

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS**

---

1. Sumário

SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
1.1. Placa de obra.....	4
1.2. Serviços topográficos para pavimentação.....	4
1.3. Mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos.....	4
1.4. Administração local de obra.....	4
2. MOVIMENTO EM TERRA.....	4
2.1. Remoção da camada vegetal.....	4
2.2. Corte de pista material de 1ª categoria, inclusive carga e transporte até 1 Km.....	4
2.3. Transporte com caminhão basculante– DMT 4 Km.....	4
2.4. Remoção de material orgânico ou saturado, inclusive carga e transporte até 1 Km.....	4
2.5. Transporte com caminhão basculante– DMT 4 Km.....	5
2.6. Espalhamento de material com trator de esteiras.....	5
2.7. Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso exclusive solo, escavação, carga e transporte.....	5
2.8. Aterro das remoções com rachão.....	5
2.9. Carga, manobra e descarga de rachão.....	5
2.10. Transporte de rachão até 30 Km – DMT 30 Km.....	5
2.11. Regularização e compactação de subleito.....	5
3. MICRODRENAGEM.....	6
3.1. Escavação mecanizada em vala – material de 1ª categoria.....	6
3.2. Transporte com caminhão basculante– DMT 5Km.....	6
3.3. Espalhamento de material com trator de esteiras.....	6
3.4. Camada de brita para assentamento dos tubos.....	6
3.5. Transporte da brita até 30 km - DMT 30 Km.....	6
3.6. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø400mm-PS1 - MF.....	6
3.7. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø400mm-PA1 - MF.....	6
3.8. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø600mm-PS1 - MF.....	7
3.9. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø600mm-PA1 - MF.....	7
3.10. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø800mm-PA1 - MF.....	7
3.11. Transporte em via urbana pavimentada DMT até 30 Km (tubos) – DMT 30 Km.....	7
3.12. Transporte em via urbana pavimentada adicional para DMT excedente a 30 Km (tubos) – DMT 20 Km.....	7
3.13. Regularização do fundo da vala.....	7
3.14. Reaterrode vala pluvial compactado.....	8

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

3.15.	Caixa coletora boca-de-lobo med. internas: 0,80 x 0,80m, parede de alvenaria, tampa concreto. ....	8
3.16.	Boca para bueiro Ø 400 mm, alvenaria de Pedra Grês.....	8
3.17.	Boca para bueiro Ø 600 mm, alvenaria de Pedra Grês.....	8
4.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....	9
4.1.	Execução de camada de brita anti-extrusiva (E = 3cm). ....	9
4.2.	Carga, manobra e descarga de brita anti-extrusiva.....	9
4.3.	Transporte de brita até 30 Km – DMT 30Km.....	9
4.4.	Execução e compactação de base e ou sub-base com rachão – exclusive carga e transporte (E = 15cm). ....	9
4.5.	Carga, manobra e descarga de rachão.....	9
4.6.	Transporte do rachão até 30Km – DMT 30 Km.....	9
4.7.	Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (E = 12cm). ....	9
4.8.	Carga, manobra e descarga de brita graduada.....	10
4.9.	Transporte de base de brita graduada até 30 Km – DMT 30 Km. ....	10
4.10.	Execução de meio-fio (1,00x0,30x0,09x0,12) – Trecho reto. ....	10
4.11.	Transporte em via urbana pavimentada DMT até 30 Km (meio fio) – DMT 30 Km.....	10
4.12.	Transporte em via urbana pavimentada adicional para DMT excedente a 30 Km (meio fio) – DMT 20 Km.....	10
4.13.	Pintura de meio fio (Caiação).....	10
4.14.	Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30.....	10
4.15.	Pintura de ligação com emulsão RR-2C. ....	10
4.16.	Concreto betuminoso usinado quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (E= 4cm).....	11
4.17.	Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente.....	11
4.18.	Transporte de C.B.U.Q. até 30 Km– DMT 30 Km.....	11
4.19.	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000L, em via urbana pavimentada, DMT até 30 Km (unidade: txkm). AF_07/2020.....	11
4.20.	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 Km (unidade: txkm). AF_07/202011.....	11
5.	SINALIZAÇÃO.....	12
5.1.	Limpeza da superfície para aplicação de sinalização. ....	12
5.2.	Sinalização horizontal tinta acrílica, eixo (L=12cm).....	12
5.3.	Sinalização horizontal tinta acrílica, bordos (L=12cm). ....	12
5.4.	Sinalização horizontal áreas especiais.....	12
5.5.	Placa tipo A32B - Advertência (passagem de pedestre) - suporte metálicoH = 2,20m, L = 50cm. ....	12
5.6.	Placa tipo R01 – Regulamentação (parada obrigatória) - suporte metálicoH = 2,20m, L = 50cm.....	12
6.	SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES.....	13
6.1.	Execução de aterro de meio fio com material local proveniente do corte.....	13

