



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

MEMORIAL DESCRITIVO DA PAVIMENTAÇÃO

I - NORMAS GERAIS

1. PRINCÍPIOS

O memorial descritivo complementa e integra-se aos projetos de engenharia, além das planilhas orçamentárias. Em caso de eventuais divergências entre informações contidas nos projetos, memorial descritivo e orçamento, a CONTRATADA deverá obedecer aos dois primeiros ou a critério dos autores dos projetos e da FISCALIZAÇÃO, mediante consulta prévia à tomada de qualquer decisão.

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor as obras de pavimentação asfáltica, recapeamento, ampliação da pista, drenagem pluvial, meio-fio com sarjeta, calçadas, paisagismo (grama e arborização) e sinalização viária, tendo como critérios orientações e especificações do DER-PR.

As especificações de materiais e serviços, contidas no presente Memorial Descritivo, são destinadas à compreensão e complementação do projeto de pavimentação das seguintes vias:

RUA	TRECHO	INTERVENÇÃO
Rua Joaquim Ferreira de Souza	Entre a Rua José Basílio de Oliveira e a Rua Jandir Campanini	Pavimentação nova com execução de passeios
Rua Joaquim Ferreira de Souza	Entre a Rua Jandir Campanini e a Avenida Prefeito João Cecura	Recapeamento com execução de passeios
Avenida Maximiliano Vicentim	Entre a Rua Marechal Deodoro da Fonseca e a Rua Jandir Campanini	Recapeamento com adequação dos passeios
Avenida Maximiliano Vicentim	Entre a Rua 7 de Setembro e a Rua Marechal Deodoro da Fonseca	Sinalização horizontal

Eventuais dúvidas de interpretação deverão ser discernidas, antes da apresentação da proposta de execução da obra, com o departamento técnico da Prefeitura Municipal do Palmital. A apresentação da proposta implica na aceitação indubitável dos projetos. Uma vez aceita a proposta, a contratação da obra e dos serviços deverá ser feita em conformidade com a lei de licitações (Lei 8.666/93) e suas atualizações. A apresentação da proposta implica na aceitação indubitável do Projeto Executivo.

Previamente à apresentação da proposta, o licitante deverá analisar todos os documentos do edital, realizando a vistoria do local da obra com o acompanhamento dos autores dos projetos e/ou fiscalização. **A CONTRATADA ao expor o preço para a execução da obra em questão assumirá que não possuiu dúvidas ao interpretar os dados construtivos e as recomendações inseridas no projeto, bem como computado no valor apresentado às complementações e acessórios omitidos nos projetos, mas implícitos e necessários ao completo e perfeito funcionamento de todas as instalações inseridas nas etapas na obra.**

Em caso de dúvidas, serão definidos em conjunto com a FISCALIZAÇÃO:

- Especificações omissas em projetos, com o objetivo de manter o padrão de qualidade;



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

- Quando houver divergência de informações entre desenhos técnicos, memoriais e planilha orçamentária, mediante consulta aos autores do projeto e equipe fiscalizadora;
- Utilização de produtos similares às marcas e modelos indicados em plantas, especificações e lista de materiais, mas que mantenham as características de funcionalidade e visuais (aparência, acabamento, coloração, dimensões) aos citados e tenha seu desempenho comprovado através de testes e ensaios, caso necessário.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira deverão ser previamente apreciados pelo departamento técnico da Prefeitura Municipal, que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar parecer técnico final à sugestão alternativa.

Os serviços não previstos neste Memorial Descritivo constituirão casos especiais, só podendo constar dos projetos mediante apresentação de Memorial Justificativo comprovando:

- Ser o seu uso absolutamente necessário aos fins a que se destina a obra ou serviço, não se caracterizando como supérfluo.
- Ser o seu custo compatível com a finalidade da obra ou serviço.

Os serviços que constituirão casos especiais ou processos construtivos não convencionais, não descritos neste Memorial Descritivo, deverão ser apresentados pela empreiteira em projetos com as devidas especificações completas e detalhadas de sua execução, para análise e aprovação junto ao departamento técnico da Prefeitura Municipal.

