



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA:** EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TIPO CBUQ, GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E ACESSIBILIDADE.

**LOCAL:** RUA JOÃO DUBS, BAIRRO JARDIM PORTUGAL, NESSE MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES ESTADO DE SÃO PAULO.

**RECURSOS:** MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL E PREFEITURA

#### **1. INTRODUÇÃO**

A presente especificação estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução de serviços e obras no município de Bom Jesus dos Perdões/SP.

Todos os serviços deverão ser executados em consonância com os projetos disponibilizados pelo Setor de Obras da Prefeitura, as prescrições contidas nas presentes especificações, normas técnicas da ABNT e Decretos Municipais.

Fica reservado à Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nestas especificações e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou desenhos de projeto.

Na existência de serviços não especificados, a Contratada poderá executá-lo após a aprovação da Fiscalização.

A omissão de qualquer procedimento nestas especificações ou nos projetos não exime a Contratada da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

#### **2. RELACIONAMENTO CONTRATADA**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

O fornecimento de materiais e equipamentos e a execução das obras serão fiscalizados por intermédio de Engenheiro(s) e respectivo(s) auxiliar(es) designados pela Prefeitura Municipal, equipe está doravante indicada pelo nome de Fiscalização.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à Contratada. Não se poderá alegar em hipótese alguma, como justificativa ou defesa por qualquer elemento da Contratada, o desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

Deverá a Contratada acatar de modo imediato às ordens da Fiscalização, dentro destas Especificações e do Contrato.

A Contratada deverá manter disponível para a Fiscalização, permanentemente, todos os meios e recursos que sejam necessários à realização da medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações de obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada, no que concerne às obras e suas implicações, próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, com o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A Fiscalização poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela contratada, a condução da obra ficará a cargo de pelo menos um Engenheiro ou Arquiteto, devidamente registrados em seus respectivos conselhos. Deverá esse condutor, ser auxiliado em cada frente de trabalho, por um Encarregado devidamente habilitado.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

Todas as ordens dadas pela Fiscalização ao(s) condutor(es) da obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à Contratada; por outro lado todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) condutor(es), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido da Contratada.

O(s) condutor(es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, deverão estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a Fiscalização reputar necessário ou útil e que se refira, diretamente, à obra e suas implicações.

### **3. DESCRIÇÃO DA OBRA**

A obra consiste na execução de pavimentação asfáltica tipo CBUQ e remoção de bloquetes com reaproveitamento, sinalização, drenagem e acessibilidade.

Para tanto, serão feitas as seguintes intervenções conforme a descrição abaixo:

- PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA;
- LOCAÇÃO DE OBRAS
- DEMOLIÇÃO DE BLOQUETES PARA REAPROVEITAMENTO;
- ALUGUEL DE CONTAINER
- EXECUÇÃO DE SARJETAS
- PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TIPO CBUQ.
- GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS
- SINALIZACAO VIÁRIA VERTICAL E HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA;
- RAMPA DE ACESSIBILIDADE
- RECUPERAÇÃO DE CALÇADAS
- CANALETÃO

### **1 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **1.1 Placa indicadora da Obra**

A Contratada deve fornecer e instalar uma placa com dimensões, dizeres e cores em conformidade com normas específicas e em local indicado pela Contratante. A placa de identificação deve ser mantida, durante todo o decorrer do contrato, limpas, sem pichações e em perfeitas condições de visualização.

Ao término do contrato, a placa de identificação deve ser retirada do local, bem como todos os acessórios de fixação e montagem.

### **1.2 LOCAÇÃO DA ÁREA A SER PAVIMENTADA**

A obra deverá ser locada conforme normas, para que a execução não venha apresentar problemas futuros.

### **1.3 – DEMOLIÇÃO DESMONTE MANUAL DOS BLOQUETES**

A contratada deve realizar o desmonte manual dos bloquetes, inclusive o apoio em concreto, a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes para o reaproveitamento e remoção até a distância de 6,0 km. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e outras vigentes à época da execução dos serviços.

Transportes dos bloquetes, serão feitos através de caminhão da obra até o barracão da Prefeitura, até que tenha uma destinação do mesmo, em uma distância de ida e volta 6,00 km.

Container - deverá ser alugado um container com sanitários, bacias, lavatório e mictório, pelo prazo de 3,00 meses, conforme cronograma físico-financeiro, e de acordo com normas da SABESP.

