



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DA LAGOA - MINAS GERAIS
CNPJ: 01.612.494/0001-28 Fone/Fax: (38) 32288133



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRIPTIVO

SÃO JOÃO DA LAGOA/MG

10 DE ABRIL DE 2025.



1.0 OBJETIVO

O presente documento refere-se aos serviços de **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO DE CONCRETO DE VIAS URBANAS E RURAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA LAGOA/MG** a serem executados em algumas ruas do Município de São João da Lagoa.

Esclarecemos que, atualmente, as vias a serem pavimentadas por esta proposta não possuem pavimentação, o que faz com que nos períodos chuvosos, provoca a interrupção do tráfego de veículos.

Esta pavimentação tem como principal objetivo a estabilização de pontos críticos das ruas implantadas evitando riscos de deslizamento de solos, erosões e acidentes.

O público alvo a ser beneficiado diretamente será de aproximadamente 70 moradores do Município de São João da Lagoa.

2.0 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os critérios estabelecidos neste memorial descritivo. São partes integrantes deste projeto, além deste documento, desenhos padrão e o orçamento.

Todos os materiais utilizados na obra deverão ser de primeira qualidade, e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à fiscalização, que os aprovará ou não, registrando o fato no diário de obras. Na hipótese de se configurar o uso de materiais não especificados e ou não aprovados pela fiscalização, a contratada deverá providenciar a imediata remoção dos mesmos às suas expensas. A contratada deverá elaborar um plano de serviços baseados nas condições locais, fornecerem todos os materiais, equipamentos, máquinas, mão-de-obra especializada, coordenação técnica necessária ao perfeito desempenho da obra.

O custo da obra deverá ser apresentado por itens, porém deverá ser de forma global. Os serviços correlatos necessários, que possam surgir em função das eventuais interferências (custo de mão-de-obra e materiais), deverão estar inclusos na oferta global dos itens, não sendo aceitos posteriormente custos adicionais.

Todos os serviços executados que não apresentarem condições satisfatórias seja pelo uso de material estranho ao especificado ou execução inadequada (mão- de-obra



imprópria ou método construtivo não conforme ao procedimento executivo da Prefeitura Municipal de São João da Lagoa), deverão ser refeitos, ficando sob inteira responsabilidade da executante todos os custos seja de material e/ou mão- de-obra, equipamentos, etc.

A contratada se responsabilizará pela execução das obras, pela segurança e estabilidade dos serviços que realizar, inclusive pela boa qualidade e rigor técnico dos mesmos ficando obrigada a reparar os danos causados por defeitos e/ou vícios dos produtos e dos serviços prestados, substituindo-os no prazo máximo de 30 dias contados da detecção e conhecimento dos mesmos pela contratada. A contratada se obriga a concluir, completo e satisfatoriamente o objeto da presente proposta, assumindo toda e qualquer responsabilidade técnica sobre a execução dos serviços nos termos do Art. 618, do Código Civil Brasileiro.

O pagamento dos serviços executados será efetuado através da medição mensal e será efetuado em até 10(dez) dias úteis após a medição e somente serão medidos serviços prontos, não será pago por material depositado no canteiro de obras. Deverá ser apresentada à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa, a capacidade técnica do profissional em construções da natureza desta licitação, acompanhada da respectiva Certidão de Acervo Técnico emitida por qualquer uma das regiões do CREA, comprovando a execução, pelo profissional indicado, de serviços de características semelhantes e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às do objeto desta licitação.

Todo o material e mão-de-obra, assim como todos os impostos, fretes dos materiais e obrigações sociais relativos aos serviços, ficarão a cargo exclusivo da contratada, não respondendo à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa perante aos fornecedores nem perante terceiros por quaisquer prejuízos causados pela empresa executora dos serviços e também não assumirá à Prefeitura Municipal de São João da Lagoa, quaisquer responsabilidade por multas, salários ou acidentes decorrentes da execução dos serviços inerentes ao objeto desta licitação.

Se devido a contingências locais for aconselhável qualquer adaptação na concepção do projeto, esta só será efetuada de comum acordo entre as partes e desde que absolutamente necessárias.

A Contratada, vencedora da Licitação, deverá manter na obra: Mestre de obras, operários e demais funcionários em número e grau de especialização compatíveis com a natureza das obras e serviços. As obras e os serviços deverão ser



acompanhados/monitorados por um Responsável Técnico (Engenheiro Civil Habilitado), mantendo no canteiro de obras todas as plantas, especificações e demais elementos do projeto para consulta, a qualquer tempo, dos seus funcionários, preposto e órgãos de fiscalização.

