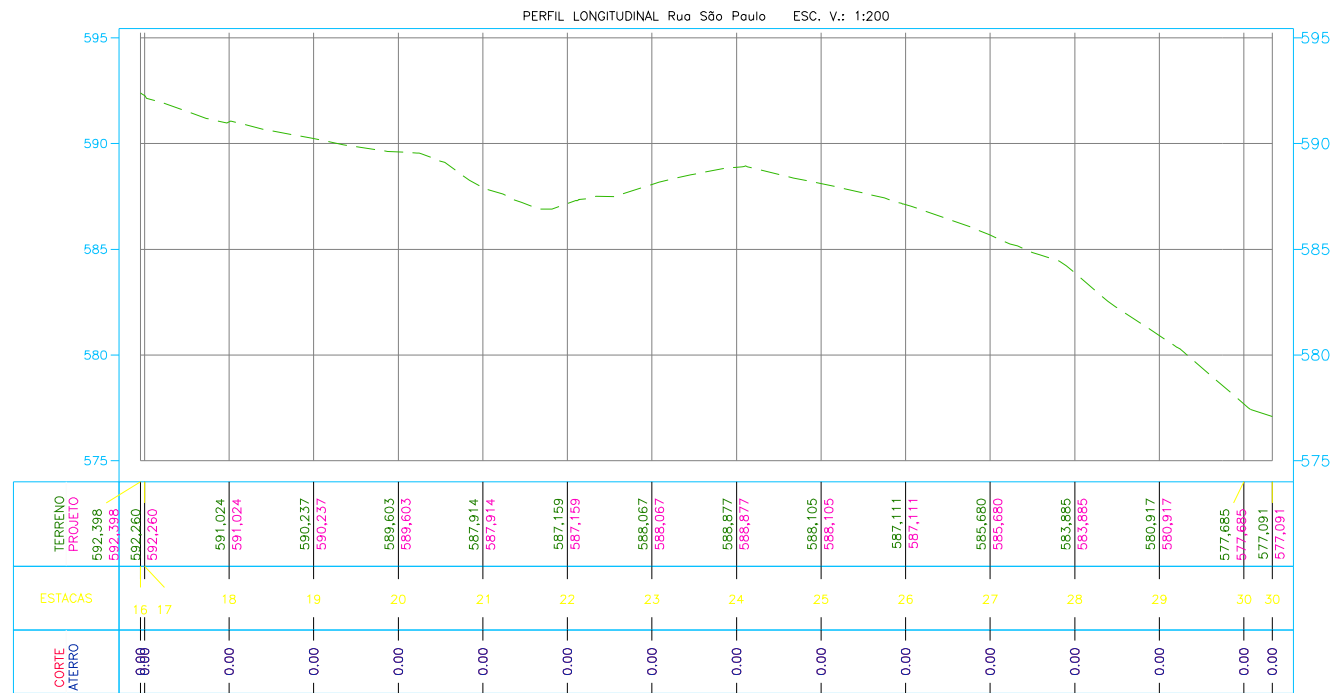
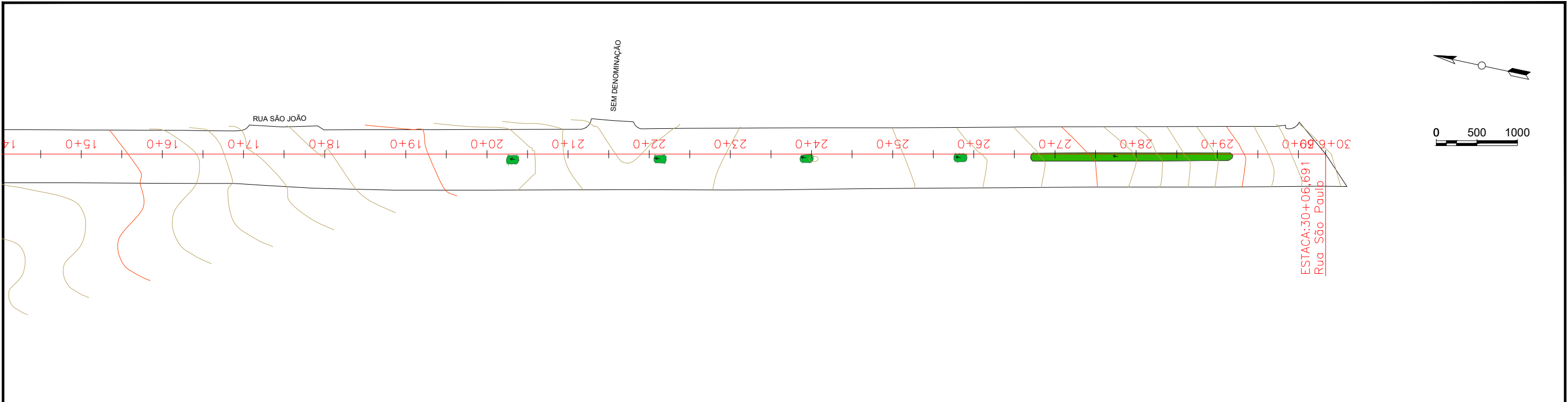
Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data: 2025

Escala: indicada



LEGENDA:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

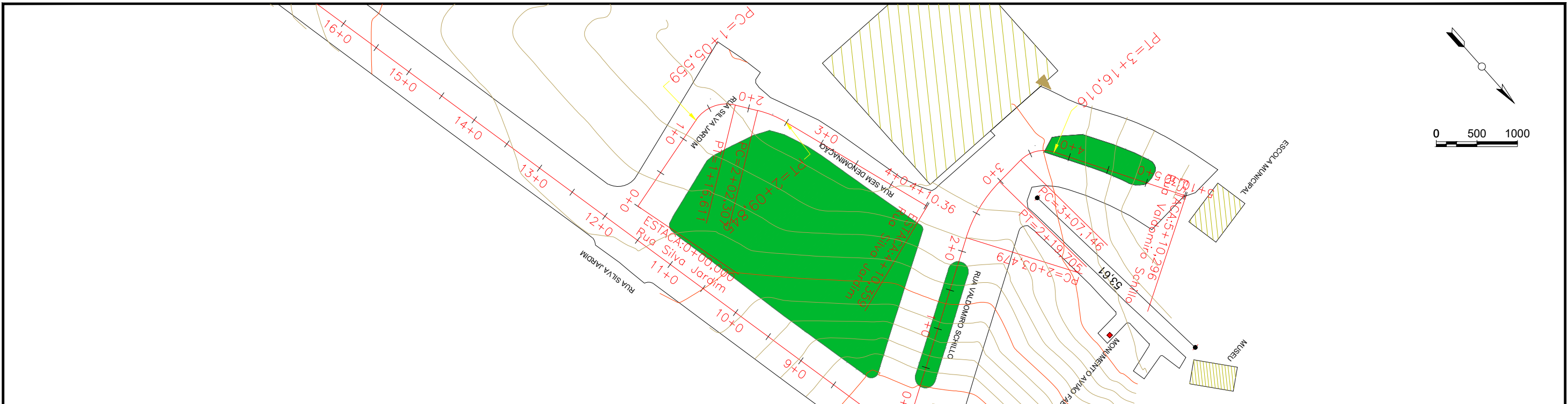
Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

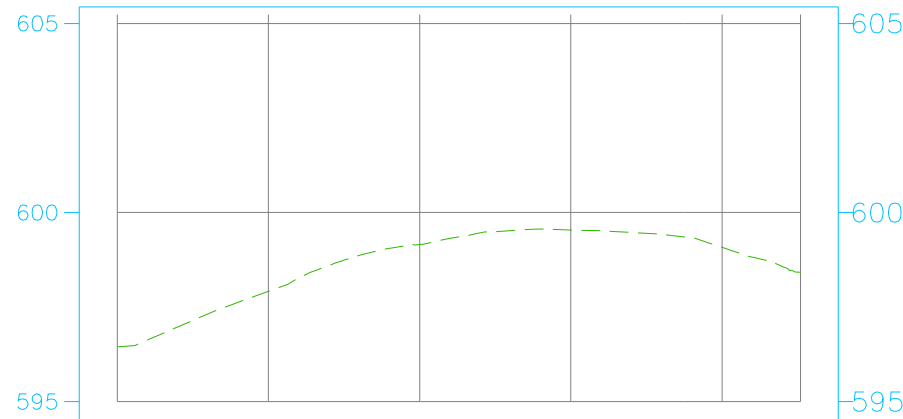
Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data: 2025

Escala: indicada



PERFIL LONGITUDINAL Rua Silva Jardim ESC. V.: 1:200



TERRENO PROJETO	596,447 596,447	597,916 597,916	599,151 599,151	599,538 599,538	599,077 599,077	598,423 598,423
ESTACAS	0	1	2	3	4	4
CORTE ATERRO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

