



PREFEITURA

NONOAI

GESTÃO 2021/2024

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

CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

Obra: Pavimentação Asfáltica

Local: Rua Dr. Pedro Roso

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\$ 123.047,66** (cento e vinte e três mil e quarenta e sete reais e sessenta e seis centavos).

Abrangência da área: Rua Dr. Pedro Roso, entre a Rua Rui Barbosa e Rua Marechal Floriano Peixoto.

Participação dos Proprietários: O valor a ser financiado pelos Municípes, terá o limite 20% (vinte por cento), sendo R\$ 24.609,53.

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 m², Rua Dr. Pedro Roso trecho da Rua Rui Barbosa e Rua Marechal Floriano Peixoto área de 1.219,80m², 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 2.160,00m².

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/m².

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/m².

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:



PREFEITURA

NONOAI

GESTÃO 2021/2024

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

- 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.

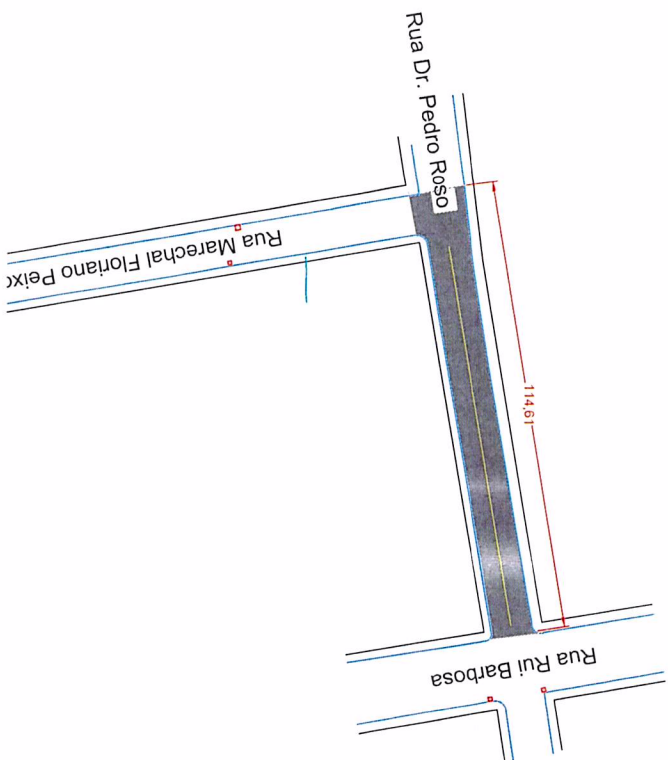
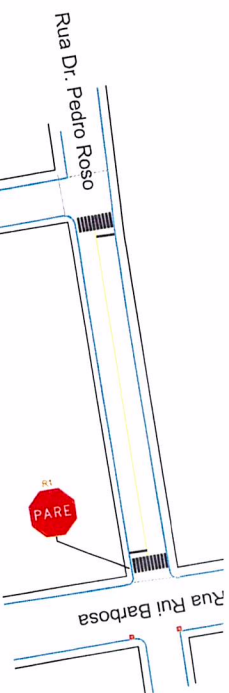
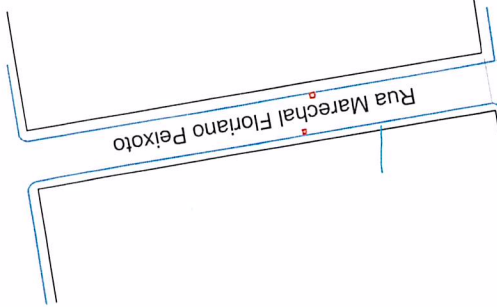
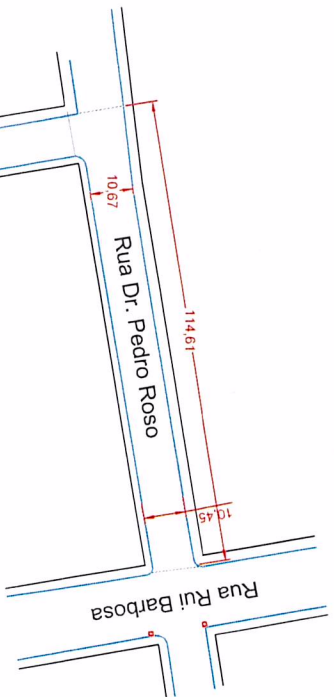
O “suporte de implantação deverá ser de ferro galvanizado a fogo com diâmetro externo de 2 1/2”. A altura do suporte deve ter 4 metros onde o bordo inferior do sinal deverá ficar a 2,10 m do passeio público, garantindo assim a visualização adequada dos condutores e dificultando a depredação.

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^a Civil- CREA/RS 097707/D
Prefeitura Municipal de Nonoai



PREFEITURA MUNICIPAL DE NONOAI
Rua Padre Manoel Gomes Gonalez, nº509 - Nonoai/RS -

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Proprietário

Município de Nonoai

Resp. Técnico:

Cristina Elisa Dalbosco Guarazi
Eng. Civil - CREA/RS 077070

Prancha
01

Escala
1/50

Área
1.219,80m²

Data
25 / 02 / 2022

Desenhista
Cristina