

MEMORIAL DESCRITIVO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Taquari, outubro de 2023.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

Sumário

1.	SERVIÇOS INICIAIS	4
1.1.	Placa de obra	4
1.2.	Serviços topográficos para pavimentação.....	4
1.3.	Mobilização de equipes e equipamentos.	4
1.4.	Administração local de obra.	4
2.	TERRAPLENAGEM	4
2.1.	Desmatamento, destocamento c/D<30cm e limpeza de áreas.	4
2.2.	Transporte com caminhão basculante – DMT 5 km.	4
2.3.	Corte de pista material de 1ª categoria, inclusive carga e transporte até 1 km.....	4
2.4.	Transporte com caminhão basculante – DMT 4 km.	4
2.5.	Espalhamento de material com trator de esteiras.	5
2.6.	Execução de aterro com material de jazida (exclusive indenização do material).....	5
2.7.	Transporte de material escavado na jazida – DMT 21,50 km.	5
3.	DRENAGEM.....	5
3.1.	Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria.	5
3.2.	Transporte com caminhão basculante – DMT 5 km.	5
3.3.	Espalhamento de material com trator de esteiras.	5
3.4.	Camada de brita para assentamento dos tubos.....	6
3.5.	Transporte da brita até 30 Km - DMT 30 km	6
3.6.	Transporte da brita adicional para excedente a 30 Km - DMT 24,00 km	6
3.7.	Regularização do fundo da vala	6
3.8.	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø400mm - PA1 - MF	6
3.9.	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø600mm - PA1 – MF.....	6
3.10.	Transporte em via urbana pavimentada DMT até 30 Km (tubos) - DMT 30 km.....	6
3.11.	Transporte em via urbana pavimentada adicional para DMT excedente a 30 Km (tubos) - DMT 20 km	6
3.12.	Reaterro valas bueiros	6
3.13.	Testada de bueiro Ø 400mm, alvenaria de pedra grês	7
3.14.	Boca de bueiro Ø 600 mm, alvenaria de pedra grês.	7
3.15.	Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria – vala lateral	7
3.16.	Transporte com caminhão basculante – DMT 5 km.	7
3.17.	Espalhamento de material com trator de esteiras.	7

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

4.	PAVIMENTAÇÃO	8
4.1.	Regularização de subleito.	8
4.2.	Execução de camada de brita de enchimento (E = 5cm).	8
4.3.	Carga, manobra e descarga de brita.	8
4.4.	Transporte de brita até 30 Km – DMT 30 Km.	8
4.5.	Transporte de brita adicional para excedente a 30 Km – DMT 24,00 Km.	8
4.6.	Execução de reforço do sub-leito com material de jazida (exclusive indenização do material) - (E= 25 cm).	8
4.7.	Transporte de material escavado na jazida – DMT 21,50 Km.	8
4.8.	Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (E = 20cm).	8
4.9.	Carga, manobra e descarga de brita graduada.	9
4.10.	Transporte de brita graduada até 30 Km – DMT 30 Km.	9
4.11.	Transporte de base de brita graduada adicional para excedente a 30 Km – DMT 24,00 Km.	9
4.12.	Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30.	9
4.13.	Pintura de ligação com emulsão RR-2C.	9
4.14.	Concreto betuminoso usinado quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (E= 4cm).	10
4.15.	Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente.	10
4.16.	Transporte de C.B.U.Q. – DMT até 30 Km – DMT 30 Km.	10
4.17.	Transporte de C.B.U.Q. adicional para excedente a 30 Km – DMT 24,00 Km.	10
5.	SINALIZAÇÃO	11
5.1.	Limpeza da superfície para aplicação de sinalização.	11
5.2.	Sinalização horizontal tinta acrílica - eixo (L=12cm).	11
5.3.	Sinalização horizontal tinta acrílica - bordos (L=15cm).	11
5.4.	Sinalização áreas especiais.	11
5.5.	Placa tipo R01 – Regulamentação (parada obrigatória) - suporte metálico H = 2,20m; L = 40cm.	11
5.6.	Placa tipo A2a – Advertência (curva a esquerda) – suporte metálico H = 2,20m, L=0,80m.	11
5.7.	Placa tipo A2b – Advertência (curva a direita) – suporte metálico H = 2,20m, L=0,80m.	12
5.8.	Placa tipo R07 - Regulamentação (proibido ultrapassar) - suporte metálico H = 2,20m, L = 80cm.	12
5.9.	Placa tipo R19 - Regulamentação (velocidade máxima) – suporte metálico H = 2,20m; L = 80cm.	12
5.10.	Tachão Bidirecional.	12
5.11.	Tacha Bidirecional.	12
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	13
6.1.	Desmobilização de equipes e equipamentos.	13

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

1. SERVIÇOS INICIAIS

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.