As alterações do projeto, das especificações, ou serviços não previstos neste Memorial Descritivo, só poderão ser aprovadas obedecendo às disposições contidas na Lei de Licitações no seu Art. 65.

Uma vez aprovadas, as alterações com os respectivos Memoriais Justificativos, constarão no orçamento geral da Obra, sendo especificadas e orçadas em unidades, permitindo englobar em um só item serviços que caracterizem atividade e materiais que constituam conjuntos compatíveis e indissociáveis de componentes.

Não haverá desapropriação, nem indenização a moradores uma vez que a rua encontra-se implantada. A empreiteira que executará os serviços será responsável por toda a sinalização e segurança de veículos e pedestres que utilizam o local.

2. OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

- Obedecer as Normas e Leis de Higiene e Segurança do Trabalho;
- Corrigir, às suas custas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra (objeto do contrato), responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;
- Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza da obra;
- Iniciar a execução da obra somente após a liberação dos trechos pela equipe de fiscalização;
- Manter limpo o local da obra, com remoção adequada de lixos e entulhos;
- Providenciar a colocação de placas de obra, placas de sinalização, conforme orientação do departamento técnico da Prefeitura Municipal;
- Fazer o recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART de Execução);
- Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no contrato de empreitada global;



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

- A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados para garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidos, propriedades de terceiros, quer sejam estas entidades públicas ou privadas, garantindo ainda, a segurança de operários e transeuntes durante todo tempo de duração da obra;
- Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos e demais elementos que interessam aos serviços;
- Deverá fazer um relatório diário da obra e encaminhar uma cópia para a fiscalização;
- A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da obra, serão de total responsabilidade da empreiteira;
- Poderá a empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente, e liberação da fiscalização;
- A empreiteira deverá providenciar, em tempo hábil, todos os meios para que a construção, depois de iniciada, não sofra interrupção até a sua conclusão, salvo os embargos justificados e legalmente previstos.

3. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos serviços será feita pela comissão de fiscalização de obras do Município, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado, que a representará totalmente, em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas à empreiteira.

Por outro lado toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada pela empreiteira.

Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

A presença da fiscalização, por parte da Prefeitura Municipal, não diminui a responsabilidade da empreiteira.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira.

Após a execução, se constatada qualquer falha, esta deverá ser corrigida, conforme orientação da fiscalização, com as despesas por conta da empreiteira.

Quando necessário, a fiscalização indicará os locais para reforço de sub-leito com rachão e graduada.

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

4. MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos, os ensaios e os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes aos materiais já normatizados, mão-de-obra e execução de serviços especificados serão rigorosamente exigidos.

Os Autores do Projeto se reservam o direito de recusar materiais que se apresentem em desconformidade com as normas, com as especificações do Projeto Executivo e deste Memorial Descritivo ou venham a comprometer o desempenho da Obra.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá o departamento técnico da Prefeitura exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da Obra de propriedade da Prefeitura, serão de total responsabilidade da Empreiteira.

Poderá a Empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente.

5. INSTALAÇÃO DA OBRA

Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão-de-obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios, tais como cercas, tapumes, instalação de água, etc.

Serão instaladas, em local visível, as placas da obra, em conformidade com as exigências do Código de Obras do Município.

Placas de Obra - Serão colocadas placas de identificação da obra em chapa galvanizada conforme modelo padrão de texto e de material em local a ser definido pela fiscalização da obra.

6. SERVIÇOS PRELIMINARES

A empreiteira deverá proceder à locação da obra rigorosamente dentro das indicações contidas no Projeto Executivo.

A Empreiteira não poderá, sob pretexto algum, argumentar desconhecimento das condições físicas do terreno, obrigando a executar todos os serviços que, embora não descritos neste Memorial Descritivo, sejam necessários à execução da Obra.

O terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao Empreiteiro providenciar a retirada do entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da Obra.

