



# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4 de dezembro de 2024

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE SEXTAVADO EM VIA DA  
COMUNIDADE DE PONTE DO MANGAÍ, MUNICÍPIO DE JAPONVAR-MG

**TIPOLOGIA:** PAVIMENTAÇÃO

**REF. DO PROJETO:** JAP-0225

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** LUCAS ALEXANDRE GOMES VELOSO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JAPONVAR - MG**



**CARVALHO AMARAL**  
ENGENHARIA & PROJETOS



<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA.....</b>	<b>4</b>
<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>4</b>
▪ <b>LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....</b>	<b>4</b>
▪ <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GEOMÉTRICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>5</b>
▪ <b>CÁLCULO DO BDI.....</b>	<b>5</b>
▪ <b>MATERIAIS EMPREGADOS .....</b>	<b>6</b>
▪ <b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>6</b>
▪ <b>EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:.....</b>	<b>7</b>
▪ <b>EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>8</b>
▪ <b>CONDIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>9</b>
<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>12</b>
1 <b>SERVIÇOS PRELIMINARES.....</b>	<b>12</b>
2 <b>BASE, JAZIDA E TERRAPLANAGEM .....</b>	<b>12</b>
3 <b>BLOQUETE SEXTAVADO .....</b>	<b>13</b>
4 <b>GUIA MEIO-FIO E SARJETA .....</b>	<b>13</b>
<b>CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: .....</b>	<b>15</b>
<b>OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA .....</b>	<b>15</b>
<b>CONTROLE TECNOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
1 <b>ENSAIOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS .....</b>	<b>19</b>
<b>RECEBIMENTO DA OBRA.....</b>	<b>22</b>

## INTRODUÇÃO

---

O projeto de pavimentação em bloquete sextavado em via da comunidade de Ponte de Mangaí do município de Japonvar, situado no estado de Minas Gerais, representa um marco significativo para a infraestrutura urbana local, proporcionando melhorias substanciais na mobilidade, acessibilidade e qualidade de vida dos munícipes.

Com um investimento expressivo de aproximadamente 250 mil reais, esta iniciativa abrangerá uma área aproximada de 1.300 metros quadrados de calçamento, configurando-se como um compromisso robusto e estratégico para a modernização da malha viária municipal. A escolha da pavimentação em bloquete sextavado reflete nosso comprometimento em adotar tecnologias avançadas, assegurando durabilidade, resistência e eficiência nas vias que serão contempladas por este projeto.

A realização desta obra não apenas atenderá às demandas imediatas de infraestrutura, mas também contribuirá significativamente para o desenvolvimento socioeconômico da região, fomentando o crescimento urbano de forma sustentável e promovendo um ambiente mais seguro e acessível para todos os cidadãos.

## JUSTIFICATIVA

---

A obra de pavimentação em bloquete sextavado na via da escola e o assentamento de meio-fio na avenida Principal, na comunidade de Ponte de Mangaí, no município de Japonvar-MG, é justificada pela necessidade de modernização e melhoria da infraestrutura viária do município.

A execução de obras de pavimentação em bloquete sextavado trará diversos benefícios à população e à infraestrutura urbana. Isso inclui a melhoria da mobilidade urbana, a segurança viária, a valorização imobiliária e a acessibilidade a diversos locais. Além disso, ruas pavimentadas proporcionam um ambiente mais confortável, contribuindo para o desenvolvimento econômico local.

As áreas de intervenção da obra tratam-se de áreas residenciais da comunidade, munidas de infraestrutura como abastecimento e tratamento de água, esgotamento e tratamento sanitário e fornecimento de energia elétrica.

Quanto ao método pavimentação em bloquete sextavado, ela oferece algumas vantagens específicas. A pavimentação em bloquete sextavado oferece benefícios econômicos, de durabilidade e sustentabilidade.

## DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA

A obra em questão refere-se à pavimentação em bloquete sextavado da Rua da Escola e o assentamento de meio-fio na Avenida Principal, na comunidade de Ponte do Mangaí, do município de Japonvar - MG.

