

**PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA VILANOVA**

**ACESSO A LINHA POSSES  
TRECHO: RS 128 km 18+200**

**MEMÓRIAL DESCRITIVO DE  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**JULHO - 2021**

## Sumário

<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	<b>2</b>
1.1. Placa de obra .....	2
1.2. Serviços topográficos para pavimentação .....	2
1.3. Mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos.....	2
1.4. Administração local de obra.....	2
<b>2. MOVIMENTO EM TERRA</b> .....	<b>2</b>
2.1. Escavação de material de 1ª categoria, inclusive carga e transporte até 1 km. ....	2
2.2. Execução de aterro com material proveniente da jazida (exclusive indenização do material).....	2
2.3. Transporte com caminhão basculante .....	3
2.4. Regularização e compactação de subleito.....	3
<b>3. MICRODRENAGEM</b> .....	<b>3</b>
3.1. Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria .....	3
3.2. Transporte com caminhão basculante. ....	3
3.3. Espalhamento de material com trator esteiras .....	3
3.4. Camada de brita para assentamento dos tubos .....	3
3.5. Transporte da brita.....	4
3.6. Fornecimento e assentamento de tubulação Ø600mm-PA1 - MF .....	4
3.7. Transporte comercial com caminhão carroceria, rodovia pavimentada (tubos) DMT 50km.....	4
3.8. Regularização do fundo da vala.....	4
3.9. Reaterro de vala pluvial compactado .....	4
3.10. Boca de bueiro Ø 600 mm, Parede em alvenaria. ....	4
3.11. Berço de concreto para tubos .....	4
3.12. Forma de madeira.....	4
3.13. Sarjeta triangular de concreto – STC 02 .....	5
<b>4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b> .....	<b>5</b>
4.1. Execução de camada de brita anti-extrusiva (E = 3cm).....	5
4.2. Carga, manobra e descarga de brita anti-extrusiva. ....	5
4.3. Transporte de brita .....	5
4.4. Execução de sub-base de macadame (E = 17 cm) .....	5
4.5. Carga, manobra e descarga de macadame .....	6
4.6. Transporte do macadame .....	6
4.7. Execução e compactação de base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (E = 17cm). ....	6

4.8.	Carga, manobra e descarga de brita graduada. ....	6
4.9.	Transporte de base de brita graduada. ....	6
4.10.	Execução de meio-fio (1,00 x 0,30 x 0,09 x 0,12), exclusive carga e transporte. ....	6
4.11.	Transporte comercial, rodovia pavimentada (meio fio) – DMT 50 km. ....	6
4.12.	Pintura de meio fio (Caiação).....	6
4.13.	Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30. ....	7
4.14.	Pintura de ligação com emulsão RR-2C. ....	7
4.15.	Concreto betuminoso usinado quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (E= 6cm). ....	7
4.16.	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente. ....	7
4.17.	Transporte de C.B.U.Q. ....	7
<b>5.</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
5.1.	Limpeza da superfície para aplicação de sinalização. ....	8
5.2.	Sinalização horizontal tinta acrílica (l=12cm). ....	8
5.3.	Placa tipo R - 01 – Regulamentação (parada obrigatória) - suporte metálico H = 2,20m; L = 33cm ....	8
5.4.	Placa tipo R-2 – REGULAMENTAÇÃO (dê a preferência) – suporte metálico H = 2,20m, L=0,40m.....	8
5.5.	Placa tipo R - 07 - regulamentação (proibido ultrapassar), - suporte metálico H = 2,20m, Ø = 50cm ....	8
5.6.	Placa tipo R - 19 - Regulamentação (velocidade máxima) – suporte metálico H = 2,20m; Ø = 50cm .....	9
<b>6.</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b> .....	<b>9</b>
6.1.	Aterro de canteiro.....	9
6.2.	Aterro de canteiro.....	9
6.3.	Enleivamento de canteiro.....	9
6.4.	Limpeza final da obra.....	9

## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1. Placa de obra.

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser iguais ou superiores a maior placa existente na obra, respeitando as medidas estabelecidas pelo órgão financiador (1,20X2,40m).