6.1 DOCUMENTAÇÃO INICIAL

Cabe à empresa vencedora da licitação ao assinar o contrato de execução, previamente ao início dos serviços, providenciar a seguinte documentação:

- ARTs/RRTs dos responsáveis técnicos pela execução da obra, devidamente quitadas e assinadas;
- Alvará de Construção, obtido na Prefeitura Municipal de Palmital;



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

- Placa de obra conforme modelo desenvolvido pela Assessoria de Planejamento, pertencente à Prefeitura Municipal de Palmital.

Deverão estar disponíveis na obra, todas as cópias que compõem o projeto a ser executado, assim como memorial descritivo, cronograma físico-financeiro, anotação de responsabilidade técnica (ART) devidamente recolhida, **bem como um “Diário de Obra”**, com todas as páginas numeradas, onde serão anotados diariamente as ocorrências e fatos considerados necessários, no transcorrer da obra, assim como as determinações da Prefeitura.

6.2 PLACA DE OBRA

A CONTRATADA deverá solicitar o modelo da placa de obra junto a Assessoria de Planejamento do Município de Palmital. A placa deverá ser produzida com chapa de metal galvanizado, com posterior adesivagem ou pintura resistente a intempéries. Será fixada em local visível ao público, enquanto durar a execução da obra.

6.3 REMOÇÃO DAS CALÇADAS EXISTENTES

As calçadas existentes serão inteiramente removidas, ficando este serviço a cargo do município, inclusive com a destinação final dos resíduos gerados.

7. COMPOSIÇÃO DO PROJETO

O projeto de pavimentação asfáltica, paisagismo (grama e arborização) e sinalização viária, foi desenvolvido com base em levantamentos topográficos executados “in loco” e está composto de planta de situação, projeto geométrico, perfil longitudinal, detalhes construtivos e seções transversais tipo.

II - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ

1. TERRAPLENAGEM

A terraplenagem foi definida a partir de informações fornecidas pelos estudos topográficos, levando em conta o perfil longitudinal do eixo e as seções transversais da pista que será pavimentada.

1.1 LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL

O trabalho de limpeza de camada vegetal consistirá, onde for o caso, em 20,00cm de espessura.

Para aterros abaixo de 2,00m de altura, deverá ser exigida a remoção da camada superficial do terreno contendo material orgânico.

A largura da faixa de limpeza ou capina será aquela determinada pela área previamente demarcada.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de limpeza ou capina, não tenham sido totalmente concluídos.

Os bota-foras correspondentes à limpeza não serão considerados para fins de medição.

1.2 EMPRÉSTIMO

A insuficiência de materiais adequados obriga à recorrência de materiais de empréstimo laterais ou de jazidas pré-determinadas para construção de aterros.

Os empréstimos deverão ser feitos uniformemente com dimensões variáveis em caixas de empréstimos, previamente analisadas em laboratório.

Os empréstimos provenientes de jazidas distantes devem ser escavados geometricamente de forma que sua drenagem seja feita facilmente.

1.3 ATERROS

Caso não esteja explicitado no projeto, a construção de aterros será precedida de inspeção nos terrenos que os suportarão, para prevenir futuras ocorrências de recalques.

Os aterros só deverão ser iniciados após, concluídas todas as obras de arte correntes.

Somente serão utilizados, na constituição de aterros, os materiais que tenham características adequadas, entre outras, ser isento de matéria orgânica, para corpo de aterro possuir CBR = 7,26% e expansão < 4 %, e em regiões que ocorra a presença de materiais rochosos e ocorra a falta de material de 1ª e 2ª categoria, admite-se a construção de aterros com material rochoso, desde que haja o consentimento da fiscalização.

Os aterros serão executados em camadas sucessivas na espessura de 0,20m. Essa espessura poderá ser reduzida, quando o material a ser compactado se constituir de solos argilosos com pouco ou nenhum material granular, devido às dificuldades decorrentes da incorporação de umidades e da trabalhabilidade.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas.

A inclinação dos taludes de aterro deverá obedecer às condições estabelecidas no projeto. Se por algum motivo houver sido omitida, deverá ser adotada a inclinação 3:2.

No controle tecnológico das camadas de aterro deverá ter 100% Proctor Normal.

1.4 METODOLOGIA EXECUTIVA DOS ATERROS

O material deverá ser descarregado em montes e espalhado em camadas, mediante a utilização dos equipamentos adequados.