Nesta etapa será pavimentada 1 via em dois trechos, totalizando 1.467,96 m<sup>2</sup> de área de calçamento contando com sarjeta e meio-fio, na comunidade do município. Serão beneficiadas aproximadamente 2.000 pessoas que residem próximas a essa comunidade de Japonvar - MG.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### ▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA

O objeto deste memorial refere-se à pavimentação em bloquete sextavado da Rua da Escola e do assentamento de meio-fio de concreto na Avenida Principal, na comunidade de Ponte do Mangaí, do município de Japonvar – MG.





**Imagem:** Croqui de localização da via.

**Fonte:** Google Earth Pro.



**Imagem:** Croqui de localização da via.

**Fonte:** Google Earth Pro.

## ▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GEOMÉTRICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Responsável técnico:** Lucas Alexandre Gomes Veloso

**Área de Atuação:** Engenheiro Civil

**Registro:** CREA-MG 373.195/D

## ▪ CÁLCULO DO BDI

Com base no Imposto Sobre Serviços (ISS) aplicado no município de Japonvar-MG, que corresponde a 4%, o cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi estabelecido em **29,41%** e para BDI diferenciado a ser aplicado para fornecimento de material betuminoso e material de jazida foi estabelecido em **20,52%**.

Esse índice engloba custos relacionados à administração central, seguros e garantias, contingências, despesas financeiras, remuneração e tributos sobre faturamento.

## ▪ MATERIAIS EMPREGADOS

Os materiais empregados poderão ser previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

## ▪ RESPONSABILIDADES

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, denominada CONTRATANTE, detém o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, bem como nos projetos fornecidos e demais documentos técnicos.

Caso surja algum serviço não previsto em contrato, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes.

A existência e atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos aspectos quantitativos e qualitativos da obra. É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico realize um minucioso acompanhamento de todos os serviços prestados, promovendo um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados durante todas as fases de organização e construção.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação. Caso haja

discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc., deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

#### ▪ **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

As obras constarão de pavimentação/calçamento em bloquete sextavado e assentamento de meio-fio de concreto.

A locação da obra, bem como qualquer outro serviço de topografia que seja necessário, será de responsabilidade da EMPREITEIRA que for executar os serviços. O preparo do terreno e a regularização do mesmo, serão EXECUTADOS PELO MUNICÍPIO, bem como qualquer outro serviço de Terraplanagem, sempre acompanhados e liberados pela fiscalização.

Após a regularização do subleito que será executado com o próprio material do trecho da via, será executada a base. Após a execução deste serviço será feita base para recebimento do bloquete sextavado. A camada de base do bloquete sextavado terá espessura de 15 cm e a camada de sub-base do bloquete sextavado terá espessura de 15 cm, conforme projeto e planilha orçamentária para as pavimentações.

## ▪ EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos/acessórios:

### **a) Serviços Preliminares:**

- Primeiramente será feita a limpeza geral do terreno, a fim de se retirar possíveis raízes e ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação retirando toda a camada vegetal de acordo com NBR DNER-ES 278/97.

- Após a limpeza será feita a locação da obra, com uso de equipamentos de topografia, gerando nota de serviços, obedecendo a declividade da área, avaliando as normais, definindo a área de pavimentação.

- Próximo à área a ser pavimentada será afixada uma placa “Padrão Governo do Estado de Minas Gerais” identificando o tipo de serviço, valores, fontes dos recursos e prazo de execução dos serviços.

### **b) Resumo dos equipamentos recomendados para a execução da obra:**

- Escavadeira ou Retroescavadeira: Utilizada para escavar e preparar o terreno, removendo a camada de solo e fazendo o nivelamento.
- Caminhão Basculante: Para transporte de materiais como areia, brita e bloquetes.
- Compactador de Solo: Essencial para compactar o solo e as camadas de base antes da colocação dos bloquetes, garantindo a estabilidade do pavimento.
- Rolo Compactador: Utilizado para compactar grandes áreas de base e sub-base, proporcionando uma superfície uniforme e sólida.
- Niveladora: Para realizar o nivelamento do terreno e da camada de base, garantindo que a superfície fique plana e adequada para a colocação dos bloquetes.
- Pá Mecânica e Pá Carregadeira: Para movimentar e distribuir materiais de construção, como areia e brita.



