

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA e MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATO DE REPASSE Nº 939788/2022/MDR/CAIXA
OPERAÇÃO 1084.901-88/2022
ART Nº 12507733 e ART Nº 12491284



MEMORIAL DESCRITIVO

1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

1.1 Estes serviços serão executados através de recursos do Contrato de Repasse Nº 939788/2022/MDR/CAIXA, operação e regido pela portaria Interministerial 424/2016 e suas alterações.

1.2 O presente memorial tem por objetivo estabelecer as normas e encargos gerais que presidirão o desenvolvimento das obras nas Vias Manaus, Francelino Santos, Feijó e Vista Alegre - Alvorada -RS.

	Trechos				
Via	Inicial	Final	Extensão	Largura	Esp. Asfalto
Vista Alegre (duas pistas)	Rua Dezoito de julho – Estaca 0	Rua 106 - Estaca 22+8,00	448,00 m	6,50 m	6,0 cm
Via	Inicial	Final	Extensão	Largura	Esp. Bloco
Rua Feijó	Est 0 – Av. Vista Alegre	Est. 9+11 – Esquina da Rua Bahia	191,00 m	7,00 m	8,0 cm
Rua Francelino Santos	Est. 0 - Rua Martin Lutero	Est. 7+10,26 - Rua Marcelino Ramos	150,26 m	7,00 m	8,0 cm
Rua Manaus	Est. 0 - Rua Marcelino Ramos	Bento Martins	53,00 m	7,00 m	8,0 cm

1.2. O presente Memorial, especifica como deverão ser realizados, medidos e pagos os serviços a serem executados e que as dimensões necessárias à definição dos quantitativos dos respectivos serviços são apresentadas nas pranchas:

Via Vista Alegre:

- 01 ñ Planta de Localização;
- 01-A ñ Planta de Localização do Bota Fora;
- 02 ñPlanta de Pavimentação;
- 02-A ñ Planta de Acessibilidade;
- 02-B ñ Planta Rota Acessível;
- 02-C ñ Planta Perfil de Corte;
- 02-D ñ Planta Demolição Dispositivos de Concreto;
- 03- Planta de Drenagem Pluvial;
- 03-A ñ Planta Detalhamento PV;
- 03-B ñPlanta Detalhamento BL;
- 03-C- Planta Drenagem Perfil;



- 03-D ñ Planta Drenagem Bacias de Contribuição;
- 04 ñ Planta de Sinalização;
- 05 ñ Planta da Seção tipo.

Via Feijó:

- 01 ñ Planta de Localização;
- 01-A ñ Planta de Localização do Bota Fora;
- 02 ñPlanta de Pavimentação;
- 02-A ñ Planta de Acessibilidade;
- 02-B ñ Planta Rota Acessível;
- 02-C ñ Planta Perfil de Corte;
- 02-D ñ Planta Demolição Dispositivos de Concreto;
- 03- Planta de Drenagem Pluvial;
- 03-A ñ Planta Detalhamento PV;
- 03-B ñPlanta Detalhamento BL;
- 03-C- Planta Drenagem Perfil;
- 03-D ñ Planta Drenagem Bacias de Contribuição;
- 04 ñ Planta de Sinalização;
- 05 ñ Planta da Seção tipo.

Via Francelino Santos:

- 01 ñ Planta de Localização;
- 01-A ñ Planta de Localização do Bota Fora;
- 02 ñPlanta de Pavimentação;
- 02-A ñ Planta de Acessibilidade;
- 02-B ñ Planta Rota Acessível;
- 02-C ñ Planta Perfil de Corte;
- 03- Planta de Drenagem Pluvial;
- 03-A ñ Planta Detalhamento PV;
- 03-B ñPlanta Detalhamento BL;
- 03-C- Planta Drenagem Perfil;
- 03-D ñ Planta Drenagem Bacias de Contribuição;
- 04 ñ Planta de Sinalização;
- 05 ñ Planta da Seção tipo.
- 05-A ñ Planta da Seção tipo.

Via Manaus:

- 01 ñ Planta de Localização;
- 01-A ñ Planta de Localização do Bota Fora;
- 02 ñPlanta de Pavimentação;
- 02-A ñ Planta de Acessibilidade;
- 02-B ñ Planta Rota Acessível;
- 02-C ñ Planta Perfil de Corte;
- 03- Planta de Drenagem Pluvial;
- 03-A ñ Planta Detalhamento PV;



- 03-B ãPlanta Detalhamento BL;
- 03-C- Planta Drenagem Perfil;
- 03-D ã Planta Drenagem Bacias de Contribuição;
- 04 ã Planta de Sinalização;
- 05 ã Planta da Seção tipo.

1.3. São da competência do EMPREITEIRO:

- a) respeitar os projetos, especificações e determinações da Fiscalização;
- b) fornecer toda mão-de-obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para imprimir aos trabalhos um andamento de acordo com o Cronograma apresentado e aprovado pela Fiscalização;
- c) as despesas e todas as obrigações com a Legislação Trabalhista em vigor;
- d) marcação da obra, serviços e instalação de galpão para depósito de materiais;
- e) prestar toda assistência técnica e administrativa para um andamento rápido dos serviços;
- f) despesas e todas as providências necessárias para a instalação de água, luz e força necessárias à execução das obras;
- g) manter no local dos serviços um mestre geral que dirija os operários e que possa, em sua ausência ou a qualquer momento, responder pelo Empreiteiro para esclarecimentos e determinantes dos serviços. A obra deverá ser administrada por um Engenheiro Civil da Firma Empreiteira, que deverá estar presente em todas as fases importantes de sua execução;
- h) chamar a Fiscalização, com antecedência razoável, sempre que houver necessidade de verificação de qualquer serviço, a fim de não causar atrasos ou transtornos;
- i) manter limpos os canteiros da obra, fazendo remover, periodicamente, o lixo e entulhos;
- j) acatar, prontamente, as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações e regras de boa técnica;
- l) as despesas com a demolição e reparos de serviços mal executados ou errados por sua culpa;
- m) colocação de placa da obra, em chapa pintada com suporte para placas, executado em guias e tirantes, aplainados e pintados, de acordo com o modelo da Caixa Econômica Federal nas dimensões de 3,00 m x 1,50 m, em um prazo máximo de cinco dias após a assinatura da ordem de serviço para início ã este prazo é o mesmo para apresentação da ART;
- n) manter na obra um DIÁRIO DE OBRA, onde deverão ser anotados, diariamente todos os serviços em realização, o pessoal empregado e as determinações que a Fiscalização julgar oportuno registrar;
- o) observar a NR18, executando as devidas aplicações.

1.4. São de competência e responsabilidade da FISCALIZAÇÃO:

- a) fazer esclarecimentos solicitados pelo Empreiteiro;



b) verificar se a obra está sendo construída de acordo com o projeto, Cronograma e especificações;

c) embargar a obra nos casos de observar alguma irregularidade grave ou quando suas determinantes não forem acatadas;

d) não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem razão preponderante e autorização, por escrito, da fiscalização da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO;

e) decidir os casos omissos nas especificações ou projetos;

1.5. Divergências

1.5.1. Em caso de divergências entre o presente Memorial e o Edital, prevalecerá sempre este último.

1.5.2. Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.

1.5.3. Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.

1.5.4. Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos ou deste Caderno deverá ser consultada a Fiscalização.

1.5.5. Em caso de haver detalhes constantes nos desenhos não especificados no Caderno, prevalecerá os constantes nos desenhos.

1.5.6. Empreiteiro deverá esclarecer com a Fiscalização, num prazo mínimo de 48 horas, qualquer divergência entre os projetos arquitetônicos e os complementares.

1.6.7. As medidas deverão ser conferidas no local e são as que prevalecem.

1.7. Ordem de Serviço

Todas as ordens de serviço ou comunicações entre a Fiscalização e o Empreiteiro serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos.

Imediatamente após assinatura do Contrato a Empreiteira será avisada no momento que será dada à ordem de início, que será emitida pela SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA (SMOI), localizada na Rua Mariz e Barros, nº 322.

1.8. Subempreitada

O Empreiteiro não poderá subempreitar as obras e serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, para serviços especializados e com PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO, fazê-lo parcialmente, mantido, porém sua equipe própria da administração e responsabilidade ativa e direta. A prévia aprovação da Fiscalização deverá ser por escrito.