### **RECONSTRUÇÃO DE SARGETAS OU SARJETÕES**

São dispositivos de drenagem superficial de concreto destinados a coletar e conduzir as águas



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio ao dispositivo de drenagem final, executadas sobre uma camada de solo compactado ou lastro de concreto magro, devidamente conformada à seção do pavimento.

**MATERIAL:** O concreto utilizado nas sarjetas e sarjetões deverá atender as normas NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655. O concreto deve ser dosado racionalmente e possuir resistência característica mínima de 20 MPa.

### **2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TIPO CBUQ**

#### **Condições Gerais**

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

#### **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.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **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.

**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,



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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.

### **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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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.

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.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **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.

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.

### **2.5.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 na 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:



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

1) quanto à resistência dos materiais das partículas:

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. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 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 frequência 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.

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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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.

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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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 (cabeceras 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. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 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. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 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

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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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;
- b) As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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**

<b>PENEIRAS DE MALHAS QUADRADAS</b>	<b>AGREGADO % EM PESO, QUE PASSA</b>
-------------------------------------	--------------------------------------



## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

(NBR - 5734180)	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B
50 mm (2')	100	-
38 mm (1 ½")	90-100	-
25 mm (1")	-	100
19 mm (¾")	50-85	90-100
9,5 mm (3/8")	34-60	80-100
4,8 mm N° 4	25-55	35-55
0,420 mm N° 40	8-22	8-25
0,075 mm N° 200	2-9	2-9

Além dos limites acima indicados, será exigido que a diferença entre as porcentagens que passam nas peneiras n°4 e n°40 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. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

### ANEXO II

#### VALORES DOS COEFICIENTES “K”

N	K	N	K	N	K
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)

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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

\*L representa o limite específico na Norma.

### **Imprimação Ligante**

Imprimação asfáltica ligante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre uma camada do pavimento, base coesiva ou camada asfáltica, visando promover a aderência desta superfície com outra camada de revestimento asfáltico subsequente.

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura. A taxa de aplicação da emulsão diluída deverá ser da ordem de 0,6 a 0,8 l/m<sup>2</sup>, devendo ser determinada experimentalmente.

O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

A critério da fiscalização, onde houver deficiência de material, deverá ser feita nova aplicação, não sendo, porém, tolerado o excesso do material.

### **Produção do Concreto Betuminoso**

A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura. O concreto betuminoso será constituído de uma mistura de pedra britada e pó-de-pedra, perfeitamente secos e isentos de grumos, e envolvidos por material betuminoso (Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP). A mistura não poderá ser aquecida na usina a mais de 170°C.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

### **Transporte do Concreto Asfáltico**

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes. As caçambas dos veículos devem ser protegidas por cal ou produto similar, exceto diesel, visando evitar que o concreto asfáltico fique grudado. Devem também ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

### **Distribuição da Mistura**

A distribuição do concreto betuminoso deverá ser feita por máquinas Vibro-acabadoras.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço.

A mistura distribuída deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

### **Compactação da Mistura:**

A compactação da mistura tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de compactação condiciona-se à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura esta fixada experimentalmente para cada caso.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

A prática mais freqüente de compactação de misturas asfáltica densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a)** inicia-se a compactação com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- b)** à medida que a mistura for sendo compactada e houver conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- c)** o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- d)** a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- e)** cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- f)** durante a compactação não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- g)** as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitido que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada. A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, frequência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deverá começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. A espessura será controlada pela fiscalização, entretanto, poderá



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

ser verificada através de quantos furos forem necessários, sendo que a abertura e preenchimento dos mesmos deverão ser feitos por conta da contratada.

### **Juntas**

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas irregularidades nas emendas.

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3

sobre a massa recém aplicada.

### **Abertura ao tráfego**

A camada de concreto asfáltico recém-acabada deve ser liberada ao tráfego somente quando a massa atingir a temperatura ambiente.

### **Controle Tecnológico (Ensaio)**

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento, os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços de pavimentação.

O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas, vinculado a uma ART, nos laudos deverão constar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, indicar também qual o trecho da rua/etapa que pertence à amostra.