LEGENDA:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

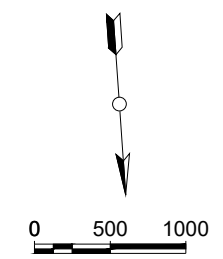
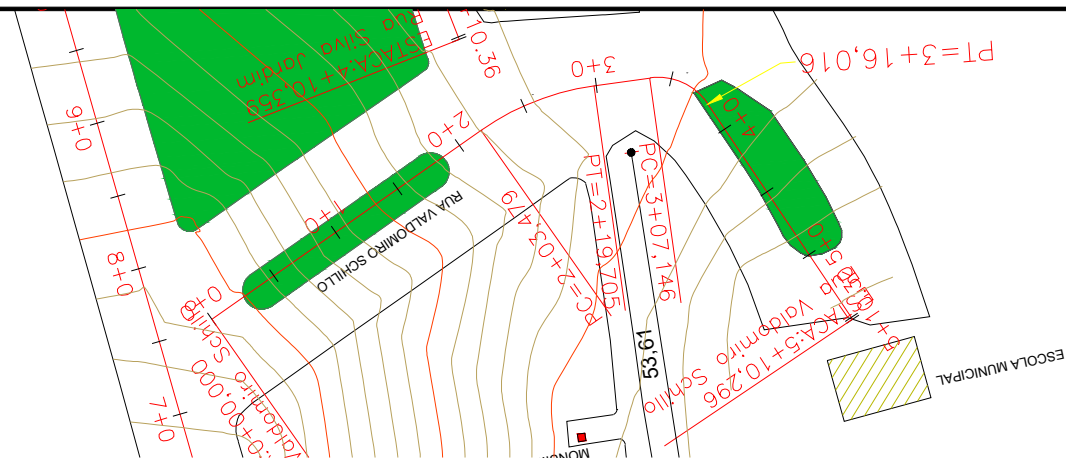
Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

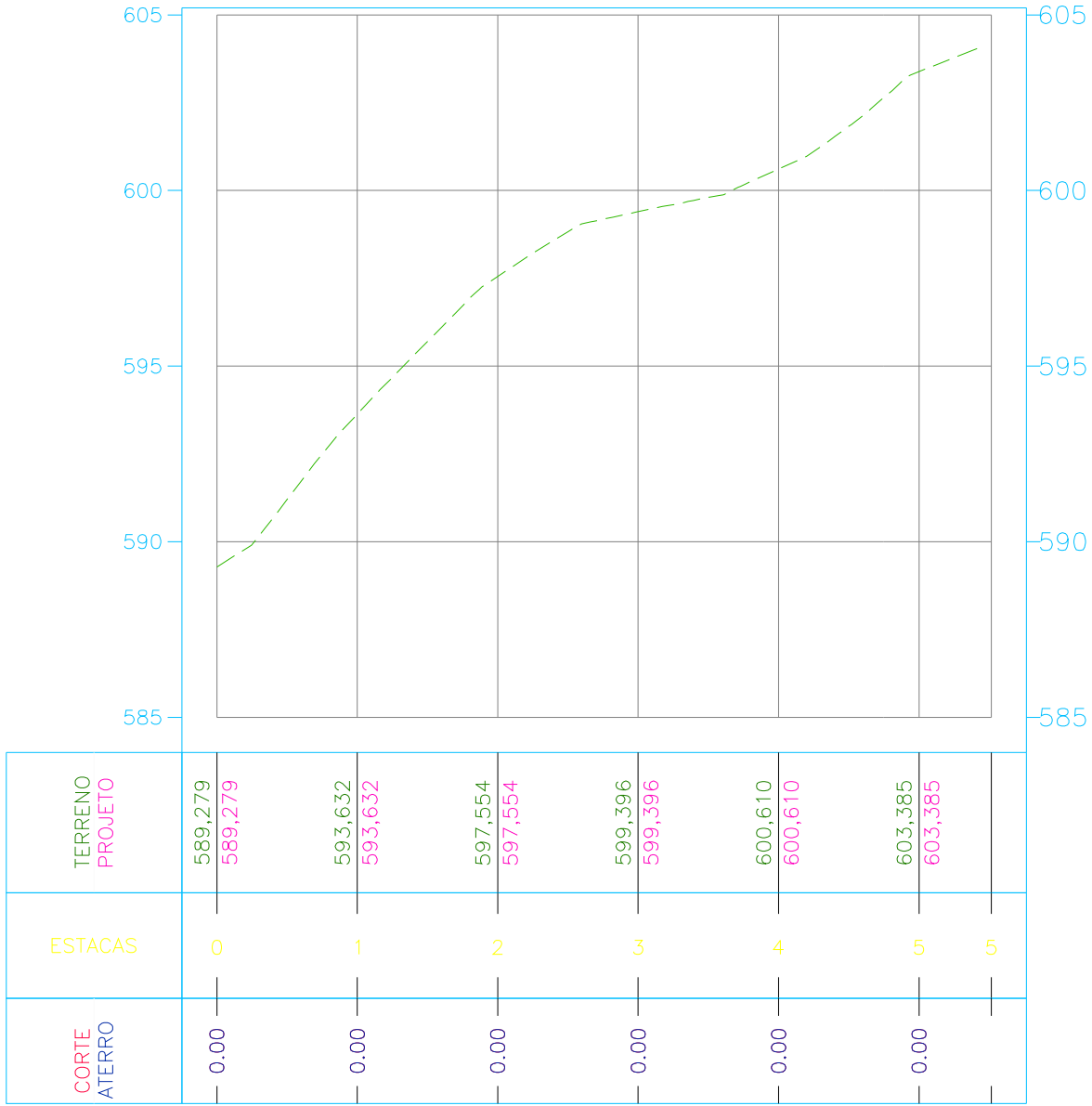
Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data:
2025

Escala:
indicada



PERFIL LONGITUDINAL Rua Valdomiro Schillo ESC. V.: 1:200



LEGENDA:

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data:
2025

Escala:
indicada



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Trânsito

DECLARAÇÃO DE PROJETO DE TERRAPLENAGEM

MUNICÍPIO DE PAULO BENTO – RS, Pessoa Jurídica de Direito Público, CNPJ/MF n.º 04.215.168/0001-75, com sede nesta cidade de Paulo Bento - RS, Av. Irmãs Consolata – 189 – Centro – CEP 99.718-000, neste ato representado por seu Gestor Municipal Evandro Baratto, inscrito sob o número do CPF 000.335.520-96 e, através da responsável técnico do projeto, Engenheiro Civil Volmir José Agnoletto, inscrito sob o número do CREA – RS 125.496-D vêm – respeitosamente – por meio deste declarar que a(s) área(s) de interferência, conforme projeto apresentado, são **ISENTAS DE TERRAPLENAGEM**, por se tratar de recapagem com pavimentação em CBUQ sobre pista de rolamento onde já existe calçamento com pedras irregulares

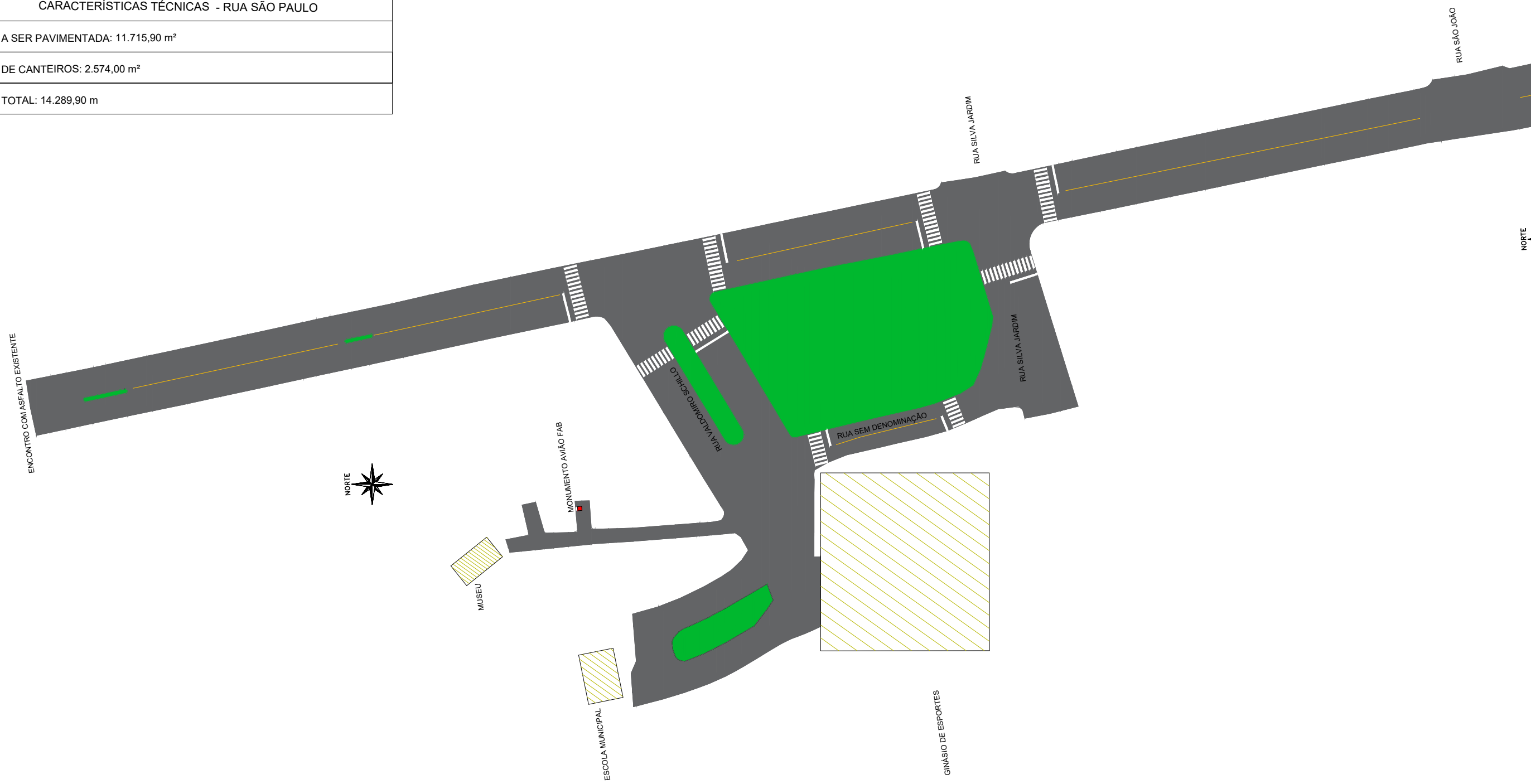
Portanto, atestamos, para os devidos fins, que o pavimento existente está apto a receber a nova pavimentação (capeamento asfáltico e/ou repavimentação asfáltica e/ou pavimento em concreto).