1.9. Controle Tecnológico

A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico juntamente com resultado dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços por ocasião de cada boletim de medição.

O Controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviço (ES) e normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes DNIT.

Conforme regras do programa, deverão ser entregues obrigatoriamente pela contratada todos os conjuntos de Laudos Técnicos de Controle Tecnológico acompanhados



dos respectivos ensaios realizados, conforme exigências de cada serviço, por ocasião do envio da última medição a Caixa Federal.

2. Descritivo da Obra

A pavimentação da Via Vista Alegre contemplará a extensão de 448,00 m a partir da Rua Dezoito de Julho, até a Rua 106, em duas pistas com canteiro central, completando, portanto, a totalidade de pavimentação da Via Vista Alegre.

A obra consistirá em pavimentação asfáltica sobre base de brita graduada, camada de bloqueio com pó de pedra e reforço do subleito com pedra britada.

Também serão executados serviços de drenagem pluvial, passeios em concreto, incluindo piso tátil direcional e rampas de acessibilidade com piso tátil de alerta e direcional.

Devendo a obra ser concluída com a sinalização viária, através de pintura horizontal da pista pavimentada e colocação de placas de regulamentação e identificação de logradouros.

A pavimentação da Via Feijó contemplará a extensão de 191,00 m a partir do trecho pavimentado da Via Vista Alegre, conforme planta de pavimentação

A pavimentação da Via Francelino Santos contemplará a extensão de 150,26 m a partir do trecho já existente da Rua Martin Lutero, conforme planta de pavimentação.

A pavimentação da Via Manaus contemplará a extensão de 53,00 m a partir do trecho já existente da Rua Bento Martins, ligando na Rua Francelino Santos, conforme planta de pavimentação.

O trecho das vias Feijó, Francelino Santos e Manaus consistirá em pavimentação em blocos de concreto intertravados sobre base de brita graduada.

Também serão executados serviços de drenagem pluvial, passeios em concreto, incluindo piso tátil direcional e rampas de acessibilidade com piso tátil de alerta e direcional.

Devendo a obra ser concluída com a sinalização viária, através de pintura horizontal da pista pavimentada e colocação de placas de regulamentação e identificação de logradouros.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

GENERALIDADES

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Um Engenheiro Civil e um Técnico em Segurança do Trabalho.

MEDIÇÃO

A administração local do engenheiro civil e do técnico em segurança do trabalho será medida conforme Planilha de Levantamento de Eventos ã Detalhamento de Eventos proporcional ao percentual de obra executada.

PAGAMENTO

O pagamento será feito conforme Planilha de Levantamento de Eventos ã Detalhamento de Eventos apresentado para este serviço.

2, 9, 16 e 23 SERVIÇOS INICIAIS

2.1, 9.1, 16.1 e 23.1 PLACA DE OBRA

GENERALIDADES

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado, modelo Caixa/Gestor, que será colocada no acesso principal da obra, em local visível e sem interferências de obstáculos, de acordo com tamanho padrão (3,00 m x 1,50 m), indicando no mínimo a origem dos recursos, prazo da obra, Ministério Gestor, bem como marcas da Caixa e do Governo Federal atualizadas.

MEDIÇÃO

A placa de obra será medida por m² de placa colocada.

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução, considerando-se o preço contratual proposto, o qual inclui a aquisição, fornecimento, transporte e implantação.

2.2, 9.2, 16.2 e 23.2 CONTAINER

GENERALIDADES

O container/escritório a ser instalado será de largura de 2,30 m, comprimento de 6,00 m, altura 2,50 m, com um sanitário, para escritório, completo, sem divisórias.



MEDIÇÃO

Será medido por mês de implantação no local da obra.

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa implantação, considerando-se o preço contratual proposto, o qual inclui a locação, transporte, implantação, utilização e retirada.

2.3, 9.3, 16.3 e 23.3 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

GENERALIDADES

Esta especificação se aplica aos serviços topográficos necessários para a marcação da obra.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando-se em consideração a área do projeto.

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução.

3, 10, 17 e 24 TERRAPLENAGEM

3.1, 10.1, 17.1 e 24.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1ª CATEGORIA.

GENERALIDADES

Esta especificação se aplica aos serviços de escavação mecânica proveniente de material de 1ª categoria do subleito, para remoção de camada de solo argilo-arenoso.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser utilizado trator de esteira.

EXECUÇÃO

A escavação mecânica terá início no trecho liberado pela fiscalização, obedecendo às exigências de segurança necessárias.

O material de corte deverá ser transportado para bota-foras indicados pela fiscalização conforme planta 01A. Não é permitida em hipótese nenhuma a venda do material.

CONTROLE

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal de projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação de altura máxima de $\pm 0,03$ m para o eixo e bordos;



b) Variação máxima de largura de 0,30m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

MEDIÇÃO

A medição efetuar-se-á levando-se em consideração o volume extraído, medido no corte, em metros cúbicos.

PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.2 , 10.2, 17.2 e 24.2 TRANSPORTE DE MATERIAIS

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de transporte de material proveniente da escavação do subleito, que compreende transporte dos materiais até o local de bota-fora da obra.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser utilizado caminhões basculantes, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.

MEDIÇÃO

À medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos, conforme projetado, conforme DMT definida em projeto.

PAGAMENTO

Os serviços de transporte de material será conforme medição do item anterior, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

3.3, 10.3, 17.3 e 24.3 CARGA E DESCARGA DE MATERIAL 1ª CATEGORIA.

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de carga e descarga de material tipo argilo-arenoso, que compreende com carga e descarga de materiais até o local de bota fora.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser utilizado caminhão basculante e carregadeira, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.



MEDIÇÃO

À medição dos volumes carregados será feita, com base nos volumes geométricos.

PAGAMENTO

Os serviços de carga e descarga serão pagos pelo preço unitário proposto, e quantitativo conforme item anterior compreendendo as operações de carga, descarga, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

3.4, 10.4, 17.4 e 24.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO

GENERALIDADES

Regularização e a operação de conformar o leito dos locais a serem pavimentados, transversalmente e longitudinalmente.

A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente a construção de outra camada do pavimento.

MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio sub-leito, com expansão inferior a 2%.

Equipamentos

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução de regularização:

- a) Moto niveladora;
- b) Carro tanque distribuidor d'água;
- c) Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, vibratório e pneumático;
- d) Grade de discos;

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

EXECUÇÃO

Toda a vegetação e o material orgânico, porventura existentes, no leito, serão removidos.

Após execução dos cortes e adição do material necessário para atingir-se a seção de projeto, proceder-se-á uma escarificação geral na profundidade de 10cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem compactação e acabamento.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação a massa específica aparente no ensaio em Proctor Normal para as ruas e 95% do Proctor Normal para os quarteirões, o teor de umidade deverá ser o teor ótimo de ensaio +2%.



CONTROLE

Deverão ser executados controles tecnológicos e geométricos.

a) Controle Tecnológico

Serão compreendidos os ensaios:

- Determinação da massa específica aparente "In situ", com o espaçamento de 40m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras de compactação.
- Uma determinação do teor de umidade, cada 40cm imediatamente antes da compactação;
- Ensaio de caracterização (limite de liquidez, de plasticidade, e granulometria) com espaçamento de 100m, realizando um ensaio por dia;
- Um índice de Suporte Califórnia (CBR) com a energia de compactação do Proctor Normal, realizado um ensaio por dia;
- Um ensaio de compactação para determinação de massa específica aparente seca máxima, com espaçamento de 40m de pista.

b) Controle Geométrico

Após a execução da regularização, proceder-se-á locação e ao nivelamento do eixo e dos bordos permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- +/- 3cm, em relação às cotas deste projeto;
- +/- 5cm, quanto à largura de terraplenagem e +/- 5cm, quanto à largura da calçada.

MEDIÇÃO

A medição dos serviços de regularização do sub-leito será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto. Somente sendo medido após a entrega dos laudos de controles tecnológicos com respectivos ensaios.

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução.

24.5 ARRANCAMENTO E REMOÇÃO DE MEIOS FIOS

GENERALIDADES

O arrancamento de meios fios consistirá na realização de retirada da totalidade dos mesmos existentes no trecho compreendido pela obra, na qual os mesmos se encontram em situação totalmente precária e inservíveis, incluindo a respectiva remoção.