## **4. GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO TIPO "PONTA E BOLSA"**

#### **DESCRIÇÃO**

O fornecimento e assentamento de tubos de concreto tipo "ponta e bolsa", compreendendo a escavação de valas, escoramento em valas acima de 2,00 m, esgotamento de fundo, quando necessário, lastro de brita onde for necessário, fornecimento dos tubos e seus respectivos assentamentos, reaterro das valas.

#### **ESCAVAÇÃO**

A abertura da vala se processará de maneira a resultar seções retangulares ou com inclinações a partir do ponto de geratriz inferior dos tubos em função da estabilidade das paredes assim resultantes. A escavação será executada mecânica ou manualmente, sendo que os locais inacessíveis aos equipamentos, a escavação deverá ser manual, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo em relação aos preços preestabelecidos.

Esse procedimento se aplica tanto em vias públicas já pavimentadas em que será necessária a remoção do pavimento, como nas vias a serem pavimentadas.

#### **FORNECIMENTO DE TUBOS:**

As galerias serão de seção circular, constituídas por tubos de concreto simples ou conforme normas técnicas, armado, de ponta e bolsa, obedecendo na sua fabricação às prescrições da NBR 9793/87 e NBR 9794/87.

#### **ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES:**

O assentamento das tubulações deverá seguir paralelamente a abertura das valas e deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com bolsa voltada para montante.

Antes do assentamento, os tubos serão cuidadosamente vistoriados quanto a perfeição e limpeza.

Antes da execução de qualquer junta, deve ser verificado se as extremidades dos tubos estão limpas e se a ponta dos tubos está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

As juntas serão executadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Somente será permitido o aterro de qualquer trecho da rede, após verificação e confirmação do alinhamento, cotas e declividades.

#### **REATERRO:**

O preenchimento das valas deverá ser executado com solos de boa qualidade isento de pedras e



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

corpos estranhos. A critério da fiscalização poderão ser utilizados solos provenientes da escavação ou solos importados.

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior do tubo, acrescida de 0,20 (vinte centímetros) deverá ser preenchido em camadas não superiores a 0,20 m (vinte centímetros).

O restante do aterro deverá ser preenchido em camadas não superiores a 0,20 m (vinte centímetros), compactados com soquetes mecânicos de maneira a obter grau de compactação de 95% (noventa e cinco por cento) em relação a densidade máxima do ensaio de Proctor Normal.

Todo material remanescente após executado o preenchimento das valas, será considerado como terra excedente e deverá ser removido para os locais a serem indicados pela fiscalização.

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

O assentamento de tubos, devidamente acabado, de acordo com as especificações acima, será medido e pago por metro linear de rede efetivamente executada e reaterrada.

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

### **CAIXA COM GRELHA TIPO BOCA DE LEÃO**

As bocas de leão serão do tipo grelha para melhor captação de água e a construção será em alvenaria e dimensões usuais da Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões, conforme desenho apresentado.

A laje de fundo deverá ser assente sobre lastro de pedra britada na espessura de 0,10 m.

A construção de boca de lobo será com alvenaria de tijolos comuns de barro (paredes de um tijolo), assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média sem peneirar no traço incluindo emboço com argamassa de cimento e areia média sem peneirar no traço 1:3, com espessura mínima de 2cm.

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

A execução de boca de lobo devidamente acabada de acordo com as especificações acima, será medida e paga por unidade efetivamente concluída.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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

### **ACRESCIMOS NOS POÇOS DE VISITAS EXISTENTES**

O acréscimo deverá ser executado em alvenaria de tijolo maciço de barro, com argamassa mista de cimento, cal e areia, (traço 1:4:8), na espessura de 01 (um) tijolo, conforme detalhe fornecido.

O balão será assente sobre lastro contínuo e maciço de concreto simples, com espessura mínima de 0,10 m (dez centímetros) sendo que a sua resistência à compressão aos 28 (vinte e oito) dias não deverá ser inferior a 15 MPa (quinze Mega Paschoal).

Este lastro de concreto, que constitui também o fundo da caixa, deverá ser desempenado, e será aplicado sobre uma camada de pedra britada No. 2 de 0,10 (dez centímetros) de espessura, fortemente apiloada.

Internamente, os poços de visita serão revestidos com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (um para três), devidamente desempenada, com espessura mínima de 2 cm, e externamente chapiscada com a mesma argamassa.

