



PREFEITURA

**NONOAI**

GESTÃO 2021/2024

TRABALHO DE **RESULTADO** PARA SERVIR **VOCÊ**

# CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

**Obra: Pavimentação Asfáltica**

**Local: Rua Pinheiro Machado**

31-05-1959

**NONOAI - RS**

IGUALDADE

PROGRESSO



## EDITAL DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

A **PREFEITA MUNICIPAL DE NONOAI**, Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições legais, torna de conhecimento público, execução de obra, com incidência de contribuição de Melhoria:

**Memorial Descritivo e Projeto:** Projeto e Memorial no Anexo I.

**Orçamento da Obra:** O custo inicial da obra licitado é **R\$ 626.997,85** (seiscentos e vinte e seis mil novecentos e noventa e sete reais e oitenta e cinco centavos).

**Abrangência da área:** Rua Pinheiro Machado, entre a Rua Marechal Floriano Peixoto e Rua Cruz e Souza.

**Participação dos Proprietários:** O valor a ser financiado pelos Municípes, terá o limite 20% (vinte por cento), sendo R\$ 125.399,57.

**Fator de absorção:** Será considerada o valor de valorização, bem como a testado do imóvel, para cálculo do rateio.

Nonoai (RS) 12 de dezembro de 2022.

**Adriane Perin de Oliveira**  
Prefeita Municipal

31-05-1959

**NONOAI - RS**

IGUALDADE

PROGRESSO



## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1 INTRODUÇÃO

Este Projeto de Pavimentação Asfáltica Urbana objetiva a execução da pavimentação asfáltica na Rua Pinheiro Machado, no segmento a partir da Rua Marechal Floriano Peixoto até a Rua Cruz e Souza, numa área total de 4.680,00 m<sup>2</sup>, Rua Dr. Pedro Roso trecho da Rua Rui Barbosa e Rua Marechal Floriano Peixoto área de 1.219,80m<sup>2</sup>, e, Rua Presidente Kennedy em dois trechos trecho 01 entre as Ruas Borges de Medeiros e Julio Golin e trecho 02 entre as Ruas Julio Golin e Rui Barbosa que fazem uma área de 2.160,00m<sup>2</sup>.

Nas ruas serão executados os serviços de regularização do pavimento existente para corrigir as irregularidades da pista, execução de drenagem pluvial, execução de novo revestimento em concreto betuminoso quente (CBUQ) e sinalização vertical e horizontal.

As especificações técnicas deste Projeto foram elaboradas tendo como orientação as Especificações Gerais do DAER/RS, adaptando-as e resumindo-as para a execução de pavimento asfáltico urbano.

### 2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO (CBUQ)

#### DEFINIÇÃO

O concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente em usina apropriada de uma mistura de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

#### MATERIAIS

Materiais Asfálticos



Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo (CAP).

### Materiais Pétreos

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos são e duráveis.

### Mistura

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

- a) As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshall, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou - 0,3 %;
- b) O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo "drum mixer".

A mistura de agregados para o concreto asfáltico a ser utilizados na camada final ou "rolamento" deverá estar enquadrada nas faixas "A" ou "B", respectivamente, constantes abaixo:



USO	FAIXA - "A"			FAIXA - "B"		
	CAMADA DE REPERFILAGEM E/OU ROLAMENTO			CAMADA DE ROLAMENTO		
ESPESSURA	MÁXIMA = 3,00 cm			MÁXIMA = 5,00 cm		
PENEIRAS	PERCENTAGEM QUE PASSA EM PESO					
3/4 "	100	-	100	100	-	100
1/2 "	100	-	100	80	-	100
3/8 "	80	-	100	70	-	90
4	55	-	75	50	-	70
8	35	-	50	35	-	55
30	18	-	29	18	-	29
50	13	-	23	13	-	23
100	8	-	16	8	-	16
200	4	-	10	4	-	10

A mistura granulométrica, indicada no projeto, deverá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

Peneira nº 4 ou maiores  $\pm 6\%$

Peneira nº 8 a nº 50  $\pm 4\%$

Peneira nº 100  $\pm 3\%$

Peneira nº 200  $\pm 2\%$

### Controles

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 os ensaios necessários, conforme determinado a seguir:

### Controle dos Agregados

O controle de qualidade dos agregados será realizado pelos ensaios:



- a) Ensaio de sanidade e Abrasão Los Angeles, quando houver variação da natureza do material pétreo;
- b) Um ensaio de equivalente areia por dia de usinagem.

