



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MUNICÍPIO DE CANOAS

Secretaria Municipal de Obras - SMO

Diretoria de Pavimentação e Obras Viárias - DPOV

**MEMORIAL DESCRIPTIVO**

**RUA NATAL**

# CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente Memorial Descritivo, visa estabelecer as diretrizes utilizadas para a elaboração do orçamento para a RUA NATAL, localizada no Município de Canoas / RS.

A Rua Natal, com aproximadamente 260 metros, localiza-se no Bairro Mathias Velho, entra as Ruas Pelotas e Rua Recife no município de Canoas.

## Rua Natal

A geometria da Rua Natal apresenta pequena declividade em seu trecho, com gabarito da via de 9,00 m. Quanto ao cimento longitudinal, a via apresenta sua maior cota na estaca 2 (cota= 3,21 m) sendo essa o divisor de águas da via. Na Estaca 10 temos a menor cota (cota = 2,48 m).

## Pavimentação

Trecho (est. 0+0,00 a 12+0,00)

- Fresagem da camada de revestimento  $e \approx 5,0$  cm;
- Recomposição da camada de revestimento em Concreto Asfáltico (CA) faixa "C"  $e = 6,0$  cm.

## Drenagem

Trecho (est. 0+0,00 a 12+0,00)

- Rede de Tubo PEAD 400 mm no meio da via
- Travessias com Tubo PEAD 300 mm
- Caixas para Boca de lobo combinada com grelha retangular

## 1.1 ADMINISTRAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS

### 1.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

#### 1.1.1.1 ENGENHEIRO CIVIL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Deverá ser apresentado profissional habilitado para acompanhamento de obra.

#### 1.1.1.2 MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Deverá ser apresentado profissional habilitado para acompanhamento de obra.

#### 1.1.1.3 VIGIA NOTURNO

Deverá ser apresentado profissional habilitado para segurança da obra e equipamentos.

## 1.1.2 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

De acordo com a demanda de serviço e em acordo com a Fiscalização, a Contratada providenciará às instalações provisórias conforme o indicado na planilha orçamentária. É de responsabilidade da Contratada durante a execução dos serviços, a disponibilização de instalações e equipamentos em quantidade necessária e suficiente, para atender as equipes de trabalho nas condições previstas pela NR18.

Dadas as características de curta duração das obras em cada trecho, as instalações deverão conter banheiros químicos. A higienização dos banheiros químicos deve ser executada de acordo com as especificações técnicas dos equipamentos.

Na impossibilidade de implantação nos locais das obras de todos os elementos relativos às áreas de vivência previstas na NR 18, a Contratada deverá, quando permitido pela Norma, às suas custas, atender as exigências em sua sede e/ou outras áreas apropriadas, promovendo o deslocamento das equipes até o local.

O custo da mobilização e desmobilização devem representar todas as despesas com o transporte, montagem e desmontagem de equipamentos e instalações. É importante considerar que os deslocamentos serão feitos da sede e/ou estacionamento da empresa até o local da obra, entre as diversas vias (trechos) que compõem o objeto. A contratada será responsável pelo transporte e deslocamento interno e externo de todos os materiais, equipamentos, amostras e funcionários.

### 1.1.2.1 ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO

Para uso dos funcionários da obra, durante o tempo que a mesma perdurar.

### **1.1.2.2 PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.**

Placa de obra em chapa de aço galvanizada, adesivada. Utilizada para identificação de obras, identificação de construtoras e de profissionais. Placa com proteção resistente à intempéries. Já inclui adesivo fixado. O adesivo que contém as informações constantes da placa é confeccionado de material plástico (poliestireno), adesivado diretamente na placa. Área proporcional de largura x altura. Dimensões mínimas 3,00m x 1,5m. A conservação e manutenção da placa até o fim do contrato é de responsabilidade da construtora contratada.