- Ferramentas de Medição e Marcação: Incluem trenas, níveis, cordas e estacas, utilizados para garantir que o calçamento seja instalado conforme o projeto e com a inclinação adequada para drenagem.
- Cortador de Bloquetes: Para cortar bloquetes que precisam ser ajustados nas bordas ou em áreas específicas.
- Vibrador de Bloquetes: Equipamento utilizado para assentar e nivelar os bloquetes, garantindo que fiquem bem ajustados e nivelados.
- Martelo de Borracha: Usado manualmente para ajustar e nivelar os bloquetes, evitando danos à superfície.
- Dispositivos de Alinhamento: Como espaçadores e guias para garantir que os bloquetes sejam colocados uniformemente e na posição correta.
- Misturador de Cimento (se necessário): Para preparar argamassa ou concreto, caso seja necessário preencher juntas ou fazer ajustes.

**NOTA:** Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

## ▪ CONDIÇÕES GERAIS

1 - A execução das obras ou serviços deverá estar em conformidade com os projetos, especificações, instrução desta CONTRATANTE, reservando-se, a esta, o direito de alterar em parte ou no todo qualquer dos elementos do projeto, especificações fornecidas, devendo tais alterações serem comunicadas por escrito a fiscalização, não cabendo à contratada, direito nenhum, a indenização ou a reclamação.

2 - Os serviços incompletos, defeituosos ou executados em desacordo com os elementos fornecidos pela fiscalização serão refeitos não cabendo à contratada, direito a nenhuma indenização.

3 - A Empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e também será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

4 - Constan no Projeto as ruas a serem calçadas, de responsabilidade do RT da Contratante, o qual deverá dirimir qualquer dúvida quanto às medidas apresentadas.

5 - Uma vez que no valor orçado para esse serviço contempla a regularização da via, a fiscalização da engenharia não aceitará irregularidades na entrega final da obra, isto é, a obra deverá estar perfeitamente livre de qualquer imperfeição, atendendo as normas técnicas específicas a esse serviço.

6 - Para tanto, reiteramos que as empresas participantes deverão realizar visitas ao local para quando da execução dos serviços se utilizar à técnica mais apropriada para a sua execução.

7 - Os materiais empregados serão previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

8 - A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

9 - Os levantamentos topográficos são de responsabilidade da Contratada.

10 - O Controle Tecnológico deverá seguir as normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes– DNIT.

11 - O controle Geométrico será feito em função do greide existente.

12 - O Município será responsável de realizar toda supressão necessária no trecho de acordo com as normas ambientais vigente.

**Cascalho de cava:** O material para execução da base será adquirido e extraído de uma jazida licenciada por conta do município.

**Transportes:** O material para execução da base será adquirido e extraído de uma jazida licenciada.

**Bota Fora:** Todo o material escavado, será destinado a um bota-fora do município.



**Imagem:** Croqui de localização.  
**Fonte:** Google Earth Pro.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

---

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS

A frente da edificação será fixada a placa da obra nas dimensões de 3,00X1,50 metros, plotada com adesivo vinílico, em chapa galvanizada 0,26, com espessura de 0,45 mm, afixadas com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas com tinta PVA duas demãos. Ao final da obra, a placa deve ser removida na desmobilização da Contratada.

##### 1.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO.

A locação topográfica consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação é possível determinar a localização exata onde serão posicionadas as larguras das vias, dentre outros. Será de RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO MUNICÍPIO o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte e qualquer outra necessidade para a realização da etapa de locação da pavimentação.