O Responsável Técnico pelos serviços de obra deve respeitar as seguintes recomendações:

a) ter conhecimento total e perfeito dos seguintes itens, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com os serviços de obra:

- das condições contratuais dos serviços de obra;
- dos Projetos para Execução;
- das respectivas especificações;
- do Cronograma Físico-Financeiro;
- das condições locais onde será implantada a obra;
- das Normas Técnicas Brasileiras.

b) esclarecer as dúvidas em consulta com a Prefeitura Municipal, com antecedência mínima de 10 (dez) dias a partir da data prevista no Cronograma Físico-Financeiro contratual.

c) assumir integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os serviços, elementos, componentes e materiais adotados na execução da obra, nos termos da legislação vigente.

2.1 PROJETOS

As obras obedecerão rigorosamente às plantas, especificações e detalhes do projeto e aos demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer. Eventuais modificações no projeto só poderão ser efetuadas, se previamente aprovadas pela Fiscalização, e desde que absolutamente necessárias.

3.0 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

O objetivo destas especificações técnicas é estabelecer normas e critérios para a execução de **PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO** e Drenagem das ruas do Município de São João da Lagoa- MG.

3.1– SERVIÇOS INICIAIS

3.1.1 – PLACA DE OBRA - Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada 0,26, ESP. 0,45MM, dimensão (3x1,5)M, plotada com adesivo vinílico, afixada com rebites 4,8x40MM, inclusive suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta PVA duas (2) demãos.

3.1.2 – LOCAÇÃO TOPOGRAFICA PARA ATÉ VINTE (20) PONTOS REFERENCIAIS; INCLUSIVE ESTACA (PIQUETE) DE MARCAÇÃO - Quando do início da obra, a FISCALIZAÇÃO juntamente com o Supervisor de Projetos, solicitará uma equipe de topografia da empresa CONTRATADA, que verificará as seções primitivas, possibilitando a confirmação do levantamento topográfico do projeto e um consenso sobre a seção a ser adotada para efeito de medição. Colocar estacas de 20 em 20 metros de cada lado da rua.

3.2 – SUBLEITO/BASE – A execução destes serviços ficará por conta da prefeitura municipal de São João da Lagoa.

3.2.1 – ESCAVAÇÃO E CARGA COM TRATOR E CARREGADEIRA (MATERIAL DE 1ª CATEGORIA) - Aplicação aos serviços de escavação e carga mecanizada usados para implantação de corte ao longo do eixo e no interior dos limites das seções transversais, construção de caminhos de serviços, bem como a execução de cortes para empréstimos ou para remoção de solos inadequados, de modo que tenhamos ao final, o greide de terraplenagem estabelecido no projeto. Será feita uma escarificação fazendo uma abertura de caixa em cada rua com **profundidade de 0,15 m de escavação**. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico.

3.2.1.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, segundo as recomendações constantes das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

A escavação mecânica terá início no trecho liberado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às exigências de segurança, mediante a prévia seleção de utilização ou rejeição dos materiais extraídos, bem como de uma programação de trabalho aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Assim, apenas serão transportados, para constituição ou

complementação dos aterros, os materiais que sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável a juízo da FISCALIZAÇÃO, as massas em excesso que resultariam em bota-fora poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. A referida operação deverá ser efetuada desde a etapa

Quando, no nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, promovesse-a rebaixamento na espessura indicada em projeto, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados.

Constatada a conveniência técnica e econômica de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, em locais determinados pela FISCALIZAÇÃO, para sua oportuna utilização.

3.2.1.2 EQUIPAMENTOS

A escavação e carga dos materiais de cortes, empréstimos ou bases de aterros, nas condições desta especificação, serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços com a produtividade requerida. Para a escavação serão empregados tratores de esteiras ou pneus, equipados com lâmina e, quando for o caso, escarificador. A potência dos tratores empregados será aquela requerida para a execução dos serviços, não podendo ser inferior a 170 HP.

3.2.2 –TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

O transporte do material deverá ser realizado por caminhões basculantes com capacidade máxima de carga de 18m³, o item contempla o transporte em vias urbanas. Este serviço será medido e pago por (m³xkm), sendo o volume equivalente aquele das escavações e cargas e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO

3.2.2.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO SERVIÇOS

Todo transporte deverá ser realizado basicamente por caminhões de carga, tipo basculante ou de caixa, que devem estar em bom estado de conservação, provido de todos os dispositivos necessários para evitar queda e perda de material ao longo do percurso, em obediência às condições de transporte impostas pela municipalidade, bem

como pelas recomendações do DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem.

O material deverá estar distribuído na balsa do caminhão, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira, durante o transporte.

Quando se tratar de material extraído de cortes da própria via, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela Fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela Fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

A área da descarga será definida pela Fiscalização e deve oferecer segurança para o tráfego e manobras do equipamento transportador.