### **1.1.2.3 MOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO**

O custo da mobilização deve representar todas as despesas com o transporte, montagem e desmontagem de equipamentos e instalações. É importante considerar que os deslocamentos serão feitos da sede e/ou estacionamento da empresa até o local da obra, entre as diversas vias (trechos) que compõem o objeto.

### **1.1.2.4 DESMOBILIZAÇÃO DE CANTEIRO**

O custo da desmobilização deve representar todas as despesas com o transporte, montagem e desmontagem de equipamentos e instalações. É importante considerar que os deslocamentos serão feitos da sede e/ou estacionamento da empresa até o local da obra, entre as diversas vias (trechos) que compõem o objeto.

## **1.1.3 SEGURANÇA PARA OBRA**

Em caso de necessidade, de acordo com a demanda de serviço, e em acordo com a Fiscalização, a Contratada providenciará a segurança para obra que compreende a sinalização e o cercamento.

### **1.1.3.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.**

Deverão ser fornecidas placas de sinalização de obra durante a execução dos serviços e para indicar a existência de obra. É de responsabilidade da contratada a sinalização da obra.

## **2 INFRAESTRUTURA**

### **2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.2.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO.**

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

- Utilizar o comprimento de locação de pavimento a ser realizada.

EXECUÇÃO:

- Verifica-se um ponto topográfico conhecido (ponto definido no terreno, na via pública ou parede de construção vizinha);
- Com o auxílio do teodolito, instalam-se os pontos de referência através da fixação de barras de aço no solo;
- Em seguida é feita a pintura da barra de aço que ficou acima do solo para facilitar a visualização do ponto pela equipe de locação. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra.

## **2.2 REMOÇÕES E FRESAGEM**

### **2.2.1 FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE**

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

A medição dos serviços de fresagem de revestimento asfáltico deve ser realizada em metros quadrados com espessura de 5 centímetros.

EXECUÇÃO:

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- fornecimento de água para o reservatório da fresadora por meio de caminhão tanque, sendo realizado de forma cíclica, de modo a promover o resfriamento das ferramentas de corte e controle da emissão de poeira;
- remoção do revestimento por meio de fresadora a frio;

- descarga do material removido por meio de fresadora em caminhão basculante;
- limpeza do local fresado por meio de minicarregadeira de pneus com vassoura e soprador de ar costal;
- limpeza manual complementar.

## **2.2.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup> - EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM**

### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico por quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

Foi considerado empolamento de 1,3 para o material fresado e a DMT máxima de 4 quilômetros.

### **EXECUÇÃO**

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

## **2.3 PAVIMENTAÇÃO**

### **2.3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5M (MÉDIA MONTANTA E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M<sup>3</sup>), LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1a CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição dos serviços de escavação deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente extraído, medido e avaliado no corte (volume in natura).

#### **EXECUÇÃO:**

Serviço previsto para realização de remendos profundos.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação do material de 1<sup>a</sup> categoria

### **2.3.2 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

#### **EXECUÇÃO:**

Serviço previsto para realização de remendos profundos

### **2.3.3 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

#### **EXECUÇÃO:**

Serviço previsto para realização de remendos profundos

### **2.3.4 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M<sup>3</sup>/155 HP) E DESCARGA LIVRE**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A medição dos serviços de carga, manobras e descarga em caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico, em função da massa efetivamente transportada.

#### **EXECUÇÃO**

Carga dos materiais utilizados nos remendos profundos, considerado empolamento de 1,3.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- Carga e descarga mecanizadas:
- manobra de posicionamento do caminhão basculante para carga;
  - carga de insumos em caminhão basculante por meio de equipamento carregador (carregadeira, minicarregadeira, escavadeira, retroescavadeira, centrais e usinas, fresadora ou trituradora de galhos);
  - manobra de posicionamento do caminhão basculante para descarga;
  - descarga livre ou em equipamento distribuidor de insumos por meio do caminhão basculante.

### **2.3.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup> - EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico por quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

Foi considerado empolamento de 1,3 para o material e a DMT máxima de 10 quilômetros para escavação e DMT máxima de 30 quilômetros para os materiais pétreos.