Paulo Bento –RS, 05 de janeiro de 2026

VOLMIR JOSÉ AGNOLETTO
Engenheiro Civil – CREA/RS: 125496-D

EVANDRO BARATTO
Prefeito Municipal de Paulo Bento

<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - RUA SÃO PAULO</p>
<p>ÁREA A SER PAVIMENTADA: 11.715,90 m²</p>
<p>ÁREA DE CANTEIROS: 2.574,00 m²</p>
<p>ÁREA TOTAL: 14.289,90 m</p>



PLANTA BAIXA - PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
 ESCALA : 1/1000

SINA. HORIZ.

SINAL. HORIZ.	EXTENSÃO(m)	ÁREA (m ²)
Faixa de Eixo Cor Amarela Largura 10 cm	289,30	28,93
Faixa de Pedestres	-	278,50

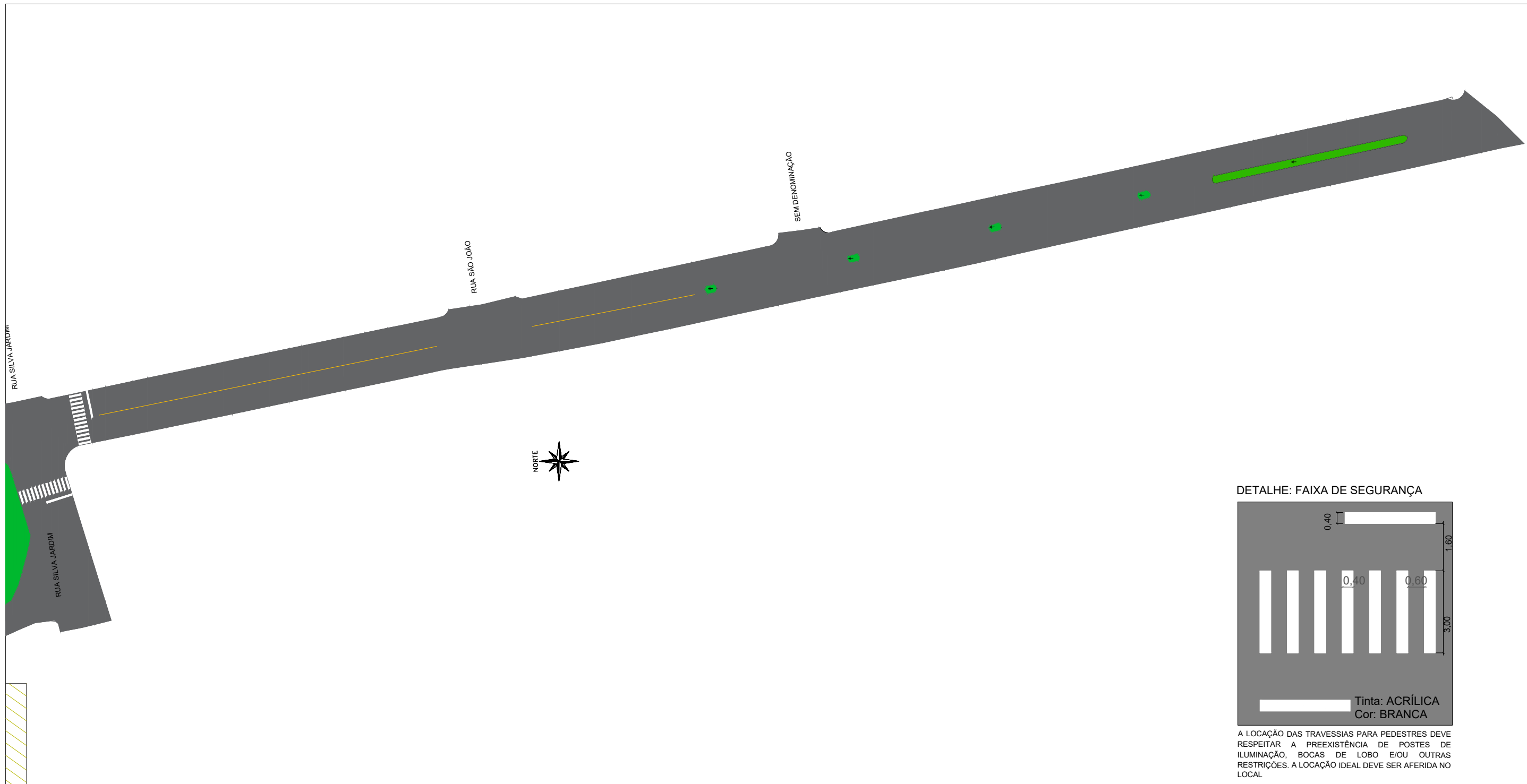
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
 Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
 Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data:	2025
Escala:	indicada



PLANTA BAIXA - PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
 ESCALA : 1/1000

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - RUA SÃO PAULO
ÁREA A SER PAVIMENTADA: 11.715,90 m ²
ÁREA DE CANTEIROS: 2.574,00 m ²
ÁREA TOTAL: 14.289,90 m

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

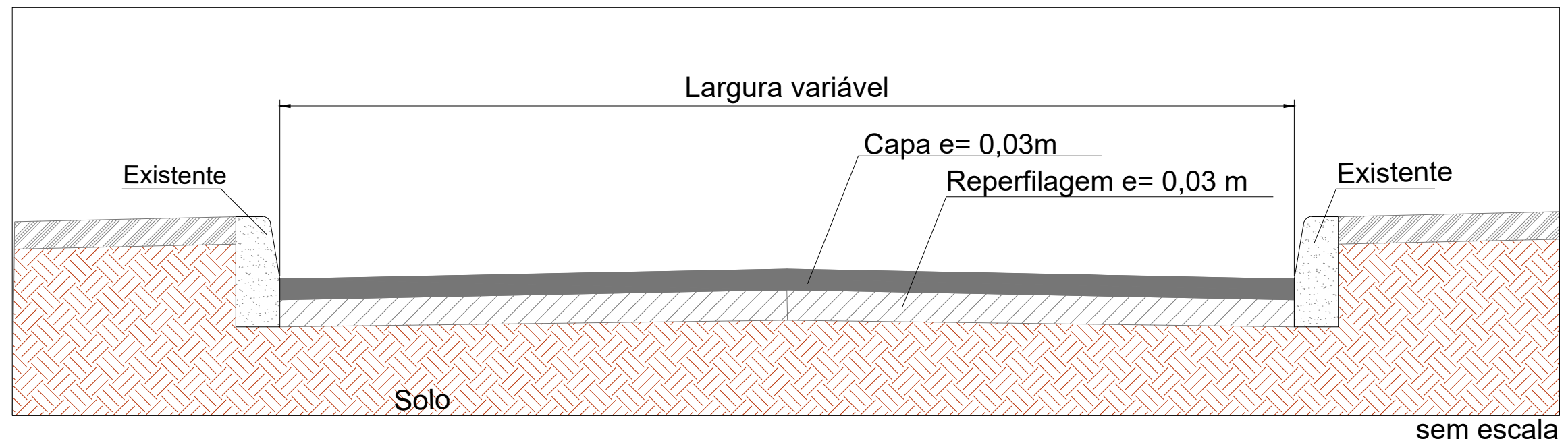
Evandro Baratto
 Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
 Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data: 2025

Escala: indicada

Seção Tipo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Descrição da obra:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

