

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO BENTO**  
**S E C R E T A R I A   D E   O B R A S**  
**D E P A R T A M E N T O   D E   E N G E N H A R I A**



**Pavimentação e Requalificação de Vias Urbanas**

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

**VOLUME ÚNICO**  
**- Relatório do Projeto**  
**- Projeto de Execução**  
**junho/2020**

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
1.1	Dados do Projeto.....	3
1.2	Características.....	3
<b>2.</b>	<b>MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS</b> .....	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>PROJETO GEOMÉTRICO DA RODOVIA</b> .....	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>REMOÇÃO PARCIAL DOS CANTEIROS E RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b> . ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
5.1	RECUPERAÇÃO PRÉVIA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>6.</b>	<b>REMOÇÃO PARCIAL DOS CANTEIROS E RECUPERAÇÃO DO PAVIMENTO</b> . ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
6.1	RECUPERAÇÃO PRÉVIA DA ESTRUTURA DO PAVIMENTO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>7.</b>	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
7.1	LIMPEZA DA PISTA.....	4
7.2	PINTURA DE LIGAÇÃO.....	4
6.7	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q).....	5
<b>7.</b>	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
7.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	5
7.2	Linhas Laterais Demarcadoras dos Bordos da Pista de Rolamento.....	5
7.3	Linhas Demarcadoras de Faixa de Tráfego.....	6
7.4	Sinalização Horizontal Não Mecanizada - Áreas Especiais (faixa de pedestres) .....	6
7.5	PLACA DA OBRA.....	6
<b>8.0</b>	<b>CONTROLES</b> .....	<b>7</b>
<b>9.0</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>7</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente volume refere-se ao Projeto Básico de Engenharia para pavimentação asfáltica das Ruas Bento Gonçalves, Silva Jardim e Guilherme Brac, na cidade de Paulo Bento RS.

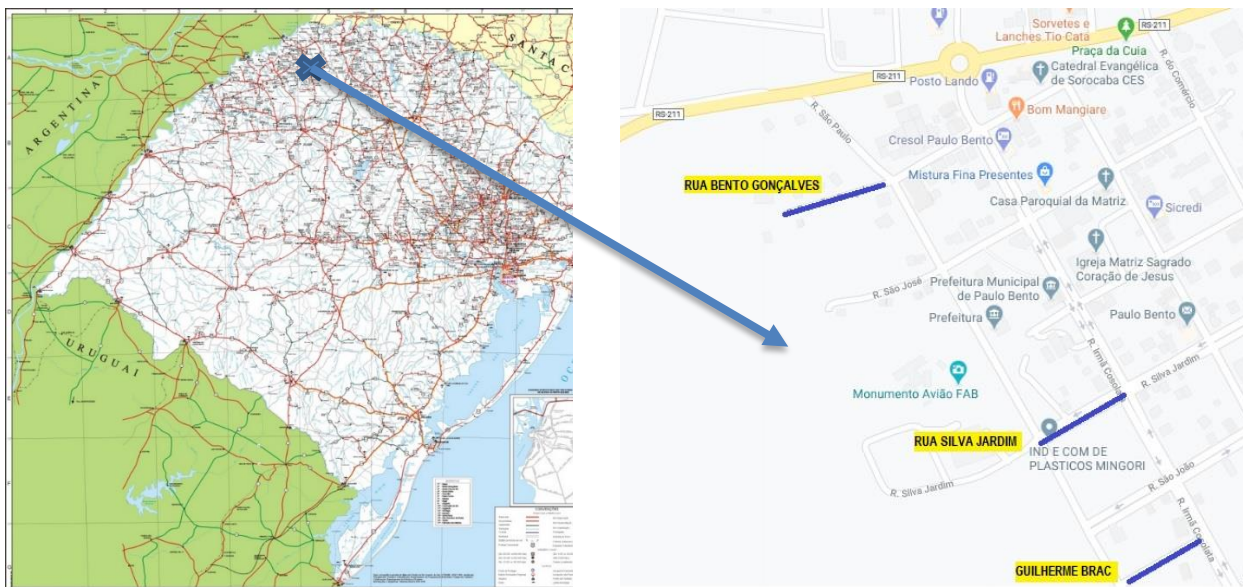
### 1.1 Dados do Projeto

O projeto elaborado abrange uma área total de 3.925,07 m<sup>2</sup> de pavimentação, onde foram utilizados os dados de topografia e cadastro realizados pela Prefeitura Municipal de Pulo Bento/RS.

### 1.2 Características

O escopo do projeto contempla execução de camada de rolamento em CBUQ 4,00 cm e sinalização viária, horizontal e vertical.