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rua.

Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m).

A medição deste serviço será por **m<sup>2</sup>**.

### 1.2. Serviços topográficos para pavimentação.

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por **m<sup>2</sup>** de área locada.

### 1.3. Mobilização e desmobilização 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 compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

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

A medição deste serviço será por **unidade**.

### 1.4. Administração local de obra.

O serviço se dá através de custos com materiais de escritório, consumos de água, telefone e luz. Também os serviços de um engenheiro que irá acompanhar a obra, mestre de obras, técnico de segurança do trabalho e um almoxarife.

O serviço será medido por **mês**.

## 2. MOVIMENTO EM TERRA

### 2.1. Escavação de material de 1ª categoria, inclusive carga e transporte até 1 km.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada, e configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

\* Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

\* Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais, deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

Sendo sua DMT 1 km.

A liberação ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e qualquer ônus financeiro (quando for o caso) fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em **m<sup>3</sup>**.

### 2.2. Execução de aterro com material proveniente da jazida (exclusive indenização do material).

Aterros de pista são segmentos de ruas ou estradas, cuja implantação requer depósito de materiais provenientes da jazida, localizada de acordo com o projeto.

A compactação do aterro deve atingir índice em média de 100% PN.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais da jazida, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto. A liberação ambiental bem como qualquer custo de indenização do material da jazida é de responsabilidade do contratante.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, que possam atender as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-T 05/91.

A medição do serviço de aterro e compactação será feita em **m<sup>3</sup>** executado na pista.

### 2.3. Transporte com caminhão basculante

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado na área de empréstimo “jazida” para a plataforma da pista.

Todo o material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

Todo e qualquer ônus financeiro, bem como a liberação ambiental do bota-fora será de total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 1,0Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³xkm**.

### 2.4. Regularização e compactação de subleito.

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-P 01/91.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **m²** de plataforma concluída.

## 3. MICRODRENAGEM

### 3.1. Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria

A execução de valas com mat. 1ª cat. tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local;

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural em solo de 1ª cat. até a profundidade ideal para colocação do tubo, conforme o projeto de microdrenagem em anexo, seguindo as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

- Carga e transporte dos materiais para locais apropriados, onde posteriormente serão retirados e utilizados no reaterro das valas de pluviais já executadas.

Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

O material que sobrar do reaterro das valas pluviais, deverá ser carregado e transportado para a área do bota-fora.

Além dos serviços mecanizados, poderá se fazer necessário a execução de serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendendo as condições locais e a produtividade exigida.

A medição do serviço de valas pluviais será feita em **m³**.

### 3.2. Transporte com caminhão basculante.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado durante o processo de execução das valas para assentamento da drenagem pluvial, e que não foi reaproveitado no processo de reaterro das mesmas, para a área de bota-fora. Todo o material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

Todo e qualquer ônus financeiro, bem como a liberação ambiental do bota-fora será de total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 1Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³xkm** para o bota-fora.

### 3.3. Espalhamento de material com trator esteiras.

Este serviço deverá ser executado por meio de trator de esteiras no local do bota-fora, visando o devido espalhamento do solo proveniente das escavações executadas durante o processo executivo dos dispositivos de drenagem pluvial.

A medição do serviço será feita em **m³** executado na área do bota-fora.

### 3.4. Camada de brita para assentamento dos tubos

O serviço de camada de brita define-se pela execução de uma camada de brita nº 2 no

fundo das valas onde serão assentados os tubos, com espessura em média de 5 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala.

A medição deste serviço será em **m<sup>3</sup>**.

### 3.5. Transporte da brita

Define-se pelo transporte de brita, material definido pela mistura de agregado com várias granulometrias, misturado em Usina apropriada.

Deve ser transportado por caminhões, da usina para a área na pista, sendo sua **DMT de 18 Km**.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado em **m<sup>3</sup>xkm**.

