



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

## **MEMORIAL DESCRITIVO E TERMO DE REFERÊNCIA**

### **PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DAS RUAS SALVADOR E SERGIPE**

**NAQUE – 2024**



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

## **1-MEMORIAL DESCRITIVO/TERMO DE REFERÊNCIA**

### **1.0 – INTRODUÇÃO:**

Tem este Memorial Descritivo por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DAS RUAS SALVADOR E SERGIPE no município de Naque/MG. As intervenções propostas visam à melhoria na infraestrutura da cidade. Visto que o município necessita de vias com trafegabilidade e segurança para a comunidade existente.

### **2.0 – RESPONSABILIDADE TÉCNICA:**

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de responsabilidade Técnica do CREA/MG. A fiscalização será efetuada pelo Responsável Técnico e órgãos conveniados.

### **3.0 – PLACA DA OBRA:**

Deverá ser instalada a placa metálica, de identificação da obra, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela contratante.

### **4.0 – APRESENTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA:**

A proposta apresentada, objetiva dar melhores condições de tráfego e segurança para as vias urbanas:

A via não possui iluminação pública, o serviço ficará a cargo da Cemig.

Os serviços de abastecimento de água e esgoto sanitário serão executados em parceria da Copasa e Prefeitura.

Os acessos as residências existentes deverão ser respeitadas, colocando meio fio rebaixado.

Todas informações acima citadas podem ser verificadas no relatório fotográfico e projetos em anexo.

As vias já se encontram parcialmente edificadas, não possuindo largura mínima para execução dos passeios.

#### **4.1. GEOMETRIA**

##### **A) Vias Salvador e Sergipe**

A vias foram projetadas com largura variável, conforme geometria existente em cada uma, sendo 30cm de sarjeta de cada lado. Com área total de 1667,92 m<sup>2</sup>.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Existe pontos de estreitamento da via que deverá ser respeitado conforme projeto.

O estaqueamento são de 20 em 20 metros.

### **Referência Topográfica:**

Referência Latitude 19°13'38,84"S e Longitude 42°20'12,66"O.

## **5.0 – OBRA A SER EXECUTADA**

### **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

O sistema de pavimentação é formado por quatro camadas principais: reforço do subleito, sub-base, base e capa asfáltica. Dependendo da intensidade e do tipo de tráfego decorrente na via existente, o revestimento pode ser composto por uma camada de rolamento e camadas intermediárias ou de ligação. Para atender as vias a serem pavimentadas, foram propostas as seguintes camadas:

- Base de bica corrida: camada granular executada sobre o subleito, constituída por bica corrida;
- Imprimação: consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir a coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. O material betuminoso empregado na imprimação será do tipo asfaltos diluídos CM-30;
- Pintura de ligação: consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou material betuminoso anterior a execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. O material betuminoso empregado será do tipo emulsão asfáltica RR-1C;
- CBUQ O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados.

Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 4(quatro) centímetros (compactado).

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso auto-propelido, rolo de pneus e vibro acabadora.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica com vibro acabadora.

A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo auto propelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

Após o término da operação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

- Especificações para Usinagem de CBUQ- CAP 50/70:

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshal, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou – 0,3, do especificado no projeto da massa asfáltica;

O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo “drummixer”;

A mistura de agregados para o concreto asfáltico(CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa “A” das especificações gerais do DNIT, conforme quadro a seguir:

**PENEIRA**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

POL. MM

% PASSANDO EM PESO

½ 12,7 100

3/8 9,52 80-100

Nº 4 4,76 55-75

Nº 8 2,38 35-50

Nº 30 0,59 18-29

Nº 50 0,257 13-23

Nº 100 0,249 8-16

Nº 200 0,074F 4-10

### **6.0 - DRENAGENS DE VIAS**

#### **6.1 Base dos estudos**

- **Preparo das valas:**

- As valas deverão estar devidamente escoradas garantindo a segurança. Para melhor orientação da profundidade e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para a execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

- Escavação manual ou mecânica onde se justificar o emprego de meios mecânicos para escavação das valas de acordo com o projeto de drenagem, para colocação dos tubos de concreto todas as valas deverão receber escoramento descontínuo por questão de segurança.

- **Instalação dos tubos:**

- O terreno deverá estar compactado mecanicamente por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório, e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

- Será feita a instalação dos tubos sobre a porção superior do berço. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta. Os tubos devem estar limpos antes de sua aplicação.

- Retirar as fôrmas laterais ao berço, e proceder ao rejuntamento dos tubos internamente (porção inferior) e externamente (porção superior).

- Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que este seja de boa qualidade. A compactação do material de reaterro deve ser executada em



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais.

- As peças serão inspecionadas segundo prevê a especificação NBR 8890, sendo imprescindível que apresentem na face externa, em caracteres bem legíveis, o nome do fabricante, a data de fabricação, diâmetro interno nominal e a classe a que pertencem.

### **6.2 Sarjetas**

Dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, aterros, canteiros centrais e laterais de vias, geralmente construídas em concreto. A função básica é transportar longitudinalmente as águas pluviais entre dois pontos determinados pelo projeto de drenagem.

### **6.3 Boca de lobo**

Dispositivo instalado na via pública em forma de caixas coletoras construídas em alvenaria. Sua função é receber as águas pluviais que correm pelas sarjetas e direcioná-las à rede coletora. De acordo com a necessidade de drenagem, podem ser simples, múltiplas e equipadas com grelhas pré-moldadas de concreto ou de ferro fundido dúctil. Os projetos são geralmente normatizados pelos municípios. Porém, as dimensões da boca de lobo e seu tipo são determinados pela vazão de chegada definida por projeto de cálculo, conforme índice pluviométrico da região e período de retorno da chuva de maior intensidade.

### **6.4 Poço de visita**

Os poços de visita são dispositivos auxiliares implantados nas galerias a fim de possibilitar as mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para o outro, a permitir a inspeção e a limpeza das galerias devendo, para isto, serem instalados em pontos convenientes.

Para atender as diversas situações encontradas durante a elaboração do projeto, foi padronizado o tipo de poço de visita de concreto armado.

Os poço de visita são constituídos de:

- Câmara de trabalho – a parte inferior do poço de visita, de forma retangular e quadrada;
- Chaminé ou câmara de acesso – a parte superior do poço de visita, sempre na forma circular;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

- Tampões – todos os poço de visita, serão vedados com tampões de ferro fundido cinzento;

- Escada de marinheiro – todos os poço de visita, serão dotados de escada de marinheiro para permitir o acesso a seu interior.

Os poço de visita serão sempre de forma padronizada obedecendo ao desenho tipo padronizado

- Concreto: o concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água;

- Cimento: o cimento deve ser comum ou de alta resistência e deverá satisfazer as NBR 5732/80 e NBR 5733/80;

- Agregados: os agregados devem satisfazer as especificações da NBR 7211/83. Por ser um concreto de provável desgaste superficial, deverão ser atendidas as exigências estabelecidas para agregado miúdo e agregado graúdo, bem como a abrasão Los Angeles;

- Água: a água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas;

- Armaduras: o aço das armaduras deverá ser CA-50 ou CA-60B e deverá satisfazer a NBR 7480/85. O recobrimento mínimo da armadura deverá ser de 3,0 cm;

- Formas: as formas devem ser constituídas de chapas de compensado resinado, travadas de forma a proporcionar parede lisa sem deformações.

