



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA DE PAVIMENTAÇÃO TIPO CBUQ, E REMOÇÃO DE BLOQUETES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA.**

**LOCAL: RUA DONA BÁRBARA CARDOSO, BAIRRO CENTRO, ETAPA III, NESSE MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES ESTADO DE SÃO PAULO.**

**Disposições Preliminares.**

**Serviços.**

A execução dos serviços deverá atender às seguintes normas, e práticas complementares: Norma SINMETRO;

Códigos leis e normas Municipais, inclusive regulamentação de concessionárias;

Códigos Leis e normas Estaduais;

Códigos Leis e normas Federais;

Regulamentação e Normas Brasileiras;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do sistema CREA – CONFEA.

Projetos executivos da pavimentação, drenagens e sinalização.

**Placa de Obra**

Antes do início da obra, deverá ser colocado placa em lona com impressão digital e requadro em metalon. A dimensão mínima da placa da obra obedecerá as instruções contidas no manual.

**Demolição e desmonte da pavimentação dos bloquetes.**

Será feita cuidadosamente para reaproveitamento sem danificar os mesmos.

Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>

Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

## **Obras de pavimentação asfáltica tipo CBUQ**

### **ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO DE TERRA**

#### **DESCRIÇÃO.**

É a descarga e esparrame de material escavado e transportado de acordo com o que dispõe nas normas correspondentes em camadas de pequena espessura.

#### **MATERIAL.**

Os aterros serão executados com os materiais indicados, isentos de tocos e raízes, desde que estes materiais não tenham sido rejeitados pela fiscalização.

#### **EXECUÇÃO.**

Salvo ordem em contrário, expedida pela fiscalização, a execução de aterro deverá ser precedida da execução, de conformidade com as normas pertinentes, do serviço de Limpeza do terreno.

Mediante ordem da fiscalização, os serviços de aterro poderão ser precedidos de escavação, visando:

- a) Formar degraus de apoio, se o terreno de fundação for inclinado e houver risco de escorregamento.
- b) Distribuir, até atingir a largura do aterro a construir, o material de aterro existente, que deverá ser aumentado em altura e/ou largura.

#### **Utilização do Material Escavado:**

A contratada executará as operações construtivas, de modo a evitar que os aterros ultrapassem as dimensões do projeto. A aplicação de material destinado ao aterro, fora dos seus limites, para quaisquer fins, tais como, regularização do terreno, poderá ser executada, desde que autorizado pela fiscalização.

#### **Operações Construtivas:**

Desde as primeiras camadas do aterro, o material deverá ser distribuído uniformemente, em camadas de no máximo 20 cm de espessura.

Se necessário, deverá ser corrigida a umidade do solo, a fim de se obter um grau de compactação de no mínimo 95% (noventa e cinco por cento) obtido através do ensaio de Proctor Normal.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

Proteção dos Aterros: Desde o início das obras até o Recebimento Provisório, os aterros construídos ou em construção, deverão ser protegidos contra a ação erosiva das águas e mantidos em condições que assegurem drenagem eficiente.

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

Os serviços de aterro devidamente acabados de acordo com as especificações acima, serão medidos e pagos por metro cúbicos, efetivamente executados.

Nos preços unitários, estão prescritas todas as despesas com materiais, mão de obra, leis sociais, despesas indiretas, encargos diretos, etc.

#### **PREPARO E MELHORIA DO SUBLEITO**

##### **DESCRIÇÃO**

A melhoria do subleito para pavimentação asfáltica consiste nos serviços necessários para que o subleito seja compactado, assuma forma definida pelo perfil e seção transversal típica estabelecida pelo projeto e fique em condições de receber o pavimento.

##### **PROCESSO DE CONSTRUÇÃO.**

A superfície do subleito deverá ser regularizada até assumir a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto.

Se houver necessidade de cortes e/ou aterros, para que se consiga a seção transversal desejada, e estes serviços não ultrapassarem 0,40 m, os mesmos não serão considerados como serviços de Fornecimento e/ou escavação de terra (Terraplenagem).

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade ótima, com tolerância de + ou - 2%, para que o seu grau de compactação alcance, no mínimo 95% de Proctor Simples.

A compactação será feita progressivamente, dos bordos para o centro, até que o material fique suficientemente compactado.

Nos lugares inacessíveis ao equipamento ou onde o seu emprego não for recomendável, a compactação deverá ser feita por meio de equipamentos mecânico de uso manual, preferencialmente, o soquete. Não será permitido trânsito algum sobre o subleito já preparado.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

### **CONTROLE TECNOLÓGICO**

O laboratório, na ocasião do preparo do subleito, controlará:

- A pulverização do solo do subleito, que deverá ser feita até que pelo menos 60% do material passe pela peneira de abertura 4.76 mm.