#### **EXECUÇÃO**

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

### **2.3.6 IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição dos serviços de imprimação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

#### **EXECUÇÃO:**

Serviço considerado para remendos profundos e para as valas de drenagem.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.

### **2.3.7 ASFALTO DILUÍDO CM-30**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição do insumo deve ser realizada em quilogramas, considerando 1,20 kg por metro quadrado.

### **2.3.8 PINTURA DE LIGAÇÃO**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição dos serviços de pintura de ligação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

#### **EXECUÇÃO:**

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.

### **2.3.9 EMULSÃO RR-2C**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição do insumo deve ser realizada em quilogramas, considerando 0,45 kg por metro quadrado.

### **2.3.10 USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição do serviço de usinagem de concreto asfáltico deve ser realizada em toneladas, em função da massa efetivamente produzida e aplicada em pista.

#### **EXECUÇÃO:**

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- abastecimento da usina com os agregados por meio da carregadeira de pneus, cimento asfáltico por meio de tanque de estocagem e material de enchimento (filer) por meio de caminhão silo;

- aquecimento do cimento asfáltico;
- aquecimento e secagem da areia;
- dosagem dos insumos e homogeneização por meio da usina de asfalto a quente.

### **2.3.11 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição dos serviços de concreto asfáltico deve ser realizada em metro cúbico, em função da massa da mistura efetivamente executada.

Deverão ser entregue os laudos tecnológicos da massa asfáltica utilizada na pavimentação.

#### **EXECUÇÃO:**

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- usinagem de concreto asfáltico;
- descarga da mistura em vibroacabadora por meio de caminhão basculante;
- distribuição do material por meio da vibroacabadora;
- compactação primária por meio do rolo liso vibratório;
- compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.

### **2.3.12 CIMENTO ASFÁLTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

A medição do insumo deve ser realizada em toneladas, considerando teor utilizado no projeto da massa asfáltica.

### **2.3.13 CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÕES BASCULANTES 6 M<sup>3</sup>**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A medição dos serviços de carga em caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico, em função da massa efetivamente transportada.

#### **EXECUÇÃO**

Carga dos materiais asfáltico, considerado empolamento de 1,3.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

Carga e descarga mecanizadas:

- manobra de posicionamento do caminhão basculante para carga;
- carga de insumos em caminhão basculante por meio de equipamento carregador;
- manobra de posicionamento do caminhão basculante para descarga;
- descarga livre ou em equipamento distribuidor de insumos por meio do caminhão basculante.

### **2.3.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup> - EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM**

#### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico por quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

Foi considerado empolamento de 1,3 para o material e a DMT máxima de 30 quilômetros para a massa asfáltica.

#### **EXECUÇÃO**

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

## 2.4 REDE DE ESGOTO PLUVIAL

### 2.4.1 BOCAS DE LOBO E SUBSTITUIÇÕES

#### 2.4.1.1 BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR, PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA DE PEDRA GRÊS, DIMENSÕES INTERNAS 0,6X0,6 M, PROFUNDIDADE =1,00M (99.252 AJUSTADA PARA PEDRA GRÊS)

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade total de poços de inspeção retangulares, em alvenaria com pedra grês, com tampa, dimensões internas: 0,6X0,6 M, PROFUNDIDADE =1,00M.

##### EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, montar as fôrmas da laje de fundo do poço e suas armaduras. E, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos do balão do poço com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta sobre a alvenaria com fôrmas, armadura e graute;
- Concluída a alvenaria do poço, revestir as paredes externa e internamente com chapisco e reboco e executar sobre a laje de fundo a canaleta e almofadas em argamassa;
- Posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

#### 2.4.1.2 SUBSTITUIÇÃO DE CHASSI DE BOCA DE LOBO

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de substituição de chassi de boca de lobo deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente substituída.

Este item deve ser utilizado em locais onde for identificado a necessidade de substituição de chassis de boca de lobo.