Os materiais e misturas deverão ser submetidos aos seguintes ensaios previstos nas referências normas da ABNT:

- Armadura de concreto: NBR 3152/80, NBR 6153/80, NBR 7477/82, NBR 7478/82;

- Agregado de concreto: NBR 7216/87, NBR 7217/87, NBR 7218/87, NBR 7219/87, NBR 7220/87, NBR 6465/84;

- Cimento Portland: NBR 7215/82, NBR 7224/84, NBR 5743/77, NBR 5744/77, NBR 5745/77, NBR 5749/77;

- Concreto: NBR 5739/80, NBR 7223/82.

O controle das condições de acabamento dos poços de visita será feito pela Fiscalização em bases visuais.

O controle geométrico consistirá de medidas das dimensões internas e espessura da parede.

O controle tecnológico de concreto será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, de acordo com o prescrito na NBR 6118 da ABNT para controle sistemático.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

A resistência a compressão simples, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle sistemático, seja satisfatória.

### **Referências Técnicas:**

- NBR 7531 – Anel de borracha – Determinação da absorção de água.
- NBR 8890 - Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários
- Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 8891 – Tubos de concreto simples – Determinação da resistência à compressão diametral;
- NBR 8892 – Tubos de concreto – Determinação do índice de absorção de água;
- NBR 8893 – Tubo de concreto – Verificação da permeabilidade;
- NBR 8894 – Tubo de concreto armado – Determinação da resistência à compressão diametral;
- NBR 8895 – Verificação da estanqueidade da junta elástica;
- NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 10160 – Tampão circular de ferro fundido;
- NBR 10837 – Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto;
- NBR 10844- Instalações prediais de águas pluviais;
- DNER ES 022/2006 – Drenagem – Dissipadores de energia;
- DNER ES 026/2004 – Drenagem – Caixas coletoras;
- DNER ES 018/2006 – Drenagem – Sarjetas e valetas de drenagem;
- DNER ES 021/2004 – Drenagem – Entradas e descidas d'água;
- DNER ES 030/2004 – Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana;
- DNER ES 029/2004 – Drenagem – Restauração de dispositivos de drenagem danificados;
- Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT, 2006;
- Manual Técnico de Drenagem e Esgoto Sanitário – ABTC 2008.

### **Referências Técnicas:**

- NBR 8895 – Verificação da estanqueidade da junta elástica;
- NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR 10837 – Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto;
- NBR 10844- Instalações prediais de águas pluviais;
- DNER ES 022/2006 – Drenagem – Dissipadores de energia;





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

- DNER ES 026/2004 – Drenagem – Caixas coletoras;
- DNER ES 018/2006 – Drenagem – Sarjetas e valetas de drenagem;
- DNER ES 021/2004 – Drenagem – Entradas e descidas d'água;
- DNER ES 030/2004 – Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana;
- DNER ES 029/2004 – Drenagem – Restauração de dispositivos de drenagem danificados;
- Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT, 2006;
- Manual Técnico de Drenagem e Esgoto Sanitário – ABTC 2008.

### **NOTAS TÉCNICAS SOBRE OS SERVIÇOS**

- Os serviços diários deverão obrigatoriamente seguir programação a ser estabelecida pela contratante, para cada frente de trabalho tendo como orientação o plano de trabalho.
- A programação diária do trabalho será fornecida à contratada no dia anterior à execução dos serviços.
- A programação diária somente poderá ser alterada para atendimento de serviços supervenientes prioritários, desde que devidamente justificado no relatório diário de serviços.
- Na impossibilidade de execução da programação de trabalho pré-estabelecida, caberá ao engenheiro fiscal analisar a situação descrita pela contratada, bem como designar, se for o caso, outro local de trabalho.

### **7.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

Os trabalhos devem ser atacados na seguinte sequência:

- a) Colocação placa de obra;
- b) Canteiro de obras;

A mobilização da empresa contratada compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços.

Deve ser dada prioridade, no canteiro, a colocação de caminhão pipa, caminhão espargidor, vibro-acabadora, rolo de pneus e rolo tipo tandem.

- c) Remoção camada de escoria existente;
- d) Abertura de valas;
- e) Rede de drenagem pluvial;
- f) Movimentação de terra;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

g) Regularização de subleito

h) Base em bica corrida

i) Pavimentação asfáltica;

j) Meio fio e sarjeta.

k) Sinalização.

l) Limpeza geral da obra.

Enquanto a obra estiver em execução, deverá realizada a limpeza constante do canteiro e dos locais em atividade.

A ordem dos serviços poderá ser alterada a critério do município.

### **8.0 – DISPOSIÇÕES GERAIS:**

#### **8.1 – Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego:**

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra deverá ser realizada a sinalização provisória sem ônus para o município, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos.

Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem.

Deverá ser observada a delimitação das áreas nos quais serão desenvolvidos os serviços, e/ou acúmulo dos materiais necessários para a obra, obedecendo às determinações do Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade das ruas adjacentes e, somente em casos de absoluta necessidade, poderá ser interrompida totalmente a circulação com desvio do trânsito dos veículos.

As ruas utilizadas para desvio ao tráfego deverão ser mantidas em perfeitas condições.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Poderá ser solicitada pela Fiscalização, a execução dos serviços no período noturno, devido ao grande fluxo de veículos principalmente na Av. Minas Gerais, sendo permitido, se extremamente necessário o fechamento de uma das faixas para execução das atividades.

### **9.0 – DISPOSIÇÕES GERAIS:**

#### **9.1 – Sinalização provisória da obra, inclusive desvio de tráfego:**

Com o objetivo de proporcionar segurança para a execução da obra será realizada a sinalização provisória sem ônus para o município, inclusive desvio de tráfego, sendo que a Contratada deverá apresentar o plano de sinalização, de acordo com as etapas de execução da obra por trechos. Nenhum serviço deverá ser iniciado sem a implantação prévia da sinalização de segurança, devendo ser rigorosamente observada a sua manutenção enquanto perdurarem as condições de obra que o justifiquem. Recomenda-se especial atenção na manutenção da sinalização horizontal e vertical nos locais de desvio de tráfego.

Delimitação das áreas em que serão desenvolvidos os serviços ou acumulados materiais necessários às mesmas, obedecendo às prescrições do Código Nacional de Trânsito, do Conselho Nacional do Trânsito.

As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade das ruas adjacentes e, somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio do trânsito dos veículos.

As ruas utilizadas para desvio ao tráfego deverão ser mantidas em perfeitas condições.

### **10 - ESPECIFICAÇÕES, MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

As respectivas normas de medição e pagamento apresentadas a seguir, estabelecem princípios, regras, métodos e práticas de execução de serviços.

**OBS: Os serviços apresentados a seguir correspondem aos itens da planilha orçamentária com referência de preços.**

### **PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO DAS RUAS SALVADOR E SERGIPE - NO MUNICÍPIO DE NAQUE**

#### **SERVIÇOS PRELIMINARES**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Deverá ser fornecido e instalado container para escritório, banheiro com 1 vaso, 1 lavatório, 1 mictório, com largura de 2,30m, comprimento de 6,00m e altura igual a 2,50m, chapa de aço nervurada trapezoidal, forro com isolamento termo acústico chassis reforçado, piso compensado naval inclusive instalação elétrica.

O abrigo provisório deverá ser dimensionado considerando-se o número provável de operários residentes na obra, atendendo a fiscalização.

