

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM DIVERSAS RUAS NO
MUNICÍPIO DE ARAPIRACA/AL.
TERMO DE COMPROMISSO: Nº 5.135.00/2017

Thiago Henrique Torres L. Silva
Engenheiro Civil
CREA Nº 021372640-8
Sec. Municipal de Desenv. Urb. e Obras

JUNHO/2019

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETIVO:

Estas Especificações Técnicas têm como objetivo estabelecer normas, critérios e procedimentos a serem obedecidos na execução da obra e serviço relativo à pavimentação das ruas conforme projeto básico:

DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS:

A obra em referência, basicamente, constitui-se dos seguintes serviços:

DO ITEM 1 AO ITEM 5.4 DESSA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA SÃO REFERENTES AS RUAS: RUA GETULIANO DIAS (TRECHO 01), RUA JOSÉ CAETANO FILHO, RUA ANTONIO JUVINO DA SILVA, RUA ANA FRANCISCA FERREIRA (TRECHO 01), RUA ANA FRANCISCA FERREIRA (TRECHO 02).

1. Administração da Obra: Constituído Mobilização e desmobilização;
2. Serviços preliminares: Constituído da placa de obra e Canteiro de Obra;
3. Terraplenagem: Constituído Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide, escavação mecânica do terreno natural, bota fora com carga e descarga mecânica e transporte em caminhão basculante.
4. Pavimentação: Consistindo em execução de paralelepípedo de granito sobre colchão de areia e rejuntada com argamassa de cimento e areia incluindo reaterro do meio fio, execução de meio fio de concreto simples pintado com calçação.
5. Sinalização Viária: Constituído da sinalização de valas com placas indicativas (na via pública), Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorefletiva tipo I e SI, Placa esmaltada para identificação nr de rua, dimensões 45x25cm.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

O estabelecimento de normas, critérios e procedimentos a serem obedecidos na execução das obras e serviços a serem realizados facilitam o entendimento do tipo, qualidade e nível de acabamento, além de tipos de materiais a serem utilizados. Também é necessário para que se procure atender às normas técnicas para garantia de um serviço seguro, de forma a não haver danos aos bens materiais dos envolvidos no empreendimento ou até mesmo danos físicos ou morais a seres humanos.

Os itens destas Especificações Técnicas correspondem a todos os serviços contemplados na Planilha Orçamentária elaborada para a execução da obra e aos seus complementares. Objetivando evitar repetições, os serviços comuns em itens diferentes dessa planilha serão especificados apenas uma vez, entendendo-se que os procedimentos e diretrizes



a serem adotados em uma das intervenções são extensivos às demais.

Para início das etapas de serviço a Fiscalização deverá ser informada pela Empreiteira, para prévia liberação dos trabalhos.

Os operários deverão estar com os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados ao serviço que estiverem executando e, quando necessário, Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) de acordo com as Normas Regulamentares.

O local deverá ser isolado e sinalizado em seu perímetro a fim de evitar acidentes.

Cabera à Empreiteira refazer os serviços que não estejam de acordo com as Especificações Técnicas ora estabelecidas e não aprovadas pela Fiscalização, ficando sob sua responsabilidade as respectivas despesas.

Todos os materiais e serviços empregados na obra deverão estar de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estas Poderão ser substituídas por normas aceitas internacionalmente, desde que seja demonstrado que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese, antes de sua aplicação, estarão sujeitas à aceitação da Fiscalização.

Quaisquer dúvidas quanto aos procedimentos para execução de determinado serviço deverão ser esclarecidas junto à Secretaria Municipal de Infraestrutura de Arapiraca. O serviço que venha a ser condenado pela Fiscalização deverá ser refeito pela Empreiteira, sem quaisquer ônus adicionais para a Prefeitura Municipal de Arapiraca.

Materiais Básicos:

Todos os materiais a serem empregados, que deverão ser de primeira qualidade obedecendo às recomendações da ABNT e as indicações contidas no projeto.