### Controle da Massa Asfáltica

O controle de qualidade da massa asfáltica será realizado através de principalmente dois ensaios que são:

- a) Um ensaio de extração de betume por dia de usinagem, de amostras coletadas na usina ou nos caminhões transportadores. A percentagem de ligante poderá variar de  $\pm 0,3$  da fixada no projeto;
- b) Um ensaio de granulometria da mistura de agregados resultantes do ensaio de extração por dia. A curva granulométrica deverá manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas anteriormente.

## 3 DRENAGEM PLUVIAL

### Drenagem Pluvial

A execução deverá ser feita no local designado em projeto, sendo que a largura da vala de escavação será 1 metro para tubos até 40 cm de diâmetro e para tubos de 60 cm de diâmetro a largura deverá ser de no mínimo 1.20 m.

Sendo que a vala que estiver no leito da rua deverá receber uma camada de sub-base com aproximadamente 15 cm com macadame seco e após a compactação desse material, receberá uma camada de base em brita graduada com aproximadamente 10 cm de espessura depois de compactada receberá a camada de CBUQ.

Os detalhes de bueiros e demais dispositivos são demonstrados no projeto de drenagem em anexo.

Os serviços de drenagem pluvial resumem-se em:



PREFEITURA

**NONOAI**

GESTÃO 2021/2024

TRABALHO DE **RESULTADO** PARA SERVIR **VOCÊ**

- a) Escavação das valas com as declividades e profundidades necessárias, aproveitando ao máximo o caimento do terreno natural, tendo como profundidade mínima da vala para poder atender o recobrimento do tubo de 1,00m para tubulação de diâmetro de 0,40m e 0,60m, e a largura conforme citado anteriormente;
- b) Regularização do fundo das valas;
- c) Colocação dos tubos, rejuntando os tubos com argamassa 1:4;
- d) Reaterro das valas.

#### Caixas Coletoras

Caixas coletoras são dispositivos a serem executados nas extremidades montantes dos bueiros com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Serão construídas em alvenaria de tijolos, com tampa em grelha de ferro. Tendo as seguintes dimensões 1,30m x 1,00m x 1,20m de altura.

Sendo executados os seguintes serviços:

- a) Escavação para a implantação das caixas;
- b) Execução de fundo com laje de concreto com espessura de 10,00 cm;
- c) Levantamento das paredes, com alvenaria de tijolos maciços e argamassa 1:4, ajustando devidamente os tubos de entrada e saída com o rejunte da sua união com a caixa;
- d) Confecção e colocação da grelha.

**Obs.:** as bocas de lobo deverão ser locadas junto ao meio fio e de maneira que colete toda a água que corre pela via.

#### 4 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Para recompor o pavimento onde foi removido o paralelepípedo para execução da drenagem deverá ser executado os serviços de regularização da via com a colocação de macadame seco e brita graduada, antes de iniciar o recapeamento asfáltico.

Base de Brita Graduada



Sob a camada de regularização, deverá ser executada uma camada de sub-base com macadame seco numa espessura aproximada de 15 cm, compactada e depois dessa camada recebera a camada de base granular constituída de uma mistura exclusivamente de produtos de britagem de diversas medidas - sendo que o resultado desta mistura deverá atender a faixa granulométrica apresentada a seguir - denominada de brita graduada, com 8,00cm de espessura compactada.

Os agregados deverão ser constituídos de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongados, macios ou de fácil desintegração. O material da base deverá apresentar os seguintes requisitos mínimos:

- Índice de Suporte Califórnia (ISC ou CBR) maior ou igual a 100%;
- Equivalente de areia maior ou igual a 50%.

“A composição percentual em peso de agregado deverá, obrigatoriamente, se enquadrar na faixa granulométrica abaixo indicada, tendo diâmetro máximo de 1 ½”.

Peneira		% Passante em Peso	
2”	-	100	%
1½”	-	90 - 100	%
¾”	-	50 - 85	%
4	-	30 - 45	%
30	-	10 - 25	%

O Equipamento de dosagem da mistura deverá possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturador. Este deverá ser do tipo de eixos gêmeos, paralelos girando em sentidos opostos e deverá produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas acima. Poderá, ainda, ocorrer a mistura por meio de pá carregadeira, sendo necessário um acompanhamento contínuo do laboratório para permitir que a mistura destes agregados se mantenha na faixa granulométrica mostrada acima.