Deverão ser obedecidas as recomendações da Norma Regulamentadora NR18.

#### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o uma unidade por mês.

**FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

As placas de obras são de responsabilidade da Contratada o fornecimento e colocação de placas, com dizeres sobre a obra, em locais a serem indicados pela Fiscalização.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.**

Este preço remunera por m<sup>2</sup> (metro quadrado), o fornecimento de acordo com a descrição acima, colocação, fixação, manutenção e a posterior retirada, a mão-de-obra, encargos e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

#### **ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Na administração local estão incluídos gastos com pessoal técnico, administrativo e de apoio, bem como, equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, as



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

ferramentas manuais, a alimentação e o transporte de todos os funcionários e o controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra.

### **B-CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Esse preço remunera por mês, conforme os profissionais efetivamente necessários para o bom andamento da obra, conforme composição de custo unitário apresentada. Será pago aos preços unitários contratuais proporcionais à execução financeira da obra, e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de composição de custo.

### **MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

**ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M<sup>3</sup>). AF\_07/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Compreende a escavação e transporte de material de 1ª categoria, com trator, inclusive o transporte do material até 50 m, não considerando a variação de profundidade de escavação e onde se justifica o emprego de meios mecânicos de escavação, com utilização de equipamentos: trator de esteiras, carregadeira e caminhão.

As escavações de cortes e empréstimos serão executadas em conformidade com as especificações DNER-ES-T(03-70) e DNER-ES-T(04-70), respectivamente.

#### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>3</sup> (metro cúbico), a escavação conforme o greide do projeto, utilizando as seções transversais e a distância de transporte entre o local do corte e o local de depósito, encargos de manutenção da área de trabalho, a utilização e a manutenção dos equipamentos de terraplenagem, a escarificação em solos ou rochas alteradas, a conformação de taludes, espalhamento do material, bem como a mão-de-obra, encargos e todas as despesas necessárias à perfeita execução dos serviços.

**CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M<sup>3</sup> / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M<sup>3</sup>). AF\_07/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos, de substituição de materiais de baixa qualidade retirada dos cortes, além de entulhos a serem removidos.

O material a ser carregado deverá ser adequadamente preparado e amontoado de maneira a possibilitar o trânsito das pás carregadeiras ou das escavadeiras. As praças de trabalho desses equipamentos deverão permitir a movimentação necessária ao ciclo de trabalho. A carga mecanizada será precedida pela escavação do material e de sua colocação na praça de trabalho em condições de ser manipulado pelo equipamento carregador (pás carregadeiras ou escavadeiras). As praças de trabalho deverão merecer, da CONTRATADA, especial atenção quanto à sua conservação em condições de boa circulação e manobra, não só do equipamento carregador como também do transportador. O material deverá ser lançado na caçamba do caminhão, de maneira que o seu peso fique uniformemente distribuído e não haja possibilidade de derramamento pelas bordas laterais ou traseira.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>3</sup> (metro cúbico). Os preços que remuneram as operações descritas nesta especificação incluem os encargos de preparação da praça de trabalho, operações de carga e tempos de espera, empolamento, bem como toda a mão-de-obra, encargos e outras despesas inerentes à execução dos serviços.

### **TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

O material de qualquer natureza será transportado para local adequado, bota-fora ou seção de aterro, considerando-se a distância média de transporte.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por txkm (tonelada por quilômetro), o transporte local, em perímetro urbano e rural, de material de qualquer natureza, incluindo os encargos de preparação de trajeto de trabalho, manobras e tempo de espera, descarregamento em bota- fora, bem como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos, encargos e todas as despesas necessárias à perfeita execução dos serviços.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A -- ESPECIFICAÇÃO**

Os aterros são segmentos da terraplenagem cuja implantação requer a compactação controlada de materiais previamente escavados, provenientes de cortes ou de caixas de empréstimos. As operações de aterro compreendem o espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos para a construção do corpo principal e da camada final do aterro. A execução do aterro deverá prever a utilização racional do equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade.

O lançamento do material para a construção de aterros deverá ser feito em camadas sucessivas em toda a largura da seção transversal.

Para a execução do corpo do aterro não serão admitidos materiais com ISC (Índice Suporte Califórnia) inferior a 4% e expansão superior a 4%.

Para a camada final do aterro estes limites passam a ser 15% (ISC) e 2% (expansão), salvo alteração autorizada pela fiscalização.

O aterro será compactado em camadas de 0,20 m de espessura com 100% do proctor normal, na umidade ótima, admitindo-se variação de - 0,1%  $h_{ót}$  a + 0,05%  $h_{ót}$ , até obter-se a massa específica aparente seca de 100% do ensaio MB - 33 para a camada final, e até de 95% do MB - 33 para as outras camadas.

A construção de aterros sobre terrenos de baixa capacidade de suporte será realizada em conformidade com a solução apresentada em projeto e aprovada pela fiscalização.

No caso da necessidade de remoção, esta deverá ser realizada de acordo com o item específico desta especificação.

O aterro deverá ser feito antes da execução da obra, até uma distância mínima de seus encontros ou pilares extremos; o aterro complementar deverá ficar plenamente solidário com a parte contígua do aterro principal e a utilização de equipamentos de terraplenagem e compactação deverá ser feita com cuidados especiais, a fim de evitar impactos e solicitações adicionais sobre a estrutura.

Controle Geométrico:



## PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

O acabamento da plataforma do aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançarse a conformação indicada na seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias.

- Variação máxima de altura de  $\pm 0,05\text{m}$ , para o eixo e os bordos;
- Variação máxima de largura de  $+ 0,40\text{m}$  para cada semi-plataforma, não se admitindo variação para menor.

### Controle Tecnológico:

- Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME-47/64, para cada  $1.000\text{ m}^3$  de um mesmo material empregado no corpo do aterro;
- Um ensaio de determinação de massa específica aparente seca “In situ” e de umidade para cada camada de material compactado do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea anterior, a cada  $1.000\text{ m}^2$  de área aterrada;
- No caso de aterros de ruas ou estradas deverá ser executado um ensaio a cada 50 m, alternando-se bordo direito, eixo, bordo esquerdo, podendo esta ordem ser alterada a critério da Fiscalização;
- Um ensaio de granulometria (DNER-ME-80/64), do limite de liquidez (DNER-ME-44/64) e o limite de plasticidade (DNER-ME-82/63), para todo grupo de 10 (dez) amostras submetidas ao ensaio de compactação referido anteriormente;
- Um ensaio de compactação segundo o método DNER-ME-47/64 para cada  $200\text{ m}^2$  de um mesmo material empregado na camada final (últimos  $0,60\text{ m}$ );
- Um ensaio de determinação da massa específica aparente seca e de umidade para cada  $100\text{ m}^3$  de camada final alternadamente nos bordos e no eixo, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea anterior;
- Um ensaio de granulometria (DNER-ME-80/64), do limite de liquidez (DNER-ME-44/64) e do limite de plasticidade (DNER-ME-82/63) para todo grupo de 04 (quatro) amostras submetidas ao ensaio de compactação referido anteriormente; e
- Um ensaio de Índice Suporte Califórnia, com a energia do método DNER-ME-67/64, para cada grupo de 04 (quatro) amostras submetidas ao ensaio de compactação referido anteriormente.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.**





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Os serviços de execução de aterro serão medidos por m<sup>3</sup> (metro cúbico), e pagos pelos preços unitários constantes na planilha orçamentária. Nos preços já estão incluídos os custos referentes ao espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais, fornecimento de todos os materiais, mão-de-obra, encargos sociais, tributos e taxas, bem como todos os custos referentes à utilização de equipamentos e ferramentas necessárias a perfeita execução da obra.