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 **m²**.

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 **m²** de área locada.

1.3. Mobilização 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 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. TERRAPLENAGEM

2.1. Desmatamento, destocamento c/D<30cm e limpeza de áreas.

Este serviço refere-se à remoção da camada superior do solo composta por material orgânico.

A medição será efetuada levando em consideração a área de extração em **m²**.

2.2. Transporte com caminhão basculante – DMT 5 km.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem 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 5 Km.

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

2.3. Corte de pista 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 **m³**.

2.4. Transporte com caminhão basculante – DMT 4 km.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem 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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 4 Km.

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

2.5. Espalhamento de material com trator de esteiras.

Serviço deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista e das remoções.

A medição do serviço será feita em m^3 executado na área do bota-fora.

2.6. Execução de aterro com material de 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 da jazida bem como qualquer ônus financeiro de aquisição do material, deve ser de responsabilidade do contratante.

Não está previsto neste serviço a detonação do material caso haja necessidade a responsabilidade é da 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^3 executado na pista.

2.7. Transporte de material escavado na jazida – DMT 21,50 km.

Define-se pelo transporte do material de jazida, escavado em locais de empréstimo. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. DMT de até 21,50 Km.

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

3. DRENAGEM.

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.

Para a execução este tipo de serviço ser empregados carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica, retroescavadeira e transportadores diversos.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se 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.

Os parâmetros e materiais para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 16/91.

A medição do serviço de valas pluviais será feita em m^3 .

3.2. Transporte com caminhão basculante – DMT 5 km.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem 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 5 Km.

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

3.3. Espalhamento de material com trator de esteiras.

Serviço e deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista e das remoções.

A medição do serviço será feita em m^3 executado na área do bota-fora.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

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 10 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala.

A medição deste serviço será em **m³**.

3.5. Transporte da brita até 30 Km - DMT 30 km

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 30 Km.

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

3.6. Transporte da brita adicional para excedente a 30 Km - DMT 24,00 km

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 24,00 Km.

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

3.7. Regularização do fundo da vala

Consiste na atividade de regularizar o fundo da vala de forma a receber o lastro de brita e posterior assentamento dos tubos. Deverão ser utilizados equipamentos apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes à execução desta etapa do serviço.

A medição efetuar-se-á levando em consideração a área do fundo da vala em **m²**.

3.8. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø400mm - PA1 - MF

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400 mm, classe PA1, tipo macho-fêmea, e a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita.

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 às bocas de lobo;

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

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.

3.9. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø600mm - PA1 – MF.

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 600 mm, classe PA1, tipo macho-fêmea, e a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita.

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 às bocas de lobo;

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

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 retroescavadeira;

Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

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

3.10. Transporte em via urbana pavimentada DMT até 30 Km (tubos) - DMT 30 km.

Define-se pelo transporte dos tubos até a área de pista a ser executada.

Deve ser transportado por caminhões com carroceria 9 T, sendo sua DMT de 30 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado até a pista em **txkm**.

3.11. Transporte em via urbana pavimentada adicional para DMT excedente a 30 Km (tubos) - DMT 20 km

Define-se pelo transporte dos tubos até a área de pista a ser executada.

Deve ser transportado por caminhões com carroceria 9 T, sendo sua DMT de 20 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado até a pista em **txkm**.

3.12. Reaterro valas bueiros

O reaterro de valas consiste em reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações. Será utilizado material de 1ª categoria proveniente da escavação da vala.

As operações de reaterro compreendem:

Reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações.

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

Serão empregadas 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 **m³**.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

3.13. Testada de bueiro Ø 400mm, alvenaria de pedra grês

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 ou transpor o fluxo da vala sob o acesso, bem como, proteger as cabeceiras do acesso contra erosão.

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

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

3.14. Boca de bueiro Ø 600 mm, alvenaria de pedra grês.

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

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

2) A boca será construída no bueiro transversal a pista, com seção circular Ø 600mm, conforme necessidade e característica de cada local.

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

3.15. Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria – vala lateral

A execução de valas com mat. 1ª categoria 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 categoria 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.

Para a execução este tipo de serviço ser empregados carregadoras conjugadas com

outros equipamentos, escavadeira hidráulica, retroescavadeira e transportadores diversos.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se 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.

Os parâmetros e materiais para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 16/91.

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

3.16. Transporte com caminhão basculante – DMT 5 km.

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem 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 5 Km.

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

3.17. Espalhamento de material com trator de esteiras.

Serviço e deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista e das remoções.