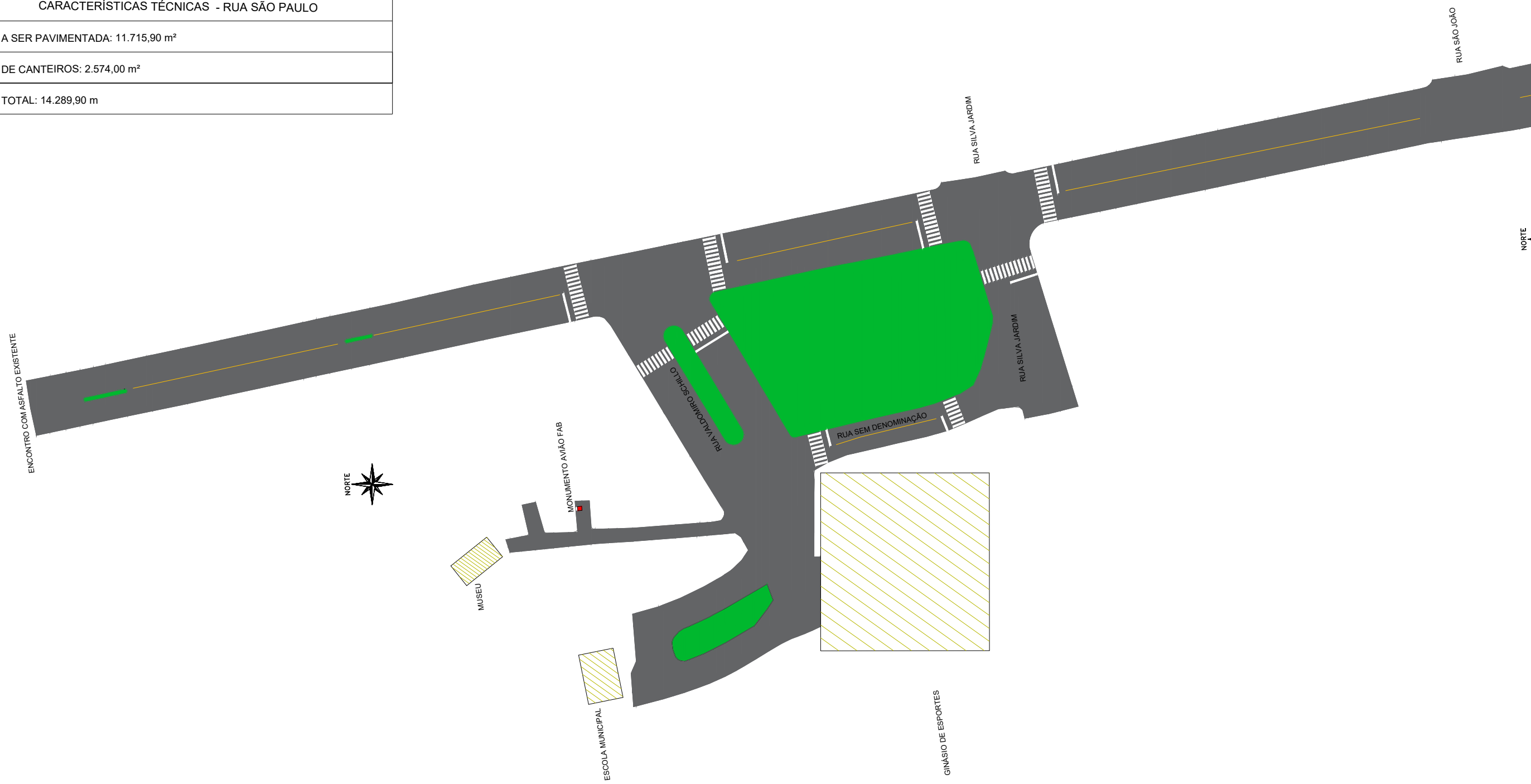
Data:
2025

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Escala:
indicada

<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - RUA SÃO PAULO</p>
<p>ÁREA A SER PAVIMENTADA: 11.715,90 m²</p>
<p>ÁREA DE CANTEIROS: 2.574,00 m²</p>
<p>ÁREA TOTAL: 14.289,90 m</p>



PLANTA BAIXA - PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
 ESCALA : 1/1000

SINA. HORIZ.

SINAL. HORIZ.	EXTENSÃO(m)	ÁREA (m ²)
Faixa de Eixo Cor Amarela Largura 10 cm	289,30	28,93
Faixa de Pedestres	-	278,50

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

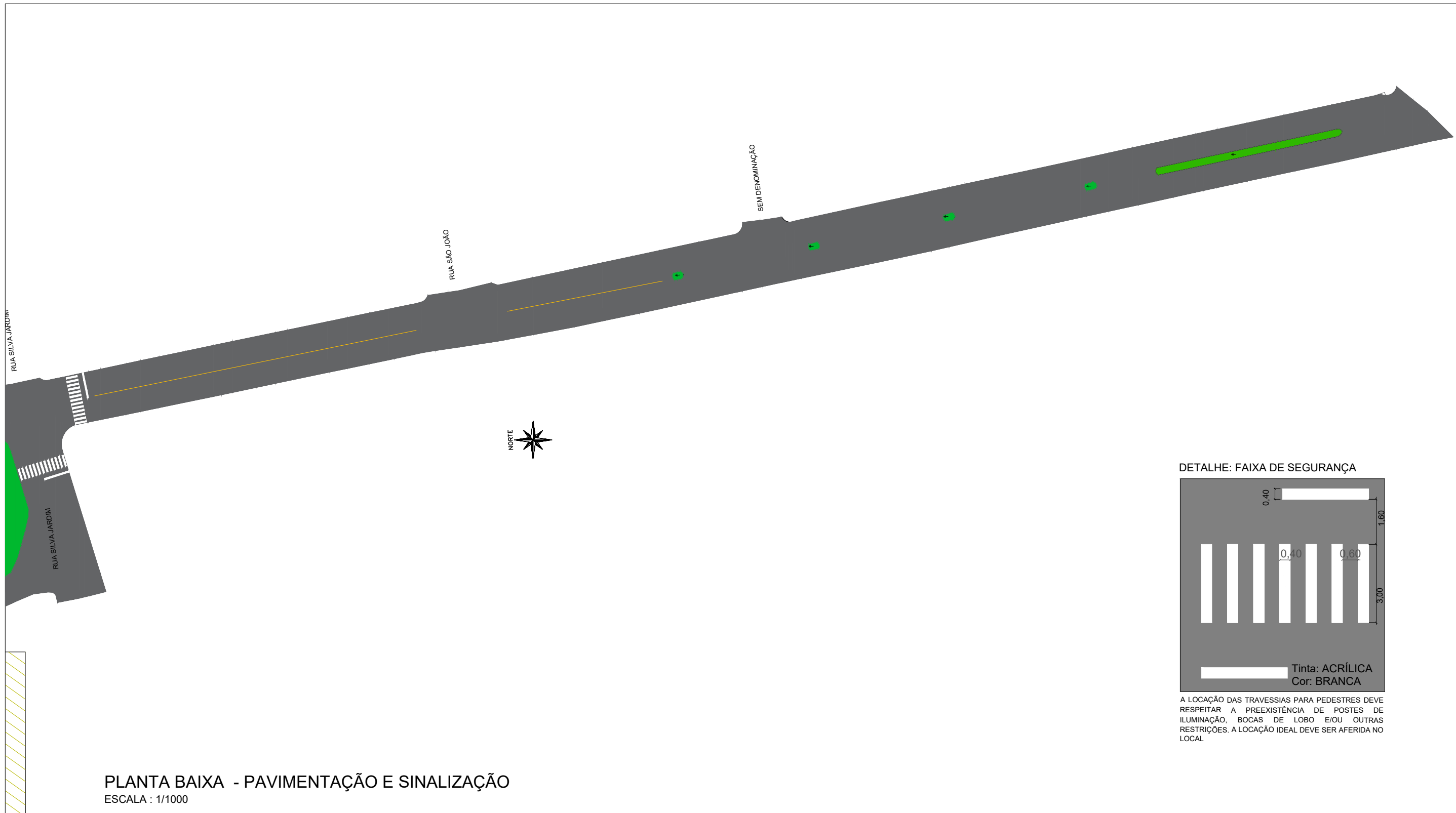
Descrição da obra:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
 Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
 Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

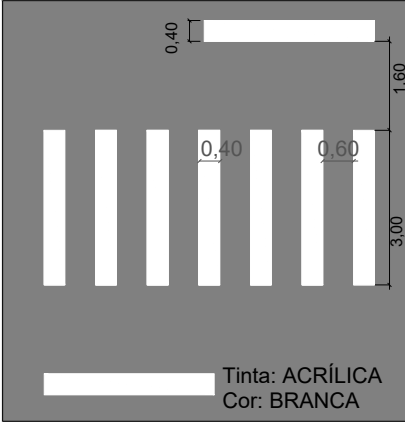
Data:
 2025

Escala :
 indicada



PLANTA BAIXA - PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
 ESCALA : 1/1000

DETALHE: FAIXA DE SEGURANÇA



A LOCAÇÃO DAS TRAVESSIAS PARA PEDESTRES DEVE RESPEITAR A PREEXISTÊNCIA DE POSTES DE ILUMINAÇÃO, BOCAS DE LOBO E/OU OUTRAS RESTRIÇÕES. A LOCAÇÃO IDEAL DEVE SER AFERIDA NO LOCAL

<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - RUA SÃO PAULO</p>
<p>ÁREA A SER PAVIMENTADA: 11.715,90 m²</p>
<p>ÁREA DE CANTEIROS: 2.574,00 m²</p>
<p>ÁREA TOTAL: 14.289,90 m</p>

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Descrição da obra:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Evandro Baratto
 Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
 Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data: 2025

Escala: indicada



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Obras, Habitação e Trânsito

DECLARAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM

MUNICÍPIO DE PAULO BENTO – RS, Pessoa Jurídica de Direito Público, CNPJ/MF n.º 04.215.168/0001-75, com sede nesta cidade de Paulo Bento - RS, Av. Irmãs Consolata – 189 – Centro – CEP 99.718-000, neste ato representado por seu Gestor Municipal Evandro Baratto, inscrito sob o número do CPF 000.335.520-96 e, através da responsável técnico do projeto, Engenheiro Civil Volmir José Agnoletto, inscrito sob o número do CREA – RS 125.496-D vêm – respeitosamente – por meio deste declarar que a(s) área(s) de interferência, conforme projeto apresentado, são **ISENTAS DE DRENAGEM**, por se tratar de recapagem com pavimentação em CBUQ sobre pista de rolamento onde já existe drenagem executada e funcionando plenamente.

Portanto, atestamos, para os devidos fins, que o pavimento existente está apto a receber a nova pavimentação (capeamento asfáltico e/ou repavimentação asfáltica e/ou pavimento em concreto).