MEDIÇÃO

O arrancamento e remoção de meios-fios serão medidos por metro cúbico retirado, conforme o projeto e especificações acima.



PAGAMENTO

O pagamento será realizado de acordo com a medição do item anterior, após a aprovação dos serviços pela Fiscalização e aos preços unitários contratuais.

4, 11, 18 e 25 ESTRUTURA DO PAVIMENTO

11.3 e 25.1 REFORÇO DO SUBLEITO COM PEDRA BRITADA Nº3

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de reforço do subleito, constituído de camadas de materiais selecionados, previstos no projeto sempre que ocorrer materiais de baixo poder de suporte.

Equipamentos

- e) Trator de esteiras
- f) Caminhão basculante
- g) Carregadeira frontal

Medição

A medição dos serviços do reforço do subleito será procedida através da determinação dos volumes executados, medidos na pista, expressos em metros cúbicos, com base nas profundidades e extensões pré-fixadas no projeto ou expressamente determinadas pela fiscalização através de ordens de serviço.

Pagamento

O pagamento será feito pelos preços unitários propostos, os quais deverão incluir o fornecimento do material, transporte, descarga, espalhamento, compactação, arremates e demais operações e encargos necessários a completa execução destes serviços e em conformidade com a medição referida no subitem anterior.

4.2, 11.2, 11.4, 11.6, 18.2, 25.2, 25.4 e 25.6 TRANSPORTE DE MATERIAIS

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de transporte de material tipo pedra britada, pó de pedra e brita graduada, que compreende transporte com carga e descarga de materiais até o local da obra.



EQUIPAMENTOS

Deverá ser adequado aos materiais a transportar compreendendo, basicamente, equipamentos de carga, caminhões basculantes e de caixa, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.

MEDIÇÃO

À medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos, transportado pela distância percorrida medidos na pista, conforme DMT definida em projeto.

PAGAMENTO

Os serviços de transporte de material será conforme medição do item anterior, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

11.5 e 25.3 CAMADA DE BLOQUEIO COM PÓ DE PEDRA

Generalidades

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de camada de bloqueio com pó de pedra, constituído de camadas de materiais selecionados, previstos no projeto sempre que ocorrer materiais de baixo poder de suporte.

Equipamentos

- h) Trator de esteiras
- i) Caminhão basculante
- j) Carregadeira frontal

Medição

A medição dos serviços de camada de bloqueio com pó de pedra será procedida através da determinação dos volumes executados, medidos na pista, expressos em metros cúbicos, com base nas profundidades e extensões pré-fixadas no projeto ou expressamente determinadas pela fiscalização através de ordens de serviço.

Pagamento

O pagamento será feito pelos preços unitários propostos, os quais deverão incluir o fornecimento do material, transporte, descarga, espalhamento, compactação, arremates e demais operações e encargos necessários a completa execução destes serviços e em conformidade com a medição referida no subitem anterior.



4.1, 11.1, 18.1 e 25.5 BASE DE BRITA GRADUADA

GENERALIDADES

A execução da base de brita graduada, consiste no fornecimento de materiais, dosagem, mistura, umidificação, espalhamento, compactação e conformação, respeitadas as presentes especificações.

MATERIAIS

A base será executada com materiais que preencham as seguintes condições:

a) A compactação granulométrica deverá enquadrar-se na faixa do quadro abaixo:

peneiras	Faixas		% passando	
2"	100	100	-	-
1"	-	75-90	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100
N.º 4	25-55	30-60	35-65	50-85
N.º 10	15-40	20-45	25-50	40-70
N.º 40	8-20	15-30	15-30	25-45
N.º 200	2-8	5-15	5-15	5-20

b) a fração que passa na peneira n.º 40 deverá apresentar limites de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%, ultrapassados esses limites o equivalente de areia deverá ser maior que 30%;

c) a percentagem do material que passa na peneira 200 não deverá ultrapassar a 2/3 da percentagem que passa na peneira n.º 40;

d) o índice suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será a 0,5% determinados segundo o método DNER-ME 49-64 com a energia de 48,64, se necessário poderá fixar-se a energia de compactação do método T 180-57 de AASHO.

e) o agregado retido na peneira 10 deverá ser constituído de partículas dura e duráveis, isento de fragmentos moles, alongados ou achatados, de matéria vegetal ou de outra substância prejudicial.

Quando submetido ao ensaio de Los Angeles, não deverá apresentar desgaste superior a 50%.

EXECUÇÃO.

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizados na pista nas quantidades que permitem, após a compactação, atingir a espessura projetada.

O leito da via deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, obedecendo às condições geométricas do projeto. Quando houver necessidade de executar camadas de base com espessura final superior a 15cm, serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 15cm. A espessura mínima de qualquer camada de base será de 10cm, após a compactação.



O grau de compactação deverá ser no mínimo 100% em relação à massa específica aparente seca, máxima obtida no ensaio de Proctor modificado, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado +/- 2%.

CONTROLE

Controle Tecnológico

Serão procedidos:

a) determinação de massa específica aparente "In situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, nas partes onde forem coletadas amostras para os ensaios de compactação.

b) uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação.

c) ensaio de caracterização (LL, LP e granulometria) a cada 100m de pista.

d) um ensaio de compactação para a determinação da massa específica aparente seca, máximo a cada 100m de pista.

O número de ensaios poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.

ACEITAÇÃO

Os valores máximos e mínimos decorrentes da amostragem que deverão ser confrontados com os valores especificados, depois de receberem um tratamento específico.

CONTROLE GEOMÉTRICO

Após a execução do pavimento, proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) +/- 5cm quanto a largura da rua;

b) +/- 5cm, quanto a largura de cada calçada, não sendo permitido variações para menos.

c) + 2cm, quanto à espessura, em relação à espessura do projeto.

MEDIÇÃO

A camada de base será medida por metros cúbicos (m³) de material compactado na pista e segunda a seção transversal do projeto. Somente sendo medido após a entrega dos laudos de controles tecnológicos com respectivos ensaios.

PAGAMENTO

O pagamento será feito partindo do preço unitário apresentado para este serviço, incluindo as operações de fornecimento, transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

4.3, 11.7, 18.3 e 25.7 MEIO-FIO DE CONCRETO



GENERALIDADES

Meios-fios são peças de concreto pré-moldados com forma e dimensões especificadas alinhadas segundo o greide da via pública, destinados a proteger as bordas e criar ressalto protetor aos passeios ou calçadas.

Espelho é a parte do meio-fio na face livre aproximadamente vertical que constitui o ressalto entre o nível do pavimento e o da calçada ou passeios, sendo que nos rebaixamentos para acesso de veículos deverá ser de no máximo 3 cm em relação ao pavimento já executado.

Piso: é a face superior do meio-fio.

MATERIAIS

Os meios-fios deverão ser executados em concreto pré-moldado, o que deverá atender o que segue:

- a) Traço em volume = 1:2:3
 - b) Fator água/cimento = 0,61 l/kg
 - c) Consumo de 350 kg de cimento por m³
 - d) Dimensões de: 15 cm de largura inferior; 13 cm de largura superior, 30 cm de altura e 1,00 m de comprimento.
 - e) Possuir resistência característica mínima de 20 Mpa.
- A água, o agregado graúdo, o cimento e a areia deverão satisfazer às exigências das Normas Brasileiras em vigor.

ASSENTAMENTO

Deve ser assentado meio-fio no perímetro da via e/ou canteiro, ambos especificados no projeto. Após a liberação dos serviços de regularização do sub-leito ou/e da base, deverão se assentar os meios-fios, em cavas de fundações previamente apiloadas.

Após o assentamento as valas junto aos passeios deverão ser aterradas e apiloadas até 1 (um) metro do de largura do passeio, quando este permitir, com a finalidade de proporcionar ao meio-fio um escoramento eficiente. Os meios-fios deverão ter suas arestas superiores rigorosamente alinhadas cuja verificação deverá ser efetuada antes do início do calçamento. O rejuntamento dos meios-fios deverá ser executado com argamassa de cimento e areia na dosagem em volume de 1 de cimento para cada 3 de areia. Depois de realizado o serviço de pavimentação, os meios-fios deverão ser pintados com tinta do tipo plastical de cor branca. Nos acessos de veículos os meios fios devem ser rebaixados, ficando com no máximo 3 cm de espelho. Deverão ser utilizadas 3 peças de meio-fio na parte central, todas totalmente rebaixadas, e 1 peça em cada lateral, colocadas de forma que em uma das extremidades fique com 15 cm de espelho e a outra extremidade que ficara para dentro do acesso com 3 cm como os meios-fios do centro.