- Umidade de solo.

- A densidade "in-situ" para comparação do grau de compactação será feita em intervalos de 40m obedecendo a seguinte seqüência:

Lado esquerdo, eixo, lado direito, eixo, etc.

Quando os serviços de Preparo e melhoria do subleito não forem contínuos, a densidade deverá ser verificada nos locais especificados.

Ensaio de compactação todas as vezes que ocorrer variação de material.

### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços de Preparo e Melhoria do subleito serão pagos por CONFORME planilha orçamentária apresentada pelo município de Bom Jesus dos Perdões, efetivamente executados.

Nos preços unitários apresentados deverão estar inclusas todas as despesas de materiais, maquinários, ferramentas, mão de obra, administração, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.

### **REFORÇO DO SUBLEITO.**

Nos locais onde o subleito não estiver em condições de ser reaproveitado, deverá ser feito o reforço do subleito.

### **DESCRIÇÃO.**

Onde as condições do solo a exigirem, haverá a remoção do solo local e sua substituição por solo importado adequado, na espessura determinada a critério da fiscalização.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

Os solos a serem utilizados deverão ter características uniformes, de boa qualidade e resistência. Em hipótese nenhuma, será admitida a utilização de solos turfosos, micóceos ou que contenham substâncias orgânicas.

Se necessária, deverá ser corrigida a umidade do solo, a fim de se obter um grau de compactação de 95% (noventa e cinco por cento) da densidade máxima. O material a ser utilizado deverá ser previamente submetido à apreciação da fiscalização.

#### **COMPACTAÇÃO.**

Em toda substituição de solo, o aterro deverá ser executado em camadas regulares de no máximo 0,20m (vinte centímetros) de altura.

Cada uma dessas camadas deverá ser compactada de modo contínuo e uniforme, com o emprego de equipamentos mecânicos adequados. No reforço de pequenas áreas, a compactação deverá ser executada com maço de pesos mínimo de 10 kg (dez quilos), ou com o emprego de sapo mecânico, a critério da fiscalização.

#### **BOTA-FORA E/OU EMPRÉSTIMO.**

O bota-fora (terra exportada por substituição de solo) deverá ser transportado para locais previamente indicados pela fiscalização, sendo espalhado logo após a descarga e não sendo permitida a formação de barragens ou bacias que possam represar águas pluviais.

No caso de empréstimo, o material importado para substituição ou complementação de solo, deverá distar o mais próximo possível do local de utilização.

Após o término do empréstimo, a caixa será convenientemente preparada a fim de evitar erosões, empoçamento de água, trincheiras ou barragens.

Quando o transporte do bota fora ou empréstimo sujar as vias públicas, a limpeza das mesmas será de responsabilidade da firma Empreiteira contratada.

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

Os serviços de reforço do subleito serão medidos e pagos por volume (metro cúbico) de material efetivamente aplicado conforme as especificações acima.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

Nos preços unitários apresentados, deverão estar inclusas todas as despesas de materiais, maquinários, ferramentas, mão de obra, administração, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.

## **BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES**

### **INTRODUÇÃO**

Esta especificação de serviço define os critérios da utilização da Brita Graduada Simples em camadas de bases de Pavimentos, de obras sob a jurisdição da Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões

### **DESCRIÇÃO**

Os serviços aos quais se refere a presente Seção consistem no fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, compreendendo a brita graduada, e mão-de-obra e equipamento necessários à execução e controle da qualidade de bases de brita graduada, com ou sem cimento, de conformidade com a norma apresentada a seguir e detalhes executivos contidos n Base de brita graduada, para os fins desta Seção, é a camada do material resultante de mistura e umedecimento controlado e compactação de fragmentos obtidos por britagem de rochas vivas ou de pedregulhos (seixos).

### **MATERIAIS**

#### **Brita Graduada simples**

A brita graduada deverá satisfazer as seguintes exigências:

o projeto.

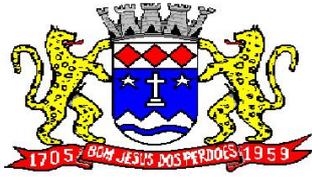
Base de brita graduada, para os fins desta Seção, é a camada do material resultante de mistura e umedecimento controlado e compactação de fragmentos obtidos por britagem de rochas vivas ou de pedregulhos (seixos).

