



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### **01. OBJETIVO.**

Destinam-se a presente ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ao estabelecimento de Normas para a execução de **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO HEXAGONAL** nas seguintes vias urbanas do Município:

ITEM	VIA PÚBLICA	PAVIMENTO EXISTENTE	PAVIM. (m <sup>2</sup> )	MEIO-FIO (m)	SARJETA (m)
1	RUA "A" LOCALIDADE DE CAATINGA	PAVIMENTADO	195,63	85,31	
2	RUA "A" LOCALIDADE DE CAATINGA	NÃO PAVIMENTADO	144,10	62,15	
<b>TOTAL</b>			<b>339,73</b>	<b>147,46</b>	

Todos os serviços a serem executados além de obedecer rigorosamente a estas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS acompanharam a todas as determinações das Normas Vigentes. O prazo para execução da obra será de 60 (sessenta) dias corridos divididos em dois eventos.

As obras serão realizadas por **EMPREITADA GLOBAL**.

### **02. SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA.**

- 02.01 Regularização da base
- 02.02 Assentamento e reassentamento de meio-fio
- 02.03 Pavimentação
- 02.04 Limpeza de obra

### **PROJETO GEOMÉTRICO.**

O trecho de ruas, a serem pavimentados, acima descrito, não sofrerá mudanças com relação à sua estrutura geométrica existente tanto nas suas larguras e greides, obedecendo ao disposto no Edital e nestas especificações. A base será regularizada para receber a pavimentação programada.

### **MOVIMENTAÇÃO DE SOLO E EXECUÇÃO DE BASE**

São serviços que fazem parte de quase todas as fases da obra. Mas de maneira geral, a obra inicia-se com esses serviços, uma vez que são inerentes a preparação das bases, aberturas de vias, acertos de níveis, escavação de valas entre outros.

Nesta etapa, são utilizados equipamentos pesados como retroescavadeiras, motoniveladora, caminhões basculantes, rolos compactadores, compactador manual, e ferramentas manuais.



Esses serviços, são acompanhados de levantamentos topográficos e demarcações em campos dos greides e implantação das vias.

Após a implantação das vias, passa-se a regularização do terreno, com utilização de motoniveladora, para acerto do leito carroçável. Nota-se que havendo necessidade de execução de base, esta será realizada com auxílio de materiais de empréstimos para a devida compactação mecânica com utilização de rolo pé de carneiro e liso.

O aterro deve ser executado de forma controlada, em camadas de no máximo 25 cm, espalhadas com auxílio de motoniveladora e compactada com rolo pé-de-carneiro em energia Proctor 95%. A garantia da umidade ótima deverá ser controlada pelo executor para que a base atinja se maior nível de suporte de carga.

#### **MEIO-FIO E SARJETAS**

Com os serviços de pavimentação realizados, passa-se a assentar as guias de meio-fio em concreto com peças pré-moldadas de. São fixados observando-se a profundidade e a altura da qual a guia deve manter em relação à sarjeta superficial.

Os meios fios deverão ser executados (conforme projeto) em ambos os lados dos logradouros a serem pavimentados, assim como no início e final do trecho a fim de melhorar o travamento e aumentar a durabilidade dos serviços.

A sua colocação deverá manter a regularidade de prumo, a concordância com as marcações de alinhamento e nível previamente estabelecidas no projeto.

As valas para o assentamento dos meios fios deverão ser abertas ao longo do subleito preparado, obedecendo rigorosamente o alinhamento, perfil e dimensões do projeto. O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado.

O material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma.

Os meios fios laterais de contenção deverão ser assentados no fundo das valas, de forma que não apresentem falhas nem depressões para a face superior e que assumam alinhamento e nível do projeto, 15cm acima do calçamento, no máximo.

O aterro dos meios fios deverá ser apiloado no seu lado externo (calçadas), de forma que o meio fio fique fixo. A referida contenção deverá ser executada utilizando solo do local, formando triângulo de altura 15cm e base 1,00m, colocado atrás dos cordões, que deverão ser compactados com soquetes manuais ou utilizando rolo compressor, sempre observando o alinhamento das peças.

Quando concluída, a contenção deverá coincidir com a superfície dos passeios.



Após a colocação das guias, as sarjetas são executadas, fazendo a ligação entre a guia e o pavimento de concreto. Para execução das sarjetas, deve-se alinhar a borda do pavimento de **concreto utilizando-se obrigatoriamente de serra de corte para aparar alguma aresta que não esteja de acordo com a largura da via especificada em projeto** e para o correto alinhamento com a sarjeta.