Qualquer que seja o procedimento utilizado na descarga e espalhamento do material, o acabamento deverá ser executado por motoniveladora ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura de camada.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

No decorrer do processo, deverão ser adotadas precauções para não prejudicar a camada precedente compactada.

Concluídas as etapas anteriores, a compactação será iniciada e executada por rolo pé de carneiro.

1.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO LEITO EXISTENTE

A compactação do aterro e a estabilização do leito existente compreendem as operações de compactação, visando dar acabamento na linha de greide (execução conforme grade existente) de terraplenagem, e quando necessário deverá ser realizado reforço do subleito com rachão atendendo as especificações da sub-base.

Os equipamentos a serem utilizados nesta etapa serão os seguintes:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolo pé-de-carneiro;
- Rolo compactador liso de 03 rodas e/ou rolo vibratório liso;
- Rolo pneumático de pressão variável.

1.6 ABAULAMENTO DO LEITO

O abaulamento das vias será de 3% transversal á pista, do eixo para os bordos, para evitar acúmulo de águas pluviais sobre o leito. Com o abaulamento procura-se fazer com que a água escoe pelas laterais da via evitando erosão do leito natural. Essa operação deverá ser executada por uma motoniveladora.

2. PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação deverão seguir as orientações e especificações do DER-PR.

2.1 SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA GRADUADA

A sub-base será executada na Rua Joaquim Ferreira de Souza, conforme projeto.

O material britado primário, basalto, será transportado em caminhões basculantes para a pista, sendo sua descarga efetuada diretamente sobre a camada de regularização do sub-leito, previamente liberadas pela fiscalização, conforme o caso.

O diâmetro máximo dos componentes da sub-base deverá ser, no máximo, igual a 5 cm (2").

Segue-se o espalhamento do material com trator de esteiras ou motoniveladora, de modo a se obter, após compactação as dimensões de projeto.

Após o espalhamento e acerto do agregado graúdo será feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal, sendo então corrigidos os pontos com excesso. Nesta operação deverá ser utilizado o mesmo material da camada em execução. Os fragmentos alongados, lamelares ou de tamanhos excessivos deverão ser removidos.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

A compactação deverá ser feita com rolo liso vibratório, aprovado pela fiscalização. Nos trechos em tangentes a compactação deverá partir sempre no sentido dos bordos para o eixo. Cada passagem do rolo compressor deverá recobrir pelo menos a metade da faixa anteriormente comprimida.

Após obter-se a cobertura completa da área de compressão, deve ser procedida uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A operação de compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento do agregado graúdo ou até que apareçam sinais de fraturação dos mesmos.

O material de enchimento, agregado miúdo passando 100% na peneira 3/8", deverá ser espalhado por meios mecânicos, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido. O material de enchimento não deverá ser descarregado em pilhas sobre o agregado graúdo, mas sim espalhado em camadas delgadas, quer por meio de distribuidores mecânicos, diretamente de caminhões ou mesmo por meios manuais.

A aplicação do material deverá ser feita em camadas, não ultrapassando a 20 cm, conforme necessário, durante o que deve ser continuada a compressão e forçada a penetração do material de enchimento nos vazios do rachão por meio de vassouras manuais ou mecânicas.

Quando não for mais possível a penetração do material de enchimento a seco, deverá ser iniciada a irrigação da sub-base, ao mesmo tempo se espalha mais material de enchimento e se prossegue com a operação de compressão.

A irrigação e aplicação do material de enchimento se sucederão até que se constate que não há mais penetração do material, pela formação de uma pasta à frente do rolo.

A compactação será dada como terminada quando desaparecerem as ondulações à frente do equipamento compactador e a sub-base se apresentar completamente firme.

A pista de 11,00m de largura terá uma sub-base com largura de 11,00m compactada e acabada com 0,25m de espessura (Macadame seco britado/rachão).

2.2 BASE EM BRITA GRADUADA

A base será executada na Rua Joaquim Ferreira de Souza, conforme projeto, e na faixa central da Avenida Maximiliano Vicentim, no local onde será removido o canteiro, também conforme projeto.