#### 2.4.1.3 CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM PEDRA GRÊS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M.

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade total de caixas para boca de lobo, em alvenaria com pedra grês, com tampa, dimensões internas: 1,3X1X1,2 m.

##### EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem; - Sobre a laje de fundo, assentar os blocos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta com blocos canaletas de concreto, armadura e graute;
- Em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio da tampa e preencher a última fiada com argamassa;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o cimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais;
- Posicionar o quadro da grelha com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e colocar a grelha e a tampa.

## 2.4.2 ESCAVAÇÕES E TUBOS

### 2.4.2.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1a CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

A medição dos serviços de escavação deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente extraído, medido e avaliado no corte (volume in natura).

#### EXECUÇÃO:

Serviço previsto para realização das valas de drenagem, PV's e BL's.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação do material de 1<sup>a</sup> categoria

### 2.4.2.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL.

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área total do fundo da vala (comprimento x largura da vala) a ser preparada, em valas com largura menor que 1,5 m, no recobrimento inicial e no preenchimento lateral.

#### EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção da vala procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com o material. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição - utilizar composições específicas para tais fins).

### 2.4.2.3 LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF\_10/2018

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar o comprimento da locação de redes de pluvial a ser realizada.

#### EXECUÇÃO

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Interligam-se os pontaletes com uma tábua de madeira;
- Em seguida, é feita a pintura de todo o cavalete;
- Verificam-se as medidas do cavalete instalado com o projeto;
- Faz-se a marcação dos pontos com pregos.

### 2.4.2.4 TUBO DE PEAD PARA DRENAGEM - D = 400 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar os comprimentos de tubo com DN 400 mm efetivamente instalados em valas de rede de drenagem.

#### EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos;
- Transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão);
- Aplicar a pasta lubrificante na bolsa do tubo e na parte aparente do anel;
- Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo;
- Deve-se verificar o alinhamento da tubulação;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

### 2.4.2.5 TUBO DE PEAD PARA DRENAGEM - D = 300 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar os comprimentos de tubo com DN 300 mm efetivamente instalados em valas de rede de drenagem.

#### EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Limpar o anel, a ponta e a bolsa dos tubos;
- Transportar o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão);
- Aplicar a pasta lubrificante na bolsa do tubo e na parte aparente do anel;
- Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe empurrando o tubo;
- Deve-se verificar o alinhamento da tubulação;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser, de preferência, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

### **2.4.2.6 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M<sup>3</sup>/155 HP) E DESCARGA LIVRE**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de carga, manobras e descarga em caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico, em função da massa efetivamente transportada.

#### EXECUÇÃO

Carga dos materiais utilizados na rede de drenagem (escavação, lastro e base de brita), considerado empolamento de 1,3 e 1,125 para a areia.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

Carga e descarga mecanizadas:

- manobra de posicionamento do caminhão basculante para carga;
- carga de insumos em caminhão basculante por meio de equipamento carregador (carregadeira, minicarregadeira, escavadeira, retroescavadeira, centrais e usinas, fresadora ou trituradora de galhos);
- manobra de posicionamento do caminhão basculante para descarga;
- descarga livre ou em equipamento distribuidor de insumos por meio do caminhão basculante.

### **2.4.2.7 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup> - EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico por quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

Foi considerado empolamento de 1,3 para o material e a DMT máxima de 10 quilômetros para escavação e DMT máxima de 30 quilômetros para os materiais.

#### EXECUÇÃO

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

### **2.4.2.7 RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA FECHAMENTO DE VALAS DE BRITA GRADUADA SIMPLES - INCLUSIVE RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

A medição dos serviços de base e sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

#### EXECUÇÃO:

Serviço previsto para realização de recomposição das valas de drenagem.

## 2.5 PASSEIO E ACESSIBILIDADE

### 2.5.1 RAMPA PARA ACESSIBILIDADE DE CONCRETO RÚSTICO E=8CM

Com a finalidade de possibilitar acessibilidade para os cidadãos, deverão ser instaladas rampas de acesso conforme projeto e normas.