### **MATERIAIS**

#### **Brita Graduada simples**

A brita graduada deverá satisfazer as seguintes exigências:

1) quanto à resistência dos materiais das partículas:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

a) durabilidade, determinada em cinco ciclos, pelo Método DNER ME 89-64, com perdas menores que:

- 20% em sulfato de sódio; ou
- 30% em sulfato de magnésio;

b) abrasão Los Angeles, determinada pelo método DER M 24-61, menor que 40%.

2) quanto ao tamanho e a forma das partículas:

a) granulometria dos agregados determinada pelo método DER M 15-61, enquadrada em uma das faixas do ANEXO I, no caso de brita graduada sem cimento; na faixa B, quando houver adição de cimento;

b) equivalente de areia, determinado pelo método do DNER ME 54-63, maior que 35%;

c) índice de lamedade, determinado pelo método DER M 34-70, menor que 10%;

d) faces resultantes de fratura, quando se utiliza o pedregulho (seixos) britado: - 25% do nº total de partículas retidas na peneira de 4,8 mm (n. 4) deverão ter, no mínimo, duas faces resultantes de fratura.

3) quanto ao seu provável comportamento como material de base:

a) índice de suporte Califórnia, determinado pelo método DER M 53-71, igual ou maior que 100% na energia intermediária, no caso de brita graduada sem cimento; e resistência à compressão simples especificada no projeto, no caso de brita graduada tratada com cimento. O teor de cimento deverá ser fixado por dosagem, de modo a ser obtida a resistência acima referida;

4) quanto às impurezas: a brita graduada deverá ser isenta de impurezas tais como torrões de solo e materiais orgânicos.

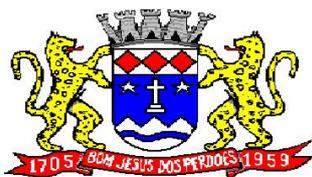
### **Água**

Será considerada satisfatória a água que, utilizada na moldagem de corpos de prova com a mistura de projeto, não acarretar diminuição da resistência obtida em laboratório.

### **EXECUÇÃO**

#### **Equipamento**

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta norma dentro dos prazos fixados no cronograma contratual, e deverá compreender, no mínimo:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

- a) usina composta de misturador, silos, depósito de água e dispositivos de controle, capaz de produzir, utilizando até três graduações de agregado, quantidade suficiente de brita graduada, com a granulometria e teores de umidade
- b) pá carregadeira para carga dos materiais na usina;
- c) distribuidor autopropelido, capaz de distribuir a mistura em espessura uniforme e sem produzir segregação;
- d) equipamento de compactação, constituído por rolos compactadores:
- d.1. De rodas pneumáticas de pressão regulável, com as seguintes características:
    - Carga por roda: maior que 2.500 kgf;
    - Largura do rasto: maior que 2,00 m;
    - pressão de contato: maior que 6,7 kgf/cm<sup>2</sup>.
  - d.2. De rodas lisas metálicas, vibratório e com freqüência regulável, com as seguintes características:
    - largura do rasto: maior que 1,40 m;
    - peso estático: maior que 3.300 kgf;
- e) compactadores vibratórios portáteis ou sapos mecânicos;
- f) veículos com caçamba basculante para transporte da brita graduada e da mistura usinada;
- g) irrigadeiras de, no mínimo 5.000 litros, equipadas com moto bomba, capazes de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;
- h) régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e 3.000 metros de comprimento;
- i) pequenas ferramentas, tais como garfos, pás, rastelos, etc.

Se o equipamento não satisfizer as condições mínimas para sua utilização, será rejeitado pela Fiscalização.

Outros equipamentos, a critério da Fiscalização, poderão ser utilizados desde que aprovados pelo Serviço Técnico da Regional.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

O local de instalação da usina deverá ser escolhido, de modo a minimizar o momento total de transporte. O local de instalação, quando não tiver sido indicado no projeto, será proposto pela Empresa Contratada e aprovado pela Fiscalização.

#### **Locação e Nivelamento**

Os serviços de locação e nivelamento serão executados pela Empresa Contratada e verificados pela Fiscalização.

Nas posições correspondentes às estacas de locação, dos dois lados da pista e a distância constante da linha base (eixo), serão assentados e nivelados piquetes para controle de cotas e de alinhamento.

#### **Serviços Preliminares**

As bases de brita graduada, tratada ou não com cimento, serão geralmente executados sobre a superfície resultante dos serviços de Melhoria do Subleito e Preparo do leito, ou do Reforço do Subleito, executados de conformidade com as normas contidas nas Seções respectivas.

