

---

## **PMN.2021.000. PAV.CICLOVIA- Av. CAARAPÓ**

---

### **INFORMAÇÕES SOBRE A OBRA**

---

Obra	:	EXECUÇÃO DE CICLOVIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
Local	:	Av. Caarapó, a partir do Bairro Ypê até a Rua Jardins.
Data	:	Julho/2021
Área	:	2.971,22 m <sup>2</sup>

---

Serviços Iniciais: Colocação de placa de identificação do(s) profissional (is) responsáveis pela execução da obra. Execução de almoxarifado para guarda de materiais e ferramentas. A guarda durante o período de execução da obra será de responsabilidade da empreiteira.

---

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

Considerando as localizações em áreas fora do perímetro urbano da unidade de indústrias com demandas de trabalhadores, objetivando um deslocamento mais seguro desta parcela da população, o município através do Poder Executivo Municipal implantará uma ciclovia.

A seção transversal da ciclovia/passeio em projeto é composta por largura de 2,40 metros de pista para ciclovia.

#### **ACESSIBILIDADE**

Houve a previsão para que as normas de acessibilidade fossem atendidas neste projeto. Serão implantados rebaixamento de guias e faixas para pedestres na área de influência da ciclovia, conjunto a estas, há passagens elevadas (traffic calming) para que ocorra a redução da velocidade dos veículos no cruzamento, e que sejam garantidos espaços individualizados para travessia de pedestres e ciclistas.

#### **SINALIZAÇÃO**

A sinalização é composta de placas indicativas diversas com o objetivo de auxiliar ao condutor de veículo automotor que trafega em ambos os sentidos de acesso à rodovia BR 163 ou acesso a Av. Caarapó.

Serão implantadas placas para aviso da velocidade máxima permitida; de proibida a ultrapassagem, aviso da aproximação de lombada, aviso da passagem de pedestres e ciclistas, placas de alerta, e informativo de que o condutor encontra-se trafegando por Área de Preservação Ambiental das ilhas e várzeas do Rio Paraná.

---

## MEMORIAL DESCRITIVO PAVIMENTAÇÃO

---

### SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 - Descrição

Serão considerados serviços preliminares:

- a) Desmatamento e
- b) Destocamento de limpeza.

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza consistem na remoção, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos das obstruções naturais ou artificiais, tais como: árvores, arbustos, tocos, galhos, emaranhados de raízes e terra que as envolver, capim e todo material impróprio para a construção dos terraplenos. Incluem: portanto roçadas, derrubadas de árvores e arbustos, destocamento, empilhamento e queima, bem como, remoção da camada de solo orgânico, até 20 (vinte) centímetros de espessura, carga, transporte, descarga e esparrame de resíduos.

#### 1.2 – Locação

Salvo indicação em contrário, contida no edital, far-se-á a locação e os estaqueamentos do eixo de traçado e assentará os marcos de referência de nível. O empreiteiro conferirá a locação, o estaqueamento e as referências de nível, preservará, manterá e conservará todas as demais referências, quais sejam: vértices de alinhamento, início e término das curvas, extremidades dos trechos, etc. até a assinatura do término do recebimento pela Prefeitura de Naviraí.

#### 1.3 – Limpeza

A limpeza será sempre iniciada pelo corte, empilhamento e queima de vegetação. O material a ser queimado deverá ser empilhado de preferência no centro da área em que está sendo executada a limpeza ou em locais apropriados de modo que se evite danos às cercas árvores ou construções existentes nas vizinhanças.

Nas áreas destinadas a corte e caixas de empréstimos a limpeza deverá ser executada de modo que se evite a incorporação de tocos e raízes ao aterro. Se aparecem raízes por ocasião do início dos serviços de escavação, essas deverão ser removidas e o trabalho de remoção deverá ser considerado como parte do serviço de limpeza.

Nas áreas destinadas a aterro, quando for prevista a compactação do aterro desde as primeiras camadas, os tocos e raízes deverão ser removidos até a profundidade de 20 (vinte) centímetros.

## 2 – ESCAVAÇÃO

### 2.1 – Descrição

A escavação consiste nas operações de extração do material, do local em que ele se encontra, e carga em veículo transportador. Poderá ser executada em cortes ou em caixas de empréstimo com o objetivo de implantar estrada ou pavimento ou obras de arte, obter material para construção de aterro ou fechamento de erosão, remover camadas de solos orgânicos, executar drenagens ou paisagens, tudo de conformidade com os alinhamentos, greides, seções transversais e indicações contidas nas instruções de fiscalização.

### 2.2 – Execução

A escavação será precedida de serviços de desmatamento, destocamento e limpeza do terreno, bem como a remoção de todo solo inservível, julgado necessário pela fiscalização.

### 2.2 – BOTA –FORA

A operação de bota-fora será executada de acordo com o previsto em projeto ou especialmente autorizado pela fiscalização.

Sempre que possível os bota-foras poderão ser integrados aos aterros, constituindo alargamentos de plataformas, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Nestes casos a referida operação deverá ser efetuada durante a construção do aterro, de modo a evitar recalques que possam vir prejudicar o pavimento. O bota-fora deverá ser objeto de acabamento adequado, não se admitindo a execução em forma de monte.