Subentende-se por base em brita graduada, neste projeto, a camada imediatamente subjacente ao revestimento da pista de rolamento.

Na confecção da base em brita graduada, deverão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolo compactador liso de 03 rodas e/ou rolo vibratório liso;
- Rolo pneumático de pressão variável;
- Distribuidor de agregado autopropulsionado.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

A brita graduada, proveniente da central de mistura e destinada à confecção da base, será transportada em caminhões basculantes, que descarregarão as respectivas cargas diretamente sobre a sub-base previamente liberada pela fiscalização. O distribuidor de agregados deve possuir dispositivos que permita o espalhamento e o nivelamento da brita em camadas individuais de no mínimo 10cm e no máximo 20cm de modo a atingir a espessura de projeto.

Será vedado, no espalhamento, o uso de equipamento que cause segregação do material. Eventuais correções locais ditadas por falta de material serão levadas a efeito com brita graduada de granulometria análoga à utilizada na camada em execução, devendo as correções referidas serem realizadas logo após o espalhamento.

A umidade do material espalhado deverá se apresentar, previamente à compactação, no intervalo de umidade ótima, com referência ao ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Após o espalhamento da brita graduada, ao longo de toda a largura da base, terá início a compactação da camada, mediante emprego de rolo metálico liso de 03 rodas e/ou rolo vibratório liso. Durante a operação de compactação, as manobras que impliquem em variações direcionais deverão se processar fora da área de compressão.

Nos trechos em tangente, a compactação evoluirá partindo dos bordos para o eixo, e, nas curvas, partindo do bordo interno para o bordo externo. Em cada passada o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa por ele anteriormente comprimida. A compactação será completada por intermédio de um número de coberturas a ser realizado, por unidade de compactação empregada, e será fixado pela fiscalização.

Durante a compactação, se necessário, poderá ser providenciado umedecimento adicional da camada, mediante emprego de carro tanque distribuidor de água.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação anteriormente especificado, ou onde o seu emprego não for recomendável, a compactação requerida far-se-á à custa de soquetes mecânicos aprovados pela fiscalização.

O grau de compactação mínimo deverá ser de 100%, em relação à máxima massa específica aparente seca do ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Imediatamente após a conclusão da camada de base, esta deverá ser imprimada.

A pista de 11,00m de largura terá uma base com largura de 11,00m, acabada com espessura de 0,15 (brita graduada).

2.3 IMPRIMAÇÃO

A imprimação consistirá na aplicação de um asfalto diluído de cura média sobre a superfície da base de brita graduada.

Os serviços de imprimação serão conduzidos de acordo com o disposto na DNER-ES-P 14-71, mais o conteúdo das presentes especificações complementares.

Será empregado na imprimação da base de brita graduada, asfalto diluído do tipo CM-30, preenchendo todos os requisitos da especificação DNER-EM 04-71.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

Será regida pelo disposto no item 4, da DNER-ES-P 14-71. A temperatura de aquecimento do ligante betuminoso, por ocasião de sua aplicação, deverá proporcionar um valor para a viscosidade “saybolt-furol” situado no intervalo de 20 a 60 segundos.

A taxa de aplicação do ligante empregado deverá ser determinada experimentalmente na obra, considerando-se que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida pela camada em 24 horas, sem deixar excesso na superfície.

A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m². Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o qual não será dada a autorização para o início dos serviços.

O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:

- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via será liberada para o tráfego de veículos somente após a cura da emulsão.

2.4 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE

2.4.1 GENERALIDADES

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

O material betuminoso a ser empregado será o CAP 50/70.

Sobre a base imprimada, a mistura será espalhada de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

2.4.2 – EQUIPAMENTO PARA A COMPRESSÃO

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático, e rolo metálico liso, tipo TANDEM, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização. Os rolos compressores, tipo TANDEM, devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontra em condições de trabalhabilidade.

2.4.3 EXECUÇÃO

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperatura inferior a 107 °C e nem superior a 177 °C.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situa-se em uma faixa de 25 +/- 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

2.4.4 PRODUÇÃO DO CONCRETO BETUMINOSO

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas.