CONTROLE GEOMÉTRICO

Serão admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) ± 2 cm em relação às dimensões da transversal do meio-fio;
- b) ± 1 cm em relação ao alinhamento e perfil estabelecido no projeto. O alinhamento deverá ser verificado na face ao lado da pista.



MEDIÇÃO

Os meios-fios serão medidos por metro linear assentado, rejuntado e escorados, conforme o projeto e especificações acima.

PAGAMENTO

O pagamento será realizado de acordo com a medição do item anterior, após a aprovação dos serviços pela Fiscalização e aos preços unitários contratuais.

Obs.: As ruas que forem pavimentadas e que tenham passeio pavimentado (calçada) deverão conter nas esquinas rebaixamento do meio-fio para o acesso dos deficientes físicos. Este por sua vez deverá de acordo com as normas da NBR 9050/2020.

5, 12 e 19 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO

5.1, 12.1 e 19.1 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BLOCOS 16 FACES DE CONCRETO

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de revestimentos com blocos de concreto de cimento Portland sobre colchão de pó de pedra.

Poderá a Prefeitura Municipal exigir em determinados projetos o uso de blocos intertravados. Entendendo-se como intertravados os blocos que, por sua forma obrigue para um mesmo desenho de distribuição, uma aproximação estreita e única entre as peças.

MATERIAIS

Os materiais empregados na execução desse revestimento deverão atender às especificações da NBR 9781 e as seguintes características e requisitos de qualidade.

BLOCOS

O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água. O cimento Portland pode ser de qualquer tipo e classe, devendo obedecer às NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735 e NBR 5736. Os agregados devem ser naturais ou artificiais obedecendo à NBR 7211. A água utilizada na fabricação deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos, álcalis ou materiais orgânicos.

É permitido o uso de aditivos, inclusive pigmentos, desde que não provoquem efeitos prejudiciais ao concreto, devidamente comprovados por ensaios específicos.

Os blocos deverão ser fabricados por processos que assegurem a obtenção de um concreto homogêneo e compacto.

A resistência característica estimada à compressão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR 9781, deve ser:

a) Maior ou igual a 35 MPa, para as vias públicas de tráfego pesado.



No projeto de pavimento da via pública deverá constar o valor mínimo exigido para a resistência característica à compressão.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho.

Não serão aceitos blocos que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação.

Os blocos deverão ter uma espessura de 8 cm com uma variação máxima de 3 mm na altura e 3 mm no comprimento e largura das peças.

Deverá ser empregada pó de pedra para o colchão de assentamento com espessura de 5cm e rejuntamento das peças com areia ou pó de pedra.

EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo necessário a execução dos serviços é o seguinte:

- Veículos transportadores;
- Rolo vibratório tandem, leve;
- Placas vibratórias;
- Ferramentas normais.

EXECUÇÃO

Sobre a base devidamente preparada e após liberada pela fiscalização será espalhada uma camada de pó de pedra numa altura que após reguada resulte 5 cm. Essa camada de pó de pedra será definida com o emprego de réguas de 3 m de comprimento espaçadas de 2 m, posicionadas longitudinalmente de conformidade com os perfis longitudinal e transversal de projeto e que servirão de guias para a regularização do pó de pedra.

O assentamento dos blocos de concreto deverá ser feito do centro para os bordos, colocando-se verticalmente de cima para baixo a fim de, em evitando o arrastamento da areia para as juntas, permitir espaçamento mínimo entre os blocos assegurando assim um bom travamento. Nessa fase não será permitida o remanejamento da superfície da areia já regularizada com a finalidade de ajustar eventuais diferenças nas alturas dos blocos.

Os vazios junto aos alinhamentos com pavimentos existentes ou junto aos meios-fios ou tentos deverão ser preenchidos com concreto de cimento Portland de mesma resistência dos blocos, aditivado para uma cura rápida.

A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com areia média ou pó de pedra isento de pedrisco peneirado por varrições sucessivas até a perfeita tomada das juntas. A seguir, remove-se o excesso de material de enchimento e se dá início a operação de rolagem com rolo vibratório leve. Inicialmente e sempre no sentido transversal da via o rolo é operado sem vibrar. Após ter havido a acomodação das peças é concluída a rolagem por vibração.

Antes da entrega ao tráfego deve ser feito um rejuntamento complementar e removido o excesso de material.

CONTROLE

LOTES

Todas as peças de um fornecimento devem ser separadas em lotes e submetidos ao controle de aceitação, desde que satisfaçam às seguintes condições:



- a) O lote deve ser formado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidos sob as mesmas condições e com os mesmos materiais, cabendo ao fabricante a indicação dos conjuntos que atendam a estes requisitos;
- b) O lote deve ser formado por no máximo 300 m² de pavimento a ser executado.
- c) De cada lote, devem ser retiradas aleatoriamente peças inteiras que constituem a amostra representativa.
- d) A amostra deve ter, no mínimo, seis peças para lote de até 300 m², e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar, até perfazer a amostra máxima de 32 peças.

INSPEÇÃO VISUAL

As peças constituintes do lote, devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento. Na inspeção visual o lote será rejeitado se forem constatadas mais de 10 % de peças defeituosas. Será facultado a firma empreiteira a substituição das peças defeituosas e o lote aceito, desde que cumpra as exigências quanto a resistência característica e dimensões mínimas exigidas.

CONTROLE GEOMÉTRICO

- Acabamento, espessura e uniformidade

- a) Os blocos não deverão apresentar nas dimensões da superfície, variações superiores a 3 mm no comprimento e largura das peças.
- b) A espessura dos blocos deverá ser de 8 cm, não sendo toleradas variações superiores a 3 mm. Quando as espessuras médias dos lotes foram inferiores a 8 cm, observando-se a variação máxima de 3 mm na altura das peças, o pagamento sofrerá um desconto de acordo com o disposto no item 7,
- c) Quanto ao desempenho das faces não serão toleradas variações superiores a 3 mm, medidas com auxílio de régua apoiada sobre o bloco.
- d) Quando mais de 10 % dos blocos da amostra não preencher as condições desta especificação, o lote será recusado. Será permitido a firma empreiteira a retirada das peças defeituosas e a reapresentação do lote recusado para novo exame.

CONTROLE TECNOLÓGICO

- a) O ensaio de resistência à compressão deve ser executado de acordo com a NBR - 9780.
- b) A resistência característica à compressão, calculada de acordo com o item 6.5 da NBR - 9781, deve ser:
 - Maior ou igual a 35 MPa, para as solicitações de veículos comerciais de linha (tráfego médio ou pesado).

O lote deve ser aceito sempre que forem cumpridas simultaneamente as condições estabelecidas para o controle visual, geométrico e tecnológico.

MEDIÇÃO:

Os serviços de fornecimento e assentamento dos blocos serão medidos por m² de pavimentação executada.

PAGAMENTO



O pagamento será feito considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais de revestimento, rejunte, colchão de pó de pedra, equipamentos, mão de obra, encargos e eventuais necessários a completa execução dos serviços.

5.2, 5.3, 12.2, 12.3, 19.2 e 19.3 TRANSPORTE DE MATERIAIS

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de transporte de material tipo pó de pedra e areia, que compreende transporte com carga e descarga de materiais até o local da obra.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser adequado aos materiais a transportar compreendendo, basicamente, equipamentos de carga, caminhões basculantes e de caixa, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.

MEDIÇÃO

À medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos, transportado pela distância percorrida medidos na pista, conforme DMT definida em projeto.

PAGAMENTO

Os serviços de transporte de material será conforme medição do item anterior, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

26 REVESTIMENTO ASFÁLTICO

26.1 IMPRIMAÇÃO

GENERALIDADES

A imprimação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- a) aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- b) promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) impermeabilizar a base;



MATERIAIS

Podem ser empregados asfaltos líquidos, tipo CM-30.

A escolha do material betuminoso adequado deverá ser feita em função da textura do material de base. A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra.

A taxa de aplicação varia de 1,0 a 1,6 l/m², conforme o tipo de textura da base e do material betuminoso escolhido.