#### **Confinamento Lateral**

As formas, quando utilizadas, deverão possuir altura suficiente para reter o material solto. O posicionamento será executado de modo a obedecer ao alinhamento, perfil e seções transversais de projeto.

#### **Espessura da Camada**

A espessura da camada acabada será de, no máximo, 15 centímetros. Quando se desejar maior espessura, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada, sendo a espessura mínima acabada de qualquer delas de 15 centímetros.

#### **Preparação, Transporte e Distribuição.**

A brita graduada, ao sair da pedreira usina ser homogênea em teor de umidade, granulométrica, quando utilizado. No início dos serviços, será determinada a perda de umidade entre a saída da pedreira e o início das operações de compactação. Daí em diante, o teor de umidade da mistura, ao sair da pedreira, deverá ser igual à umidade ótima, para fins de compactação, acrescida da porcentagem correspondente à perda por evaporação.

As operações de transporte da mistura, da usina para a base em construção, serão interrompidas quando o subleito, por estar molhado, não for capaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do distribuidor.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

A distribuição será realizada com o equipamento especificado, de modo a assegurar uniformidade de composição, umidade, espessura e adensamento na camada solta. Será permitida a distribuição manual nas áreas em que, em virtude da sua forma ou dimensões, não for possível ou conveniente à movimentação do distribuidor.

### **Compactação e Acabamento**

A compactação será sempre iniciada pelas bordas, tomando-se o cuidado de, nas primeiras passadas, fazer com que os rolos compactadores se apoiem metade na base em construção e metade no acostamento.

Nos trechos em tangente, a compactação prosseguirá das duas bordas para o centro, em percursos eqüidistantes da linha base (eixo). Os percursos ou passadas de cada rolo compactador serão distanciados entre si de tal forma que, em cada percurso, seja coberto metade do rastro deixado no percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação progredirá da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

As passadas sucessivas de um mesmo rolo compactador serão executadas de modo a evitar que o retorno ocorra sempre na mesma seção transversal. Não será permitida a manobra dos rolos compactadores sobre as sub-bases ou as bases que estão sendo compactadas.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-base ou da base em construção, a compactação será executada transversalmente à linha base (eixo). Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que o seu uso não for desejável (cabeceiras de obras de arte), a compactação será executada com compactadores vibratórios portáteis ou com sapos mecânicos. As operações de compactação deverão prosseguir, até que, em toda a espessura e em toda superfície da base em construção, o grau de compactação iguale ou exceda o grau de compactação especificado.

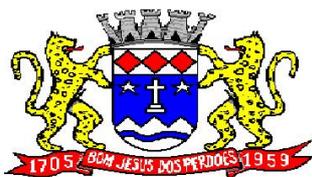
Nessa ocasião, será iniciado o acabamento da superfície, admitindo-se umedecimento e corte com moto niveladora.

### **Proteção dos Serviços**

Durante todo o tempo que durar a construção e até o recebimento da camada, os materiais e os serviços serão protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

### **Abertura ao Trânsito**

As bases de brita graduada, não deverão ser submetidas à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a Fiscalização poderá autorizá-lo, em caráter excepcional e em áreas limitadas, quando os danos que possam ser provocados na superfície acabada não prejudiquem a qualidade da base em questão, ou da camada de pavimento, que sobre ela será construída.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

## **Controle**

O controle compreenderá:

1) controle da brita graduada, consistindo em:

a) controle da resistência dos materiais das partículas, relativamente à durabilidade e abrasão Los Angeles - sempre que houver mudança de jazida ou de pedra;

b) controle da forma das partículas, relativamente à lamelaridade e faces resultantes de fratura sempre que houver mudança de jazida ou de sistema de britagem;

c) controle do tamanho das partículas, relativamente a granulometria e equivalente de areia à razão de uma determinação de cada tipo, para cada 500 metros de extensão da base;

d) controle do grau de compactação, para o que serão efetuados furos de 40 em 40 metros, ora próximo de uma das bordas da camada, ora no centro, ora próximo da borda oposta, nesta seqüência, para determinação da massa específica aparente seca final atingida pelo método DER M 23-57 e, conseqüentemente, do grau de compactação obtido;