2.4.5 TRANSPORTE DO CONCRETO BETUMINOSO

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao local de aplicação, em veículos basculantes apropriados.

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.

2.4.6 DISTRIBUIÇÃO E COMPRESSÃO DA MISTURA

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.

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 mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 + 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler de 40 + ou - 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, indica-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. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, pelo menos, da 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 inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Durante a execução serão realizadas tomadas de amostras para a realização do Ensaio Marshal com a finalidade de indicar a trabalhabilidade da massa e a dosagem de CAP utilizada.

2.4.7 ACEITAÇÃO DO ACABAMENTO

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;
- b) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

2.4.8 FAIXA GRANULOMÉTRICA

A faixa granulométrica indicada para o CBUQ a ser utilizado na capa asfáltica será a Faixa "C".

2.4.9 ESPESSURA

A capa asfáltica em CBUQ, sobre a base de brita graduada, terá espessura de 5,00 cm acabada e compactada.

Nos cruzamentos sobre pedra irregular será realizado recape em duas camadas: uma de 3,00 cm e outra de 3,00 cm em CBUQ.

No trecho indicado em planta entre as Ruas Jandir Campanini e Avenida Prefeito João Cecura será executado recape asfáltico com espessura de 3,50 cm acabado e compactado, sendo que antes da execução do recape será executado tapa buraco pontual.

3. CARACTERÍSTICAS DO BASALTO

As rochas exploradas pelas pedreiras da região de Guarapuava são basaltos maciços hipovítreos, devido a maior concentração de material vítreo, (de 50 a 90 % nas áreas de topo e 10 a 50% no centro do derrame). São basaltos com alta concentração de TiO_2 (Titâneo), denominados quimicamente de basaltos de (ATi -N), correspondendo ao tipo Pitanga, são as rochas mais densas encontradas no município cuja densidade varia 2,86 a 3,0%. A permeabilidade nestas rochas é fissural, portanto, depende da área de ocorrência, (se há um maior ou menor sistema de falhas e fraturas). O sistema de permeabilidade dos granitos e rochas cristalinas em geral é parecido, rochas de permeabilidade fissural podem ser consideradas rochas de alta permeabilidade, mais até que em rochas sedimentares ou calcárias, quanto mais consolidada a rocha, menor sua permeabilidade, excluído neste fator a permeabilidade das fraturas.

3.1 DESCRIÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRA DAS PEDREIRAS DO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA

Laudo técnico de amostra de basalto vítreo.

Fonte: LAMIR (Laboratório de Análise de Minerais e Rochas da Universidade Federal do Paraná), adaptado da análise química da rocha.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

AMOSTRA	Percentagem em Peso
SiO ₂	51,96%
Al ₂ O ₃	13,14%
TiO ₂	2,44%
Fe ₂ O ₃	13,40%
MnO	>0,19%
MgO	4,16%
CaO	9,00%
Na ₂ O	2,57%
K ₂ O	1,10%
P ₂ O ₅	0,17%
Soma	99,50

III – MEIO FIO DE SARJETA

Serão executadas peças pré-moldadas em concreto simples, de fck=25,0 Mpa, conforme dimensões especificadas em Projeto Geométrico e conforme tipo de utilização.

Deverão ser assentados sobre a base de brita graduada e rejuntados com argamassa, ao longo dos bordos da pista, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

IV – PASSEIOS

1. CONCRETO – RUA JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA

A calçada ao longo da Rua Joaquim Ferreira de Souza será de 1,2m de largura de cada lado da via, de piso em concreto alisado espessura de 5 cm, nas entradas de carro o piso deve ser com espessura de 8cm e terá no máximo 3m de largura por 3,00 metros de comprimento conforme detalhe em projeto.

2. PAVER – AVENIDA MAXIMILIANO VICENTIM

A construção de um pavimento de blocos de concreto deverá ater-se a uma sequência lógica de atividades, de modo a racionalizar o trabalho e reduzir os custos. Apenas a boa coordenação entre as diversas etapas sucessivas permite obter um bom pavimento. A logística deve prever que os materiais destinados a sub-base, a base e a camada de areia cheguem à obra pelo lado para o qual avança a obra, e os blocos e a areia de rejuntamento cheguem pelo lado do acabamento. Para tanto a mão de obra deverá estar apta a trabalhar neste sistema.