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de confecção de rampa para acessibilidade deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente produzida.

#### EXECUÇÃO

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;
- Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto; Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

### 2.5.2 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1a CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

A medição dos serviços de escavação deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente extraído, medido e avaliado no corte (volume in natura).

#### EXECUÇÃO:

Serviço previsto para realização dos passeios.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação do material de 1<sup>a</sup> categoria

### 2.5.3 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 5 CM

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área total de passeio (comprimento x largura) a ser preparada.

#### EXECUÇÃO

- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado;
- Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

### 2.5.4 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M3/155 HP) E DESCARGA LIVRE

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de carga, manobras e descarga em caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico, em função da massa efetivamente transportada.

#### EXECUÇÃO

Carga dos materiais utilizados na rede de drenagem (escavação, lastro e base de brita), considerado empolamento de 1,3 e 1,125 para a areia.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

Carga e descarga mecanizadas:

- manobra de posicionamento do caminhão basculante para carga;
- carga de insumos em caminhão basculante por meio de equipamento carregador (carregadeira, minicarregadeira, escavadeira, retroescavadeira, centrais e usinas, fresa ou trituradora de galhos);
- manobra de posicionamento do caminhão basculante para descarga;
- descarga livre ou em equipamento distribuidor de insumos por meio do caminhão basculante.

## 2.5.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup> - EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de momento de transporte com caminhão basculante deve ser realizada em metro cúbico por quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

Foi considerado empolamento de 1,3 para o material e a DMT máxima de 10 quilômetros para escavação e DMT máxima de 30 quilômetros para os materiais.

### EXECUÇÃO

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

- transporte de insumos por meio de caminhão basculante.

## 2.5.6 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA DE 8 CM, ARMADO

### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área total, em metros quadrados, do passeio.

### EXECUÇÃO

- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado;

### EXECUÇÃO

- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;
- Na sequência a armadura é posicionada na caixa delimitada pelas laterais da fôrma e o lastro, respeitando-se o cobrimento previsto em projeto;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

## 2.5.7 PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO APLICADO EM AMBIENTES EXTERNOS.

### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área real de execução do revestimento de piso.

### EXECUÇÃO

- Sobre base sarrafeada ou desempenada e perfeitamente nivelada, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar os ladrilhos, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando cimento puro.

## 2.5.9 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS

### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a área real de execução do revestimento de grama

### EXECUÇÃO

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

## 2.6 SINALIZAÇÃO

### 2.6.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

#### 2.6.1.1 PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - CONFECÇÃO

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de confecção de placa de sinalização simples deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente produzida.

##### EXECUÇÃO

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- corte da chapa por meio da máquina de bancada universal;
- corte e finalização das placas de sinalização por meio da máquina de bancada guilhotina;
- execução dos furos para posterior fixação nos suportes por meio da furadeira de impacto;
- aplicação da pintura eletrostática a pó com tinta poliéster na chapa;
- cura da pintura;
- impressão das películas retrorrefletivas por meio da plotadora;
- recorte manual das películas;
- aplicação manual da película retrorrefletiva na chapa.

#### 2.6.1.2 SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de fornecimento e implantação de suporte metálico deve ser realizada em unidades, em função da quantidade efetivamente instalada.

##### EXECUÇÃO

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 metro;
- montagem manual dos elementos fixadores da placa de sinalização;
- posicionamento do suporte;
- confecção do concreto em betoneira;
- lançamento do concreto por meio de gerica.

## 2.6.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

### 2.6.1.1 PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição dos serviços de pintura para sinalização horizontal deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

##### EXECUÇÃO

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- limpeza do local de aplicação pela mão de obra;
- execução manual da pré-marcação;
- pintura.

Canoas, 21 de MARÇO de 2024

RENATA CARDOSO

ANALISTA MUNICIPAL II

ENGENHEIRA CIVIL (MATRÍCULA 123419)