Paulo Bento –RS, 05 de janeiro de 2026

VOLMIR JOSÉ AGNOLETTO
Engenheiro Civil – CREA/RS: 125496-D

EVANDRO BARATTO
Prefeito Municipal de Paulo Bento

extensão: 875,80 metros

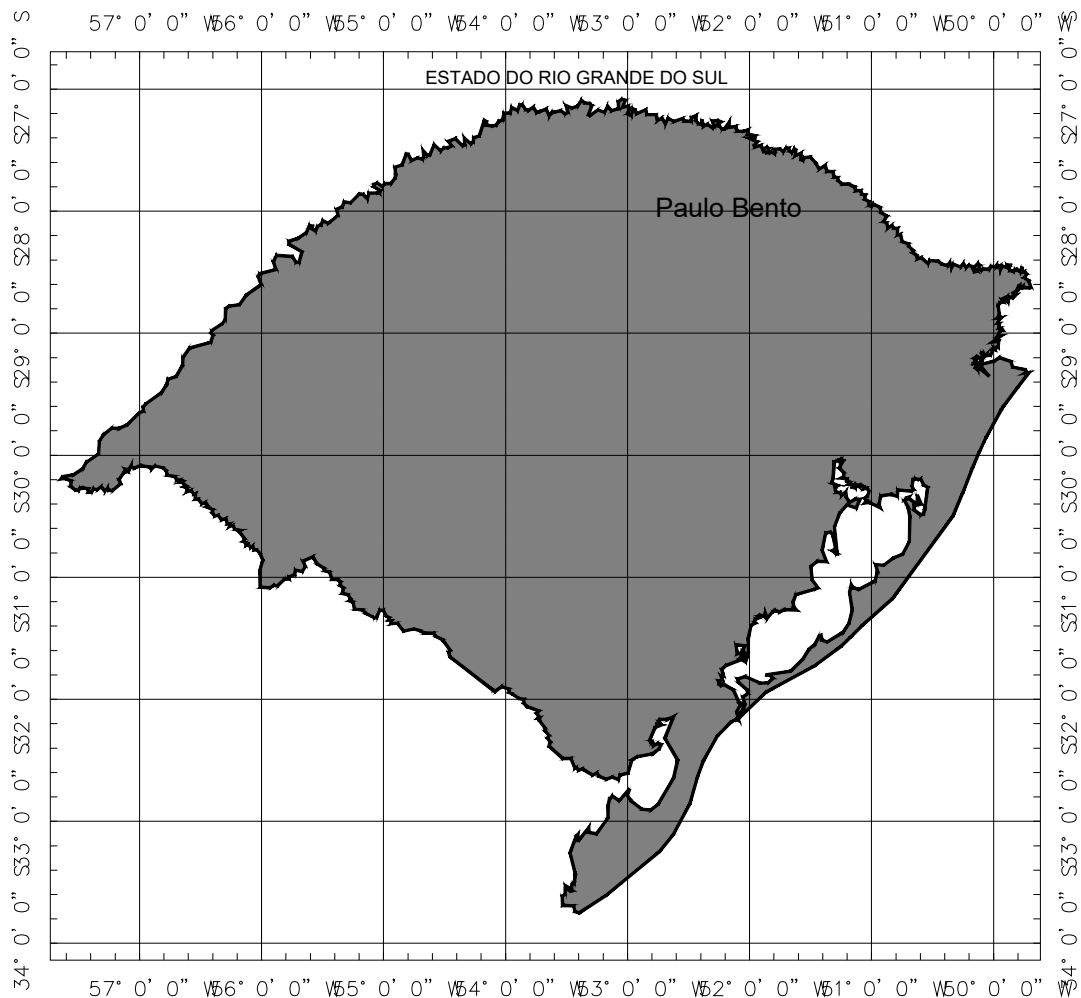
área de intervenção: 11.715,90 m²

Coordenadas geográficas:

1: -27.702950, -52.424584(Início)

2: -27.707783, -52.421543

3: -27.705049, -52.423776(Final)



MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

sem escala

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	
Descrição da obra:	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data:
2025

Escala:
indicada

extensão: 875,80 metros

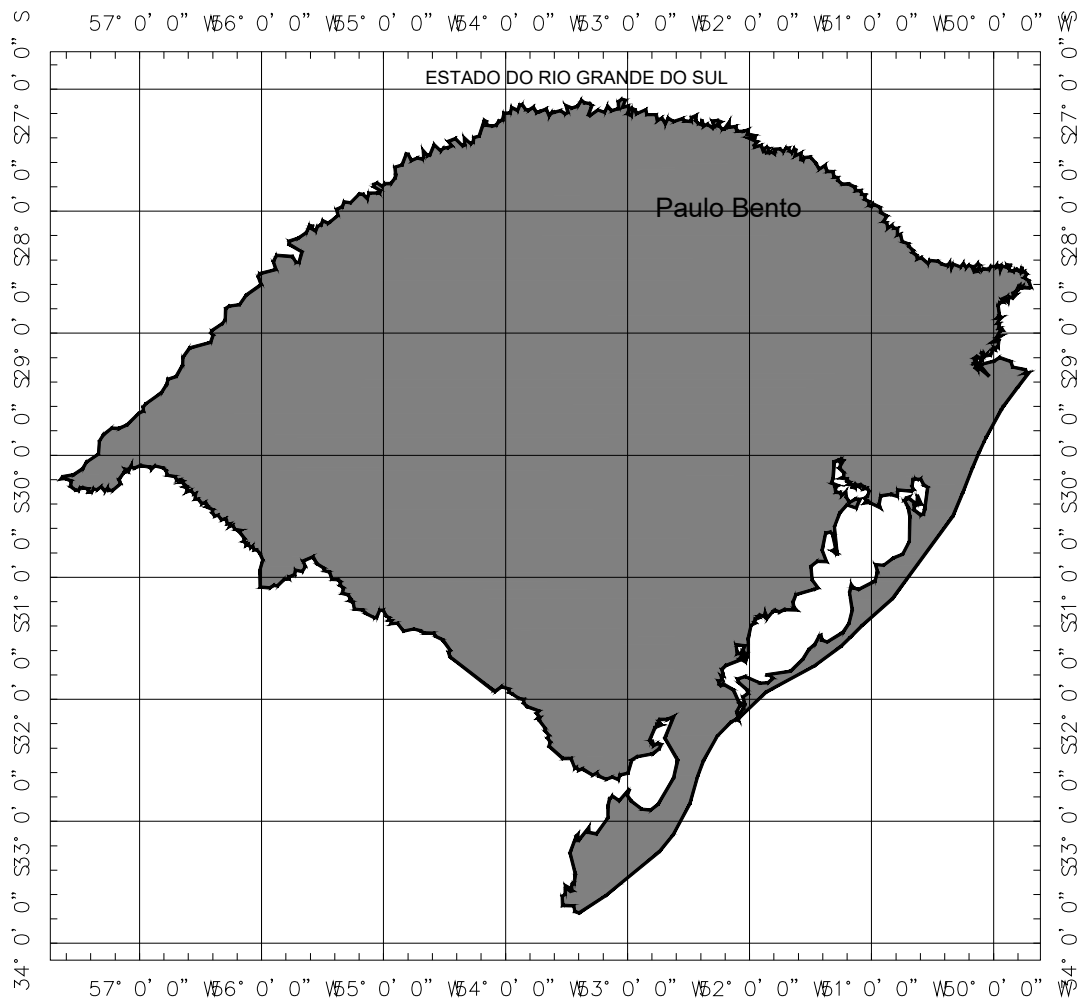
área de intervenção: 11.715,90 m²

Coordenadas geográficas:

1: -27.702950, -52.424584(Início)

2: -27.707783, -52.421543

3: -27.705049, -52.423776(Final)



MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

sem escala

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	
<i>Descrição da obra:</i>	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data:
2025