Os controles tecnológicos e geométricos, relativos à execução mecânica de aterro, serão de responsabilidade da contratante. As operações de escavação, carga e transporte devem ser medidas e pagas conforme os itens específicos da planilha.

### **ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A - ESPECIFICAÇÃO**

O material a ser destinado a bota-fora deverá ser recebido e espalhado em local apropriado e licenciado a receber o material.

#### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por m<sup>3</sup> (metro cúbico), o recebimento do material, espalhamento em bota fora, o transporte, a mão-de-obra, encargos e materiais, e tudo o mais necessário à execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha orçamentária.

### **DRENAGEM PLUVIAL**

**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_02/2021 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

**ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_02/2021 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

A escavação de valas deverá respeitar a NBR 12266/1992 “Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana”;

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto;

Antes de iniciar a escavação, a contratada fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes, plantações etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima à mesma;

Caso haja qualquer dano nas interferências citadas anteriormente, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da contratada, desde que caracterizada a responsabilidade da mesma;

A vala só deverá ser aberta quando os elementos necessários ao assentamento estiverem depositados no local, com regularização do fundo de vala;

A profundidade mínima das valas será determinada de modo que o recobrimento das tubulações atenda as seguintes condições;

O limite mínimo para o recobrimento será de 0,50 m ou 0,70 m, conforme se faça o assentamento sob o passeio ou sob o leito da rua. Só serão permitidas valas sem escoramento para profundidade de até 1,50 m. A profundidade será especificada em projeto. Para largura das valas devem-se obedecer às normas brasileiras;

Quando a escavação em terreno de boa qualidade tiver atingido a cota indicada no projeto, serão feitas a regularização e a limpeza do fundo da vala. Caso ocorra a presença de água, a escavação deverá ser ampliada para conter o lastro.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>3</sup> (metro cúbico), a escavação mecânica de valas, depósito do material escavado ao lado da vala, afastamento do material para alívio de sobrecarga nos



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

bordos, fornecimento de equipamentos, ferramentas, bem como toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha orçamentária.

### **ESCORAMENTO DE VALA, TIPO DESCONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF\_08/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A - ESPECIFICAÇÃO**

O escoramento descontínuo deverá ser usado em casos em que o terreno seja estável e quando a profundidade de escavação for superior a 1,5m.

Os pranchões verticais serão em madeira de 30cm de largura por 7,5cm de espessura e deverão ter resistência superior a  $t_f \geq 135 \text{ kg/cm}^2$ , as longarinas serão em peças de madeira de 20cm de largura por 7,5cm de espessura e deverão ter resistência superior a  $t_f \geq 135 \text{ kg/cm}^2$ , as estroncas serão em peça de eucalipto com diâmetro  $D = 9\text{cm}$  e deverão ter resistência superior a  $t_c \geq 104 \text{ kg/cm}^2$ .

Não será permitido usar como escoramento qualquer material diferente dos padronizados e especificados.

#### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por  $\text{m}^2$  (metro quadrado), o fornecimento, o transporte, aplicação de todos os equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos, enfim, tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço, envolvendo a escavação para fixação ou cravação dos pranchões verticais; montagem dos pranchões verticais, longarinas e estroncas, incluindo chapuzes e cunhas, desmontagem do conjunto e remoção dos materiais utilizados do corpo de obras, pequenos acertos nas paredes da vala para melhor acomodação das peças e demais serviços e materiais atinentes.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF\_08/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A - ESPECIFICAÇÃO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

O apiloamento será de fundo de vala ou uma área determinada, usando soquete manual ou processo mecânico adequado.

### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por m<sup>2</sup> (metro quadrado), o acerto, nivelamento e apiloamento, com soquete manual ou por processo mecânico adequado, o transporte, a mão-de-obra, encargos e materiais, e tudo o mais necessário à execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha orçamentária.

### **LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.3), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE \*10 CM\*. AF\_07/2019 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Após o preparo do fundo da vala, será feito o reforço com lastro de brita, em toda a largura do fundo da vala, ficando com a superfície regularizada e acompanhando a declividade do projeto.

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>3</sup> (metro cúbico), o material apiloado e compactado, o fornecimento do material, a carga, descarga, transporte, a mão-de-obra, encargos e tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha orçamentária.

### **TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

O material de qualquer natureza será transportado para local adequado, bota-fora ou seção de aterro, considerando-se a distância média de transporte.

#### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Este preço remunera por txkm (tonelada por quilômetro), o transporte local, em perímetro urbano e rural, de material de qualquer natureza, incluindo os encargos de preparação de trajeto de trabalho, manobras e tempo de espera, descarregamento em bota- fora, bem como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos, encargos e todas as despesas necessárias à perfeita execução dos serviços.

**TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

**TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_12/2015 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

As redes de drenagem serão executadas com tubo de concreto armado, tipo ponta e bolsa, sendo produzidos conforme estabelecido na especificação NBR-8890/2007, devendo receber revestimento interno, à base de inertol espesso aplicado em duas demãos;

Os tubos de concreto deverão ser assentados e perfeitamente alinhados, sobre reforço de escória ou berço de concreto, de acordo com indicação da fiscalização.

As peças serão inspecionadas segundo prevê a especificação, sendo imprescindível que apresentem na face externa, em caracteres bem legíveis, o nome do fabricante, a data de fabricação, diâmetro interno nominal e a classe a que pertencem;

Os lotes de tubos devidamente inspecionados e amostrados deverão ser submetidos aos ensaios de compressão diametral e de absorção d'água, conforme previsto na EB 103/57 e NBR 6586/81 - 8890/2007;

Após o assentamento dos tubos e o reaterro, deverá ser feito o teste do espelho, para verificação do alinhamento e possíveis infiltrações;

O serviço será considerado aceito desde que o acabamento seja julgado satisfatório, a resistência à compressão simples, determinada segundo a prescrição da NBR 6118 seja satisfatória e a resistência à compressão diametral obtida nos ensaios efetuados seja superior aos valores mínimos especificados na NBR 9794, para a classe do tubo considerado.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Este preço remunera, por m (metro), o fornecimento, de todos os materiais inclusive conexões, a mão-de-obra, locação, o transporte, os impostos, encargos, os equipamentos, o assentamento, esgotamento.

**REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_04/2016 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Reaterro com emprego escavadeira hidráulica, em valas e cavas de fundação e outras áreas confinadas, compreendendo: lançamento manual do material de aterro, espalhamento e regularização das camadas com no máximo 20 cm de altura; homogeneização das camadas pela remoção de torrões secos e materiais conglomerados; controle de teor de umidade com correção mediante escarificação ou irrigação; apiloamento, nivelamento e acabamento.

Deverão ser utilizados como aterro, materiais de 1ª categoria.

Em toda área de apoio do terreno deverá ser removida qualquer camada do solo não adequada a servir de suporte ao aterro.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por m<sup>3</sup> (metro cúbico), compreendendo o fornecimento do equipamento, a carga, descarga, transporte, confecção, compactação, escavação no empréstimo ou na vala e todos os serviços que se fizerem necessários.