EXECUÇÃO.

Após a perfeita conformação Geométrica da base procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se a seguir, o material betuminoso escolhido na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos SAYBOLT-FUROL.

A fim de evitar superposições, ou excessos, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel, transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre esta faixa, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar seca.

MEDIÇÃO

A imprimação será medida através da área executada, em metros quadrados (m²).

PAGAMENTO

A imprimação será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução da imprimação.

26.2 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

GENERALIDADES

O concreto betuminoso e o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (Filler) e material betuminoso, espalhada de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

-Será executado uma camada com 6,00 cm de espessura.

MATERIAIS

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

- Cimento asfáltico, de penetração 50/70.



AGREGADOS

a) Agregado Graúdo pode ser brita, escoria britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material indicado nas especificações complementares e previamente aprovado pela fiscalização. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é de 50%. Devendo apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

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

c) Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais devidamente divididos e inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como Cimento Portland, cal extinta, pós calcário, etc., e que atendam a seguinte granulometria:

Peneira	percentagem mínima passando
n.º 40	100
n.º 80	95
n.º 200	65

Quando da aplicação, poderá estar seco e isentos de grumos.

CONTROLE DA QUALIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO

O controle de qualidade do material betuminoso constará no seguinte:

a) para cimento asfáltico:

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 ton.
- 1 índice de Pfeiffer, para cada 500 ton.
- 1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar a obra.

CONTROLE DE QUALIDADE DOS AGREGADOS

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

- 2 ensaios de granulometria dos agregados, de cada silo quente por dia;
- 1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;
- 1 ensaio índice de forma, para cada 900m³;
- 1 ensaio equivalente de areia do agregado miúdo por dia;
- 1 ensaio de granulometria do material de enchimento (Filler) por dia.

CONTROLE DE QUANTIDADE LIGANTE NA MISTURA



Devem ser efetuadas duas extrações de betume, de amostras coletadas na posta, depois da passagem da acabadora, para cada dia de 8 horas de trabalho. A percentagem de ligante poderá variar, no máximo +/- 0,3% da fixada no projeto.

CONTROLE DA GRADUAÇÃO DA MISTURA DE AGREGADOS

Será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas.

CONTROLE DA TEMPERATURA

Serão efetuados, no mínimo, quatro medidas de temperatura por dia, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- a) do agregado, do silo quente, usina;
- b) do ligante, na usina;
- c) da mistura betuminosa, na saída do misturador na usina;
- d) da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem na pista;

Em cada caminhão antes da descarga, será feito pelo menos, uma leitura da temperatura.

A espalha deve ser efetuado com a mistura sempre no entorno de 120°C.

As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.

COMPOSIÇÃO DA MISTURA

As espessuras das camadas do revestimento devem satisfazer cada uma a condição de terem, no mínimo, 1,5 vezes o diâmetro máximo do agregado da faixa escolhida.

A firma empreiteira deverá apresentar o projeto da mistura betuminosa e a respectiva fórmula de usina composta em proporções tais que satisfaça os requisitos das Faixas Granulométricas seguintes:

FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

Malhas de Peneiras Polegadas	MISTURA DE AGREGADOS, INCLUINDO FILLER, PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO		
	Faixa I - Binder	Faixa II - Rolamento	Faixa III - Rolamento
1ô	100	-	-
3/4ô	80 - 95	100	-
1/2ô	65 - 80	90 - 100	100
3/8ô	57 - 72	80 - 92	92 - 100
Nº 4	40 - 55	62 - 77	74 - 90
Nº 8	-	-	60 - 80
Nº 10	27 - 40	42 - 57	-



Prefeitura Municipal de Alvorada
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - S.M.O.I.

Nº 40	15 - 25	22 - 37	30 - 50
Nº 80	-	-	16 - 32
Nº 100	8 - 17	10 - 20	-
Nº 200	4 - 8	5 - 8	6 - 12

O teor de asfalto deverá se situar entre 4,5% e 7,0%.

As porcentagens de betume se referem à mistura retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total. A Faixa II poderá ser empregada apenas nos serviços de conservação, em recapeamentos de pavimentos antigos, e no revestimento de pavimentos novos, como camada de rolamento, de vias públicas com tráfego caracterizadamente leve (N = 10.-5), devem ser indicado o seu emprego no projeto do pavimento correspondente.

A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

PENEIRAS		% Passando em peso
Polegadas	mm	
3/8" - 1	9,5 - 38,0	± 7
Nº 40 ã nº 4	0,42 ã 4,8	± 5
nº 100	0,15	± 3
nº 200	0,074	± 2

Deverá ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e influência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes:
Os valores limites para a Estabilidade, Fluência e relação E/F, deverão ser:

Camadas	Estabilidade (Kg)	Fluência (mm)	Relação E/F (Kg/cm)	Vazios %
Binder	Máxima: 900	Máxima: 4	Máxima: 2250	Máxima: 5%
	Mínima: 700	Mínima: 2	Mínima: 3500	Mínima: 3%
Rolamento	Máxima: 900	Máxima: 4	Máxima: 2250	Máxima: 5%
	Mínima: 700	Máxima: 2	Máxima: 3500	Máxima: 3%

EQUIPAMENTO

O equipamento necessário para a execução é o seguinte:

- Depósito para material betuminoso: com capacidade para, no mínimo, três dias de serviços;
- Depósito para agregados: com capacidade total de no mínimo, três vezes a capacidade do misturador;
- Usinas para misturas betuminosas, com unidade classificatória;
- Acabadora automotriz equipada com parafuso sem fim;
- Equipamento para a compressão, constituído de: rolos pneumáticos autopropulsores, com pneus de pressão variável;
- Rolos metálicos lisos, tipo tandem, com carga de 8 a 12t;



- Caminhões basculantes.

EXECUÇÃO

Os serviços de espalhamento da mistura betuminosa, somente poderão ser executados depois da base ou o ϕ inderô (para o caso da execução de capa de rolamento), ter sido aceitos pela fiscalização. Esta aceitação, todavia, não implica em eximir a firma empreiteira das futuras a qualquer deficiência de execução. No caso de ter havido trânsito sobre a superfície subjacente à camada em execução, será procedida a varrição da mesma antes do início dos serviços.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico na mistura deve ser determinada para o tipo de ligante, empregados em função da relação temperatura/viscosidade. Entretanto, não devem ser feitas misturas com o ligante a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C .

O agregado antes de ser lançado na mistura deverá ser secado e aquecido até os limites da temperatura de aquecimento previsto para o ligante. Em nenhum caso o agregado será introduzido a uma temperatura de mais de 15°C acima da temperatura do material betuminoso.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

O concreto asfáltico será distribuído por vibro-acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, sem novas adições.

Somente poderão ser espalhadas se a temperatura ambiente se encontrar acima dos 10°C e com tempo não chuvoso. O concreto betuminoso não poderá ser aplicado, na pista em temperatura inferior a 100°C .

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura fina, na prática, entre 100°C a 120°C .

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada.



Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão brusca de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

As juntas longitudinais de construção, no caso de execução de duas ou mais camadas sucessivas de concreto asfáltico, deverão ficar desencontradas e separadas de no mínimo 20cm.

Nas emendas de construção, tanto longitudinais como transversais, entre pavimentos novos ou entre pavimentos novos e velhos, deverão ser cortadas de modo a se obter juntas verticais, sem bordos frouxos ou arredondados pela compactação, ou, ainda, para o caso de pavimentos velhos, bordos novos e recentes.

Antes de se colocar mistura nova adjacentes a uma junta cortada, ou a um pavimento antigo, aplicar-se-á à superfície de contato uma camada fina e uniforme do mesmo material betuminoso empregado na mistura.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o completo resfriamento.

CONTROLE

a) controle das características Marshall da mistura

Dois ensaios Marshall, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura. Os valores de estabilidade e de fluência deverão satisfazer ao especificado anteriormente. As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão.

b) controle da compressão

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Na impossibilidade de utilização deste equipamento admite-se o processo anel de aço. Para tanto, coloca-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10cm de diâmetro interno e de altura 5mm inferior a espessura da camada comprimida. Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova nele moldados.

Deve ser realizada uma determinação, cada 500m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 95% da densidade do projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-os com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverão ser inferiores a 100%.

c) controle de espessura

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, de eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da



mistura. Admitir-se-á variação de +/- 10%, da espessura do projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

d) controle de acabamento da superfície

Durante a execução, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 0,90m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer uma das réguas.