Escala:
indicada

extensão: 875,80 metros

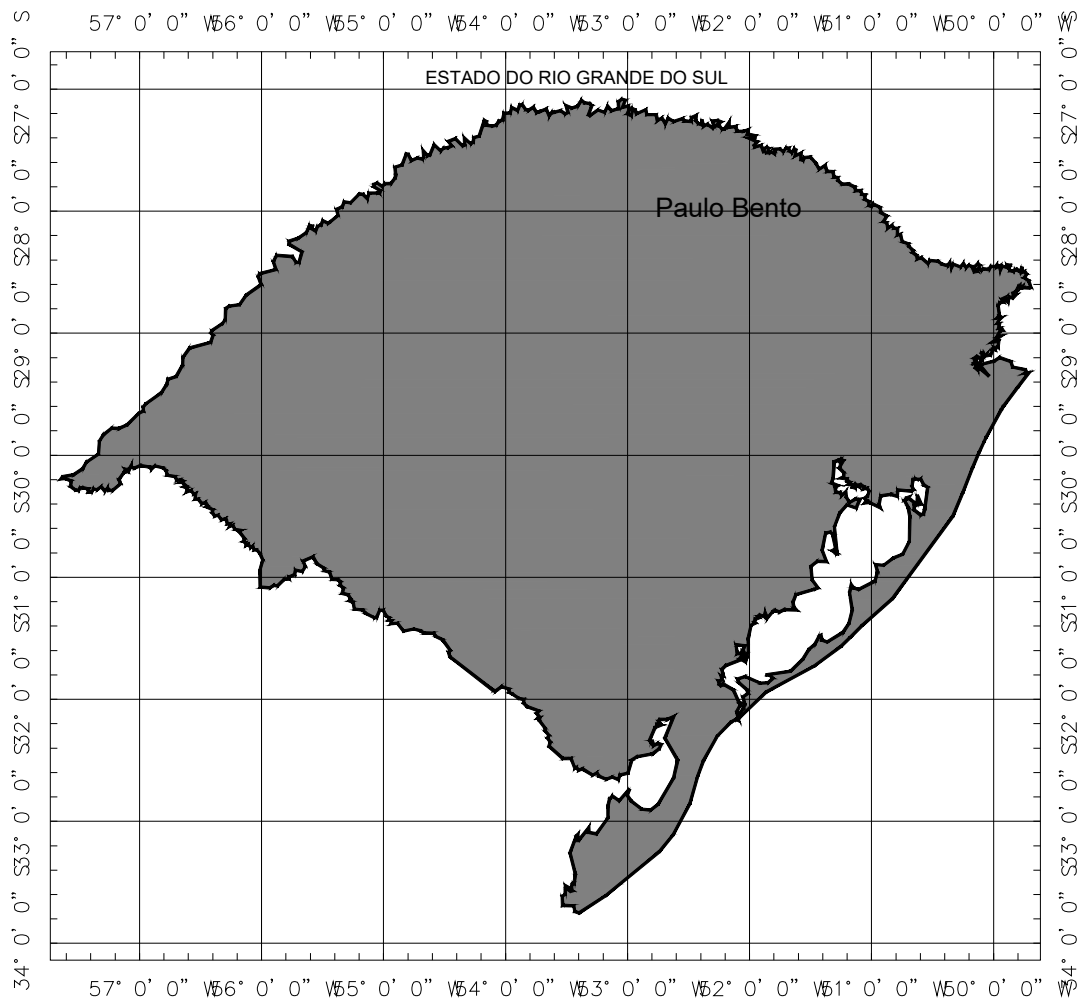
área de intervenção: 11.715,90 m²

Coordenadas geográficas:

1: -27.702950, -52.424584(Início)

2: -27.707783, -52.421543

3: -27.705049, -52.423776(Final)



MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

sem escala

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	
Descrição da obra:	
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	

Evandro Baratto
Prefeito Municipal

Volmir José Agnoletto
Eng. Civil - CREA/RS: 125496-D

Data:
2025

Escala:
indicada

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: Município de Paulo Bento /RS.

OBRA: Capeamento asfáltico sobre paralelepípedo existente

LOCAL: Rua São Paulo, Rua Valdomiro Schillo, parte da Rua Silva Jardim e Rua Sem Denominação.

EXTENÇÃO TOTAL DA OBRA: 875,80 metros

ÁREA TOTAL DA OBRA: 11.715,90 m²

Coordenadas geográficas:

1: -27.702950, -52.424584 (início)

2: -27.707783, -52.421543 (intermediário)

3: -27.705049, -52.423776 (final)

APRESENTAÇÃO

O presente memorial destina-se à fundamentação, descrição e detalhamento dos serviços de pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) a serem executados na Rua São Paulo, Rua Valdomiro Schillo, parte da Rua Silva Jardim e Rua Sem Denominação, no município de Paulo Bento/RS. Os parâmetros adotados em sua elaboração foram norteados pelas normativas técnicas vigentes, bem como nas condições existentes nos locais de implantação.

As soluções de infraestrutura propostas, foram planejadas de modo a manter a qualidade, exequibilidade e ainda, garantir a melhor relação custo-benefício.

Normas de Referência: DNIT 031/2024-ES, Manual de Pavimentação DNIT e Instruções Técnicas DAER/RS.

Sumário

1. SERVIÇOS PRELIMINARES	3
1.1. Mobilização de equipes e equipamentos.....	3
1.2. Sinalização de Segurança de Obra.....	3
1.3. Administração Local da Obra.....	3
1.4. Placa de Obra.....	3
1.5. Locação de pavimentação.....	3
2. DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL E VIDA ÚTIL (N,CBR, VDM)	4
2.1. Parâmetros do Subleito (CBR).....	4
2.2. Verificação da Capacidade Estrutural.....	5
2.3. Justificativa da Escolha.....	5
3. GEOMETRIA, ALTIMETRIA E INTERFACE DE DRENAGEM	6
3.1. Considerações sobre Drenagem e Greide Altimétrico.....	6
4. CAPEAMENTO ASFÁLTICO	6
4.1. Limpeza de pista.....	6
4.2. Pintura de ligação.....	7
4.3. Camada de Binder.....	7
4.4. Pintura de ligação.....	7
4.5. Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ).....	8
5. PLANO DE CONTROLE TECNOLÓGICO (ENSAIOS E FREQUENCIAS)	8
5.1. Controle da Mistura Asfáltica (CBUQ).....	9
5.2. Controle de Execução (Pista).....	9
5.3. Critérios de Recebimento e Fiscalização.....	9
6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA	10
6.1. Limpeza para aplicação de sinalização.....	10
6.2. Pintura de faixas, setas e zebrados.....	10
7. SERVIÇOS FINAIS	11

1.SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.Mobilização de equipes e equipamentos

Quanto à mobilização, a contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização consiste no transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessários ao perfeito andamento da obra.

1.2. Sinalização de Segurança de Obra

O serviço de sinalização de obras consiste na implantação de dispositivos visuais para organizar o fluxo de veículos e pedestres, garantindo a segurança de operários e usuários em áreas de intervenção .

1.3. Administração Local da Obra

O serviço de administração local de obra refere-se à manutenção de uma estrutura administrativa e técnica diretamente no canteiro de obras para coordenar as atividades diárias, garantir o cumprimento do cronograma e assegurar a qualidade da execução.

1.4.Placa de Obra

Em etapa anterior ao início das obras, será locada a placa de identificação do local, em material metálico em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 3,00 m x 1,50 m, com descrição do local e nome da obra, conforme orientação de tamanho de letra, forma, cores, especificado através da fiscalização responsável pelo acompanhamento da obra. Deverá ser fixada em local visível e conter a identificação do órgão governamental com o qual foi feito o convênio e seguir rigorosamente o padrão do mesmo.

1.5. Locação de pavimentação

O serviço de locação de pavimentação consiste na marcação precisa, em campo, dos pontos e alinhamentos definidos em projeto para a execução do pavimento, garantindo que a obra seja executada conforme as cotas, níveis e dimensões previstas. Através do levantamento topográfico e do uso de equipamentos de alta precisão, são definidos e conferidos eixos, bordos, declividades e espessuras, assegurando qualidade, segurança e conformidade técnica durante a implantação da pavimentação.

2.DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL E VIDA ÚTIL (N,CBR, VDM)

A presente memória justifica a adoção da solução estrutural composta por camada de regularização (reperfilagem) e camada de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). Diferente de uma implantação em leito natural, o projeto em questão trata-se de reabilitação funcional e reforço estrutural, aproveitando o pavimento de pedras irregulares existente como camada de fundação (base).

Para o dimensionamento, adotou-se o **Método do DNIT (Resiliência)**, considerando o aproveitamento do pavimento de basalto irregular existente como camada de base.

Estudo de Tráfego: Foi estimado um VDM de 20 veículos pesados (caminhões/ônibus) para um período de projeto (vida útil) de **10 anos**, com taxa de crescimento de 2% a.a. O **Número N** calculado resulta em **1,60 x 10⁵**, caracterizando tráfego de classe "Leve".

O dimensionamento foi realizado para um período de projeto (\$P\$) de 10 anos, considerando o fluxo de veículos comerciais (pesados) que efetivamente solicitam a estrutura do pavimento.

Equação: $N = 365 \cdot VDM_p \cdot P \cdot FE \cdot FR$

- VDM_p (**Volume Diário Médio de Pesados**): 20 veículos/dia.
- P (**Período de projeto**): 10 anos.
- FE (**Fator de Eixo**): Adotado **2,0** (Média para caminhões de 2 eixos, conforme tabelas DNIT).
- FR (**Fator de Resiliência/Crescimento**): Adotado **1,1** (Considerando crescimento linear de 2% a.a.).

Cálculo:

$$N = 365 \cdot 20 \cdot 10 \cdot 2,0 \cdot 1,1$$

$$N = 1,60 \times 10^5$$

2.1.Parâmetros do Subleito (CBR)

Considerando que a via já possui pavimentação em pedras irregulares consolidada há anos sem histórico de deformações estruturais (afundamentos de trilha de roda ou recalques), o subleito é classificado como estável.

- **CBR Adotado: 10%** (Valor conservador para solos da região devidamente compactados por tráfego histórico). * serão realizados ensaios de DCP (Penetrômetro Dinâmico de Cone) na fase de locação para confirmar o suporte do subleito".
- **Coefficiente de Recalque (k):** Estimado por correlação em **0,05 kg/cm³**.

2.2. Verificação da Capacidade Estrutural

A estrutura proposta deve satisfazer a inequação: $H_p \geq H_{eq}$ (A espessura fornecida deve ser maior ou igual à calculada pelo método do DNIT).

A. Cálculo da Espessura Necessária (H_n): Pelo ábaco/fórmula do DNIT para $N = 1,60 \times 10^5$ e $CBR = 10\%$:

$$H_{20} = 7,0 \cdot \log_{10}(N) - 14$$

(aproximado para tráfego leve) Para este nível de tráfego, a exigência estrutural de base é mínima, focando-se na proteção do revestimento.