### 3.6. Fornecimento e assentamento de tubulação Ø600mm-PA1 - MF

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular interna de Ø 600 mm, classe PA1, tipo macho-fêmea, e a rede, quando acessos, não será executada com berço de concreto, cabendo a referida prerrogativa apenas aos bueiros transversais "*Bueiros de Grotá*".

Quando não assentados sobre berço de concreto, os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita com espessura de 10cm.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

Escavação e regularização do fundo das valas de modo que haja declividade e profundidade conveniente para que um bom escoamento das águas;

Instalação de tubos, conectando-se aos dispositivos de coleta;

Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;

Envelopamento dos tubos com manta geotêxtil;

Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado da vala, desde que este seja de boa qualidade;

O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira;

Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A microdrenagem será medida em **metros** lineares.

O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira;

Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

A microdrenagem será medida em **metros** lineares.

### 3.7. Transporte comercial com caminhão carroceria, rodovia pavimentada (tubos) DMT 50km

Consiste no transporte dos tubos de concreto pré-moldados a uma DMT de 50km, que consiste no percurso da fábrica até a obra.

Os tubos deverão ser transportados em caminhão carroceria, devidamente fixados de modo a não sofrerem deslocamento e possíveis impactos durante o percurso, garantido assim a integridade estrutural dos mesmos.

O transporte será medido pela relação **txkm**.

### 3.8. Regularização do fundo da vala.

Esta especificação se aplica à regularização do fundo da vala de forma a receber o lastro de brita, o berço de concreto (quando necessário) e posterior assentamento dos tubos.

Deverão ser utilizados equipamentos apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes a execução desta etapa do serviço, além de ferramentas manuais.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área do fundo da vala em **m<sup>2</sup>**.

### 3.9. Reaterro de vala pluvial compactado.

Este serviço consiste em reaterro as valas onde foram instaladas as tubulações.

Será utilizado material de 1ª categoria proveniente da escavação da vala.

As operações de reaterro compreendem:

Reaterro as valas onde foram instaladas as tubulações.

A compactação do reaterro deve ser em camadas igual e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

Serão empregados carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica, retroescavadeira, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, compactadores a percussão e transportadores diversos.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado no reaterro em **m<sup>3</sup>**.

### 3.10. Boca de bueiro Ø 600 mm, Parede em alvenaria.

São dispositivos a serem executados nos limites dos bueiros de acessos, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à vala lateral a pista, bem como proteger as laterais de jusante e montante dos mesmos e serão construídas em pedra grês, sua execução compreenderá as seguintes etapas:

Escavação e remoção do material existente e excedente, de forma a comportar e conformar o local de execução da boca;

Execução de lastro de concreto magro ( e = 10cm );

Execução das alvenarias de Pedra Gres Rej.Arg. Cim. Ar. 1:4;

As bocas serão medidas de acordo com o tamanho empregado, pela determinação de **unidades** executados no local.

### 3.11. Berço de concreto para tubos

Esta especificação se aplica à execução do berço de concreto sob os tubos transversais e longitudinais, localizadas sob a pista. Após a regularização do fundo das valas, será executada uma camada de brita com 5 cm de espessura, e sobre a brita será executado um radier de concreto com espessura de 15 cm e fck 20 MPa..

O berço de concreto será medido por **m<sup>3</sup>** de material executados dentro da vala.

### 3.12. Forma de madeira

São estruturas em madeira destinadas a comportar e formatar estruturas de concreto dos berços para os tubos que serão

moldados “in-loco”

A Forma será medida por **m<sup>2</sup>** executado.

### **3.13. Sarjeta triangular de concreto – STC 02.**

São dispositivos do sistema de drenagem superficial destinados a captação e condução das águas originárias da superfície da plataforma estradal e dos taludes.

Suas dimensões e os detalhamentos encontram-se especificados no projeto em anexo.

O lançamento do concreto deverá ser em planos alternados sobre a superfície compactada, devendo ser espalhado permitindo a conformação perfeita da sarjeta. A resistência do concreto deverá ser superior a fck 15 Mpa.

Para a execução dos serviços deverão ser empregados retroescavadeira e equipamentos de atividades manuais.

A etapa de execução será feita mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada.