As chaminés serão de forma cilíndrica e terão as mesmas características do balão, nas quais serão chumbados os estribos de ferro com 0 1/2" (diâmetro de meia polegada).

Os tampões de ferro fundido, devidamente chumbados sobre a chaminé com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 a serem utilizados deverão ser do tipo P.M.

Os tampões serão do tipo articulados.

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

A execução de poço de visita devidamente acabado de acordo com as especificações acima, será medido e pago por unidade efetivamente concluída.

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

## **5.Sinalização Vertical**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **Materiais**

**Placas de Sinalização Viária** - As chapas de aço destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25mm, bitola #18, ou espessura de 1,50mm, bitola 16#. Deve atender integralmente a NBR 11904(1) – Placas de aço para sinalização viária.

**Placas com Nome do Logradouro** - As placas indicativas de nome de rua terão dimensões de 45x25 cm.

### **Execução**

O dimensionamento das placas, tarjas, letras, pictogramas etc, deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confecção dos sinais. A implantação das placas deve obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização do DER/SP, Volume I, Projeto.

### **Sinalização Horizontal**

#### **Materiais**

**Tinta** - A tinta é uma mistura de resina, solventes, cargas e aditivos, formando um produto líquido, que após a secagem forma uma película sólida, opaca aderente ao pavimento, sem causar reações prejudiciais ao revestimento, deve estar apta à adição de microesferas de vidro de modo propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina. As tintas devem atender aos requisitos da NBR 13699(1). O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência às esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

**Esferas de Vidro** - As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831(2) e NBR 14281(3).



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

**Solventes** - Os solventes usados na diluição da tinta ou limpeza dos equipamentos é água potável.

### **Execução**

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação. Sempre que houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e da tinta, as faixas demarcatórias devem receber previamente pintura de contraste na cor preta, para proporcionar melhoria na visibilidade diurna. A tinta preta deve ter as mesmas características da utilizada na demarcação.

Se não especificada, a espessura de aplicação deve ser de no mínimo 0,6 mm. A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos do término da aplicação. A aplicação pode ser mecânica ou manual.

Os serviços só podem ser iniciados após sinalizar adequadamente o local, de acordo com o Manual de Sinalização do DER/SP.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

Deve ser efetuada pré-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal. Nos casos de recuperação de sinalização existente, não é permitido o uso das faixas de pinturas existentes como referencial de marcação. Quando a marcação da pintura nova não for coincidente com a existente e for necessária a remoção da pintura antiga, a remoção deve ser executada conforme o item 4.4 da NBR 15405 (4).

4.5.3 – Execução de galerias de águas pluviais, com tubulação de tubos de concretos armados, boca de lobo e poço de visita, ambos construídos em alvenarias e com colocação de grelhas em substituição ao tampão, onde escavação será feita mecanicamente, aterramento e regularização do solo.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

### **6.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.

#### **RESISTÊNCIA**

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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

### **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 apiloa 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**

\*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

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.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

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

### **6.EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA), CANALETÃO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM O BRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016**

Características: Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF\_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região  
Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma) Execução:

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam- se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado; Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

#### **Serviços Complementares**

##### **Limpeza Geral**

A contratada deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e conservação e todo o entulho deverá ser retirado para local de bota fora. Todos os cuidados deverão ser tomados pela contratada nos serviços de limpeza que deverão ser feitos de maneira adequada.

#### **INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES**

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser homogêneos, ou seja, da mesma padronização, de forma a manter um padrão qualitativo e estético da obra.

#### **INSPEÇÃO FINAL**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES**

R. Dom Duarte Leopoldo, n. ° 83 – Centro – CEP 12.955-000

CNPJ 52.359.692/0001-62 Fone: (11) 4012-1000

---

Após o encerramento de todos os serviços da obra, deverá ser feita a inspeção final com a participação conjunta da contratada, fiscalização e a PMBJP.

### **RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Deverá ser apresentado A.R.T. recolhida da obra, assumindo a contratada toda a responsabilidade técnica pela execução da obra.

**Bom Jesus dos Perdões, 03 de fevereiro de 2023.**

---

**BENEDITO RODRIGUES DA SILVA FILHO**  
**PREFEITO MUNICIPAL**

---

**Eng. ANDRÉ GUIMARÃES**  
**CREA – 5062686031**  
**ART: 28027230220624935**