Os serviços necessários à recompactação do material estão incluídos também nos preços unitários, assim como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos.

Havendo a penetração de material de reforço abaixo do nível inferior de vala, a medição poderá ser feita em conformidade com o material transportado, desde que convertido do volume solto para o volume compactado, atendendo à orientação da Fiscalização.

**CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M<sup>3</sup> / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF\_07/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

*Conforme item já descrito.*



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

*Conforme item já descrito.*

**ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF\_11/2019 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

*Conforme item já descrito.*

**BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X2 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF\_12/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Esta especificação trata dos procedimentos a serem seguidos na execução dos poços de visita.

Os poços de visita são dispositivos auxiliares implantados nas galerias a fim de possibilitar as mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para o outro, a permitir a inspeção e a limpeza das galerias devendo, para isto, serem instalados em pontos convenientes.

Para atender as diversas situações encontradas durante a elaboração do projeto, foi padronizado o tipo de poço de visita de concreto armado.

Os poço de visita são constituídos de:

- Câmara de trabalho – a parte inferior do poço de visita, de forma retangular e quadrada;
- Chaminé ou câmara de acesso – a parte superior do poço de visita, sempre na forma circular;
- Tampões – todos os poço de visita, serão vedados com tampões de ferro fundido cinzento;
- Escada de marinheiro – todos os poço de visita, serão dotados de escada de marinheiro para permitir o acesso a seu interior.

Os poço de visita serão sempre de forma padronizada obedecendo ao desenho tipo padronizado

- Concreto: o concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

- Cimento: o cimento deve ser comum ou de alta resistência e deverá satisfazer as NBR 5732/80 e NBR 5733/80;
- Agregados: os agregados devem satisfazer as especificações da NBR 7211/83. Por ser um concreto de provável desgaste superficial, deverão ser atendidas as exigências estabelecidas para agregado miúdo e agregado graúdo, bem como a abrasão Los Angeles;
- Água: a água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas;
- Armaduras: o aço das armaduras deverá ser CA-50 ou CA-60B e deverá satisfazer a NBR 7480/85. O recobrimento mínimo da armadura deverá ser de 3,0 cm;
- Formas: as formas devem ser constituídas de chapas de compensado resinado, travadas de forma a proporcionar parede lisa sem deformações.

Os materiais e misturas deverão ser submetidos aos seguintes ensaios previstos nas referências normas da ABNT:

- Armadura de concreto: NBR 3152/80, NBR 6153/80, NBR 7477/82, NBR 7478/82;
- Agregado de concreto: NBR 7216/87, NBR 7217/87, NBR 7218/87, NBR 7219/87, NBR 7220/87, NBR 6465/84;
- Cimento Portland: NBR 7215/82, NBR 7224/84, NBR 5743/77, NBR 5744/77, NBR 5745/77, NBR 5749/77;
- Concreto: NBR 5739/80, NBR 7223/82.

O controle das condições de acabamento dos poços de visita será feito pela Fiscalização em bases visuais.

O controle geométrico consistirá de medidas das dimensões internas e espessura da parede. O controle tecnológico de concreto será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, de acordo com o prescrito na NBR 6118 da ABNT para controle sistemático.

O serviço será considerado aceito desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- O acabamento será julgado satisfatório;
- As dimensões dos dispositivos não difiram das do projeto em mais de 10% em pontos isolados;
- A resistência a compressão simples, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle sistemático, seja satisfatória.

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Este preço remunera, por Un (unidade), o fornecimento, utilização e manutenção de equipamentos; o volume excedente à escavação da rede tubular; a aquisição e confecção de formas e escoramentos, inclusive desformas; o fornecimento, lançamento e adensamento do concreto; a aquisição, dobra e montagem das armaduras; a execução de laje superior moldada “in loco” ou pré – moldada, bem como seu assentamento, a argamassa de revestimento, para conformação interna da laje do fundo, esgotamento, a placa utilizada no tamponamento provisório do PV; o reaterro compactado com a utilização de equipamentos mecânicos e/ou manual; mão-de-obra, encargos, ferramentas, enfim, tudo o mais necessário a perfeita execução do serviço.

As chaminés (complementação de PV em alvenaria) e tampões serão considerados em itens próprios.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF\_12/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Este item refere-se ao acréscimo (alteamento) para poço de visita, a ser construído em alvenaria de tijolo cerâmico maciço ou em concreto pré-moldado, conforme especificado em projeto.

#### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O adicional de preço para acréscimo na altura básica de poços de visita compreende o adicional de preço a ser aplicado ao serviço de execução de PV, remunerando os gastos adicionais, além da altura básica da unidade.

Este preço remunera por m (metro), gastos adicionais necessários ao aumento da altura do balão, incluindo mão-de-obra, encargos e todos os materiais necessários à execução do serviço, incluindo o conjunto de tampões dos poços de visita.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

**100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

O meio-fio de concreto pré-moldado de resistência Fck 15,0 Mpa, será executado de acordo com as especificações do projeto da Prefeitura, com rejuntamento de argamassa de cimento e areia no traço 1:4, assentado em solo devidamente compactado com escoramento na parte externa até a face superior.

### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m (metro), fornecimento de meio-fio, a aplicação do material de assentamento; o fornecimento, a utilização e a manutenção dos equipamentos e ferramentas; transporte, a mão-de-obra e encargos, enfim, tudo o mais necessário à perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha orçamentária.

**EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF\_06/2016**

### **A - ESPECIFICAÇÃO**

Sarjeta são dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinada a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego, e geralmente tem, por razões de segurança, a forma triangular ou retangular.

As sarjetas serão executadas em conformidade com o modelo próprio do município.

O concreto deve possuir resistência mínima de 15,0 Mpa.

O terreno de fundação deverá ser regularizado e apiloado manualmente.

Deverão ser executadas juntas de dilatação com espaçamento de 3 m (três metros).

### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m (metro), a sarjeta de concreto, incluindo também no preço unitário, todo material, mão-de-obra e encargos; transporte, o fornecimento, utilização e manutenção dos equipamentos.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

No cálculo da medição, deverão ser descontados os comprimentos relativos às bocas-de-lobo e respectivos rebaixamentos.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

**CAIXA PARA BOCA DE LOBO DUPLA COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X2,2X1,2 M. AF\_12/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Deverá ser executada em conformidade com o modelo próprio do município, atendendo às normas e especificações do projeto. As peças serão fabricadas e curadas por processo que assegurem a obtenção de concreto homogêneo e compacto, de bom acabamento, não sendo permitida qualquer pintura ou qualquer recalque. A grelha de ferro fundido deve ser assentada com rebaixo na sarjeta.

Os materiais a serem empregados, as dimensões, as formas das peças e os ensaios necessários, deverão estar em conformidade com as indicações do projeto padronizado.

As peças que apresentarem defeitos prejudiciais posteriormente a sua aceitação, atribuídas a sua fabricação e não detectáveis na inspeção de recebimento podem ser rejeitadas até 06 (seis) meses após sua aquisição, devendo ser substituídos, sem ônus para o município.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por Un (unidade), as bocas de lobo efetivamente construídas, a escavação da caixa, os materiais constituintes, seja a boca-de-lobo construída em concreto ou alvenaria, o revestimento interno, o acabamento junto ao tubo da derivação, o transporte dos materiais, o fornecimento de equipamentos, a laje superior, o quadro, a grelha ferro fundido, cantoneira, escavações, reaterros e bota-fora, mão-de-obra, encargos, ferramentas, enfim, tudo o mais para a perfeita execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha orçamentária.

**TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF\_12/2020 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

O tampão deverá ser articulado, executado em ferro fundido de acordo com norma pertinente da ABNT, e assentes sobre base de alvenaria ou laje de redução se for o caso. As tampas deverão ser providas de alças, que permitam seu levantamento de forma fácil e segura.

Os tampões que apresentarem defeitos ou imperfeições não serão aceitos pela Fiscalização.

Nenhum defeito poderá ser retocado ou corrigido por qualquer processo.

Serão executadas de acordo com a norma DNIT 030/2004 ES (chaminé PV) e DESENHO 5.7 do álbum de projetos tipo de dispositivo de drenagem DNIT.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por Un (unidade), de tampão de poço de visita de ferro fundido, incluindo mão-de-obra, encargos e todos os materiais necessários à execução do serviço.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

## **DESCIDA D'ÁGUA TIPO DEGRAU DN 600, EXCLUSIVE BOTA FORA**

### **A - ESPECIFICAÇÃO**

A descida d'água é o dispositivo de drenagem empregado para conduzir para fora do corpo da via, o caudal proveniente da pista ou dos cortes, objetivando reduzir ou eliminar o efeito erosivo das águas pluviais.

Tipo degrau – são descidas d'água que possuem dispositivos de amortecimento de queda (degraus), devendo ser aplicadas em taludes de altura superior a 3 m.

Concreto estrutural: As paredes laterais e laje de fundo serão em concreto estrutural com  $f_{ck} \geq 20$  MPa e as espessuras, como indicadas no projeto.

O fundo da vala será regularizado na espessura de 10 cm com concreto magro, traço volumétrico 1:3:6.

A decida d'água tipo degrau deverá ser construído próximo do Poço de Visita 16 – PV 16, interligando a drenagem pluvial da rua Finlândia e Av. Minas Gerais. A descida d'água será construída no interior de lote particular, ficando a cargo do município, realizar a devida autorização perante o proprietário. O local foi escolhido após estudos técnicos devido à grande processo erosivo existente. A descida d'água deverá ser construída em formato de



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

degraus, possuindo vedação, conforme projeto. Será necessária a recomposição da erosão nas áreas adjacentes à construção do equipamento.

### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

As descidas d'água serão levantadas pelo comprimento, em metros (m), a serem executados de acordo com o projeto. O serviço será pago aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha orçamentária, os quais remuneram o fornecimento, transporte e aplicação de todos os equipamentos, mão-de-obra, encargos e materiais necessários à sua execução, envolvendo: escavação manual; remoção do material escavado do corpo da obra; preparo e apiloamento do fundo da vala; concreto de regularização, se for o caso; concreto estrutural; forma (inclusive desforma); armaduras; pequenos reaterros e demais serviços e materiais atinentes.

### **CAIXA DE CAPTAÇÃO E DRENAGEM TIPO E (80 X 80 X 120 CM)**

#### **A - ESPECIFICAÇÃO**

As caixas de captação e drenagem (caixa de passagem) são dispositivos executados em concreto armado que recebem a rede e fornece passagem para água pluvial até a descida d'água.

Os materiais a serem empregados, as dimensões, as formas das peças e os ensaios necessários, deverão estar em conformidade com as indicações do projeto. As peças serão fabricadas e curadas por processo que assegurem a obtenção de concreto homogêneo e compacto, de bom acabamento, não sendo permitida qualquer pintura ou qualquer recalque. Para execução das caixas deverá ser realizada escavação no local de implantação com posterior reaterro após o termino da execução da caixa.

#### **B - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

As caixas de captação e drenagem (caixa de passagem) serão levantadas por unidade a ser executada, de acordo com o projeto, especificando-se suas dimensões, volume útil.

O serviço será pago aos preços unitários contratuais de acordo com os critérios definidos acima e descrição da planilha orçamentária, que remuneram o fornecimento, transporte e aplicação de todos os equipamentos, mão-de-obra, encargos e materiais necessários à sua execução, envolvendo: concreto; formas (inclusive desforma); armaduras; tampas e alças; furos; escavações, reaterros necessários e demais serviços e materiais atinentes.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

#### **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

##### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito das vias a pavimentar.

Após a terraplenagem já concluída na cota estabelecida no projeto, deverá ser feita uma escarificação geral na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento.

O controle tecnológico e materiais empregados deverão atender as normas brasileiras, sendo que deverá apresentar um índice de suporte Califórnia igual ou superior a 8% e ter expansão inferior a 2%.

##### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>2</sup> (metro quadrado), o serviços de regularização e compactação do subleito, incluindo todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm (vinte centímetros) em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação geométrica e compactação de sub-leito, a mão-de-obra, a utilização e manutenção de equipamentos, encargos e todas as despesas necessárias à perfeita execução dos serviços.

Quando o serviço de regularização exceder a 20 cm (vinte centímetros), em corte ou aterro, o excedente será pago como serviço de terraplenagem.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

#### **EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019 (SERVIÇO A CARGO DO MUNICÍPIO)**

##### **A – ESPECIFICAÇÃO**

###### **I. DEFINIÇÃO**

Bica corrida é a camada de sub-base ou base composta por produtos resultantes de britagem primária de rocha sã, que em uma condição granulométrica mínima assegura estabilidade à camada, quando executada através das operações de espalhamento, homogeneização, umedecimento e compactação.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

### II. MATERIAIS

#### Agregado:

A camada de sub-base ou base de bica corrida deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

- a) os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha são devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- b) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51(1), inferior a 50%;
- c) equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052(2), superior a 55%;
- d) índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954(3);
- e) a perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER ME 089(4), em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.

#### Granulometria

A granulometria da bica corrida determinada conforme NBR NM 248(5) deve atender aos seguintes requisitos:

- a) a curva granulométrica de projeto bica corrida deve enquadrar-se em uma das faixas granulométricas especificadas na Tabela 1;

**TABELA 1 – FAIXAS GRANULOMÉTRICAS**

PENEIRA DE MALHA QUADRADA		% EM MASSA, PASSANDO		TOLERÂNCIA
ASTM	MM	A	B	
3"	76,2	100	100	
2 ½"	63,5	90-100	-	± 7
2"	50		90-100	± 7
1"	25	65-90	70-100	± 7
Nº 4	4,8	35-70	-	± 5



## PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

Nº 10	2,0	-	25-55	± 5
Nº 200	0,075	0-20	0-10	± 2

b) a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer à tolerância indicada para cada peneira na Tabela 1, porém sempre respeitando os limites da faixa granulométrica adotada;

c) quando ensaiada de acordo com a NBR 9895(6), na energia modificada, deve apresentar CBR igual ou superior a 100% e expansão igual ou inferior a 0,5%;

d) a porcentagem do material que passa na peneira no 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira no 40.

### Equipamentos

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pelo DER/MG.

O equipamento básico para a execução da sub-base ou base de bica corrida compreende as seguintes unidades:

- a) pá-carregadeira;
- b) caminhões basculantes;
- c) caminhão tanque irrigador de água,;
- d) motoniveladora com escarificador;
- e) rolos compactadores do tipo liso vibratório, uso eventual;
- f) rolos compactadores pneumáticos de pressão regulável;
- g) compactadores portáteis sejam manuais ou mecânicos;
- h) duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento;
- i) ferramentas manuais diversas.