PREFEITURA

**NONOAI**

GESTÃO 2021/2024

TRABALHO DE **RESULTADO** PARA SERVIR **VOCÊ**

A granulometria da mistura deverá ser verificada pela realização do ensaio de granulometria, sendo no mínimo (01) um ensaio por dia de trabalho.

O espalhamento da camada de base na pista deverá ser realizado com motoniveladora, distribuindo o material em espessura homogênea acima da dimensionada e na largura desejada, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas as espessuras de projeto = 15,00cm e as seções transversais.

Após o espalhamento, o material deverá ser umedecido, por meio de caminhão pipa, e compactado por meio de rolo liso vibratório auto-propelido. Para facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada de base a ser compactada, deverá apresentar um teor de umidade constante, sendo necessária a utilização constante do conjunto caminhão pipa x rolo compactador.

O grau de compactação deverá ser de, no mínimo, 100% em relação a massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Proctor Modificado. Deverão

ser realizados ensaios de compactação, seguindo a sequência de LD, Eixo, LE, Eixo, LD, Eixo e LE, a uma distância de 1,00m da plataforma de pavimentação.

#### Pintura de Ligação

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-1C, numa taxa de 0,8 á 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.

A execução destes serviços deverá seguir as mesmas condições dos serviços de imprimação anteriormente descritos.

## 5 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

Neste item é apresentada a sequência de execução do serviço de recapeamento asfáltico sobre o pavimento existente.

### a) Limpeza e Lavagem de Pista:

Os serviços de limpeza e/ou lavagem do pavimento existente consiste em retirar todas as impurezas e materiais soltos existentes na superfície deste,



preparando a pista para aplicação da pintura de ligação. As operações de limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa e/ou vassoura mecânica), complementados com o emprego de serviços manuais.

b) Pintura de Ligação sobre Pavimento Existente:

A pintura de ligação é realizada para promover aderência entre o pavimento e a camada de regularização em CBUQ a ser aplicada. A superfície deverá estar limpa e isenta de impurezas. O ligante asfáltico a ser utilizado é a emulsão asfáltica, tipo RR-1C, numa taxa de aplicação de 0,80 a 1,00 kg/m<sup>2</sup>.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição

deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

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

c) Camada de regularização (reperfilagem) em CBUQ:

A camada de regularização consiste na aplicação de concreto asfáltico a fim de corrigir as irregularidades e deformações existentes no pavimento existente, para obter-se uma superfície plana e em condições de receber a camada de rolamento. A espessura mínima desta camada é de 3,50 cm. A execução constará da descarga de CBUQ, sobre o calçamento existente previamente limpo e com pintura de ligação, o seu espalhamento será feito com motoniveladora e sua compactação com rolo de pneus e rolo liso. Para a camada de reperfilagem devem ser observados a seguinte condição:



- Nas laterais da pista em uma largura de 2,00metros que será destinado a estacionamento deve ser utilizado CBUQ;
- Na parte central da pista em uma largura de 8,00metros, para esta camada de reperfilagem utilizar Baider em espessura de 3,5cm, para após receber a camada de rolamento;

d) Camada de Rolamento (capa asfáltica em CBUQ):

A camada de rolamento consiste na aplicação de concreto asfáltico com uma espessura constante de 3,0cm, por meio de vibro - acabadora. Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibro - acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação de compactação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado. A largura da pista de rolamento é de 8,00metros, que deve ser centralizado na pista, pois nas laterais teremos uma largura de 2,00metros de ambos os lados apenas com a camada de 3,50cm de CBUQ, espaço destinado a estacionamento.



## 6 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

### a) Sinalização Vertical

Deverá ser implantados dispositivos de sinalização vertical com a finalidade de aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo e fornecer informações aos usuários da via.