2) controle de execução dos serviços, consistindo em:

a) verificação dos piquetes de amarração da locação e de nivelamento, antes do início dos serviços em cada sub-trecho;

b) verificação da umidade, da espessura e da conformação da camada, tantas vezes quantas forem necessárias durante a execução dos serviços;

c) registro do número de passadas dos rolos compactadores, visando assegurar a obtenção do grau de compactação especificado;

d) verificação e anotação do consumo de cimento, em cada sub-trecho;

e) A tolerância admitida na vedação do teor de cimento determinado por titulação é de  $\pm 10\%$  sobre o teor especificado;

f) determinações da massa específica aparente seca, tantas quantas forem necessárias para assegurar a obtenção da compactação especificada;

g) controle e anotação do tempo despendido na compactação em cada sub-trecho;

h) verificação da superfície durante o acabamento, tantas vezes quantas forem necessárias para assegurar o atendimento das exigências fixadas para fins de recebimento. As operações de controle serão executadas pela Empresa Contratada e assistidas pela Fiscalização, sendo repetidas quando necessário.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

### **Condições de Recebimento**

As bases de brita graduada, executadas em uma ou mais camadas, com autorização da Fiscalização e de conformidade com esta norma, serão recebidas:

1) no que respeita ao alinhamento, se não forem encontradas semilarguras menores que as de projeto;

2) no que respeita à espessura e à conformação final da superfície, se não forem encontradas diferenças maiores que:

a) 10% da espessura de projeto, em qualquer ponto da base;

b) dois centímetros, para mais ou para menos, nas cotas de projeto, sendo a verificação realizada com cordéis esticados e apoiados sobre os piquetes laterais e, se necessário, com a régua de 3,00 metros de comprimento apoiada sobre a superfície da base, em qualquer posição, ao longo da qual, segundo o projeto, não haja mudança de declividade;

3) no que respeita ao grau de compactação, calculado com base na massa específica aparente seca, determinada pelo método DER M 23 -57 e referida à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação realizado pelo método DER M 13-71, variantes I.C.G.r ou I.C.G.s:

a) se não for obtido nenhum valor menor que 100%; ou

b) se for satisfeita a seguinte condição:

$$X - K.S > 100\%$$

Sendo:

X - média aritmética dos graus de compactação obtidos;

S - desvio padrão

K - coeficiente indicado no Anexo II, função do número N de elementos da amostra, no mínimo igual a cinco.

4) no que respeita à resistência dos corpos de prova à ruptura por compressão aos 7 (sete) dias de idade, moldados com a mistura úmida colhida na pista, imediatamente antes da compactação:

a) se não for obtida nenhuma resistência inferior a 80% da correspondente à da brita graduada, obtida no ensaio de dosagem feito no laboratório com agregados da mesma jazida ou de peneira; ou

b) se for satisfeita a seguinte condição:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

R -  $K.S > 0,8 r$

Sendo:

R - média aritmética dos valores das resistências obtidas com corpos de prova moldados com mistura feita em usina;

S - desvio padrão;

K - coeficiente indicado no Anexo II, função do número N de elemento da amostra, no mínimo igual a cinco;

### **Proteção do Meio-Ambiente**

Os cuidados a serem observados visando a proteção do meio ambiente na execução das camadas de bases de brita graduada são os seguintes:

Na Exploração de Ocorrências de Materiais.

Os seguintes cuidados deverão ser observados na exploração das ocorrências de materiais:

- O material somente será aceito após a Empresa Contratada apresentar a licença ambiental de operação da pedreira;
- Evitar a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;
- Planejar adequadamente a exploração da pedreira, de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos;
- Não provocar queimadas como forma de desmatamento;
- Deverão ser construídas, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carregamento para cursos d'água;
- Caso a brita seja fornecida por terceiros exigir documentação atestando a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente.

Na Execução.

Os cuidados para a proteção ambiental referem-se à disciplina do tráfego e estacionamento dos equipamentos.

a) Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

b) As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e, ou, combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

### **MEDIÇÃO**

Os serviços recebidos da forma descrita serão medidos em metros cúbicos ou quadrados de camada acabada de base.

As áreas da base serão calculadas multiplicando a largura da seção transversal de projeto pelas extensões determinadas a partir do estaqueamento.

Os Volumes serão calculados, multiplicando a área da base pela espessura de projeto.

O transporte dos materiais utilizados não será medido em separado para fins de pagamento.

O seu custo já se acha incluído no preço unitário da sub-base ou da base acabada.

### **PAGAMENTO**

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita serão pagos aos preços unitários contratuais respectivos, e esse pagamento constituirá remuneração única para todos os materiais, a mão-de-obra, leis sociais, equipamentos e outros recursos utilizados pela Empresa Contratada, abrangendo inclusive benefício e despesas indiretas.