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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. Regularização 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.

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

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora 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.

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

4.2. Execução de camada de brita de enchimento (E = 5cm).

Esta especificação aplica-se à execução de uma camada de brita granular N° 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 5 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 m³ de material aplicado.

4.3. Carga, manobra e descarga de brita.

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

O serviço será medido em m³.

4.4. Transporte de brita até 30 Km – DMT 30 Km.

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 30 km.

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

4.5. Transporte de brita adicional para excedente a 30 Km – DMT 24,00 Km.

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 24,00 km.

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

4.6. Execução de reforço do sub-leito com material de jazida (exclusive indenização do material) - (E= 25 cm).

Consiste numa camada de reforço do sub-leito com material proveniente de jazida.

A liberação ambiental bem como qualquer ônus financeiro da jazida, deve ser de responsabilidade do contratante.

Não está previsto neste serviço a detonação do material caso haja necessidade a responsabilidade é da contratante.

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, espalhamento, compactação e acabamento, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Trator de esteira ou motoniveladora.

A camada de reforço será medida por m³ de material compactado na pista.

4.7. Transporte de material escavado na jazida – DMT 21,50 Km

Define-se pelo transporte do material de jazida, escavado em locais de empréstimo. O material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. DMT de até 21,50 Km.

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

4.8. Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (E = 20cm).

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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

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.

4.9. 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 .

4.10. Transporte de brita graduada até 30 Km – DMT 30 Km.

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 30 Km.

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

4.11. Transporte de base de brita graduada adicional para excedente a 30 Km – DMT 24,00 Km.

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 24,00 Km.

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

4.12. 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/m². 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^2 de área executada.

4.13. 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/m², 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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

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 **m²**.

4.14. Concreto betuminoso usinado quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (E=4cm).

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 4 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 **m³**.

4.15. Carga, manobras 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**.

4.16. Transporte de C.B.U.Q. – DMT até 30 Km – DMT 30 Km

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 30 km.

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

4.17. Transporte de C.B.U.Q. adicional para excedente a 30 Km – DMT 24,00 Km

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 24,00 km.

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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

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 **m²** aplicados na pista.

5.2. Sinalização horizontal tinta acrílica - eixo (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** aplicados na pista.

5.3. Sinalização horizontal tinta acrílica - bordos (L=15cm).

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 branca, 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** aplicados na pista.

5.4. Sinalização áreas especiais.

Na área de cruzamento, será executada uma pintura na cor amarela.

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

Os serviços de sinalização serão medidos por **m²** aplicado na pista.

5.5. Placa tipo R01 – Regulamentação (parada obrigatória) - suporte metálico H = 2,20m; L = 40cm

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=40cm para cada lado do octágono (formato da placa).

Os suportes das placas serão metálicos 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.

5.6. Placa tipo A2a – Advertência (curva a esquerda) – suporte metálico H = 2,20m, L=0,80m

A placa de curva à esquerda é uma placa de advertência. Tem a função de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. As placas de advertência (GTGT totalmente refletiva) possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

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.

A placa terá L=0,80m.

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

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

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

5.7. Placa tipo A2b – Advertência (curva a direita) – suporte metálico H = 2,20m, L=0,80m

A placa de curva à direita é uma placa de advertência. Tem a função de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. As placas de advertência (GTGT totalmente refletiva) possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

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.

A placa terá L=0,80m.

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

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

5.8. Placa tipo R07 - Regulamentação (proibido ultrapassar) - suporte metálico H = 2,20m, L = 80cm

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 L=80cm.

Os suportes das placas serão metálicos 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.

5.9. Placa tipo R19 - Regulamentação (velocidade máxima) – suporte metálico H = 2,20m; L = 80cm

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 L=80cm.

Os suportes das placas serão metálicos 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.

5.10. Tachão Bidirecional

Tachões bidirecionais, prismáticos, são elementos refletores fixados ao pavimento por meio de pinos, devendo ser na cor amarela. Os elementos refletivos devem acompanhar a cor do corpo do tachão. Devem ser empregados no bordo da ciclovia, separando a ciclovia da pista de rolamento, e seguirá uma cadência de 2 x 2 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Sua medição deve ser feita por **unidade** aplicada no local.

5.11. Tacha Bidirecional

São elementos refletores fixados ao pavimento por meio de pinos. Os elementos refletivos devem acompanhar a cor do corpo das tachas.

Devem ser prismáticos, bidirecionais e obedecer a uma cadência de 12 x 12 m, executados no eixo da pista.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Sua medição deve ser feita por **unidade** aplicada no local.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL TAQUARI – RS

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1. Desmobilização de equipes e equipamentos.

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**.