### 2 BASE, JAZIDA E TERRAPLANAGEM

Será de RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO MUNICÍPIO o fornecimento de materiais (cascalho de cava, areia, brita), mão de obra, equipamentos, transporte e qualquer outra necessidade para a realização da etapa de terraplanagem e preparação da base (escavação de solo, carga, transporte do material até o local da obra, regularização e compactação do solo e base).

### **3 BLOQUETE SEXTAVADO**

#### **3.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM PISO INTERTRAVADO, TIPO SEXTAVADO, ESP. 8CM, COM FCK DE 35MPA, INCLUSIVE COLCHÃO DE AREIA, ESP. 6CM, PARA ASSENTAMENTO,**

Execução de calçamento em bloquete -  $e = 8 \text{ cm}$  -  $fck = 35 \text{ mpa}$ , incluindo fornecimento transporte de todos os materiais, colchão de assentamento  $e = 6 \text{ cm}$ .

Os bloquetes não deverão ser feitos no local da obra, afim de garantir resistência e aparência desejada. Serão transportados até o local da obra por conta da CONTRATADA.

A areia a ser utilizada no colchão de assentamento será areia lavada fornecida, transportado e aplicado pela contratada. Sobre o colchão de areia serão assentados os blocos sextavados de concreto  $fck 35,0 \text{ mpa}$ , (bloquetes) com  $8,0 \text{ cm}$  de espessura, de acordo com a NBR 7207/1982 e NBR 9781/1987.

A contratada deverá apresentar os ensaios de resistência de cada lote de blocos antes de serem assentados na obra.

### **4 GUIA MEIO-FIO E SARJETA**

#### **4.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF\_01/2024**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Execução das guias com máquina extrusora;
- Execução das juntas de dilatação;
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.



#### **4.2 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF\_01/2024**

O serviço consiste na execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, com as dimensões e especificações detalhadas abaixo:

- 1) Materiais Utilizados:
  - a) Concreto Usinado: Classe e fck conforme especificado no projeto, garantindo resistência e durabilidade.
  - b) Fôrmas: Em madeira, metal ou outro material adequado, utilizadas para moldar a sarjeta dentro das dimensões especificadas.
- 2) Dimensões da Sarjeta:
  - a) Base: 30 cm (largura).
  - b) Altura: 10 cm (espessura).
- 3) Execução:
  - a) Preparação do Terreno: Realizar a limpeza e nivelamento do local, com compactação do subleito para garantir estabilidade e evitar recalques.
  - b) Montagem das Fôrmas: Instalar as fôrmas no local de execução, assegurando alinhamento e prumo corretos.
  - c) Lançamento e Adensamento do Concreto: O concreto usinado será lançado dentro das fôrmas, seguido de adensamento manual ou mecânico, garantindo preenchimento uniforme e ausência de vazios.
  - d) Acabamento Superficial: Realizar o acabamento da sarjeta com desempenadeira, proporcionando superfície lisa e homogênea.
  - e) Cura do Concreto: O concreto será submetido ao processo de cura úmida ou aplicação de agente de cura, conforme norma técnica, por no mínimo 7 dias para evitar fissuras e garantir a resistência projetada.
- 4) Limpeza e Remoção das Fôrmas: Após a cura inicial, as fôrmas serão retiradas e o entorno da sarjeta será limpo, deixando o trecho finalizado e pronto para uso.

O serviço será realizado de acordo com as normas técnicas vigentes (NBR 6118 e NBR 12655), assegurando qualidade e durabilidade da sarjeta. O trecho reto

será executado com atenção ao alinhamento, garantindo eficiência no escoamento de águas pluviais.

#### **4.3 GUIA DE CORDÃO BOLEADO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ-MOLDADA, 10X10CM (ALTURA X LARGURA), INCLUSIVE UMA ( 1) FIADA DE BLOCO DE CONCRETO, ESP. 9CM, ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)**

Serão usadas Guias de meio-fio em concreto FCK 20MPA, com seção 10x10 cm para os cordões de travamento da via, deverão ser assentados conforme especificações de projeto geométrico. Sua execução é prevista como travamento entre vias pavimentadas e vias ainda não pavimentadas, de forma a prevenir a quebra das pontas das vias e mitigar o impacto causado pela passagem de veículos.