### **ANEXO I**

#### **FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DE AGREGADOS**

#### **PARA BASES DE BRITA GRADUADA**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

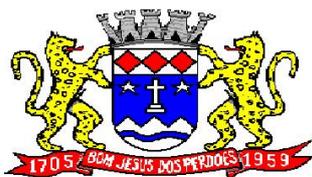
**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

PENEIRAS DE MALHAS QUADRADAS  (NBR - 5734180)	AGREGADO % EM PESO, QUE PASSA	
	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B
50 mm (2')	100 90-100	-
38 mm (1 ½")	- 50-85	-
25 mm (1")	34-60 25-55	100
19 mm (¾")	8-22 2-9	90-100
9,5 mm (3/8")		80-100
4,8 mm Nº 4		35-55
0,420 mm Nº 40		8-25
0,075 mm Nº 200		2-9

Além dos limites acima indicados, será exigido que a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras nº4 e nº40 estejam compreendidas entre 20 e 30%.

As aberturas das peneiras expressas em polegadas, embora usuais e por esse motivo indicada entre parênteses, não são admitidas na NBR – 5734/80.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

**ANEXO II  
VALORES DOS COEFICIENTES “K”**

<b>N</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>K</b>
4	0,95	10	0,77	25	0,67
5	0,89	12	0,75	30	0,66
6	0,85	14	0,73	40	0,64
7	0,82	16	0,71	50	0,63
8	0,82	18	0,70	100	0,60
9	0,78	20	0,69	-	0,52

Condição necessária:

$$X - K.S > L^*$$

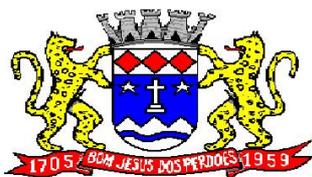
Onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

(Xi valores individuais da amostra)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{(N-1)}}$$

\*L representa o limite específico na Norma.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

## **2.6. IMPRIMADURA LIGANTE BETUMINOSA.**

### **OBJETIVO.**

A imprimadura ligante betuminosa consistirá na aplicação de material betuminoso diretamente sobre uma superfície betuminosa ou de concreto já existente, para assegurar sua perfeita ligação com um novo revestimento betuminoso.

### **DESCRIÇÃO.**

A imprimação ligante deverá obedecer às seguintes operações

- a) Varredura e limpeza da superfície
- b) Secagem da superfície
- c) Distribuição do material betuminoso
- d) Repouso da imprimação.

### **MATERIAIS.**

Materiais betuminosos

- O material betuminoso, para efeito da presente instrução deve ser, a critério da fiscalização, asfalto (cut-back) dos tipos RR-2C
- O material betuminoso referido deverá estar isento de água

### **EQUIPAMENTOS.**

- A aparelhagem necessária à execução da imprimação ligante betuminosa deverá consistir de vassourões manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento do material, distribuidor de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

- Vassourões manuais: deverão ser em número suficiente para o bom andamento dos serviços e ter os fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la.

- Vassoura mecânica: deverá ser construída de modo que a vassoura possa ser regulada e fixada em relação à superfície a ser varrida e possa varrê-la perfeitamente, sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

- Equipamentos para aquecimento do material betuminoso: deverá ser tal que aqueça e mantenha o material betuminoso de maneira que satisfaça aos requisitos desta instrução; deverá ser provido de pelo menos um termômetro, sensível a 1 grau Celsius para determinação das temperaturas do material betuminoso.

- Distribuidor do material betuminoso sob pressão: deverá ser equipado com aros pneumáticos e ter sido projetado a funcionar de maneira que distribua o material betuminoso em jato uniforme, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos nesta instrução.

- Distribuidor manual de material betuminoso: mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso, só será utilizada nos casos expressamente liberados pela fiscalização.

### **CONSTRUÇÃO.**

Varredura e limpeza de superfície:

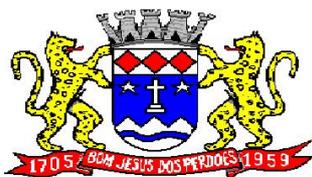
- A varredura da superfície a ser impressa deverá ser feita com vassourões manuais ou vassouras mecânicas especificadas e de modo que remova completamente toda terra, poeira e outros materiais estranhos.

- Distribuição do material betuminoso:

- O material betuminoso deverá ser aplicado por distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação especificadas na tabela abaixo e na razão de 0,5 a 1,2 litros por metro quadrado, conforme a fiscalização determinar.

CARACTERÍSTICAS	TIPOS				
	RC-0	RC-1	RC-2	RC-3	RC-4
Temperatura de Aplicação (°C)	10-40	27-52	27-66	52-79	66-93

- Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso com o distribuidor manual nos lugares onde, a juízo da fiscalização houver deficiência dele.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

#### Repouso da Imprimação

- Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso até que seque e endureça suficientemente para receber o revestimento.