### III. EXECUÇÃO

#### Preparo da Superfície

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de bica corrida deve estar concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenhada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da bica corrida.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### Produção

A rocha sã da pedreira aprovada deve ser submetida à britagem primária, devendo resultar um produto de granulometria continua, conforme NBR NM 248(5), e atender a uma das faixas granulométricas da Tabela 1.

### Transporte

A bica corrida deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes pela ação da pá-carregadeira quando estiver estocada em pilhas, transportada em seguida para a pista.

Durante a operação de carga, devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar a contaminação por materiais estranhos à bica corrida, bem como a segregação do material.

A bica corrida, ao ser transportado para a pista, deve estar protegida por lona e descarregada em leiras sobre a camada subjacente liberada pela fiscalização.

Não é permitido o transporte da bica corrida para a pista quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, incapaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento.

### Espalhamento

- A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da observação criteriosa de panos experimentais previamente executados;
- Após a compactação, essa espessura deve permitir a obtenção da espessura definida em projeto;
- Deve ser conferida especial atenção às etapas referentes à descarga, ao espalhamento e à homogeneização da umidade da bica corrida, de modo minimizar a segregação;
- O espalhamento da bica corrida deve ser efetuado pela ação da motoniveladora, podendo opcionalmente ser utilizado o distribuidor de agregados a critério da empresa executante;
- A espessura da camada individual acabada deve situar-se no intervalo de 10 cm, no mínimo, a 17 cm, no máximo. Quando se desejar executar camadas de sub-base ou bases de maior espessura, os serviços devem ser executados em mais de uma camada, respeitando os limites mínimos e máximos definidos;
- Concluído o espalhamento da bica corrida, deve ser executada a operação de incorporação de água à camada, pela ação do caminhão tanque distribuidor de água e a de revolvimento e homogeneização com a lâmina de motoniveladora;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

- O teor de umidade da mistura homogeneizada deve estar compreendido no intervalo de -2,0% a +1,0% em relação à umidade ótima obtida no ensaio de compactação, conforme NBR 7182(7), executado com a energia modificada;
- A camada em execução deve receber em seguida a conformação final, preparando-a para a compactação. Eventuais correções localizadas, decorrentes de falta de material, devem ser efetuadas com a própria bica corrida;
- A ocorrência de regiões em que se evidencie a falta de finos requer operação de salgamento, pela adição de finos de britagem, irrigação e posterior compactação. Deve-se evitar o excesso de finos na superfície, que possam gerar lamelas prejudiciais ao bom desempenho da camada; e
- É proibida a execução de camadas de bica corrida em dias chuvosos.

### Compactação e Acabamento

- Tendo em vista a importância das condições de densificação da bica corrida, recomenda-se a execução de panos experimentais, com a finalidade de definir os tipos de equipamento de compactação e a sequência executiva mais apropriada, para alcançar o grau de compactação especificado;
- Este procedimento deve ser repetido no caso de mudança no projeto da faixa granulométrica adotada;
- A energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da brita graduada deve ser a modificada, que deve ser adotada na determinação da densidade seca máxima e umidade ótima compactação, determinadas conforme a NBR 7182(7);
- O teor de umidade da brita graduada, imediatamente antes da compactação, deve estar compreendido no intervalo de -2% a +1% em relação à umidade ótima obtida de compactação; e
- A compactação da bica corrida deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável.

Esta especificação aplica-se a execução de bases granulares constituídas de camadas de solos, bica corrida, misturas de solos, misturas de solo e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

Os materiais a serem empregados na sub-base, devem apresentar um índice de suporte Califórnia igual ou superior a 20% e expansão máxima de 1% com energia de compactação no ensaio DNER-ME 129/94, Método B.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A sub-base deve ser medida em m<sup>3</sup> (metros cúbicos) de mistura espalhada e compactada na pista, conforme a seção transversal do projeto, incluídos a mão-de-obra, materiais exceto equipamentos e encargos, além das operações de limpeza e expurgo de ocorrência de materiais, escavação, carga e descarga, transporte, espalhamento, mistura umedecimento ou secagem, compactação e acabamento;

No cálculo dos valores dos volumes devem ser consideradas as larguras e espessuras médias obtidas no controle geométrico;

Não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;

Na medição dos serviços devem ser consideradas como incluídas as operações de limpeza e expurgo de ocorrência de escavações, transportes, operações referentes à central de mistura, operações referentes à mistura na pista ou no canteiro de obras, quando especificadas, compactação, acabamento, proteção da base, exceto fornecimento de bica corrida.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha

### **EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO LIGANTE COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF\_11/2019**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Compreende a aplicação de material betuminoso sobre uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer para aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado, promover condições de aderência entre a base e o revestimento e impermeabilizar a base.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 48 horas, devendo ser determinadas experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

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.

Deverá ser realizados ensaios para garantir o controle de qualidade e quantidade dos materiais e seguir as normas e especificações em vigor e aprovadas pelo DNIT, bem como instruções ou orientação da fiscalização.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>2</sup>(metro quadrado), o material utilizado, compreendendo sua aquisição, estocagem e transporte (inclusive perdas) até o local de aplicação, a mão-de-obra e encargos, enfim tudo o que for necessário à perfeita execução dos serviços, incluindo a varrição da pista e sua completa limpeza.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

**TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020 (IMPRIMAÇÃO E PINTURA DE LIGAÇÃO)**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

O material betuminoso deverá ser transportado em caminhão tanque de 30000 litros, próprio para transporte deste tipo de material, devendo manter a características físicas e químicas dos mesmos.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por txkm (tonelada por quilômetro), o transporte local, em perímetro urbano e rural, de material de qualquer natureza, incluindo os encargos de preparação de trajeto de trabalho, manobras e tempo de espera, descarregamento em bota- fora, bem como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos, encargos e todas as despesas necessárias à perfeita execução dos serviços.

**EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF\_11/2019.**

### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Pintura de ligação: consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou material betuminoso anterior a execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas. O material betuminoso empregado será do tipo emulsão asfáltica RR-2C;

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Este preço remunera, por m<sup>2</sup>(metro quadrado), o material utilizado, compreendendo sua aquisição, estocagem e transporte (inclusive perdas) até o local de aplicação, a mão-de-obra e encargos, enfim tudo o que for necessário à perfeita execução dos serviços, incluindo a varrição da pista e sua completa limpeza.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Concreto betuminoso usinado a quente é o revestimento flexível, resultante da mistura de agregado mineral e ligante betuminoso, ambos a quente, com material de enchimento filler, em usina apropriada, espalhada e comprimida a quente. Sobre a superfície existente, imprimada e/ou pintada, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura e a densidade de projeto.

O agregado graúdo deverá ser pedra britada, previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste “Los Angeles”, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de lamelaridade deve ser menor ou no máximo igual a 35%.

O agregado miúdo pode ser areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tanden, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores,



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

tipo tanden, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência de mistura às chapas.

Deverá ser realizado ensaios para garantir o controle de qualidade e quantidade dos materiais e seguir as normas e especificações em vigor e aprovadas pelo DNIT, bem como instruções ou orientação da fiscalização.