3.2.2.2 MATERIAIS

Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser:

- De qualquer das três categorias estabelecidas para os serviços de terraplenagem;
- Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento;
- Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto.

3.2.2.3 EQUIPAMENTO

Para o transporte e descarga dos materiais relacionados no item anterior, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

3.2.3 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO

A Regularização do sub-leito para pavimentação consistirá nos serviços necessários para que o assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica de projeto, possibilitando um caimento mínimo de 2% para escoamento das águas pluviais em direção as sarjetas projetadas conforme projeto de instalações/redes, e para que esse sub-leito fique em condições de receber a base e o pavimento final.

A superfície do sub-leito deverá ser regularizada nas larguras especificadas no projeto de modo que assumam a forma determinada pela seções transversais e demais elementos dos projetos.

As pedras ou matacões encontradas por ocasião da regularização deverão ser

removidas, devendo ser o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento.

A compressão será feita progressivamente, dos bordos para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado adquirindo compactação de 95% do PS.

Em locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes.

O acabamento poderá ser feito à mão ou à máquina e será verificado com o auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Efetuadas as correções, caso haja ainda excesso de materiais, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação com o gabarito.

Essas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresente de acordo com os requisitos deste memorial.

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

Será feito ensaio de compactação, a critério da **FISCALIZAÇÃO**, quando o terreno for uniforme e mais um ensaio em cada tipo de solo que ocorre nos serviços. Para fins de recebimento do sub-leito, seu perfil longitudinal não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto de mais de 7,00 milímetros, mediante verificação pela régua.

A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito é o seguinte: Pá Carregadeira, Caminhão basculante, Motoniveladora com escarificador; Irrigadeira ou Carro tanque, equipados com conjuntos bombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva; Régua de madeira ou metálica, com arestas vivas e comprimento aproximado de 4,00 metros; Compressor automotor, de 3 (três) rolos lisos; Soquetes manuais; Pequenas ferramentas (enxadas, pás, picaretas, etc.); Gabarito de madeira ou metálico, cuja borda inferior tenha a forma da seção transversal estabelecida pelo projeto, ou outros equipamentos.

3.2.3.1 METODOLOGIA DE EXECUÇÃO SERVIÇOS

Esta especificação aplica-se à regularização do subleito de vias a pavimentar, com a terraplenagem já concluída na cota estabelidade em projeto.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da via, transversal e

longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. O que exceder de 20 cm será considerado como terraplenagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

3.2.3.2 MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, este deverá ser proveniente de ocorrências indicadas no projeto, devendo satisfazer as seguintes exigências:

- Ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm;
- Ter um índice de Suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47- 64 (Proctor Normal) igual ou superior ao do material empregado no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa;
- Ter expansão inferior a 2%.

3.2.3.3 EQUIPAMENTOS

Para a execução da regularização, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro-pipa distribuidor de água;
- Rolos compactadores dos tipos pé de carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto-propulsores;
- Grade de discos;
- Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de conformidade com o tipo de material na regularização.

3.2.3.4 EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

Após a execução de cortes ou aterros, operações necessárias para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento. Os aterros além dos 15 cm máximos previstos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, ou de material inservível para subleito, deverá ser

executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e substituição desse material inservível por material indicado também no projeto. Neste caso, proceder-se-á a regularização pela maneira já descrita.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação à massa específica aparente seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64 (Proctor Normal) e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado $\pm 2\%$.

3.2.4- AQUISIÇÃO DO MATERIAL DE BASE (CASCALHO REGIONAL) –

Este serviço trata da aquisição de material para execução da base (cascalho regional) para posterior execução de pavimentação com blocos sextavados – TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30

Transporte do material de base (cascalho regional) para o local da obra. A ser realizado por caminhões basculantes, o item contempla o transporte do agregado da jazida até o local da obra. Este serviço será medido e pago por (m³xkm), e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.2.6 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT EXCEDENTE A 30

Transporte do material de base (cascalho regional) para o local da obra. A ser realizado por caminhões basculantes, o item contempla o transporte do agregado da jazida até o local da obra. Este serviço será medido e pago por (m³xkm), e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO

3.2.7- EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. A camada de base e de sub-base será do tipo estabilizada granulometricamente sem mistura, com uma **espessura definida em 0,15 m.**

A camada de base deverá ser compactada com a energia de referência do Proctor intermediário (40 golpes por camada, molde CBR) com uma **espessura de 15cm.** A umidade deverá situar-se no intervalo de -2 a +1% em relação à ótima, preferencialmente no ramo seco. Este serviço se utilizará de material selecionado da escavação da área de empréstimo, sendo que o material deverá estar isento de rocha, material orgânico ou turfoso, etc. Compreende também a carga e transporte até o local de aplicação e a descarga mecânica do material escavado. Fazem parte deste serviço ainda o espalhamento, umedecimento, homogeneização e compactação com o uso de

máquinas próprias para este fim.