- A superfície imprimida deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja colocado o revestimento.

#### Secagem da Superfície

- Quando o material betuminoso for asfaltado recortado, sua aplicação só poderá ser feita quando a superfície a ser impressa estiver completamente seca.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A imprimadura ligante betuminosa, devidamente acabada, de acordo com a presente instrução, será medida por metro quadrado, devidamente executado.

No preço unitário apresentado deverão estar previstas todas as despesas com materiais, mão de obra, leis sociais, despesas indiretas, encargos diretos, etc.

#### **IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE BETUMINOSA.**

##### **DESCRIÇÃO.**

A execução da imprimadura impermeabilizante betuminosa consistirá nos serviços necessários para recobrimento da camada de base, por material betuminoso adequado.

##### **MATERIAIS.**

O material para execução da imprimadura impermeabilizante betuminosa deverá ser o asfalto recortado CM - 30.

##### **PROCESSO DE CONSTRUÇÃO.**

Antes da execução da imprimadura devem ser removidos da superfície pelo vassourão, todos os materiais soltos e estranhos, sendo necessário cuidado nos bordos da base.

O material betuminoso (CM - 30) deverá ser aplicado uniformemente, na quantidade de 1 a 1,2 litros/m<sup>2</sup>.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

Não será permitida aplicação do material betuminoso quando as condições de tempo não forem favoráveis.

O material betuminoso deverá recobrir total e uniformemente toda a superfície da base após a distribuição permanecer em repouso até que endureça suficientemente.

Não será permitida abertura ao trânsito de base imprimida.

### **CONTROLE TECNOLÓGICO**

A temperatura de aplicação deverá estar entre 45 e 65 graus Celsius.

A imprimadura impermeabilizante deverá recobrir total e uniformemente toda a superfície da base.

Será exigida nova imprimadura onde a mesma não for considerada satisfatória.

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

A imprimadura impermeabilizante betuminosa, devidamente acabada, de acordo com as especificações acima, será medida e paga por metro quadrado efetivamente executado.

No preço unitário apresentado, deverão estar previstas todas as despesas com materiais, mão de obra, leis sociais, despesas indiretas, encargos diretos, etc.

### **EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – TIPO CBUQ**

Deverá ser executada toda pavimentação em CBUQ, a capa de rolamento com 3,0 cm de espessura, sendo em toda largura da rua exceto nas sarjetas, que serão em concreto, conforme projeto bem como todos os meios fios, pintura das ruas, placas de sinalização horizontal e vertical. Cargas e decargas da mistura betuminosa a quente com transporte em caminhão basculante, vibroacabadora incluído us. Espalhamento, aplicação e compactação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

## **CONSTRUÇÃO DE RAMPA PARA ACESSIBILIDADE**

### **PREPARO DO TERRENO:**

A regularização do terreno deverá abranger a área ocupada pelas guias e sarjetas e mais 0,15 m (quinze centímetros).

O terreno de fundação será fortemente apiloado com soquete mecânico ou rolo compressor, em camadas de até 0,20 m (dez centímetros), caso houver necessidade de aterro para o nivelamento.

### **MATERIAIS**

As rampas de concreto serão executadas com cimento Portland, areia e pedregulho ou pedra britada. Esses materiais deverão seguir as seguintes normas:

- Cimento Portland: NBR 5732
- Agregados: NBR 7211/83

OBS.: 1o.) A água utilizada no concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais, conforme item 8.1.3 da NBR 6118.

2o.) Se o concreto utilizado for usinado, deverá ser adquirido por resistência.

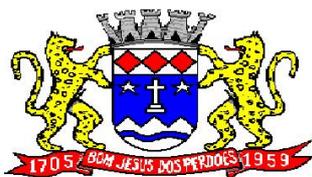
### **DIMENSÕES**

As dimensões das rampas serão as constantes dos croquis padronizados para Pavimentação Asfáltica de ruas e/ou avenidas.

### **ACABAMENTO**

As guias e sarjetas deverão apresentar as superfícies lisas, bem como serem isentas de fendilhamentos.

Uma régua apoiada ao longo do piso, não poderá acusar flecha superior à 4 mm.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

## **RESISTÊNCIA**

O concreto das rampas deverá apresentar resistência mínima de 25 MPa no ensaio de compressão simples aos 28 dias de idade.

