



MUNICÍPIO DE PATO BRANCO
Secretaria de Engenharia e Obras
Rua Caramuru, 271 – Centro
85501-060 – Pato Branco – PR
Fone (46) 3223-2509
e-mail: engenharia@patobranco.pr.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM CONCRETO ¹

APRESENTAÇÃO

Trata-se das diretrizes e normativas que deverão ser seguidas para a execução de pavimentação em concreto em ruas do Município de Pato Branco.

PROPRIETÁRIO

Município de Pato Branco

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

1 SUBLEITO E BASE

1.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Regularização e compactação é a operação destinada a conformar o leito da via, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação em PROCTOR NORMAL 100%, conformação, etc, de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal necessárias.

Para esse serviço serão empregados os seguintes recursos:

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

¹ Baseado na NORMA DNIT 047/2004-ES – Pavimento Rígido – Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte – Especificação de Serviço e nos Cadernos Técnicos de Composições da SINAPI (CAIXA).

[Digite aqui]

- Caminhão pipa de capacidade de 10.000 litros. Equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Motoniveladora com largura de lâmina de 3,70m. Equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Rolo compactador vibratório tipo pé de carneiro para solos. Equipamento utilizado para compactar o subleito.

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas.

A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite ideal, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas necessárias, a fim de atender as exigências de compactação.

1.2 BASE DE BRITA GRADUADA

A execução da base de brita graduada, com produto total de britagem primária, constituirá no fornecimento e transporte, espalhamento e compactação, em uma espessura de 15,0cm.

Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado por meio de rolos de pneus, vibratórios ou outros equipamentos aprovados pela fiscalização.

A compactação deve ser orientada de maneira a serem obtidos o grau de compactação, a espessura e o acabamento desejado. O grau de compactação mínimo a ser requerido na camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as Especificações da norma DER/PR ES-P 05/18 e demais normas vigentes.

Para esse serviço serão empregados os seguintes recursos:

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

[Digite aqui]

- Motoniveladora com largura de lâmina de 3,70m. Equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço.
- Caminhão pipa de capacidade de 10.000 litros. Equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo compactador de pneus. Equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.
- Rolo compactador vibratório de um cilindro liso. Equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.

A camada sob a qual irá se executar a base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no local de execução.

A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista. Caso necessário, o caminhão pipa umedece a camada de forma que o teor de umidade se encontre dentro do limite da umidade ótima de compactação.

Com o material dentro do teor de umidade, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de passadas necessárias, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

2 PAVIMENTO EM CONCRETO

Para a execução do pavimento rígido (em concreto) deverá ser seguida a sistemática descrita na Norma DNIT 047/2004-ES – Pavimento Rígido – Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte – Especificação de serviço.

Para esse serviço serão empregados os seguintes recursos:

- Pedreiro: profissional responsável pela execução do pavimento de concreto, incluindo a instalação, travamento e alinhamento das fôrmas.
- Servente: empregado que auxilia os oficiais em suas tarefas.

[Digite aqui]

- Vibrador de imersão diâmetro de ponteira de 45mm. Equipamento utilizado para adensar o concreto fresco.
- Régua vibratória dupla para concreto. Equipamento utilizado para nivelar o concreto.

2.1 ASSENTAMENTO DE FÔRMAS E PREPARO PARA A CONCRETAGEM

As fôrmas deverão ser assentadas à camada subjacente e ficar suficientemente firmes, com base no alinhamento do eixo da pista. Deverão ser fixadas com ponteiros de aço, a cada metro, no máximo, de modo a suportar, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. Para o perfeito assentamento das fôrmas deve-se calçá-las em toda a sua extensão, não se permitindo apoios isolados.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento, admitindo-se desvios altimétricos de até 3mm e diferenças planialtimétricas não superiores a 5mm com relação ao projeto.

Deverá ser feita a verificação do fundo de caixa, não se admitindo espessura, ao longo de toda a seção transversal, inferior à especificada.

As fôrmas deverão ser untadas de modo a facilitar a desmoldagem.