MEDIÇÃO

O concreto betuminoso usinado a quente será medido através do volume (em m³) da mistura aplicada e compactada.

PAGAMENTO

O concreto betuminoso usinado a quente será pago após a medição do serviço executado.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais, agregados, inclusive o material betuminoso, o melhorador de adesividade, se necessário, o preparo, o espalhamento e a compressão da mistura, toda a mão-de-obra e encargos, equipamentos e eventuais relativos a este serviço.

26.3 TRANSPORTE DE MATERIAIS

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de transporte de material tipo massa asfáltica - CBUQ, que compreende transporte com carga e descarga de materiais até o local da obra.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser adequado aos materiais a transportar compreendendo, basicamente, equipamentos de carga, caminhões basculantes e de caixa, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.

MEDIÇÃO

A medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos transportados pela distância percorrida, medidos na pista, conforme DMT definida em projeto.

PAGAMENTO



Os serviços de transporte de material será conforme medição do item anterior, nas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

6, 13, 20 e 27 DRENAGEM PLUVIAL

6.1, 13.1, 20.1 e 27.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALAS

Os materiais retirados da escavação, deverão ser depositados à distância superior a escavação será executada de acordo com os gabaritos fixados pela Fiscalização, com dimensões compatíveis com a obra. Em princípio será adotado, como largura da vala o diâmetro nominal do tubo, acrescido de 0,60m para diâmetros até 0,60m; e o dobro do diâmetro nominal do tubo para as canalizações de diâmetro maior que 0,60m até as de 1,00m. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, as dimensões acima serão acrescidas da espessura do escoramento utilizado 0,50m da borda da superfície escavada. Nas áreas de trabalhos com máquina deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

A profundidade da vala será a medida resultante do ponto de interseção do plano vertical que contém o eixo da tubulação com a linha que une os pontos superiores das margens da vala ao fundo da mesma. Nas escavações profundas, com mais de 2,00m, serão colocadas escadas seguras, próximas aos locais de trabalho, a fim de permitirem, em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.

MEDIÇÃO

A escavação mecânica de valas será medida por m³ escavado.

PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelo preço unitário proposto pela categoria de material devendo incluir as operações de escavação, mão-de-obra e encargos, bem como todos os eventuais necessários à completa execução dos serviços.

6.2, 6.3, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 20.2, 20.3, 20.4, 27.2 e 27.3 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO SIMPLES E ARMADOS.

Serão utilizados na rede pluvial pública, tubos de Ø 400 mm e Ø 600 mm que deverão ser em concreto simples do tipo PB, PS-2 conforme NBR 8890 e tubos de Ø 500 mm e Ø 1000 mm em concreto armado do tipo PB, PA-1 conforme NBR 8890, de acordo com o especificado no projeto.

Os tubos deverão trazer, em caracteres bem legíveis e indelévels, a marca, a data de fabricação, o diâmetro interno nominal e a classe a que pertencem, conforme itens 4.7 da NBR ñ 9793 e 4.8 da NBR ñ 9794/87.

Devem ser realizados os ensaios nos tubos de acordo com as normas abaixo:



NBR 6583 ã Tubos de concreto simples ã Ensaio de compressão diametral.

NBR 9796 ã Tubos de concreto ã Ensaio de permeabilidade à água.

Os resultados devem ser entregues a fiscalização antes do assentamento da tubulação.

MEDIÇÃO

Os fornecimentos de tubos serão medidos após assentamento, por metro.

PAGAMENTO

O fornecimento será pago por metro de tubo assentado e rejuntado considerado os comprimentos entre as faces internas de dois poços-de-visita consecutivos.

Os tubos serão assentados na superfície da vala regularizada para que a geratriz fique perfeitamente alinhada, tanto em greide como em planta.

Os tubos serão rejuntados externamente com argamassa (1 cimento x 3 areia média) e onde não houver recobrimento mínimo de 0,60 metros no passeio e 1,00 m na pista, deverá ter envelope de concreto fck10Mpa ou serem de concreto armado de acordo com o especificado no projeto.

MEDIÇÃO

Os assentamentos dos tubos serão medidos por metro.

PAGAMENTO

Os serviços serão pagos por metro de tubo assentado e rejuntado considerado os comprimentos entre as faces internas de dois poços-de-visita consecutivos.

6.4, 13.8, 20.5 e 27.4 REATERRO DE VALAS

O reaterro, de uma maneira geral, deverá ser executado em camadas não superiores a 20cm, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala especialmente escolhido para este fim.

O espaço compreendido entre as paredes da vala e a superfície externa do tubo, até 30cm acima deste deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como: pedra, torrões, materiais duros, etc. e adequadamente apiloado em camadas não superiores a 20cm cada vez. O restante do reaterro será compactado mecanicamente (com sapo), até a base do pavimento a recompor, conforme o caso.

Junto à canalização e em valas de pequenas larguras, a compactação será executada manualmente.

MEDIÇÃO

O reaterro de valas será medido por m³ reaterrado.



PAGAMENTO

Considerar-se-á como volume de reaterro, para efeito de pagamento, o volume escavado, subtraído do volume ocupado pela obra construída (canalização, base, sub-base e revestimento da pavimentação).

6.5, 13.9, 20.6 e 27.5 CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de carga e descarga mecânica do material escavado que compreendem excedentes de terraplenagem, materiais reaproveitáveis e outros quaisquer determinados pela fiscalização. Este item se aplica também aos materiais de porte cujo transporte não esteja incluído no custo de serviços ou fornecimentos.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser adequado aos materiais a transportar compreendendo, basicamente, equipamentos de carga, caminhões basculantes, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município. Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.

MEDIÇÃO

À medição dos volumes carregados será feita, com base nos volumes geométricos escavados.

PAGAMENTO

Os serviços de carga e descarga serão pagos pelo preço unitário proposto, e quantitativo conforme item anterior compreendendo as operações de carga, descarga, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

6.6, 13.10, 20.7 e 27.6 TRANSPORTE DE MATERIAL ESCAVADO

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de transporte de material escavado que compreende transporte com carga e descarga de materiais, cujo transporte não estiver incluído nos preços dos respectivos serviços ou fornecimentos, tais como remoção de materiais inadequados, excedentes de terraplenagem, materiais reaproveitáveis e outros quaisquer determinados pela fiscalização. Este item se aplica também aos materiais de porte cujo transporte não esteja incluído no custo de serviços ou fornecimentos.



EQUIPAMENTOS

Deverá ser adequado aos materiais a transportar compreendendo, basicamente, equipamentos de carga, caminhões basculantes e de caixa, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.

MEDIÇÃO

À medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos, conforme DMT definida em projeto.

PAGAMENTO

Os serviços de transporte de material será conforme medição do item anterior, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

6.7, 13.11, 13.12, 20.8 e 27.7 POÇOS-DE-VISITA (PV) EM PEDRA GRÊS

GENERALIDADES

Os poços-de-visita (PV) serão retangulares com dimensões internas de 0,80 X 0,80 X 1,20m, conforme inserções, posicionamento e diâmetro das tubulações, com exceção de um poço-de-visita (PV) diferenciado com medidas internas de 0,80x1,60x1,20m a ser implantado na Rua Francelino Santos.

Os poços-de-visita (PV) será executado sobre um contrapiso de concreto espessura de 10 cm para formar a base, por cima da qual serão assentadas as pontas dos tubos.

Os poços-de-visita (PV) serão construídos de pedra de grês, com argamassa de cimento e areia 1:3 e rebocados internamente com argamassa 1:4.

Nos casos dos poços-de-visita sob passeios adotar-se-á a tampa de concreto armado espessura de 7cm.

No interior do poço-de-visita (PV) será assentada uma calha semicircular, de concreto, com diâmetro idêntico ao da tubulação de jusante. O poço-de-visita (PV) será preenchido de concreto até a altura das bordas superiores da calha e, daí, em alicive mínimo de 2% até as paredes deste. Este acabamento designamos como almofadas.

MEDIÇÃO

Os poços-de-visita (PV) serão pagos por unidade executada completa.

Pagamento

Os poços-de-visita (PV) serão pagos por unidade, incluindo no preço da tampa de concreto, a alvenaria, o contrapiso, a base, a calha, chaminé e escavação.