Durante a execução da base, o material deverá ser colocado em camadas uniformes, que serão espalhadas sucessivamente em toda a largura assinalada na seção transversal correspondente. As camadas deverão manter uma superfície aproximadamente horizontal, porém com declividade suficiente para que haja uma drenagem satisfatória durante a construção, especialmente quando se interromper o aterro, que deverá ter sempre sua camada superior disposta de modo a permitir o bom escoamento das águas superficiais. Além disto, a distribuição dos materiais de cada camada deverá ser feita de modo a não produzir segregação de seus materiais e a fornecer um conjunto que não apresente cavidades nem "lentes" de textura diferente.

TRANSPORTE

Todo material adquirido para a base será transportado da jazida até a obra, pelo município com caminhões basculantes.

3.3 - PAVIMENTAÇÃO

3.3.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25x25 CM, ESPESSURA 8 CM

Serão assentados os blocos sextavados de concreto 35Mpa, espessura de 8cm e dimensão transversal de 25cm, sobre colchão de areia com espessura não inferior a 6cm. Finalizando o assentamento, respeitando sempre o alinhamento e nivelamento longitudinal (greide) e transversal, serão rejuntados com pó de pedra, saibro ou areia e compactados com placa vibratória

A execução da atividade será realizada sobre base regularizada e compactada, obedecendo às larguras constantes no projeto, fornecido pela Prefeitura Municipal. É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

3.4 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES - DRENAGEM

3.4.1– GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA.

Meio-fio é a guia de concreto utilizada para separar a faixa de pavimentação, da faixa do passeio ou separador do canteiro central, limitando a sarjeta longitudinalmente.

3.4.1.1 MATERIAIS

- O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com resistência mínima de 15 MPa.
- O cimento deve ser de alta resistência inicial, devendo satisfazer, respectivamente, a NBR 5732/80 e NBR 5733/80.
- Os agregados devem satisfazer a NBR 7211/83.
- A água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

As peças moldadas “in loco” de concreto devem ter as dimensões e formas estabelecidas nos desenhos e produzidas com usos de formas metálicas, de modo a apresentarem bom acabamento.

Em qualquer situação o meio-fio deverá ser escorado por solo compactado e revestido ou não por passeio, nas dimensões especificadas.

3.4.1.2 EXECUÇÃO

A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço.

Examinar se a forma e dimensões das peças fornecidas atendem as especificações da norma.

As faces externas do meio-fio (topo e espelho) devem estar isentas de pequenas cavidades e bolhas.

3.4.2- ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ- FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA).

Este serviço será o travamento do calçamento em alguns pontos estratégicos.

3.4.2.1 MATERIAIS

- O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com resistência mínima de 15 MPa.
- O cimento deve ser de alta resistência inicial, devendo satisfazer, respectivamente, a NBR 5732/80 e NBR 5733/80.
- Os agregados devem satisfazer a NBR 7211/83.
- A água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

As peças moldadas “in loco” de concreto devem ter as dimensões e formas estabelecidas nos desenhos e produzidas com usos de formas metálicas, de modo

a apresentarem bom acabamento.

Em qualquer situação o meio-fio deverá ser escorado por solo compactado e revestido ou não por passeio, nas dimensões especificadas.

3.4.2.1 EXECUÇÃO

A cava de fundação deverá ser regularizada e apiloada manualmente e não pode ser liberada para a concretagem sem a execução deste serviço.

Examinar se a forma e dimensões das peças fornecidas atendem as especificações da norma.

As faces externas do meio-fio (topo e espelho) devem estar isentas de pequenas cavidades e bolhas.

4.0 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. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição. Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital. Na ausência de especificações, estabelece-se o Caderno de Encargos da SINAPI como válido, para dirimir dúvidas de procedimentos e medição.

5.0 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.

6.0 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.
- Ensaios 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:

6.1 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:

6.1.1 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)

6.1.2 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)

6.1.3 ENSAIOS DO REVESTIMENTO E ASSENTAMENTO

1) Nível e Alinhamento:

- Objetivo: Garantir que o assentamento dos bloquetes esteja de acordo como 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)

6.1.4 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 orçamentárias deverá seguir o que está especificado em projeto e procurar o responsável técnico para mais esclarecimentos.



7.0 RECEBIMENTO DA OBRA

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

São João da Lagoa/MG, 10 de Abril de 2025

Leonardo Peterson Amaral Lima
Engenheiro Civil
CREA – MG 331.073/D