As sarjetas, são executadas em concreto no traço de 1:2:3 e devem possuir resistência mínima de 20 MPa para resistir aos esforços dos pneus dos veículos. A espessura mínima deve ser de 15 cm e sua largura mínima de 30 cm.

**Não será admitida em hipótese alguma, a concretagem da sarjeta sem a colocação de anteparo para alinhamento. Não se admitirá o lançamento do concreto diretamente junto ao piso de concreto para preenchimento de vazios existentes entre eles.**

#### **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO HEXAGONAL**

Serão assentados sobre base de areia com **espessura de 8,0 cm**. A espessura dessa camada não pode ser nem muito grande e nem muito pequena. Há uma espessura em que o pavimento “funciona” adequadamente. Se a camada for muito espessa, haverá deformação (afundamento); se for insuficiente, haverá quebra dos blocos.

A melhor condição é que a areia não esteja nem seca nem saturada. Para se obter o teor de umidade desejado recomenda-se que a areia, no pátio de estocagem do canteiro, esteja sempre coberta. É importante que a espessura da areia de assentamento seja uniforme e constante, não devendo variar simplesmente para compensar irregularidades grosseiras no acabamento superficial da camada de base.

A camada de areia deve ser nivelada manualmente por meio de uma régua niveladora (sarrafo) correndo sobre mestras (ou guias), de madeira ou alumínio, colocadas paralelas e assentadas sobre a base nivelada e compactada. Do lado de fora, dois auxiliares passarão lentamente a régua sobre as mestras, uma ou duas vezes, em movimentos de vaivém.



Como a espessura da areia, após a compactação das peças de concreto, deve ser uniforme e situar-se entre 3 cm e 4 cm, é necessário um pequeno acréscimo na espessura inicial da camada de areia espalhada entre as mestras. Normalmente, a espessura final desejada é alcançada usando-se mestras com 5 cm de altura, o que proporciona a obtenção de um colchão solto com a mesma espessura (antes da colocação dos blocos). Uma vez espalhada, a areia não deve ser deixada no local durante a noite ou por períodos prolongados aguardando a colocação dos blocos. Por isso, deve-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista para o assentamento dos blocos.



A espessura da camada de areia tem que ser a mesma em toda a área, para evitar que o pavimento fique ondulado depois de compactado. Por isso, é importante que a superfície da base esteja plana, sem buracos e sem calombos.

A areia deve ser jogada seca, limpa e solta (sem compactar) entre as guias de aço ou de madeira e depois ser sarrafeada com a régua que corre sobre as guias.



Os vazios formados na retirada das mestras devem ser preenchidos com areia solta e rasados cuidadosamente com uma desempenadeira, evitando prejudicar as áreas vizinhas já prontas.

Não  
pise  
na



areia depois de pronta. Caso ocorra algum dano, conserte antes de colocar os blocos. A superfície rasada da areia deve ficar lisa e completa. Em caso de ser danificada antes do assentamento dos blocos (por pessoas, animais, veículos etc.), a área defeituosa deve ser solta com um rastelo e sarrafeada novamente com uma régua menor, desempenadeira ou colher de pedreiro.

É recomendável que antes de começar o serviço seja construído um pequeno trecho de blocos de concreto, soltos e sem compactar, para verificar se o que foi desenhado está de acordo com as medidas do que se tem na obra.

A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com cuidado. É dela que sai todo o alinhamento do restante do pavimento. Fios guias devem acompanhar a frente de serviço, indicando o alinhamento dos blocos, tanto na largura como no comprimento da área.

Assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-de-peixe, fileira etc.). A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes de toda a construção do pavimento, pois é responsável, em grande parte, por sua qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas etc., que são fundamentais para o bom acabamento e a durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é importante ter dela um controle rigoroso.

O alinhamento correto dos blocos é um indicativo de sua boa qualidade (dimensões uniformes) e da atenção que se teve durante a construção do pavimento. Não existe diferença de rendimento



do trabalho entre colocar os blocos cuidadosamente alinhados ou deixá-los à mercê dos desvios que o procedimento possa causar, mas o resultado final, sobretudo do ponto de vista estético, será muito diferente.

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno.

Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de  $\frac{1}{4}$  do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento.

Os blocos já assentados são cortados. Depois do corte feito, retiram-se os blocos ou pedaços de blocos que não serão usados e colocam-se no lugar os blocos ou peças de acabamento definidos no projeto (concreto, por exemplo).