B. Verificação da Estrutura Proposta (H_p): Utilizamos os coeficientes de equivalência estrutural (k) normalizados:

- **Capa CBUQ (3 cm):** $k_r = 2,00$
- **Binder/Reperfilagem (3 cm):** $k_b = 1,70$
- **Base de Pedras Irregulares (15 cm):** $k_{base} = 1,00$

Espessura Equivalente Total Fornecida:

$$H_p = (E_{capa} \cdot k_r) + (E_{binder} \cdot k_b) + (E_{base} \cdot k_{base})$$

$$H_p = (3,0 \cdot 2,0) + (3,0 \cdot 1,7) + (15,0 \cdot 1,0)$$

$$H_p = 6,0 + 5,1 + 15,0 = \mathbf{26,1 \text{ cm}}$$

Conclusão: A estrutura de 26,1 cm equivalentes atende com ampla margem de segurança à solicitação de tráfego de **1,60x10⁵**, mitigando riscos de fadiga e **garantindo a vida útil de 10 anos**.

2.3. Justificativa da Escolha

Combate à Reflexão de Trincas: A adoção de uma camada de reperfilagem/binder de 3 cm antes da capa final é técnica essencial para mitigar a reflexão das juntas do calçamento para a superfície e corrigir a flecha (irregularidade) transversal da via.

Verificação de Espessura Mínima: De acordo com o método do DNIT, para o número N calculado, a espessura total de projeto exigida é inferior à espessura equivalente total fornecida pelo conjunto (Calçamento + 6 cm de asfalto), garantindo a estabilidade estrutural para a vida útil pretendida.

Impermeabilização: A espessura final de 6 cm de material betuminoso garante a estanqueidade da base, impedindo a desagregação do colchão de areia sob as pedras, causa principal de buracos em pavimentos desse tipo.

3.GEOMETRIA, ALTIMETRIA E INTERFACE DE DRENAGEM

Controle de Greide: O projeto prevê uma camada de reperfilagem, visando justamente a correção do abaulamento excessivo ou depressões do calçamento antigo, garantindo a declividade transversal mínima de 2% para o escoamento superficial.

Interface com Sarjetas: No encontro com sarjetas e bocas de lobo existentes, será executada a fresa técnica (desbaste) das pedras irregulares ou o ajuste da cota da sarjeta, de modo que a capa de rolamento termine nivelada com o sistema de drenagem, impedindo a criação de degraus ou retenção de água.

3.1. Considerações sobre Drenagem e Greide Altimétrico

Ajuste de Bordos: Nos pontos de interface com as sarjetas existentes, será realizada a fresagem técnica do calçamento antes da aplicação do binder, garantindo que a cota final do asfalto coincida com a cota da sarjeta, mantendo a capacidade de vazão original.

Saneamento de Pontos Críticos: Antes da pavimentação, será realizada inspeção visual em dias de chuva para identificar pontos de acúmulo de água. Nestes locais, a reperfilagem será utilizada para criar o caimento transversal (bombamento) de 2% a 3% em direção às bocas de lobo.

4.CAPEAMENTO ASFÁLTICO

4.1.Limpeza de pista

A pista deverá ser lavada com uso de jato de água provocando a remoção do material existente para melhorar a aderência entre o pavimento existente e a camada de asfalto. Todo o material oriundo da lavagem deverá ser removido para locais previamente determinados. A pista deverá ser limpa, sem poeiras ou materiais orgânicos para permitir que a pintura de ligação atinja todos os pontos do pavimento.

4.2. Pintura de ligação

Consiste em uma pintura de material betuminoso sobre a superfície da base ou de um pavimento, antes da execução do revestimento betuminoso, para promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material utilizado será Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida (RR-2C), diluído em água na proporção 1:1. A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m², enquanto a taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor de asfalto e a superfície que receberá a pintura de ligação deverá estar completamente limpa.

4.3. Camada de Binder

A camada de regularização, denominada reperfilagem, consiste na aplicação de CBUQ tipo Binder, a fim de corrigir as irregularidades e deformações do pavimento existente, para obter uma superfície plana e em condições de receber a camada de rolamento. O concreto asfáltico tipo Binder apresenta, em relação à mistura utilizada para camada de rolamento, diferenças de comportamento, decorrentes do emprego de agregado de maior diâmetro máximo, existência de maior percentagem de vazios, menor consumo de "*filler*" (quando previsto) e de ligante.

Este serviço consiste no espalhamento de massa asfáltica com vibroacabadora seguido de compactação, sobre o calçamento existente previamente limpo e com pintura de ligação. As espessuras de reperfilagem deverão seguir as espessuras especificadas no projeto de cada rua.

O uso de motoniveladora ficará restrito estritamente a eventuais correções pontuais de buracos profundos (tapa-buraco prévio) e não à camada estrutural de reperfilagem que servirá de base para a capa de rolamento.

4.4. Pintura de ligação

Consiste em uma pintura de material betuminoso sobre a superfície da base ou de um pavimento, antes da execução do revestimento betuminoso, para promover aderência entre este revestimento e a camada subjacente. O material utilizado será Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida (RR-2C), diluído em água na proporção 1:1. A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m², enquanto a taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². O equipamento utilizado

é o caminhão espargidor de asfalto e a superfície que receberá a pintura de ligação deverá estar completamente limpa.

4.5.Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

Concreto asfáltico é o revestimento resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso (CAP 50/70), espalhado e comprimido a quente sobre a base de reperfilagem.

Após executada a pintura de ligação, serão executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DAER ES-P16/91 – Concreto Asfáltico. Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e o rolo tandem liso que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

O grau de compactação da camada executada deverá ser no mínimo 97%, tornando-se como referência a densidade dos corpos de prova moldados pelo processo Marshall. A espessura será medida pelo nivelamento do eixo e das bordas, em cada estaca, antes do espalhamento e após a compactação da camada.

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento, conforme a Norma DNIT 031/2024 – ES – Pavimentação – Concreto asfáltico – Especificação de serviço. Quanto ao controle, a empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme a norma citada, com a apresentação dos laudos técnicos de controle, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas ART's à fiscalização.

5.PLANO DE CONTROLE TECNOLÓGICO (ENSAIOS E FREQUENCIAS)

Para a garantia da integridade estrutural e conformidade com a norma **DNIT 031/2024-ES**, o controle tecnológico será rigoroso, seguindo o plano abaixo:

5.1. Controle da Mistura Asfáltica (CBUQ)

Os ensaios devem ser realizados por jornada de trabalho ou a cada volume produzido, conforme tabela:

Ensaio	Norma de Ref.	Frequência Mínima	Critério de Aceitação
Granulometria	DNER-ME 083	1 por jornada (ou 200 t)	Dentro da faixa de projeto (JMF)
Teor de Betume	DNER-ME 011	1 por jornada (ou 200 t)	Projeto $\pm 0,3\%$
Estabilidade Marshall	DNER-ME 043	3 corpos de prova/dia	Mínimo conforme projeto (geralmente > 500 kgf)
Fluência	DNER-ME 043	3 corpos de prova/dia	Entre 2 mm e 4,5 mm
Vazios (VNV / RBV)	DNER-ME 043	Por amostragem	Conforme faixa da norma DNIT 031/2024

5.2. Controle de Execução (Pista)

O controle de campo visa garantir que a aplicação respeite as premissas do dimensionamento.

Ensaio / Controle	Frequência	Critério de Aceitação
Temperatura da Massa	Na chegada do caminhão e na descarga	Entre $135^{\circ}C$ e $175^{\circ}C$ (conforme ligante)
Taxa de Pintura de Ligação	1 por trecho (papel feltro)	0,3 a 0,5 l/m^2 (conforme projeto)
Grau de Compactação (GC)	1 carote a cada 50 m (alternado)	97% a 101% da densidade Marshall
Espessura da Camada	Medição direta no carote extraído	Espessura nominal $\pm 10\%$
Alinhamento e Nivelamento	A cada 20 m	Desvio máximo de 1 cm em relação ao eixo

5.3. Critérios de Recebimento e Fiscalização

Extração de Corpos de Prova: Devem ser extraídos após o resfriamento da camada (mínimo 24h). Os furos devem ser imediatamente preenchidos com massa asfáltica e compactados manualmente.

Regularidade Superficial: Será verificada visualmente e com régua de 3,00 m posicionada longitudinalmente; não serão aceitas depressões superiores a 0,50 cm.

Pendências de Drenagem: O recebimento definitivo fica condicionado à verificação de que não houve obstrução de sarjetas ou bocas de lobo pela massa asfáltica.

6.SINALIZAÇÃO VIÁRIA

6.1.Limpeza para aplicação de sinalização

O serviço de limpeza de pista para sinalização horizontal consiste na remoção de poeira, areia, óleos e detritos da superfície do pavimento antes da pintura. Esse procedimento é fundamental para garantir a aderência dos materiais (tintas ou termoplásticos) e a durabilidade das marcações.

6.2.Pintura de faixas, setas e zebraados

Os serviços de sinalização horizontal consistem na pintura de linhas de divisão de fluxos opostos, faixas de travessias de pedestres e lombadas. Os materiais e suas aplicações deverão satisfazer às normas da ABNT, conforme terminologia descrita na NBR-7396/1987 – “Materiais para sinalização Horizontal”. Deverá ser empregada tinta de demarcação viária retro refletiva a base de resina acrílica com adição de microesferas de vidro e durabilidade mínima de 2 anos.