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

---

6.2.	Limpeza final da obra .....	13
7.	OBSERVAÇÕES .....	13
7.1.	Ruas a serem apenas recapeadas:.....	13
7.2.	Ruas com pavimentação e drenagem a serem executadas.....	13
7.3.	Rua apenas com Pavimentação.....	13

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

### 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 (2,00m x 3,00m).

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. Remoção da camada vegetal.

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 **m<sup>2</sup>**.

#### 2.2. 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 **m<sup>3</sup>**.

#### 2.3. 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 total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 4Km.

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

#### 2.4. Remoção de material orgânico ou saturado, inclusive carga e transporte até 1 Km

Este tipo de serviço se dá pela escavação de materiais nitidamente instáveis, apresentados em geral nos bordos da pista. Essa instabilidade do solo se dá por excessiva umidade e de aeração inviável, e/ou por características intrínsecas de baixo suporte.

Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que afetaram o bom

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

---

desempenho do pavimento existente.

Operações de remoção compreendem:

Escavação, carregamento e retirada de material de baixa capacidade de suporte (1ª categoria), através de escavadeiras hidráulicas.

O local para “bota fora” do material removido está indicado em projeto, e a licença ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos apropriados a este serviço, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e transportes diversos.

A medição será efetuada em  $m^3$  escavados.

### 2.5. 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 total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 4Km.

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

### 2.6. 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.

### 2.7. Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso exclusivo solo, escavação, carga e transporte.

Aterros de pista são segmentos de ruas ou estradas, cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

A compactação do aterro deve atingir índice 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 de cortes, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

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.

O material será transportado para uma DMT de 1 Km.

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.

### 2.8. Aterro das remoções com rachão

O aterro com rachão será executado mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

A camada de rachão será medida por  $m^3$  de material executado na pista.

### 2.9. Carga, manobra e descarga de rachão

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

O serviço será medido em  $m^3$ .

### 2.10. Transporte de rachão até 30 Km – DMT 30 Km

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

Deve ser transportado por caminhões na área da pista. Sua DMT será de **30Km**.

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

### 2.11. 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.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m<sup>2</sup>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.

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<sup>3</sup>.

#### 3.2. Transporte com caminhão basculante– DMT 5Km.

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<sup>3</sup>xkmpara 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<sup>3</sup>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 10 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 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 30Km**.

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

#### 3.6. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø400mm-PS1 - MF

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400 mm, classe PS1, 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 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.

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

A microdrenagem será medida em metroslineares.

#### 3.7. 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.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

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 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.

#### 3.8. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø600mm-PS1 - MF

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 600 mm, classe PS1, 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 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.

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

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 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.

#### 3.10. Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø800mm-PA1 - MF

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 800 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 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.

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

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

#### 3.11. Transporte em via urbana pavimentada DMT até 30 Km (tubos) – DMT 30 Km.

Define-se pelo transporte de tubo pré-moldado, até a área de pista a ser executada.

Deve ser transportado por caminhões com carroceria 9 T.

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

#### 3.12. Transporte em via urbana pavimentada adicional para DMT excedente a 30 Km (tubos) – DMT 20 Km.

Define-se pelo transporte de tubo pré-moldado, até a área de pista a ser executada.

Deve ser transportado por caminhões com carroceria 9 T.

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

#### 3.13. Regularização do fundo da vala.

Esta especificação se aplica à regularização do fundo da vala de forma a receber o

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

lastro de brita 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>**.

### 3.14. Reaterro de vala pluvial compactado.

O reaterro de valas consiste em reaterrar as valas onde foram instaladas as tubulações. Será utilizado material de 1ª e/ou 2ª 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 igual e não superior 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 **m<sup>3</sup>**.

### 3.15. Caixa coletora boca-de-lobo med. internas: 0,80 x 0,80m, parede de alvenaria, tampa concreto.

As caixas serão compostas por bocas-de-lobo com tampa de concreto e são dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria com 20 cm de espessura, nos quais deverá ser feito obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 MPa, dividida em duas partes iguais para fins de ter maior resistência e facilitar no manuseio quando necessário. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

- Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca-de-lobo” prevista, sendo estes executados sobre a canalização;
- Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;
- Instalação de meio-fio, “boca-de-lobo”.
- As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa BLS 0,80m x 0,80m.