Após a execução das sarjetas, deve-se prever a limpeza do local, retirada de sobras e entulhos que possam ter sobrado quando da execução da mesma.

O serviço de execução das sarjetas será medido em **m** lineares.

## **4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

### **4.1. Execução de camada de brita anti-extrusiva (E = 3cm).**

Esta especificação aplica-se à execução de uma camada de brita granular Nº 2 (pedra basalto), sobre a terraplenagem já executada.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão da terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Compreenderá as seguintes operações:

- Fornecimento;
- Transporte;
- Descarregamento e espalhamento;
- Compactação e acabamento.

A camada deverá ter 3 cm de espessura quando executada na pista.

Os serviços de execução da camada de brita deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário tais como: moto niveladora, carro tanque distribuidor de água, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira.

Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, desde que aceitos pela Fiscalização.

Os serviços serão medidos por **m<sup>3</sup>** de material aplicado.

### **4.2. Carga, manobra e descarga de brita anti-extrusiva.**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da brita anti-extrusiva nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em **m<sup>3</sup>**.

### **4.3. Transporte de brita.**

Define-se pelo transporte de brita, material definido pela mistura de agregado com várias granulometrias, misturado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões, da usina para a área na pista, sendo sua DMT de 18 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado em **m<sup>3</sup>xkm**.

### **4.4. Execução de sub-base de macadame (E = 17 cm)**

Consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada), devidamente preenchido por agregado miúdo (britado).

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de **17 cm**, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução do macadame:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Carro

tanque distribuidor de água;  
- Trator de esteira ou motoniveladora.

A camada de macadame será medida por  $m^3$  de material compactado na pista.

#### **4.5. Carga, manobra e descarga de macadame.**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga do macadame nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em  $m^3$ .

#### **4.6. Transporte do macadame**

Define-se pelo transporte do macadame, material de granulometria graúda, retirado da praça de britagem.

Deve ser transportado por caminhões, da usina para a área na pista, sendo sua DMT de 18 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado em  $m^3 \times km$ .

#### **4.7. Execução e compactação de base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (E = 17cm).**

Esta especificação aplica-se à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

A execução da base de brita graduada deverá ocorrer conforme DAER-ES-P 08/91.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito e, quando houver, da execução de sub-base, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessuras variadas em algumas ruas, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por  $m^3$  de material compactado na pista.

#### **4.8. Carga, manobra e descarga de brita graduada.**

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da base de brita graduada nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em  $m^3$ .

#### **4.9. Transporte de base de brita graduada.**

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas da pista. Sua DMT será de 18 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em  $m^3 \times km$ .

#### **4.10. Execução de meio-fio (1,00 x 0,30 x 0,09 x 0,12), exclusive carga e transporte.**

Os meios fios, serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar  $fck \geq$  a 20 MPa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 04/91.

Os meios fios serão medidos em  $m$  lineares executados no local.

#### **4.11. Transporte comercial, rodovia pavimentada (meio fio) – DMT 50 km.**

Define-se pelo transporte do meio fio pré-moldado, até a área de pista a ser executada. A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado até a pista em  $txkm$ .

#### **4.12. Pintura de meio fio (Caição).**

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de "CAL" sobre o meio fio. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de pintura serão medidos por  $m^2$  linear assentado meio fio.



#### 4.13. Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30.

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>. Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado "bandeja".

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em m<sup>2</sup> de área executada.

#### 4.14. Pintura de ligação com emulsão RR-2C.

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície da camada de brita graduada pronta e liberada, sendo esta com imprimação aplicada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 a 0,6 l/m<sup>2</sup>, que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado "bandeja".

A distribuição do ligante deve 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.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m<sup>2</sup>.

#### 4.15. Concreto betuminoso usinado quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (E=6cm).

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a base já imprimada e liberada.

A espessura será de 6 cm compactados conforme especificado no projeto.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- \* Usina de asfalto;
- \* Rolos compactadores lisos e com pneus;
- \* Caminhões;
- \* Vibro acabadora com controle eletrônico;
- \* Placa Vibratória;
- \* Rolo Tandem.