### **Controle Tecnológico:**

Para pavimentos asfálticos: O controle tecnológico das obras de pavimentação executadas com recursos desse Programa será obrigatório. O ente federativo contratante deverá exigir da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente à CAIXA por ocasião do envio do último boletim de medição. O Laudo Técnico e os resultados dos ensaios farão parte da documentação técnica do contrato de repasse com a CAIXA, possibilitando, quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar os reparos de responsabilidade do ente contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico. À CAIXA competirá, tão somente, a guarda dos documentos relativos ao controle tecnológico, não sendo necessária a emissão de nenhum parecer acerca dos mesmos. Os custos dos ensaios tecnológicos, por estarem costumeiramente embutidos nos preços dos serviços de pavimentação das empresas contratadas, não necessitam compor o QCI obrigatoriamente.

O Controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas "Especificações de Serviço (ES)" e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT, disponível no sítio: [www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br).

Para definição dos serviços a serem contemplados para Infraestrutura Urbana foram utilizados os Manuais do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT, a publicação 'Informações básicas sobre materiais asfálticos do Instituto Brasileiro de Petróleo - IBP' e o livro 'Manual de Patologia e Manutenção de Pavimentos' do Engº Paulo Fernando A. Silva, Editora PINI, e a Nota Técnica nº 015/DAGES/SNSA, de 17/04/2006.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

Este preço remunera, por m<sup>3</sup> (metro cúbico), o material utilizado, compreendendo sua aquisição, estocagem (inclusive perdas) até o local de aplicação, a mão-de-obra e encargos, enfim tudo o que for necessário à perfeita execução dos serviços, incluindo a varrição da pista e sua completa limpeza.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

### **CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE, COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM VIBRO-ACABADORA**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

O material a ser carregado deverá ser adequadamente preparado e amontoado de maneira a possibilitar o trânsito das pás carregadeiras ou das escavadeiras. As praças de trabalho desses equipamentos deverão permitir a movimentação necessária ao ciclo de trabalho. A carga mecanizada será precedida pela escavação do material e de sua colocação na praça de trabalho em condições de ser manipulado pelo equipamento carregador (pás carregadeiras ou escavadeiras). As praças de trabalho deverão merecer, da CONTRATADA, especial atenção quanto à sua conservação em condições de boa circulação e manobra, não só do equipamento carregador como também do transportador. O material deverá ser lançado na caçamba do caminhão, de maneira que o seu peso fique uniformemente distribuído e não haja possibilidade de derramamento pelas bordas laterais ou traseira.

#### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera, por m<sup>3</sup> (metro cúbico). Os preços que remuneram as operações descritas nesta especificação incluem os encargos de preparação da praça de trabalho, operações de carga e tempos de espera, empolamento, bem como toda a mão-de-obra, encargos e outras despesas inerentes à execução dos serviços.

### **TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA**

#### **A – ESPECIFICAÇÃO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

O material de qualquer natureza será transportado para local adequado, bota-fora ou seção de aterro, considerando-se a distância média de transporte.

### **B – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Este preço remunera por txkm (tonelada por quilômetro), o transporte local, em perímetro urbano, de material de qualquer natureza, incluindo os encargos de preparação de trajeto de trabalho, manobras e tempo de espera, descarregamento em bota- fora, bem como toda a mão-de-obra, a utilização e manutenção dos equipamentos, encargos e todas as despesas necessárias à perfeita execução dos serviços.

### **SERVIÇOS FINAIS**

#### **LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.**

##### **A – ESPECIFICAÇÃO**

Esse item compreende a limpeza final da obra, sendo necessário para garantir a perfeita funcionalidade da mesma, toda sarjeta deverá ser limpa, deixando-as isenta de qualquer tipo de sólidos ou vestígios de materiais orgânicos ou materiais restantes da obra.

##### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição da limpeza em jato de alta pressão deverá ser realizada em m<sup>2</sup> (metro quadrado).

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

**LINHAS DE RESINA ACRILICA DE 0,6MM DE ESPESSURA E LARGURA = 0,10M (EXECUÇÃO, INCLUINDO PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)**

**LINHAS DE RESINA ACRILICA 0,6MM DE ESPESSURA E LARGURA = 0,20M (EXECUÇÃO, INCLUSIVE PRÉ-MARCAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)**

##### **A. ESPECIFICAÇÃO**

A pintura deverá ser executada em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT NBR 13699. Será utilizado tinta à base de resina acrílica emulsionada em água com espessura de





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS

CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

0,50mm com adição de microesferas de vidros, os serviços serão executados por profissionais com equipamentos que atendam às necessidades do projeto.

Será de acordo:

DNIT - EM- 276/2000 - Tinta para sinalização horizontal rodoviária a base de resinas acrílicas emulsionada em água;

NBR – 14723/01 – Sinalização horizontal viária – Avaliação da retro refletividade;

### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Pintura mecânica: Será medida a área pintada em metro quadrado (m<sup>2</sup>) do pavimento depois de verificada a refletorização inicial e qualidade de acabamento.

Pintura manual: Será medido pela área da figura geométrica circunscrita e/ou símbolo em m<sup>2</sup>, após verificada a refletorização inicial e qualidade de acabamento.

O preço unitário inclui mão de obra, inclusive pré-marcação, equipamentos, materiais, transportes e despesas com pessoal.

Será pago aos preços unitários contratuais e de acordo com os critérios definidos acima e descrição de planilha.

**PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA GRAU TÉCNICO TIPO I DA ABNT - PLACA OCTOGONAL (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO)**

**PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA GRAU TÉCNICO TIPO I DA ABNT - PLACA CIRCULAR (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO)**

**PLACA DE AÇO CARBONO COM PELÍCULA REFLETIVA GRAU TÉCNICO TIPO I DA ABNT - PLACA RETANGULAR (EXECUÇÃO, INCLUINDO**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE NAQUE**

RUA DORCELINO, 18, CENTRO - NAQUE / MINAS GERAIS  
CEP: 35157-000 – TELEFAX.: (33) 32987151 – FAX: (33) 32987359

---

### **FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, INCLUSIVE POSTE DE SUSTENTAÇÃO)**

#### **A. ESPECIFICAÇÃO**

Placas montados sobre postes com braço projetado sobre a via e acessórios de fixação.

O material aplicado sobre as placas com películas refletivas, conforme disposto na Norma ABNT NBR 13699.

Todos os materiais utilizados na sinalização vertical devem atender às normas da ABNT e satisfazer às exigências das especificações aprovadas pelo DNIT.

NBR – 13275/99 – Chapas planas de poliéster reforçado com fibra de vidro, para confecção de placas de sinalização – requisitos e métodos de ensaio;

NBR – 14644/01 – Sinalização vertical viária - Películas refletivas – requisitos;

NBR – 14891/02 – Sinalização viária – placas

#### **B. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O preço m2 inclui mão de obra de fabricação e implantação, todos os materiais da fabricação de placas simples ou moduladas, poste, pintura e transporte até o local da implantação.

Será medida a área quadrada da placa, incluindo mão de obra de implantação, todos os materiais (poste e pintura) e o reforço/contraventamento.

---

Pedro Fonseca Canedo  
Engenheiro Civil – CREA 182251/D

1 - Nº / ANO DA PROPOSTA: 071230 / 2023

2 - OBJETO: PAVIMENTAÇÃO, RECAPEAMENTO E DRENAGEM PLUVIAL EM VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE NAQUE/MG

3 - ART Nº MG20242806540

4 - Nº CR TGov 954196 - OPERAÇÃO 1092123-71