A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final.

Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

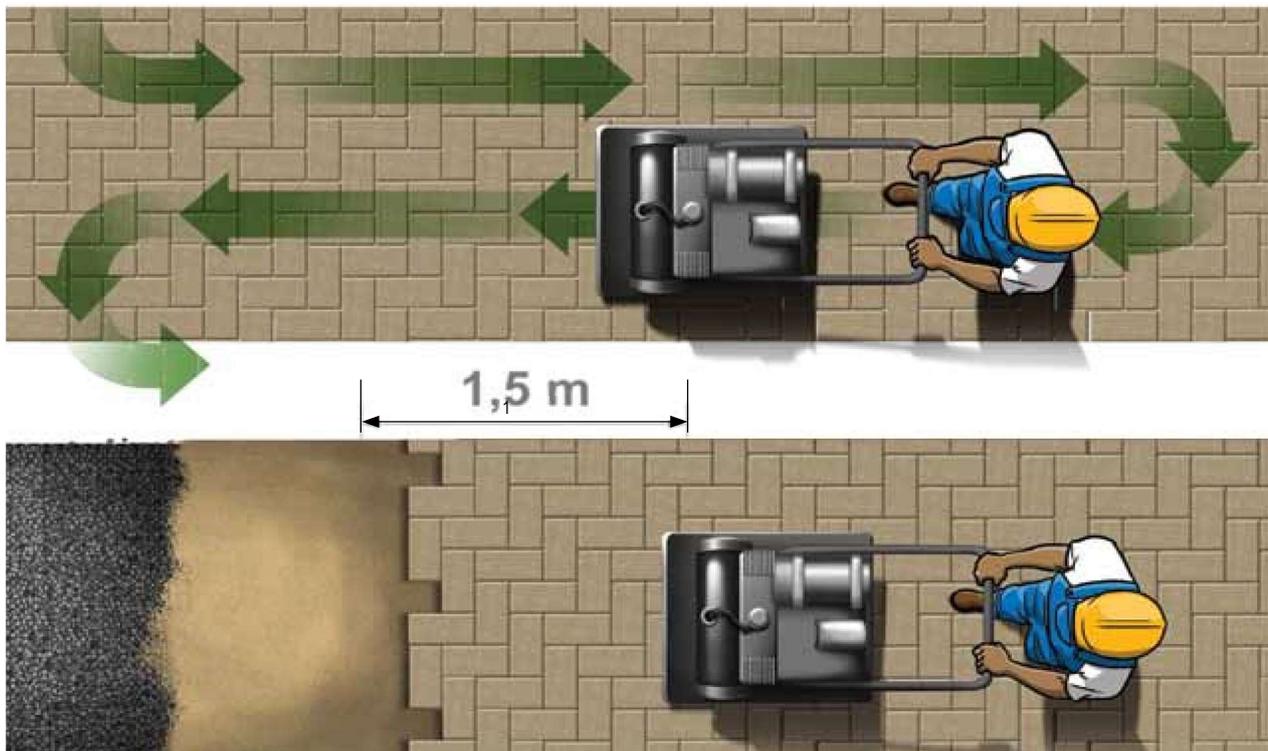
- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.



- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias tipo CM-20; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus.

Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.



A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.



Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.



A selagem das juntas (seu preenchimento com areia) é necessária para o bom funcionamento do



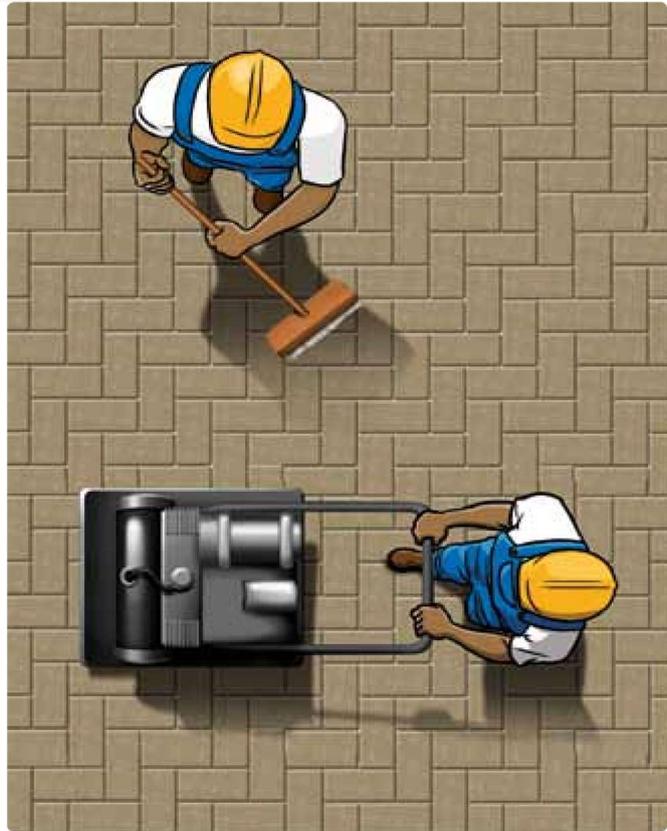
pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, simultaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos.