6.8, 13.12, 20.9 e 27.8 BOCAS-DE-LOBO (BL)

As bocas-de-lobo (BL) de máxima eficiência serão retangulares, com as seguintes dimensões internas: comprimento de 0,40m, largura de 0,80m e profundidade de 0,80m. A localização das BLs deve seguir a especificação do projeto.

Sobre uma base de brita Nº 1 espessura de 5cm será construído o piso de concreto espessura de 10cm, e um contra piso de argamassa com declividade de 3% em direção ao coletor pluvial ao qual será conectado através de tubos de diâmetro de 0,40m. As paredes serão construídas em alvenaria de 0,20m de tijolo maciço, rejuntadas com argamassa de cimento e areia (1:3), chapiscadas e rebocadas (espessura = 2,5cm) internamente no traço 1:4.

Em continuidade ao meio-fio e em frente à boca-de-lobo (BL) será colocado um espelho de concreto.

Em frente as bocas-de-lobo (BL) serão feitos rebaixamentos no pavimento.

Sobre as paredes será colocada uma tampa de concreto armado espessura de 7cm no mesmo plano do passeio, devendo ficar 1 (um) cm entre a laje o passeio. Este mesmo espaçamento deverá ser deixado também nos demais lados da laje, na concordância do passeio, para facilitar a remoção da mesma.

MEDIÇÃO

As bocas-de-lobo (BL) serão pagas por unidade executada completa.

PAGAMENTO

As bocas-de-lobo (BL) serão pagas por unidade, incluindo: escavação, reaterro, remoção, piso de alvenaria, chassis, espelho, tampa, remoção de meio-fio e as ligações das bocas-de-lobo aos poços-de-visita.

7, 14, 21 e 28 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

GENERALIDADES

A sinalização prevista para o trecho foi elaborada para uma velocidade de 40Km/h em observância ao que dispõe as resoluções do CONTRAN/DENATRAN, com as Resoluções nº 180 de 26/08/05, nº236, de 11/05/07.

7.1, 14.1, 21.1 e 28.1 PINTURA SOBRE EIXO VIÁRIO

Linha simples seccionada (LFO-2)

DEFINIÇÃO

A LFO-2 divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos.

Cor Amarela.



DIMENSÕES

Esta linha **deve** ter medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços), definidas em função da velocidade regulamentada na via, conforme quadro a seguir:

Velocidade V (km/h)	Largura da Linha- l (m)	Cadência t:e	Traço - t (m)	Espaçamento-e (m)
V <60	0,10	1:2	2	4

Marcas Longitudinais.

COLOCAÇÃO

Será aplicada sobre o eixo da pista de rolamento.

7.2, 14.2, 21.2 e 28.2 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE

DEFINIÇÃO

A **FTP** delimita a área destinada a travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo CTB.

A **FTP** compreende dois tipos, conforme a Resolução no 160/04 do CONTRAN:

χ zebra (FTP-1)

Cor Branca.

Dimensões- FTP-1:

A largura (l) das linhas de 0,40 e a distância (d) entre elas é de 0,60 m, sendo a extensão utilizada de 4,00 m.

A **FTP deve** ocupar toda a largura da pista.

FTP-1.

COLOCAÇÃO

A locação da **FTP deve** respeitar, sempre que possível, o caminamento natural dos pedestres, sempre em locais que ofereçam maior segurança para a travessia. Em interseções, **deve** ser demarcada no mínimo a 1,00 m do alinhamento da pista transversal.

MEDIÇÃO

A sinalização será medida através da extensão executada, em metro quando se tratar de sinalização horizontal.

PAGAMENTO

O pagamento será feito pela extensão e unidade medida na pista, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento e transporte dos materiais, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos e eventuais necessários a completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos técnicos.



7.3, 14.3, 21.3 e 28.3 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO SEMI REFLETIVA R1 (PARE)

GENERALIDADES

Serão usadas placas de regulamentação semi-refletiva R1 (PARE) conforme as informações abaixo descritas:

Octogonal

Fundo: Vermelho (refletivo);

Borda interna e letras: Branco (não-refletivo).

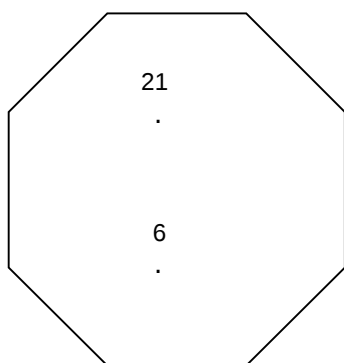
MATERIAL

Chapa galvanizada número 16, octogonal, com 0,25 m de lado, galvanizada com cristais minimizados através do processo eletrolítico, com uma espessura mínima de zincagem de 15 micrômetros, com dois furos centralizados no sentido horizontal. A chapa deverá ter as bordas e os furos lixados e aparados, com a finalidade de não apresentar rugosidade ou qualquer imperfeição. a chapa deverá vir com fundo pintado na cor preta, pelo processo eletrostático/epóxi, em um dos lados e no outro lado deverá vir pintada na cor vermelho daytona, pelo mesmo processo.

*diâmetro dos furos deverá ser de 9,0 mm.

Medida vertical dos furos:

- Distância da borda superior: 21 cm
- Distância da borda inferior: 06 cm
- Distância entre os furos :33 cm.



Obs.: as chapas deverão ser embaladas de forma a evitar qualquer tipo de dano durante seu transporte e manuseio, bem como enquanto estiverem estocadas

As placas de regulamentação terão como sustentação um poste metálico de tubo galvanizado com altura igual a 3,0m com fixação no solo em concreto Fck 150kg/cm².



SUPORTE PARA PLACAS

As placas de regulamentação terão como sustentação um poste metálico de tubo galvanizado Ø 65 mm (2 1/2"), espessura 3,35 mm, e altura de 3,00 m, com fixação no solo em concreto Fck 150 kg/cm².

MEDIÇÃO

As placas de regulamentação serão medidas através da área de placa executada, em metros quadrados (m²).

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento e transporte dos materiais, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos e eventuais necessários a completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos técnicos.

7.4, 14.4, 21.4 e 28.4 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO SEMI REFLETIVA R19 (Velocidade Máxima Permitida)

GENERALIDADES

Serão usadas placas de regulamentação semi-refletiva R19 (Velocidade máxima permitida = 40 km/h) conforme as informações abaixo descritas:

Circular

Fundo: Branco (não refletivo); Padrão Munsell N 9,5.

Borda: Vermelho (refletivo); Padrão Munsell 7,5 R 4/14.

Números e letras: Preto (não-refletivo); Padrão Munsell N 0,5.

MATERIAL

Chapa galvanizada número 16, circular, com diâmetro = 0,50 m, galvanizada com cristais minimizados através do processo eletrolítico, com uma espessura mínima de zincagem de 15 micrômetros, com dois furos centralizados no sentido horizontal. A chapa deverá ter as bordas e os furos lixados e aparados, com a finalidade de não apresentar rugosidade ou qualquer imperfeição. a chapa deverá vir com fundo pintado na cor preta, pelo processo eletrostático/epóxi, em um dos lados e no outro lado deverá vir pintada na cor branca, pelo mesmo processo. Diâmetro dos furos deverá ser de 9,0 mm.

Obs.: as chapas deverão ser embaladas de forma a evitar qualquer tipo de dano durante seu transporte e manuseio, bem como enquanto estiverem estocadas

As placas de regulamentação terão como sustentação um poste metálico de tubo galvanizado com altura igual a 3,0m com fixação no solo em concreto Fck 150kg/cm².



SUPORTE PARA PLACAS

As placas de regulamentação terão como sustentação um poste metálico de tubo galvanizado Ø 65 mm (2 1/2"), espessura 3,35 mm, e altura de 3,00 m, com fixação no solo em concreto Fck 150 kg/cm².

MEDIÇÃO

As placas de regulamentação serão medidas através da área de placa executada, em metros quadrados (m²).

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento e transporte dos materiais, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos e eventuais necessários a completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos técnicos.

8, 15, 22 e 29 SERVIÇOS URBANÍSTICOS E MOBILIDADE URBANA

8.1, 15.1, 22.1 e 29.1 CONSTRUÇÃO DE PASSEIOS E RAMPAS EM CONCRETO SIMPLES

GENERALIDADES

Esta especificação é aplicada a execução de contra piso de concreto simples, para ser utilizado como revestimento para os passeios e rampas. As calçadas apresentam acessibilidade universal de acordo com o Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004 e a NBR 9050:2020.