2.2 ASSENTAMENTO DE FÔRMAS E PREPARO PARA A CONCRETAGEM

A colocação de película impermeabilizante e isolante sobre a superfície de sub-base (lona plástica), deve ser instalada de modo a abranger todo o fundo e nas alturas laterais das fôrmas, deve-se garantir que esta película esteja adequadamente esticada e as emendas com recobrimento de no mínimo, 20cm.

2.3 LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DO CONCRETO

O lançamento do concreto deverá ser feito, de preferência, lateralmente à faixa a executar. O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou executado eventualmente a máquina, porém, qualquer

[Digite aqui]

processo utilizado deve garantir uma distribuição homogênea, de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.

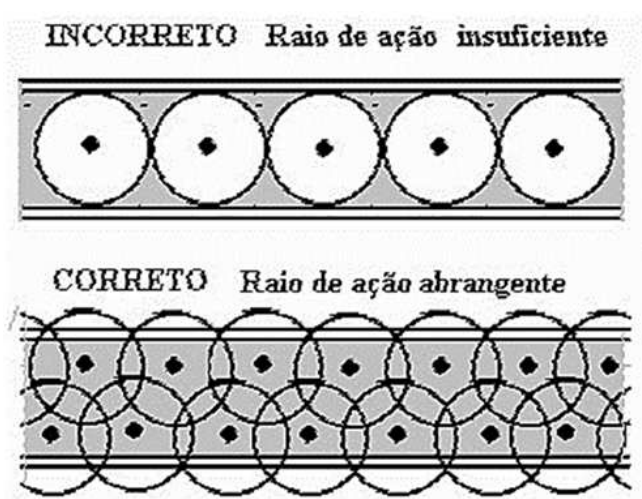
A pavimentação poderá ser realizada numa faixa contínua em toda a sua largura, em uma única vez ou em uma faixa de cada vez, de acordo com a logística de uso da via. Em ambas as situações, a junta serrada prevista deve coincidir com a junta longitudinal.

2.4 ADENSAMENTO DO CONCRETO

Deverá ser feito pelos vibradores de imersão e pela régua vibratória. Nos cantos das fôrmas devem ser aplicados os vibradores, de modo a corrigir deficiências no adensamento do concreto quando da vibração superficial pela régua vibratória. A verificação da regularidade longitudinal da superfície deverá ser feita por meio de uma régua de 3m de comprimento.

Qualquer variação na superfície, superior a 5 mm, seja uma depressão ou uma saliência, deverá ser corrigida de pronto, sendo as saliências cortadas e as depressões preenchidas com concreto fresco.

Deve-se atentar para a sobreposição dos pontos de adensamento, conforme figura que segue:



2.5 ACABAMENTO DO CONCRETO

Realizar imediatamente após o adensamento, a operação de acabamento, que consta, inicialmente, da passagem da régua acabadora em deslocamentos

[Digite aqui]

longitudinais, com movimentos de vaivém, em seguida o acabamento do concreto deverá ser realizado por meio da utilização do rodo de corte (para retirada de irregularidades na superfície) e, na sequência com a utilização do *float* manual (desempenadeira de cabo longo) para o desempenho final do pavimento.

2.6 EXECUÇÃO DAS JUNTAS

Todas as juntas devem estar em conformidade com as posições indicadas, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5mm. A profundidade do corte será de 1/3 da espessura da placa e sua largura será de 2 ou 3 mm.

2.6.1 Juntas longitudinais

O pavimento deverá ser executado em faixas longitudinais parciais, devendo a posição das juntas longitudinais de construção coincidir com a das longitudinais indicadas. Retirada a fôrma da junta, a face lateral da placa será pintada com material apropriado que impeça a aderência entre a faixa executada e a futura faixa.

2.6.2 Juntas transversais

As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão e perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento, salvo em situações particulares indicadas pela fiscalização. Deverão ser executadas de modo que as operações de acabamento final da superfície possam processar-se continuamente como se as juntas não existissem.

A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas, devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista, ou, ainda, sobre as fôrmas estacionárias.

Quando for adotado o processo de abertura de junta por moldagem (ou inserção), a introdução do perfil deve ser feita por vibração, com o concreto ainda fresco e após o acabamento, sendo corrigidas todas as irregularidades provenientes desta operação.