Espalhe a areia sem deixar formar montes. A areia para preenchimento das juntas deve ser espalhada sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada; deve-se evitar a formação de montes.



A areia é então varrida o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas com areia e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.



**Os elementos serão constituídos de elementos com espessura de 8,0 cm devem apresentar, aos 28 dias, uma tensão de ruptura mínima de 35 Mpa, devendo o fornecedor apresentar documentação comprobatória em cada lote produzido e/ou entregue ao Município;**

## **2. Generalidades:**

Quaisquer dúvidas, conflitos e incongruências entre as plantas, documentos e especificações deverão ser prontamente informados a **Prefeitura Municipal**, em tempo hábil legal, a qual tomará providências para elucidação ou adequação dos projetos;

Nenhuma alteração de projeto poderá ser executada sem autorização do seu autor e da anuência da Prefeitura Municipal.

Todas as medidas de segurança relativas à execução dos serviços contratados deverão ser tomadas, sejam elas de recursos humanos, dos materiais e ferramentas, que deverão ser atendidas pela empresa executora, arcando com o ônus decorrente do não cumprimento das exigências legais pertinentes.

Todo e qualquer serviço deverá ser executado conforme estas especificações, satisfazendo as normas técnicas vigentes.

O Responsável Técnico da empresa executora deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) por todos os serviços necessários à execução dos serviços contratados, assim como declarar à contratante o conhecimento de todas as condições do local da obra, aceitação e submissão



ao projeto e seus documentos complementares e que acompanhará e assumirá integral responsabilidade pela execução e segurança dos serviços e da obra contratada. A ordem de início dos serviços somente será fornecida se atendidas tais disposições.

#### **4. Controle:**

Todo material a ser empregado na obra deverá ser previamente aprovado pela fiscalização da obra.

Os serviços serão fiscalizados a qualquer momento pela fiscalização da obra a fim de verificar o fiel cumprimento dos serviços contratados.

Serviços rejeitados pela fiscalização deverão ser refeitos e os materiais em desacordo deverão ser substituídos pela contratada, imediatamente, após a rejeição.

A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente molhado.

#### **5. Equipamentos:**

Motoniveladora, compactador CM-13, ferramentas de mão, linhas, esquadros etc.

#### **6. Execução:**

Sinalização da Obra:

A Contratada deverá fornecer todo material necessário para a sinalização da obra, com a denominação e endereço da empresa para contato. Será de responsabilidade da Contratada caso algum veículo danifique o calçamento antes da liberação pela Prefeitura, para o tráfego.

#### **7. Observações:**

Em todas as etapas deverão ser atendidas as normas técnicas aplicáveis, sendo de exclusiva responsabilidade da empresa executora eventuais correções por falhas executivas do serviço.

É de responsabilidade da empresa executora, efetuar os serviços dentro da boa técnica e das normas técnicas vigentes, em respeito à acessibilidade e demais legislações.

A empresa deverá manter na obra o Diário de Obras, no qual serão registradas todas as ocorrências relevantes durante o andamento dos serviços.

O trânsito será liberado somente após o recebimento da obra pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal.



**LIMPEZA DE OBRA:**

As obras deverão ser entregues limpas e desobstruídas, sem restos de materiais, munhas, lascas de madeira ou outro material de sobra dos serviços executados. Quaisquer volumes deverão ser retirados às expensas da empreiteira contratada.

**ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA:**

Estando todos os serviços realizados e com a obra totalmente concluída, deverão ser adotados os procedimentos indicados no contrato para a entrega e recebimento.

**PIRANGA, 23 DE AGOSTO DE 2023.**

Luiz Eduardo Guerson Ferreira  
CREA MG 66.717/D