EXECUÇÃO

Preliminarmente serão definidos os caimentos e panos de execução, em projeto ou segundo orientação da fiscalização.

Sobre o lastro de brita do passeio será executado uma camada de concreto simples usinado com FCK 20 Mpa, na espessura final de 7 cm devendo ser reguado.

Até a completa cura e endurecimento do concreto, deverá ser evitado o acesso de pessoas e veículos sobre o contra piso executado, através de sinalização complementar de obra.

CONTROLE

Verificar-se-á sempre as diretrizes de caimentos de 2% preconizados pelo projeto, tendo em vista evitar-se empoçamentos de águas. Quando colocar-se uma régua de 3 metros de comprimento em qualquer posição sobre a superfície do concreto executado, não deverá apresentar flecha entre esta e a régua maiores do que 4mm.



MEDIÇÃO

O contra piso será medido pelo volume executado, expressa em metros cúbicos.

PAGAMENTO

O contrapiso de concreto será pago pelo preço contratual proposto, por metro cúbico medido e aceito pela fiscalização, que deverá incluir o fornecimento de todos os materiais, carga, transporte até a obra, descarga, equipamentos, mão de obra, encargos sociais e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

8.2, 15.2, 22.2 e 29.2 CAMADA DE LASTRO DE BRITA

GENERALIDADES

Sobre o aterro do passeio devidamente compactado, será colocado uma camada de lastro de brita nº 1 com espessura de 3 cm, compactada.

MEDIÇÃO

A camada do lastro de brita será medida por volume executado, expressa em metros cúbicos.

PAGAMENTO

A camada do lastro de brita será paga em metros cúbicos espalhados e compactados nos passeios.

8.3, 15.3, 22.3 e 29.3 TRANSPORTE DE MATERIAIS

GENERALIDADES

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método de execução do serviço de transporte de material tipo brita nº 1, que compreende transporte com carga e descarga de materiais até o local da obra.

EQUIPAMENTOS

Deverá ser adequado aos materiais a transportar compreendendo, basicamente, equipamentos de carga, caminhões basculantes e de caixa, cuja carga bruta por eixo não exceda aos limites legais e outros dispositivos ou restrições específicas impostas pelo município.

Os veículos transportadores deverão sempre estar em bom estado de conservação e providos de todos os dispositivos necessários para evitar perdas de material nos percursos.



MEDIÇÃO

À medição dos volumes transportados será feita, com base nos volumes geométricos, transportado pela distância percorrida medidos na pista, conforme DMT definida em projeto.

PAGAMENTO

Os serviços de transporte de material será conforme medição do item anterior, nas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

8.4, 15.4, 22.4 e 29.4 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO PÚBLICO

GENERALIDADES

As placas de identificação de logradouro públicos serão em chapas metálicas nº16 nas dimensões de 0,50 x 0,25m com pintura de fundo na cor azul e letras na cor branca, com fornecimento do poste de sustentação.

SUPORTE PARA PLACAS

As placas de regulamentação terão como sustentação um poste metálico de tubo galvanizado Ø 65 mm (2 1/2"), espessura 3,35 mm, e altura de 3,00 m, com fixação no solo em concreto Fck 150 kg/cm².

MEDIÇÃO

As placas de identificação de logradouro públicos serão medidas por unidade de placa colocada.

PAGAMENTO

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento e transporte dos materiais, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos e eventuais necessários a completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos técnicos.

SINALIZAÇÃO - PISO TÁTIL

GENERALIDADES

Especificações Técnicas em conformidade com a ABNT NBR 9050:2020.
O piso tátil é caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional.

INSTALAÇÃO

O piso deve estar nivelado para receber as placas hidráulicas, respeitando as medidas das mesmas para que não forme desnível. Podem ser fixadas com argamassa (hidráulico).

Para áreas externas, os pisos táteis são produzidos em massa de granito reconstituído e cimento, com características antiderrapantes, alta resistência ao desgaste, com superfície de relevos lineares ou tronco-cônicos regularmente dispostos com medidas, distância e disposições conforme tabela e desenhos abaixo, para aplicação integrada com argamassa.

TIPOS

8.5, 15.5, 22.5 e 29.5 Piso Tátil de Alerta

Piso com superfície de relevo tronco-cônico que tem o objetivo de avisar eventuais mudanças de direção ou opções de percursos, indicar as travessias de pedestres e indicar o início e o término de degraus, escadas e rampas.

Serão fornecidos pisos táteis na cor amarela.

Modelo	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fixação
Piso Tátil de Alerta	400	400	25	Argamassa

Dimensão conforme NBR 9050 (valores em milímetros)

Piso Tátil de Alerta 400 x 400	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distancia diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

NOTA: A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é igual à metade da distância horizontal entre centros. O diâmetro do topo é igual à metade a dois terços do diâmetro da base, respeitando-se os limites acima.

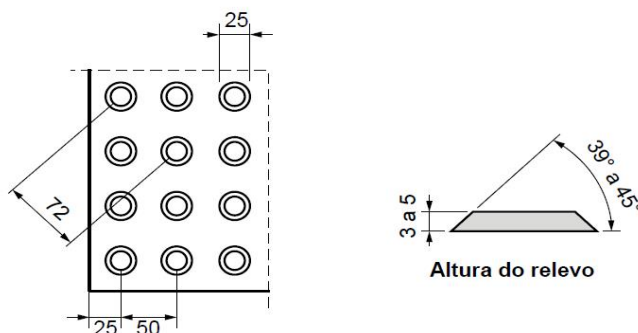


Figura 3

8.6, 15.6, 22.6 e 29.6 Piso Tátil Direcional

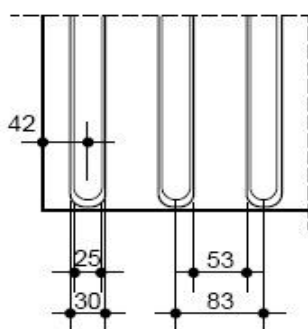
Piso com superfície de relevos lineares regularmente dispostos, deve ser instalado no sentido do deslocamento das pessoas para indicar caminhos preferenciais de circulação. Serão fornecidos pisos táteis na cor amarela.

Modelo	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fixação
Piso Tátil Direcional	400	400	25	Argamassa

Dimensão conforme NBR 9050 (valores em milímetros)

Piso Tátil Direcional 400 x 400	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distancia horizontal entre as bases do relevo	53	45	55

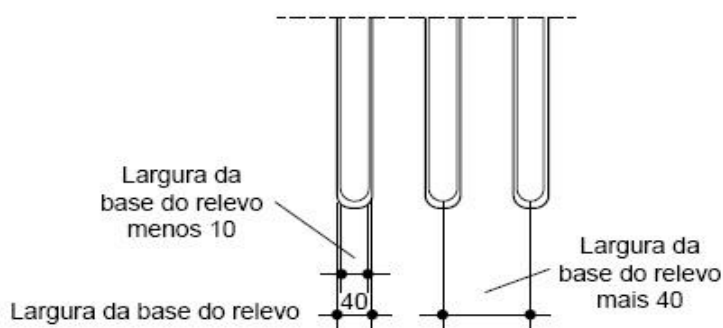
Dimensões em milímetros



a) Piso



Altura do relevo



b) Relevos



Altura do relevo



MEDIÇÃO

A medição do piso tátil de alerta e direcional será efetuada conforme área executada, expressa em m².

PAGAMENTO

O pagamento será feito conforme preço unitário apresentado, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento e transporte dos materiais, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos e eventuais necessários a completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos técnicos.

22.7 e 29.7 DEMOLIÇÃO DE CONTRA PISO DE CONCRETO

GENERALIDADES

A demolição de contra piso de concreto ficará restrita aos trechos já existentes que não apresentam condições de utilização, bem como sofrerão interferências, definidos no projeto, visando a acessibilidade universal.

MEDIÇÃO

A demolição de contra piso de concreto será medida conforme volume demolido, expresso em m³.

PAGAMENTO

O pagamento será feito conforme preço unitário apresentado, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão de obra, encargos, transporte e eventuais necessários a completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos técnicos.