O acabamento do bota-fora constituirá no esparrame do material, de modo que a superfície final obtida pareça pertencer ao terreno primitivo.

Nas escavações, onde houver desmatamento, destocamento e limpeza, a remoção de material inservível (bota-fora) a considerar será aquela que ultrapassar a espessura de 20 (vinte) centímetros, em relação ao terreno natural.

### 2.3 – Remoção de Materiais

Quando verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, em solos de baixa capacidade de suporte (areia, pó de serra e entulhos) ou solos orgânicos, os mesmo deverão ser removidos em profundidade de 40 (quarenta) centímetros ou até a cota indicada pela fiscalização e, a cava restante, será aterrada com solo selecionado.

## 3 – ATERROS

### 3.1 – Descrição

Aterros são os segmentos de rodovia, cuja implantação requer o depósito de materiais terrosos provenientes de cascalheiras.

As operações de aterro compreendem a descarga, espalhamento homogeneização e compactação dos materiais oriundos dos cortes ou empréstimos, para substituir os de qualidade inferior ou para construção do corpo estradal.

O aterro do corpo estradal poderá ser executado em camadas de 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros, até o limite de 60 (sessenta) centímetros abaixo da cota final do greide da terraplenagem. As camadas restantes até a cota final do greide da terraplenagem serão executadas na espessura máxima de 20 (vinte) centímetros e compactados na umidade ótima, tolerando-se uma variação de 2,0% para mais ou para menos, até atingir a um grau de compactação igual ou superior a 95 % do P.I. ou aquele especificado em projeto.

### 3.2 – Equipamento

Os aterros podem ser executados por tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores ou caminhões basculantes. Quando necessário o escavamento será executado com o auxílio de motoniveladora.

A compactação será efetuada por compactadores tipo pé- de- carneiro estáticos ou vibratórios, e lisos tipo tambor ou pneumático. O equipamento mais conveniente dependerá das condições locais e da produtividade exigida.

### 3.3 – Execução

A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao empreiteiro e constante das notas de serviços.

### 3.4 – Operações Construtivas

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas em toda a sua largura. Para o corpo de aterro a espessura das camadas não deverá ultrapassar a 20 (vinte) centímetros.

Se a natureza do solo condicionar à adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro, ao terreno natural, a fiscalização poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

No caso de alargamento de aterro, será obrigatória a execução, de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes.

Os materiais de cortes, terroso ou pétreos, imprestáveis para aterros ou camadas de pavimento, deverão ser depositadas em áreas adequadas, indicadas em projeto ou pela fiscalização, visando furtá-los da ação erosiva das águas, seja confinado-os em depressões, revestindo-os com materiais adequados, inclusive solos e ou lançando-os em locais mais distantes, ainda que onerando o transporte, tudo visando a segurança e o paisagismo local.

## 4 RECONFORMAÇÃO DO SUB-LEITO

### 4.1 – Descrição

Os serviços de reconformação do subleito, consistem na execução, sobre a superfície resultante do desmatamento e ou limpeza, de todas as operações necessárias para criar uma espessura compactada, superior a 8 (oito) centímetros.

Esses serviços tornam-se necessários quando a altura total do aterro for inferior a 60 (sessenta) centímetros.

#### 4.2 – Execução

A execução de reconformação do subleito compreende as operações de escarificação, homogeneização e compactação, numa espessura mínima de 8 (oito) centímetros.

Após a execução do desmatamento, destocamento e limpeza, podem subsistir, ainda, raízes, material orgânico e bolsões de areia lavada, os quais deverão ser removidos.

#### 4.3 – Equipamentos

O quadro de equipamentos para execução de reconformação do subleito consistirá, no mínimo de:

- a) motoniveladora;
- b) Trator agrícola;
- c) Grade de discos;
- d) Caminhão pipa;
- e) Rolo compactador autopropelido.

### 5 REFORÇO DA TERRAPLENAGEM

#### 5.1 - Descrição

Reforço da terraplenagem é a camada de espessura constante transversalmente, podendo variar longitudinalmente, de acordo com o dimensionamento do pavimento, fazendo parte integrante desse e que, por circunstâncias técnico-econômicas, será executada sobre a terraplenagem regularizada.

#### 5.2 – Execução

Os materiais, escavados e transportados para o local de aplicação, podendo ser descarregados formando leiras ou montes para o posterior esparrame com motoniveladoras.

Os materiais serão esparramados em camadas que resultem, no mínimo 10 (dez) centímetros e no máximo 20 (vinte) centímetros de espessura, após a compactação e acabamento.

Após o esparrame será iniciada a operação de homogeneização da umidificação ou secagem até o material atingir consistência uniforme e umidade próxima a umidade ótima quando, então terão início as operações de compactação.

Durante a fase de compactação deverão ser executadas verificações das cotas obtidas de modo que se assegure que, na fase de acabamentos, não seja necessário a execução de aterros.