## **PREPARO, LANÇAMENTO E ACABAMENTO DO CONCRETO**

O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado e alisado deverão constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

A mistura deverá ser executada por processo mecânico.

Antes do lançamento do concreto, devem ser umedecidas a base e as formas.

Junto às paredes das formas, deverá ser usada uma ferramenta do tipo colher de pedreiro com cabo longo, que ao mesmo tempo que se apioa afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas.

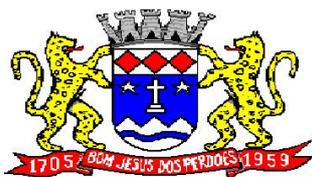
Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com o auxílio de desempenadeiras de madeira até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

OBS.: As rampas serão construídas manualmente compatível com as especificações deste Departamento.

## **CONTROLE TECNOLÓGICO**

\*\*\*\*\*

$$d = 0,5 ( 15 - R )$$



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

\*\*\*\*\*

Onde: d = desconto em porcentagem

R = Resistência à compressão aos 28 dias

Se a resistência for inferior a 12 MPa, a metragem correspondente de guias e sarjetas não serão pagas, podendo ser exigida a sua reconstrução.

#### **CRITÉRIO E MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços de construção de rampas de concreto serão medidos e pagos por metro linear efetivamente executado.

Nos preços unitários apresentados deverão estar incluídas todas as despesas com materiais, maquinário, mão de obra, administração, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.

#### **CANALETAS DE CONCRETO**

As canaletas de concreto deverão ter larguras mínimas de 50 cm por 50 cm e espessura mínima de 10,00 cm (dez centímetros).

O concreto deverá ser lançado sobre terreno fortemente apiloado e regularizado com lastro de brita nº 1 ou 19, na espessura mínima de 0,045 m o qual deverá ser umedecido antes da concretagem.

A resistência mínima do concreto no ensaio de compressão simples aos 28 dias, deverá ser de 1:3:5 (FCK = 25 MPa).

A aceitação ou rejeição deverão ser avaliadas segundo critério utilizado para as guias e sarjetas.

#### **CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

As Meias Canaletas, efetivamente executadas, serão medidas e pagas por metro linear.

Nos preços apresentados deverão estar inclusas todas as despesas com materiais, maquinário, ferramentas, mão de obra, despesas indiretas, encargos diversos, leis sociais, etc.

#### **9. SINALIZAÇÃO VIÁRIAS**

Será elaborada de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação do CONTRAN/DENATRAN, volume I publicado por meio de resolução nº.180, de 26/08/2005 e de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

“Sinalização horizontal “ – volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução nº.236, de 11/05/2007, está de acordo com as normas (NBR) da ABNT que tratam do assunto e foi aprovado por Órgão de Trânsito competente, conforme assinatura.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- A empreiteira contratada assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços, de acordo com este memorial descritivo e demais documentos técnicos que forem fornecidos, bem como da responsabilidade dos termos de garantia contra defeitos de fabricação, instalação de serviços e equipamentos instalados, desde que os mesmos não tenham sido usados de forma abusiva ou imprópria, contrariando as recomendações dos fabricantes.

- A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações, a cargo da empreiteira, serão condições prévias e indispensáveis no recebimento dos serviços.

- Após a execução de todos os serviços acima descritos, deverá a obra receber a vistoria final para a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, válido por 3 (três) meses, período este em que deverá ser prontamente atendido por parte da executora da obra qualquer solicitação de reparos e danos por defeitos construtivos.

- Depois de decorrido este período, será lavrado um Termo de Recebimento Definitivo, qual se considerará plenamente entregue a obra a esta municipalidade para efeito de cumprimento do contrato, sem que isto implique em qualquer diminuição da responsabilidade por parte da construtora e das obrigações perante a obra definidas no código civil.

- Todos os equipamentos e afins instalados nos prédio, com os Certificados de Garantia desses equipamentos, deverão ser entregues na Diretoria de Obras Pública - DOP.

- OBSERVAÇÃO: Os serviços descritos e/ou solicitados no presente memorial, no que se refere a forma técnica da execução, quantificação, etc., mesmo que não descritos em todas as etapas que fazem parte da execução dos mesmos, ou caso ocorra divergências entre os cálculos ou quantificações, correrão por conta e risco da contratada.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

**R. Dom Duarte Leopoldo, n.º 83 – centro – CEP 12.955-000**

**CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (011) 4012-1000**

Bom Jesus dos Perdões, 29 de março de 2022

---

André Guimarães

CREA – 5062686031

ART.- 2802723021072564

---

Benedito Rodrigues da Silva Filho

Prefeito Municipal