A execução do pavimento dos passeios deverá respeitar a recomendação específica das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT referentes aos respectivos materiais e sistemas construtivos, inclusive os seus instrumentos de controle de qualidade e garantia.

O tratamento do solo natural e da camada que constituirá a base será realizada de acordo com a técnica tradicional segundo as recomendações da Associação Brasileira de Cimento Portland e das regulamentações do DNIT para pavimentos para tráfego leve. Este procedimento é



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

obrigatório nos locais onde haverá acesso de veículos aos imóveis lindeiros à via por sobre a calçada.

Durante a colocação das camadas ou de qualquer pavimento autorizado nos passeios, os mesmos não poderão obstruir quaisquer tampas, grelhas, câmaras de inspeção, jardineiras, futuras covas de árvores, nem formar degraus ou ressalto com elas, sendo que nenhum degrau poderá ser feito na calçada. As rampas para acesso de veículos ou demais nivelamentos entre a calçada e as edificações deverão ser acomodadas na parte interna do terreno (após o muro). É proibido construir rampas para veículos na faixa de circulação da calçada, pois dificultam ou impedem a circulação segura dos pedestres e das pessoas com mobilidade reduzida.

Diante destas considerações iniciais, a CONTRATADA deverá verificar a necessidade de:

- a) Rebaixamento e/ou adequação das guias e tomar as providências cabíveis perante aos órgãos públicos para sua execução consultando-os sempre em caso de quaisquer dúvidas;
- b) Eliminação, relocação ou nivelamento de caixas de inspeção existentes ou desativadas nas calçadas, sempre obedecendo as normas e autorizações dos órgãos competentes;

A CONTRATADA será a única responsável por qualquer necessidade de modificação das intervenções existentes no Passeio Público e tomar as providências legais e técnicas cabíveis perante aos órgãos públicos e concessionárias pertinentes para sua boa execução.

V - GUIAS DE ACESSIBILIDADE

A execução das guias de acessibilidades seguirá a NBR 9050, conforme detalhamento nas peças gráficas que compõem o projeto, com piso tátil e pintura.

VI - GRAMA

- A grama deverá ser do tipo “sempre verde” ou “esmeralda”;
- Deverá ser assentada em leivas;
- O solo deverá estar devidamente preparado, regularizado, limpo, com uma camada de terra preta, devidamente adubada;
- Perfeito revolvimento e afofamento da terra até 30cm de profundidade;
- Precisam ser eliminadas pedras, tocos, torrões duros, entulhos e outros materiais estranhos além de afofar bem a terra;

Caso o plantio não ocorra em estação chuvosa, aplicar regas diárias ao anoitecer.

A largura de assentamento da grama será de no máximo 50 cm de largura tanto na borda do meio fio quanto junto ao alinhamento predial.

VII – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

1.1 PINTURA

A tinta deverá ser específica para pavimento betuminoso.

A superfície do pavimento que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

A sinalização horizontal será executada com material termoplástico aplicado por aspersão “Hot Spray”, com espessura de 1,5 mm e extrudado com espessura de 3,0 mm, com posterior aspersão de microesferas de vidro para refletorização noturna, em ambos os casos.

A sinalização por “aspersão” será utilizada nas sinalizações de bordo de pista, balizamento central de pista, faixa de aproximação de pista.

A sinalização por “extrudado” será utilizada nas sinalizações de paralelogramos, faixa de pedestres, setas e zebados.

1.2 TACHÃO

1.2.1 OBJETIVO

A presente especificação tem por objetivo fixar as características técnicas e condições mínimas, para fornecimento e colocação de tachões refletivos com pinos nas vias pavimentadas.

1.2.2 DEFINIÇÕES

Os tachões com elementos refletivos são dispositivos de sinalização horizontal que têm como função básica a canalização de tráfego, cuja implantação espaçada e sequencial, visa delimitar uma linha que caracterize condições de restrição parcial, quanto a sua ultrapassagem. Utilizados também na necessidade de redução da velocidade de aproximação em pontos estratégicos das faixas de rolamento das vias.