Serão verificadas duas temperaturas do CBUQ:

- \* Na usinagem;
- \* No espalhamento.

Material a ser utilizado:

- \* CAP 50/70;
- \* Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas

pelo DAER.

O concreto betuminoso usinado a quente será medido em m<sup>3</sup>.

#### 4.16. Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente.

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da mistura betuminosa quente (C.B.U.Q.), nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em ton.

#### 4.17. Transporte de C.B.U.Q.

Define-se pelo transporte da camada de C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada.

Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 18 km.

Os serviços de transporte de CBUQ serão medidos em txkm de material transportado na pista.

## 5. SINALIZAÇÃO

### 5.1. Limpeza da superfície para aplicação de sinalização.

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

Este procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento e ocorrer patologias futuras.

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

### 5.2. Sinalização horizontal tinta acrílica (l=12cm).

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarelo “ambar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado. Deverá ser executada conforme indicado em projeto.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

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

### 5.3. Placa tipo R - 01 – Regulamentação (parada obrigatória) - suporte metálico H = 2,20m; L = 33cm

A placa R 01 (parada obrigatória) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores. As placas de regulamentação (GTGT totalmente refletiva): tem por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Terão fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas. Suas dimensões serão de L=33cm para cada lado do octógono (formato da placa).

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.

### 5.4. Placa tipo R-2 – REGULAMENTAÇÃO (dê a preferência) – suporte metálico H = 2,20m, L=0,40m

A placa R-2 (dê a preferência) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores. As placas de regulamentação (GTGT totalmente refletiva): tem por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos.

A placa terá L=40cm.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização.

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.

### 5.5. Placa tipo R - 07 - regulamentação (proibido ultrapassar), - suporte metálico H = 2,20m, Ø = 50cm

A placa R 07 (proibido ultrapassar) é uma placa de regulamentação. Têm por finalidade informar, em pista simples, no início de segmentos onde, por razões de segurança, é proibida a ultrapassagem de um veículo por outro no mesmo sentido de tráfego, regulamentando desta forma, o uso da rodovia.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Terá fundo branco refletivo, orla e tarjas vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos. Suas dimensões serão de Ø=50cm.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidade** aplicados na pista.

## 5.6. Placa tipo R - 19 - Regulamentação (velocidade máxima) – suporte metálico H = 2,20m; Ø = 50cm

A placa R 19 (velocidade máxima permitida) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores. As placas de regulamentação (GTGT totalmente refletiva): tem por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos.

A placa R 19 terá Ø=50cm.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2" , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidade** aplicados na pista.

## 6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 6.1. Aterro de canteiro

Esta especificação se aplica à aterro das áreas do passeio com a terraplenagem concluída.

### 6.2. Aterro de canteiro

Esta especificação se aplica à regularização das áreas do passeio com a terraplenagem concluída.

### 6.3. Enleivamento de canteiro

Esta O serviço consiste no plantio de grama em placas (leivas) no interior dos novos canteiros que foram implantados, com a finalidade de proporcionar um embelezamento na questão paisagística da via a ser melhorada.

Para a execução deste serviço deve-se se utilizar transporte e equipamentos apropriados, de modo que a operação de enleivamento seja feita da melhor forma e que não haja perda de material.

Os serviços devem ser feitos por profissionais habilitados e em conformidade com as normas dos fornecedores evitando ao máximo a necessidade de retrabalhos no local.

Após o enleivamento nos locais necessários, deve-se prever o umedecimento dos locais de plantio, sempre no horário de final de tarde, pelo motivo da ocorrência de altas temperaturas em outros períodos do dia.

O serviço de enleivamento deverá ser cobrado em m<sup>2</sup> executados no local.

### 6.4. Limpeza final da obra

Esta etapa destina-se a retirada de entulhos, e todo o material residual do final das etapas da obra.

O material recolhido deve ser reunido, amontoado e carregado em caminhões e transportados para locais previamente definidos pela fiscalização.

Esta etapa deve ser medida em m<sup>2</sup>.