- a. Pintura branca: deverá ser utilizada nas linhas que delimitam a pista de rolamento, Linhas de Borda (LBO) e, também, para regulamentar movimento sobre a pista tais como, Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido (LMS) tracejadas ou contínuas, Linhas de continuidade (LCO) tracejadas ou contínuas, setas, símbolos e legendas.
- b. A cor amarela deverá ser utilizada no eixo das ruas transversais em linhas de divisão de fluxo opostos (LFO), contínuas, regularizando fluxos de sentido opostos.

Quanto à execução, a superfície a receber a sinalização horizontal deve estar limpa, isenta de poeiras, óleos, materiais orgânicos e seca. Locais que apresentarem excesso de sujeiras devem ser varridos e, em último caso, lavados com jatos de água, preferencialmente.

Os serviços somente poderão ser executados quando a temperatura ambiente for superior a 5° C e não poderão ser executados sob chuva iminente. A pista deve ser pré marcada com emprego de corda, trenas metálicas e tinta acrílica. A aplicação se dará por meio de máquina de pintura autopropelida ou sobre veículo automotor, de modo uniforme e perfeitamente alinhado. Imperfeições e borrões devem ser corrigidos com a aplicação de tinta preta,

utilizando-se rolos de pintura de espuma. Nos locais onde não for possível a pintura com máquina, será aceita a pintura com pistola manual.

7.SERVIÇOS FINAIS

Ao final da obra, a empresa executante dos serviços deverá fornecer relatório completo com o controle tecnológico dos serviços executados. Também deverá entregar a obra limpa e livre de entulhos.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da contratada.

Paulo Bento 15 de janeiro de 2026.

VOLMIR JOSÉ AGNOLETTO
Engenheiro Civil – CREA/RS: 125496-D

EVANDRO BARATTO
Prefeito Municipal de Paulo Bento



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Meio Ambiente.

AUTORIZAÇÃO GERAL

Autorização nº 007/2025

O **Município de Paulo Bento**, no uso de suas atribuições, com base no disposto na Lei Complementar n.º 140/2011, Resolução do CONAMA n.º 237/97, Resoluções do CONSEMA/RS que dispõe sobre os critérios para o exercício da competência do Licenciamento Ambiental Municipal, em especial à Resolução CONSEMA 372/2018 e suas alterações, além da Legislação Municipal que atribuem ao Município de Paulo Bento à realização de Licenciamento Ambiental das Atividades de Impacto Local e, com base no **Protocolo Administrativo nº 33/2025**, concede a presente **AUTORIZAÇÃO GERAL** nas condições e restrições abaixo especificadas:

Identificação do empreendedor:

EMPREENDEDOR: PREFEITURA DE PAULO BENTO - RS

CPF/ CNPJ: 04.215.168/0001-75

ENDEREÇO: Rua São Paulo

MUNICÍPIO: Paulo Bento/RS

Identificação do Empreendimento:

**IMPLANTAÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE MOBILIDADE – ACESSOS/
VIADUTOS/ VIAS MUNICIPAIS**

RAMO DE ATIVIDADE: 3457,00

ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO: 11,715,90 m²

POTENCIAL POLUIDOR: Baixo

COORDENADAS GEOGRÁFICAS INICIAL: S - 27.703739° e W - -52.424054°

COORDENADAS GEOGRÁFICAS FINAL: S – 27.707749° e W – 52. 421561°



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Meio Ambiente.

a. CONSIDERAÇÕES E CONDICIONANTES:

1. Quanto a Autorização:

- 1.1 Período de validade deste documento: 02/06/2025 a 01/06/2026.
- 1.2 Esta Licença refere-se Pavimentação de uma área total de 11.715,90 m² constante no projeto apresentado. Localiza-se no município de Paulo Bento.
- 1.3 Cópia da autorização deve permanecer no local da obra, sendo imprescindível que os envolvidos com a execução do empreendimento tenham conhecimento do documento licenciatório.
- 1.4 Em caso de acidente ou incidente com risco de danos ao meio ambiente, contaminação do solo, vegetação e/ ou recursos hídricos, o Empreendedor deverá mitigar o ocorrido, devendo anexar Relatório Técnico, relatando o ocorrido e as medidas adotadas;
- 1.5 Em caso de necessidade de supressão de vegetação, deve ser encaminhado o processo licenciatório para os órgãos competentes.
- 1.6 A Autorização Geral não é renovável, ou seja, contempla e defere somente a execução das atividades por um prazo máximo de 1 (um) ano a partir da data de emissão.

2. Quanto ao empreendimento:

- 2.1 Está licença refere-se as **obras de pavimentação, drenagem pluvial, obras complementares e de sinalização da Rua São Paulo numa extensão total de 11.715,90 m²**;
- 2.2 As áreas licenciadas correspondem as pranchas entregues pelo setor de engenharia e arquivadas junto a processo de licenciamento ambiental junto ao departamento de Meio Ambiente;
- 2.3 As obras propostas de implantação deverão obedecer às especificações técnicas, memorial descritivo e planta apresentada, com acompanhamento do responsável técnico durante a execução das atividades propostas;
- 2.4 O material mineral utilizado na obra deve ser proveniente de locais devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente;



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Meio Ambiente.

2.5 Não poderá ser utilizado material mineral oriundo de cursos d'água ou de qualquer outra área de preservação permanente;

2.6 O material excedente (material inservível, resíduos da construção civil, etc) deverá ser disposto em local adequado e de acordo com as normas ambientais vigentes;

2.7 Os locais onde serão executadas as obras do empreendimento deverão receber sinalização de segurança.

3. Quanto aos resíduos sólidos e uso de óleos lubrificantes:

3.1 Os resíduos oriundos das obras do empreendimento deverão ser destinados a locais devidamente licenciados;

3.2 Não poderão ser utilizadas áreas de preservação permanente, nascentes ou locais próximos aos recursos hídricos, para descarte de bota-fora;

3.3 Deverá ser realizada a devolução voluntária das embalagens plásticas de óleos lubrificantes adquiridos em ponto de compra no comércio varejista, sendo ponto de coleta dos fornecedores imediatos (atacadista/ fabricante), para que realizem a coleta das embalagens plásticas pós-consumo;

3.4 A lavagem de veículos, máquinas e equipamentos deverá ser realizada em áreas dotadas de piso impermeável, com drenagem para caixa separadora de água e óleo;

3.5 Todo o óleo lubrificante usado e/ ou contaminado deverá ser coletado e destinado à reciclagem, em conformidade com a Resolução do CONAMA n.º362/2005.

4. Quanto à preservação e conservação ambiental:

4.1 Deverão ser mantidas e preservadas as Áreas de Preservação Permanente - APP's definidas na Lei Federal n° 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei Federal n° 12.727, de 17 de outubro de 2012, Leis Estaduais: Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e Código Estadual do Meio Ambiente;

4.2 Deverão ser preservados os exemplares nativos ameaçados de extinção conforme Decreto Estadual n.º52.109/2014.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Meio Ambiente.

5. Quanto à cobertura vegetal e áreas de preservação permanente:

5.1 **Não está autorizada** a intervenção em área de preservação permanente, conforme projeto técnico apresentado;

5.2 **Não está licenciada** a supressão de vegetação nativa e/ ou corte de exemplares de espécies nativas para as obras de implantação do empreendimento.

5.3 **Não está licenciada** a supressão de vegetação ou corte de exemplares nativos em área de preservação permanente – APP;

5.4 **Não estão licenciadas** modificações ou retificações de cursos d'água situados na área de influência direta do empreendimento;

6. Quanto à supervisão ambiental:

6.1 As obras de implantação do empreendimento deverão ter efetiva supervisão ambiental, a ser efetuada por técnico (s) devidamente habilitado (s);

6.2 A supervisão ambiental tem como objetivo exercer o controle e a minimização de impactos provenientes da atividade proposta sobre os solos, os recursos hídricos e a biodiversidade existentes, bem como fazer cumprir as condições e restrições desta licença

6.3 Deverá ser protocolado, após o término das obras e como forma de juntada ao processo, relatório técnico de situação ambiental, contendo descrição das atividades executadas, com memorial fotográfico de todas as obras implantadas, devendo o referido relatório ser assinado por profissional habilitado e pelo representante legal do empreendedor;

6.4 **As informações e estudos técnicos que subsidiaram o licenciamento ambiental do presente empreendimento são de responsabilidade do Engenheiro Civil Volmir Agnoletto, CREA/RS 125496. ART 13819126.**

Observação: Conforme §4º do Art. 14 da Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011, "a renovação de licenças ambientais deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias do seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente".



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE PAULO BENTO
Secretaria Municipal de Administração, Planejamento e Meio Ambiente.

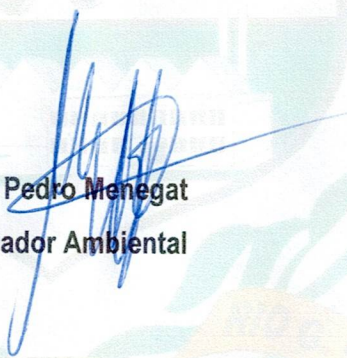
Havendo alteração nos atos constitutivos, cópia dos mesmos deverá ser apresentados imediatamente à Prefeitura Municipal de Paulo Bento/RS, como forma de juntada ao Protocolo nº 33/2025, sob pena de o Empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento.

Esta Autorização perderá sua validade caso os dados fornecidos pelo Empreendedor e seu Responsável Técnico não correspondam à realidade ou algum prazo estabelecido nas condições seja descumprido.

Esta Autorização não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

PAULO BENTO - RS, 02 de Junho de 2025.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 02/06/2025 até 01/06/2026.



Idemar Pedro Menegat
Licenciador Ambiental