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionado 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 3mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

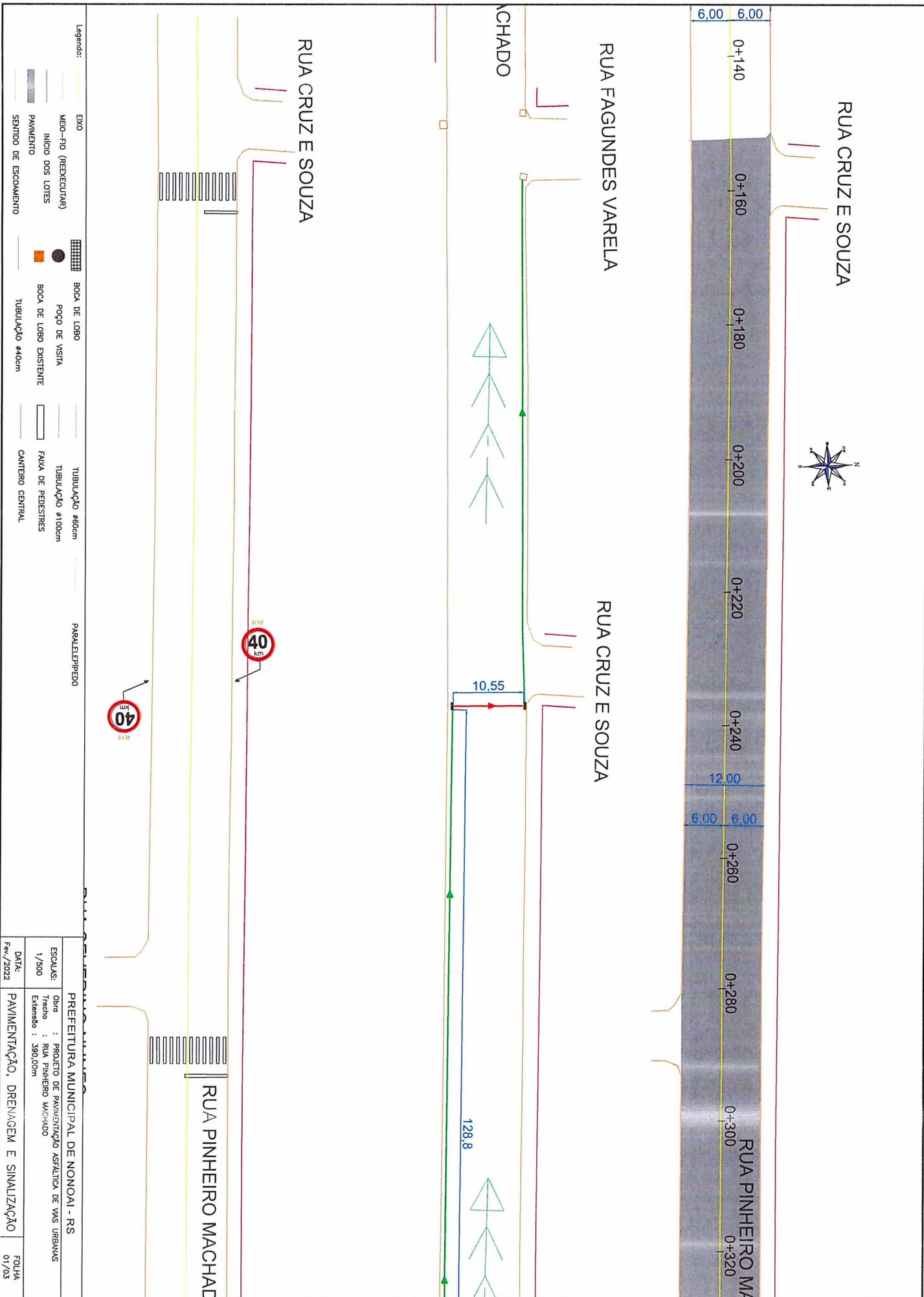
O “suporte de implantação deverá ser de ferro galvanizado a fogo com diâmetro externo de 2 1/2”. A altura do suporte deve ter 4 metros onde o bordo inferior do sinal deverá ficar a 2,10 m do passeio público, garantindo assim a visualização adequada dos condutores e dificultando a depredação.

### b) Sinalização horizontal

A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, regulamentando, orientando e canalizando a circulação de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas, marcas no pavimento, taxas e tachões refletivos, utilizando-se as cores branca e amarela para as áreas especiais, para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária nas cores indicadas, com adição de micro esferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado.

Nonoai, 20 de fevereiro de 2022.