#### **CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:**

---

As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada e serão medidos os serviços completamente concluídos.

**NOTA:** serão considerados como serviços totalmente concluídos aqueles que forem realizados conforme planilha orçamentária, considerando inclinação do projeto, certificando que o greide da pista está no nível inferior das casas, terraplenagem, calçamento, sinalização horizontal e vertical, mobilidade urbana totalmente concluída. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição.

#### **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

---

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher fichas de EPI's.

## **CONTROLE TECNOLÓGICO**

---

De acordo com as exigências normativas do Ministério das Cidades, acerca do controle tecnológico da execução de pavimentação em bloquete, seguem as orientações da sistemática que será adotada para contratos com obras ainda não licitadas.

Em conformidade com o trecho transcrito abaixo, extraído do Manual para Apresentação de Propostas para a Ação Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, expedido pelo Ministério das Cidades, publicado pela Portaria nº 443, de 26/09/2013. Essas orientações visam garantir a qualidade e a durabilidade das obras. Aqui estão as principais diretrizes:

### **1) Especificação de Materiais:**

- Bloquetes: Devem atender a normas técnicas específicas, como a ABNT NBR 15916, que estabelece requisitos para a resistência e durabilidade dos bloquetes. As especificações devem ser detalhadas no projeto, incluindo dimensões, características de acabamento e composição do material.

- Sub-base e Base: Os materiais utilizados para a sub-base e base devem seguir as especificações de granulometria e propriedades mecânicas estabelecidas na norma pertinente.

2) Controle de Qualidade:

- Laboratório de Controle Tecnológico: É exigido que o empreiteiro contrate um laboratório de controle tecnológico para realizar ensaios e garantir a conformidade dos materiais e do processo de execução com as especificações do projeto.
- Ensaio de Materiais: Incluem a verificação da granulometria da areia e brita, resistência dos bloquetes, e outros ensaios necessários para assegurar a qualidade dos materiais.

3) Plano de Controle Tecnológico:

- Documentação: O contrato deve especificar um plano de controle tecnológico que inclui a frequência dos ensaios, métodos de teste e critérios de aceitação dos materiais e serviços.
- Relatórios: Devem ser emitidos relatórios periódicos sobre o controle tecnológico, evidenciando a conformidade com as normas e especificações técnicas.

4) Procedimentos de Execução:

- Preparação do Terreno: O projeto deve definir claramente as etapas de preparação do terreno, incluindo escavação, compactação e nivelamento.
- Colocação e Assentamento: A execução do assentamento dos bloquetes deve seguir técnicas recomendadas para garantir o alinhamento, nivelamento e compactação adequados.

5) Responsabilidade Técnica:

- Engenheiro Responsável: Um engenheiro civil ou profissional habilitado deve ser designado para supervisionar e garantir que o controle tecnológico e os procedimentos de execução estejam em conformidade com as normas e especificações do projeto.

6) Documentação e Registro:



- Arquivamento: Todos os documentos relacionados aos ensaios, controles e relatórios devem ser arquivados e mantidos por um período determinado, para possibilitar auditorias e verificações futuras.

Seguem abaixo as orientações quanto às diretrizes e documentos que deverão ser exigidos das empresas executoras contratadas. Caberá ao Responsável Técnico (RT) de Fiscalização do Município:

Exigir a realização dos ensaios de controle, e analisar os documentos recebidos das empresas contratadas, emitindo Parecer conclusivo quanto à aceitação ou rejeição dos serviços executados.

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento. O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados em conformidade com as normas técnicas, acompanhados de “Análise dos Resultados”, mediante parecer conclusivo sobre a aceitação ou rejeição do material ou serviço. Os laudos deverão apresentar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, e o trecho da rua/etapa a que pertence a amostra.