[Digite aqui]

Quando a junta for serrada deverá ser feito um plano para a abertura das juntas, procedendo-se ao corte no primeiro momento possível após a pega do concreto, momento no qual o concreto jovem já se encontra endurecido e é possível apoiar o equipamento de corte sem provocar depressões no concreto. Esse momento específico vai depender das condições climáticas, do concreto e diversos outros aspectos, mas, na grande maioria dos casos ele se dá por volta de 4 a 12h após a concretagem.

2.6.3 Juntas transversais de construção

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou sempre que a concretagem tiver de ser interrompida por mais de 30 minutos, deverá ser executada uma junta de construção, cuja posição deve coincidir com a de uma junta transversal.

2.6.4 Barras de ligação nas juntas longitudinais

As barras de aço utilizadas como barras de ligação devem estar limpas e isentas de óleo ou qualquer substância que prejudique sua aderência ao concreto.

2.6.5 Barras de transferência nas juntas transversais

O processo de instalação deverá garantir a sua imobilidade na adequada posição, mantendo-as paralelas à superfície acabada e ao eixo longitudinal do pavimento.

Estas barras deverão ter metade do comprimento mais 2 cm pintados e engraxados, de modo a permitir a livre movimentação da junta. Nas juntas de construção que não coincidem com uma junta de contração, a barra não terá trecho pintado ou engraxado.

O capuz que recobre a extremidade deslizante da barra de transferência das juntas de dilatação deve ser suficientemente resistente, para não amassar durante a concretagem. A folga entre a extremidade fechada do capuz e a ponta livre da barra, estabelecida no projeto, deverá ser garantida durante a concretagem. No alinhamento destas barras são admitidas as tolerâncias seguintes:

[Digite aqui]

- a) o desvio máximo das extremidades de uma barra, em relação à posição prevista no projeto, será de $\pm 1\%$ do comprimento da barra;
- b) em pelo menos dois terços das barras de uma junta, o desvio máximo será de $\pm 0,7\%$.

2.7 COLOCAÇÃO DA TELA DE ARMAÇÃO

Nas placas de dimensões irregulares e acima dos padrões normalmente adotados nas placas, deverá ser colocada uma tela soldada, cujo tipo será definido pela fiscalização. Esta tela deve ser colocada a 5,0cm da superfície do pavimento e no máximo até meia altura da espessura da placa, devendo distar 5,0cm de qualquer bordo da placa.

2.8 CURA DO CONCRETO

O período total de cura deverá ser de 7 dias, compreendendo um período inicial de aproximadamente 24 horas, contadas tão logo seja terminado o acabamento do pavimento, seguido de um período final, até o concreto atingir a idade de 7 dias.

No período inicial de cura não será admitido sobre o pavimento qualquer espécie de trânsito. Deve ser empregada a cura química por meio de aspersão, aplicando-se em toda a superfície do pavimento um composto químico líquido que forma película plástica, à razão de 0,35 l/m² a 0,50 l/m² (conforme indicação do fabricante).

Após o período inicial de cura, se necessário, a superfície do pavimento deverá ser coberta com manta geotêxtil, a fim de evitar a exposição do concreto às intempéries e à perda brusca de umidade, atentando para a sobreposição das tiras em pelo menos 10cm. No caso de ocorrer a necessidade da retirada desses materiais de algum local, a sua reposição deverá ser feita dentro de 30 minutos, no máximo.

[Digite aqui]

2.9 DESMOLDAGEM

As fôrmas só poderão ser retiradas quando decorrerem pelo menos 12 horas após a concretagem. Poderão, entretanto, ser fixados prazos diferentes, para mais ou para menos, desde que o concreto possa suportar sem nenhum dano a operação de desmoldagem e atendendo-se, ainda, a um máximo de 24 horas.

Durante a desmoldagem deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar o esborcinamento dos cantos das placas.

Recomenda-se que as faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, sejam imediatamente protegidas por processo que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

Pato Branco, 08 de agosto de 2022.

Daniel Parcianello
CREA-SC 720406/D
Secretário de Engenharia e Obras

[Digite aqui]





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 5322-500A-368A-C3CD

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ DANIEL PARCIANELLO (CPF 036.XXX.XXX-54) em 10/08/2022 15:47:22 (GMT-03:00)
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://patobranco.1doc.com.br/verificacao/5322-500A-368A-C3CD>