Terão altura variada de até 1,50 m, conforme as características do terreno no local.

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

As caixas coletoras serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

### 3.16. Boca para bueiro Ø 400 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 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;
- A boca será construída no bueiro transversal a pista, com seção circular Ø 400mm, conforme necessidade e característica de cada local.

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

### 3.17. Boca para 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:

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

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

### 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 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 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 até 30 Km – DMT 30Km.

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 30Km.

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

#### 4.4. Execução e compactação de base e ou sub-base com rachão – exclusive carga e transporte (E = 15cm).

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 **15 cm**, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução do rachão:

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

A camada de rachão será medida por m<sup>3</sup> de material compactado na pista.

#### 4.5. Carga, manobra e descarga de rachão.

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

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

#### 4.6. Transporte do rachão até 30Km – DMT 30 Km.

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

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado na pista em m<sup>3</sup>.

#### 4.7. Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (E = 12cm).

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<sup>3</sup> de material compactado na pista.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

### 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<sup>3</sup>.

### 4.9. Transporte de base 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<sup>3</sup>xkm.

### 4.10. Execução de meio-fio (1,00x0,30x0,09x0,12) – Trecho reto.

Os meios fios, em trechos retos, serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar fck ≥ 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 em via urbana pavimentada DMT até 30 Km (meio fio) – DMT 30 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. Transporte em via urbana pavimentada adicional para DMT excedente a 30 Km (meio fio) – DMT 20 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.

### 4.13. Pintura de meio fio (Caição).

Consiste na execução de uma pintura com tinta à 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 linear assentado meio fio.

### 4.14. 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.

### 4.15. 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”.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

---

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>.

#### **4.16. 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 Tanden.

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>.

#### **4.17. 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.

#### **4.18. Transporte de C.B.U.Q. 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.

#### **4.19. Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000L, em via urbana pavimentada, DMT até 30 Km (unidade: txkm). AF\_07/2020**

Define-se pelo transporte de material asfáltico retirado na refinaria e transportado até a Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões tanques.

O material será transportado para uma DMT de 30 Km.

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

#### **4.20. Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000L, em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 Km (unidade: txkm). AF\_07/2020**

Define-se pelo transporte de material asfáltico retirado na refinaria e transportado até a Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões tanques.

O material será transportado para uma DMT de 30 Km.

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

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – 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  $m^2$  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=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.

#### 5.4. Sinalização horizontal áreas especiais.

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como “faixas de segurança” e serão executadas em locais indicados nos projetos. Também será executada uma sinalização horizontal demarcando o estacionamento oblíquo, conforme

projetos em anexo.

A faixa de segurança será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00m x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Além da faixa de segurança será executado uma Faixa de Retenção com largura de 0,40m. Será localizada a uma distância de 1,60m antes da faixa de segurança, nos dois lados da faixa (apenas no lado do sentido do veículo), conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Nas áreas de cruzamento, onde há ciclovia, será executada uma pintura na cor vermelha.

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

Os serviços de sinalização serão medidos por  $m^2$  aplicado na pista.

#### 5.5. Placa tipo A32B - Advertência (passagem de pedestre) - suporte metálicoH = 2,20m, L = 50cm.

A placa A32B (passagem de pedestre) 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 A 32b terá L=50cm.

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 R01 – Regulamentação (parada obrigatória) - suporte metálicoH = 2,20m, L = 50cm

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.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PREFEITURA MUNICIPAL CHARQUEADAS – RS

---

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 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.

## 6. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

### 6.1. Execução de aterro de meio fio com material local proveniente do corte

São segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do local do canteiro de obras, no interior dos limites especificados no projeto ou de depósito de materiais provenientes de corte no local das áreas de meio fio.

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

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação manual dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do aterro destinado aos passeios.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados retroescavadeiras, caminhões basculantes, equipamentos de utilização individual e manual tipo soquetes de madeira.

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

### 6.2. 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>**.

## 7. OBSERVAÇÕES

### 7.1. Ruas a serem apenas recapeadas:

- Rua Antônio Soares de Carvalho
- Rua Quinze de Novembro e José Rui de Ruiz
- Avenida Farroupilha
- Ciclovia

### 7.2. Ruas com pavimentação e drenagem a serem executadas

- Rua dos Jacarandás
- Rua Roberto Cardoso

### 7.3. Rua apenas com Pavimentação

- Acesso ERS 401