1.2.3 CRITÉRIOS

Deverão ser peças confeccionadas em resina de poliéster ou sintética de alta resistência mecânica, com cargas minerais não reativas. Devem possuir pinos externos de fixação zincados e com rosca ancorada. Os elementos refletivos deverão ser de acrílico e lhe dar características retro-refletivas mono ou bidirecionais. O corpo deverá suportar uma compressão mínima de ruptura de 40.000 Kgf, no momento da primeira trinca.

Os pinos de fixação deverão ser constituídos de parafusos de rosca completa, aço 1010/1020, com proteção contra a oxidação.

A cola para fixação no pavimento deverá ser constituída de material sintético pré-acelerado, a base de resinas de poliéster de cura rápida e oferecer perfeita aderência dos dispositivos ao pavimento de concreto ou asfáltica, sendo que seu tempo de secagem não poderá ser superior a 45 minutos.

O formato externo do corpo deverá prever condições de limpeza dos elementos refletivos pela ação do tráfego e das chuvas. O pino de fixação deverá ter cabeça arredondada, embutida no corpo do tachão, para que uma eventual quebra o mesmo não se torne agressivo ao tráfego.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

A parte do pino de fixação a ser embutida no solo deverá ser rosqueada para aumentar sua aderência ao mesmo.

Os elementos refletivos deverão ser perfeitamente embutidos no corpo do tachão.

O corpo deverá ser apresentado na cor amarela permanente.

O material fornecido e implantado segundo a presente especificação deverá ser garantido contra:

- Perda acentuada de refletividade ao longo de sua vida útil;
- Quebras por 2 (dois) anos, sob condições normais de instalação e uso;
- Soltura por 2 (dois) anos, excentuando-se os casos decorrentes de deterioração, ruptura ou arrancamento do pavimento.

Na ocorrência de qualquer dos defeitos anteriores assinalados, os dispositivos defeituosos deverão ser repostos pelo fornecedor, sem qualquer ônus ao Município. A fiscalização fará a solicitação por escrito e que deverá ser atendida dentro do prazo de no máximo 03 dias.

1.2.4 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

Sinalizar adequadamente o local onde serão realizados os serviços.

Deverá ser efetuada uma pré-demarcação antes da fixação dos dispositivos ao pavimento, a fim de se obter um perfeito alinhamento e posicionamento das peças.

Para perfeita ancoragem do tachão deverão ser executados dois furos no pavimento com a utilização de broca de vídea de 5/8", na profundidade aproximada de 80mm. Deve-se em seguida, efetuar a limpeza do furo executado.

Para melhor aderência dos dispositivos ao pavimento, torna-se necessário efetuar uma adequada limpeza do mesmo, eliminando-se poeira, torrões de argila, agregados soltos, manchas de óleo ou asfalto, etc. Em conformidade com a situação existente, empregar-ser-á na limpeza ar comprimido, varredura, escova de aço, lixa, detergente, etc.

Após a limpeza do furo para fixação dos pinos, os mesmo devem ser preenchidos totalmente com a cola, anteriormente especificada, com consumo médio de 200g por dispositivo. Em seguida espatular a cola sobre o pavimento no local de aplicação do corpo do dispositivo. Para se evitar que a cola cubra os elementos refletivos, os mesmo deverão ser cobertas com fita adesiva até a secagem final da cola. Após a colocação do dispositivo, deve-se firmar o mesmo no chão, com o pé, forçando desta forma uma aderência por igual na superfície do pavimento e evitando trechos do corpo em balanço.

A implantação não deverá ser executada em dias chuvosos ou com o pavimento molhado.

A abertura do trecho ao tráfego só será permitida após 45 minutos da última colagem efetuada.

Palmital, 17 de janeiro de 2019.



MUNICÍPIO DE PALMITAL

Estado do Paraná

CNPJ: 75.680.025/0001-82

EDUARDO ORESTES TOMEN
Engenheiro Civil – CREA: PR-80402/D