Deverão ser apresentados ao órgão, como documentação mínima a ser exigida das empresas executoras, os seguintes documentos referentes aos ensaios de controle tecnológico:

## **1 ENSAIOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS**

Para garantir a qualidade e a durabilidade da pavimentação em bloquete sextavado, é essencial realizar uma série de ensaios mínimos para o controle tecnológico. Esses ensaios asseguram que os materiais e o processo de execução atendam às especificações técnicas e normativas. Abaixo estão os principais ensaios recomendados:

### **1.1 ENSAIOS DOS BLOQUETES SEXTAVADOS**

#### **1) Resistência à Compressão:**

- Objetivo: Verificar a capacidade dos bloquetes de suportar cargas sem deformação ou ruptura.
- Norma: ABNT NBR 15916.

### **2) Absorção de Água:**

- Objetivo: Avaliar a porosidade dos bloquetes e sua capacidade de absorver água, o que pode afetar a durabilidade.
- Norma: ABNT NBR 15916.

### **3) Durabilidade:**

- Objetivo: Testar a resistência dos bloquetes a ciclos de congelamento e descongelamento, se aplicável em regiões com variações de temperatura.
- Norma: ABNT NBR 15916.

### **4) Dimensões e Tolerâncias:**

- Objetivo: Garantir que os bloquetes estejam dentro das especificações de dimensão e tolerâncias estabelecidas no projeto.
- Norma: ABNT NBR 15916.

## **1.2 ENSAIOS DE MATERIAIS DA SUB-BASE E BASE**

### **1) Granulometria:**

- Objetivo: Determinar a distribuição das partículas dos materiais, como areia e brita, para assegurar a adequada compactação e estabilidade.
- Norma: ABNT NBR 7181 (para brita) e ABNT NBR 6451 (para areia).

### **2) Compactação:**

- Objetivo: Verificar a densidade e o grau de compactação dos materiais de base e sub-base.
- Norma: ABNT NBR 7180 (para ensaio de compactação de solos).

### **3) Resistência ao Cisalhamento:**

- Objetivo: Avaliar a capacidade dos materiais de base e sub-base em suportar esforços de cisalhamento sem deformação excessiva.
- Norma: ABNT NBR 12007.

## **1.3 ENSAIOS DO REVESTIMENTO E ASSENTAMENTO**

### **1) Nível e Alinhamento:**

- Objetivo: Garantir que o assentamento dos bloquetes esteja de acordo com o projeto, com níveis e alinhamentos precisos.

- Norma: Não há uma norma específica, mas o controle deve ser feito conforme o projeto e boas práticas de engenharia.

## **2) Juntas:**

- Objetivo: Verificar a largura e o preenchimento das juntas entre os bloquetes, garantindo a integridade da pavimentação e a eficiência na drenagem.
- Norma: Deve seguir as especificações do projeto e boas práticas de execução.

## **1.4 ENSAIOS AMBIENTAIS (SE APLICÁVEIS)**

### **1) Resistência a Produtos Químicos:**

- Objetivo: Avaliar a resistência dos materiais a produtos químicos que podem estar presentes no ambiente onde a pavimentação será instalada.
- Norma: Dependente dos produtos químicos presentes e do ambiente.

### **2) Resistência ao Desgaste Abrasivo:**

- Objetivo: Testar a resistência dos bloquetes ao desgaste provocado pelo tráfego e outras ações abrasivas.
- Norma: ABNT NBR 9935 (para concreto).

Esses ensaios são essenciais para garantir que a pavimentação em bloquete sextavado seja executada com qualidade, atendendo às normas e especificações do projeto e garantindo a longevidade e segurança da obra.

**NOTA: Em caso de conflitos entre projeto, memorial e planilhas orçamentarias deverá seguir o que está especificado em projeto e procurar o responsável técnico para mais esclarecimentos.**

## RECEBIMENTO DA OBRA

---

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

---

**Lucas Alexandre Gomes Veloso**  
Engenheiro Civil CREA-MG 373.195/D

---

**Welson Gonçalves da Silva**  
Prefeito Municipal, de Japonvar - MG