#### 5.3 – Equipamentos

O quadro mínimo de equipamentos deve consistir de:

- a) Motoniveladora com escarificador;
- b) Caminhão pipa com barra distribuidora;
- c) Rolo compactador tipo pé de carneiro vibratório;
- d) Rolo compactador tipo liso vibratório;
- e) Rolo de pneus de pressão variável;
- f) Grade de discos;
- g) Trator de esteiras;

- h) Trator de pneus;
- i) Pá carregadeira e
- j) Caminhões basculantes.

## 6. SUB-BASE OU BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE.

### 6.1 – Descrição

Sub-base ou base estabilizadas granulometricamente são aquelas constituídas de solos naturais, misturas de solos ou materiais, ou ainda, qualquer combinação desses materiais, que apresente ISC (Índice de Suporte Califórnia) 60% e expansão máxima de 1%, o grau de compactação deverá ser de 100% em relação á massa específica aparentemente seca e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima, conveniente estabilidade e durabilidade para resistir às cargas de trânsito e à ação dos agentes climáticos quando adequadamente compactados.

### 6.2 – Execução

Compreende as operações de espalhamento, homogeneização e compactação do material importado para a pista e devidamente preparado na largura desejada e em espessura solta que, após a compactação, atingida a espessura desejada.

A sub-base ou base estabilizada será construída sobre superfície resultante dos serviços de regularização, reforço de terraplenagem ou sub-base respectivamente, executados de conformidade com as normas contidas nas seções correspondentes.

A espessura da camada, após a compactação, será de 7 (sete) centímetros. Quando houver necessidade de maior espessura de sub-base ou base, esta será subdividida em várias camadas, de modo a se situar nos limites especificados.

### 6.3 – Equipamentos

O quadro mínimo de equipamentos deve consistir de:

Motoniveladora com escarificador;

Rolo compactador tipo pé de carneiro vibratório;

Rolo compactador tipo liso vibratório;

Rolo de pneus de pressão variável;

Trator de pneus

Grade de discos;

Trator de esteiras;

Caminhão pipa com barra distribuidora;

Pá carregadeira;

Caminhões basculantes e

Vassoura mecânica

## 7 . IMPRIMAÇÃO

### 7.1 – Descrição

Imprimação é a aplicação de material betuminoso líquido sobre a superfície de um pavimento, convenientemente preparada, com a finalidade de permitir a ligação com o subseqüente, ou protegê-la da infiltração de água que por ventura atravesse o revestimento.

Os serviços consistem no fornecimento, carga, transporte, descarga e aplicação do material betuminoso local e execução da obra, assim, como na realização com mão-de-obra e equipamentos adequados, de todas às operações necessárias a execuções de imprimaduras betuminosas, de conformidade com as normas contidas nos projetos ou instruções da fiscalização.

## 7.2 – Execução

Os serviços de locação serão efetuados pelo empreiteiro e verificados pela fiscalização.

O empreiteiro, antes de iniciar a distribuição do material betuminoso deverá providenciar o que for necessário para evitar que o material a ser aspergido atinja as obras de arte, e pavimento ou camadas de pavimentos adjacentes.

Por ocasião da execução da imprimadura deverão ser tomadas providências no sentido de se evitar a contaminação, da superfície tratada, por poeira oriunda do trânsito nos caminhos de serviços. A superfície sobre a qual deverá ser efetuada a imprimadura deverá ser limpa com vassoura mecânica, ou manuais, de modo que sejam removidos todos os materiais estranhos.

Será utilizado asfalto diluído CM-30.

## 7.3 – Equipamentos

O quadro mínimo de equipamentos consistirá de:

- a) Trator de pneus;
- b) Vassouras mecânicas;
- c) Compressor de ar;
- d) Tanque de armazenagem de material betuminoso e
- e) Equipamento distribuidor de material betuminoso.

## 8. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

CBUQ é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente. A espessura a ser utilizada será de 1.5cm.

A execução dos serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, deverá ser de acordo com as Normas Técnicas.

## 9.0 – MEIO –FIO (GUIAS)

### 9.1 – Descrição

Guia é uma fileira de pedra ou concreto, construída ao longo do pavimento e mais elevado que este, com o objetivo de limitar a área destinada ao trânsito de veículos e proteger a circulação de pedestres.

Os serviços consistem no fornecimento, carga, descarga e aplicação dos materiais e na execução, com a mão de obra e equipamentos adequados, de todas as operações necessárias à construção de guias, de concreto pré-moldado ou moldado “in loco”, conforme as normas de projeto ou de fiscalização.

---

### 9.2 – Execução

Os meios-fios poderão ser executados “in loco”, com moldagem manual, ou de forma pré-moldada, de acordo com as normas de projeto ou de fiscalização da Gerência do Núcleo de Pavimentação Asfáltica da Gerência de Obras e Serviços Públicos.

### 9.3 – Proteção dos serviços

Deverá após a conclusão dos serviços serem efetuado um reaterro apiloado dos espaços vazios existentes na faixa contígua à guia, com largura mínima de 01 (um) metro. Esse reaterro será executado até a altura da guia.

---

RODRIGO ANGELO ZANIN

Arquiteto do CAU A30038-1

Núcleo de Arquitetura e Urbanismo - Gerência de Obras

Julho de 2021

---