## 2. MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



### **3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Os estudos topográficos compreenderam o levantamento dos elementos necessários para a confecção dos vários projetos envolvidos, como: pavimentação, passeios públicos e sinalização.

Com este objetivo foram levantados pontos base através de Estação Total para determinação das medidas angulares e lineares.

### **4. PROJETO GEOMÉTRICO DA RODOVIA**

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço IS/17/91, com as Normas de Projetos Rodoviários - DAER - Volume 1- Parte 1: Projeto Geométrico de Rodovias (1991) e com as condições locais específicas.

### **5. CORREÇÃO DE DEFORMAÇÕES COM CBUQ - NIVELAMENTO PREVIO**

Em 20% do total das áreas a pavimentar, foi previsto a correção de deformações com utilização de massa asfáltica (CBUQ).

### **6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

#### **6.1 LIMPEZA DA PISTA**

Previamente, deverá ser procedida a limpeza/lavagem da pista de calçamento existente excedendo 5 metros além da linha dos meios-fios em direção as ruas perpendiculares, visando retirar todo e qualquer detrito que possa prejudicar a aderência da nova camada asfáltica ao substrato.

#### **6.2 PINTURA DE LIGAÇÃO**

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente.

O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m<sup>2</sup> de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91.

### **6.3 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q)**

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 imprimida.

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.

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.

Visando maximizar a qualidade do material / serviço aplicado, a mistura asfáltica deverá ser fabricada em usina gravimétrica ou volumétrica localizada a, no máximo, 100 km do local das obras.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

## **7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

O Projeto de Sinalização Horizontal e Sinalização Vertical nortearam-se pelo manual de Instruções de Sinalização Rodoviária do DAER/RS (março/2006).

A sinalização proposta atende a princípios de visibilidade e legibilidade diurna e noturna, compreensão rápida de significado das indicações, informações, advertências e conselhos educativos, baseados no Projeto Geométrico em planta e perfil.

### **7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

Tem como finalidade demarcar as faixas de rolamento e disciplinar a canalização do fluxo de veículos. Serão utilizadas as cores branca e amarela, designando respectivamente orientação e regulamentação. Serão aplicadas à frio, com tintas acrílicas e com propriedades refletivas, obtidas através do pré-adicionamento e posterior aspersão de microesferas de vidro.

### **7.2 Linhas Laterais Demarcadoras dos Bordos da Pista de Rolamento**

Estão localizadas ao longo do trecho distantes dos bordos da pista de rolamento conforme a necessidade de cada rua, sofrendo inflexão no acesso,

passando a desenvolver-se ao longo dos ramos. Serão pintadas, com tinta refletiva com 15 cm de largura e cor branca.

### **7.3 Linhas Demarcadoras de Faixa de Tráfego**

Estão posicionadas ao longo do eixo projetado com 12 cm de largura, delimitando as faixas de tráfego, com espaçamento entre as mesmas de 15 cm pintadas na cor amarela.

### **7.4 Sinalização Horizontal Não Mecanizada - Áreas Especiais (faixa de pedestres)**

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres, ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como "faixas de segurança" e serão executadas em locais indicados nos projetos. Também será executada uma sinalização horizontal demarcando o estacionamento oblíquo, conforme projetos em anexo.

A faixa de segurança será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 3,00m x 0,40 m, com espaçamento de 0,60 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Além da faixa de segurança será executada uma faixa de 0,40m, chamada de "faixa de retenção". Será localizada 1,60m antes da faixa de segurança, nos dois lados da faixa, conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Este serviço deve atender a NBR 9050.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de sinalização serão medidos por m<sup>2</sup> aplicados na pista.

### **7.5 Sinalização Vertical**

Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical com a finalidade de regulamentar as obrigações, advertir, limitar, proibir, restringir e aumentar a segurança dos usuários que governam o uso da via. As placas podem ser de recomendação, advertência ou indicação.

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa, onde o sinal será impresso, deve ser de aço galvanizado SAE 1020, com espessura mínima de 2mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de ferro galvanizado diâmetro 2" com comprimento de 3,0 metros. Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado uma camada de concreto.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

#### **8.0 CONTROLES**

O controle tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas "Especificações de serviços (ES) e normas do DNIT, devendo ser entregue pela empresa executora, ao final da obra, os ensaios tecnológicos e laudos de controle tecnológico.

#### **9.0 CONSIDERAÇÕES 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.

Paulo Bento, de 27 de julho de 2020.

.....  
**Responsável Técnico**  
**Engº Civil Volmir José Agnoletto**  
**CREA 125496-D**

.....  
**Prefeito Municipal de Paulo Bento**  
**Pedro Lorenzi**