Cristina Elisa Dalbosco Guarezi  
Eng<sup>a</sup> Civil- CREA/RS 097707/D  
Prefeitura Municipal de Nonoai



PREFEITURA MUNICIPAL DE NONOAI - RS  
 DATA: Fev./2022  
 ESCALAS: 1/500  
 Dia: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE VAS URBANAS  
 Trecho: RUA PINHEIRO MACHADO  
 Extensão: 390,00m  
 PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO  
 FOLHA 01/03



RUA JOÃO

RUA SEVERINO NUNES

RUA JOA

RUA PINHEIRO MACHADO

RUA SEVERINO NUNES

RUA JOÃO

RUA PINHEIRO MACHADO

RUA SEVERINO NUNES



128.8

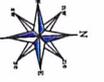
80.77

10.17

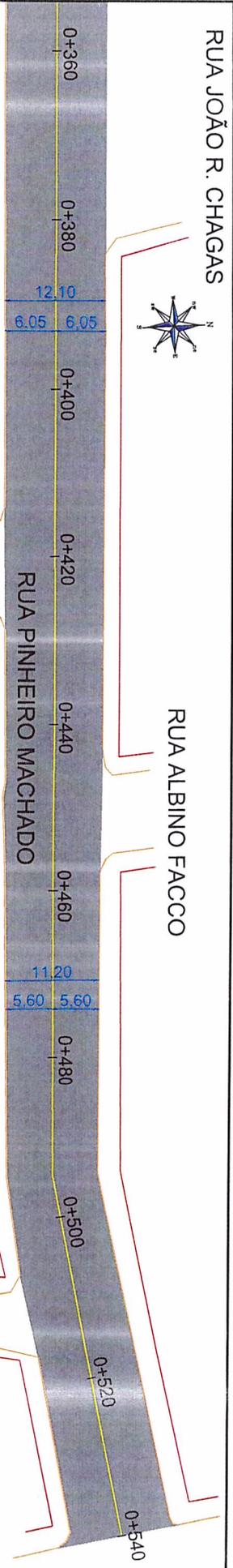
- Legenda:
- EXO
  - MEO-FIO (REEXECUTAR)
  - INICIO DOS LOTES
  - PAVIMENTO
  - SENHIDO DE ESGOAMENTO
  - BOCA DE LOBO
  - POÇO DE VISIA
  - BOCA DE LOBO EXISTENTE
  - TUBULAÇÃO  $\phi$ 40cm
  - TUBULAÇÃO  $\phi$ 60cm
  - TUBULAÇÃO  $\phi$ 100cm
  - FAIXA DE PEDESTRES
  - CANTEIRO CENTRAL
  - PARALELEPÍPEDO

PREFEITURA MUNICIPAL DE NONOAI - RS	
ESCALAS:	Obra : PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE VAS URBANAS
1/500	Trecho : RUA PINHEIRO MACHADO
	Estendido : 390,00m
DATA:	PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
Fev./2022	FOLHA 02/03

RUA JOÃO R. CHAGAS



RUA ALBINO FACCO



RUA GIÁCOMO FURLAN

RUA VO CHANICO

RUA MARECHAL FLORIANO

RUA JOÃO R. CHAGAS

RUA ALBINO FACCO

RUA PINHEIRO MACHADO

RUA GIÁCOMO FURLAN

RUA VO CHANICO

RUA MARECHAL FLORIANO

RUA JOÃO R. CHAGAS

RUA ALBINO FACCO

RUA PINHEIRO MACHADO

RUA GIÁCOMO FURLAN

RUA VO CHANICO

RUA MARECHAL FLORIANO

Legenda:

- EIXO
- MEO-FIO (REDEQUILAR)
- INICIO DOS LOTES
- PAVIMENTO
- SENTIDO DE ESCOAMENTO
- BOCA DE LOBO
- POÇO DE VISTA
- BOCA DE LOBO EXISTENTE
- TUBULAÇÃO  $\phi$ 40cm
- TUBULAÇÃO  $\phi$ 60cm
- TUBULAÇÃO  $\phi$ 100cm
- FAIXA DE PEDESTRES
- CANTEIRO CENTRAL
- PARALELEPÍPEDO

PREFEITURA MUNICIPAL DE NONOAI - RS	
ESCALA:	Obr : PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DE VAS URBANAS
1/500	Trecho : RUA PINHEIRO MACHADO
DATA:	Extensão : 390,00m
Fev./2022	PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO
FOLHA	02/03