✓ Execução de Trabalhos Não Especificados

O Construtor se obriga a executar qualquer trabalho de construção que não esteja eventualmente detalhado nas Especificações ou Desenhos, direta ou indiretamente, mas que seja necessário à devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivesse particularmente delineado e descrito, e empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil de modo a evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

✓ Revisões Complementares

A seguir estão descritos as devidas revisões necessárias para a execução do Projeto.

✓ Por Parte da Fiscalização

Possíveis revisões e complementações no projeto e nas especificações serão comunicadas ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da Fiscalização/Secretaria Infraestrutura. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou atrasos no Cronograma, por parte do construtor.

O Construtor poderá, por seu lado, propor as alterações de pormenores constitutivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, estas só podem ser executadas depois da aprovação, por escrito, da Fiscalização. A demora na aprovação, ou mesmo a não aprovação das alterações propostas, não poderão servir de justificativa para atrasos no



cumprimento dos prazos estabelecidos, ou para qualquer outra reivindicação por parte do Construtor.

▪ RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritos as seguintes responsabilidades necessárias para a execução do Projeto.

✓ Responsabilidades da Secretaria de Infraestrutura.

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Secretaria de Infraestrutura:

- Os pagamentos dos serviços executados pelo Construtor, de acordo com as Planilhas Orçamentárias, os Projetos, as Especificações Técnicas e o Contrato;

- Outras responsabilidades especificadas no edital pertinente.

✓ Responsabilidades da Fiscalização

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Fiscalização:

✓ Encargos Administrativos

- Representar a Secretaria de Infraestrutura como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;

- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores;

- Verificar o fiel cumprimento, pelo Construtor, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;

Verificar as

Secretaria de Infraestrutura.

✓ Encargos Técnicos

- Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;

- Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios;

- Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;

- Exigir do Construtor a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;

- Revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, com adaptações às situações específicas de local e momento;

- Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra e interpretá-los devidamente;

- Diminuir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e Especificações;

- Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;

Executar as medições da obra e abrange os serviços realizados e aceitos, conforme estabelecido no documento contratual.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva do Construtor no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

▪ RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR

✓ Generalidades

O Construtor não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações, do Contrato ou do Projeto, bem como tudo que estiver contido nas normas, Especificações e métodos da ABNT.

O Construtor terá a responsabilidade única, integral e exclusiva no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

O Construtor será obrigado a afastar do serviço e do canteiro de obras todo e qualquer elemento que, por conduta, pessoal ou profissional, possa prejudicar o bom andamento da obra ou a ordem do canteiro.

Deverá o Construtor acatar de modo imediato às ordens da Fiscalização, dentro do contido nestas Especificações e no Contrato.

O Construtor deverá manter permanentemente e colocar à disposição da Fiscalização, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, a qualquer tempo que julgar necessário.

O Construtor deverá estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo mais que a Fiscalização julgar necessário.

O Construtor não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização salvo aqueles que se caracterizam como necessário à segurança da obra. Na composição do Orçamento da obra, apresentado na fase de licitação, o Construtor deverá incluir todos os custos relacionados com os aspectos mencionados nos itens a seguir, além dos definidos nestas Especificações, nos Projetos ou nos editais de licitação.

Cabe a construtora aprovação do projeto elétrico junto à companhia de eletricidade do estado e a realização dos ajustes necessários sem ônus para a contratante.

Efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e



exclusiva responsabilidade do Construtor;

✓ **Conhecimento das Obras**

O Construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais, e tudo o mais que possa influir sobre as mesmas: sua execução, conservação e custos, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão de obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condigão do terreno; tipos dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante a execução das obras; e outros assuntos, a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

O Construtor também deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se concentram na superfície do solo e do subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

ESSAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO ITEM 1.0 AO ITEM 5.4 SÃO REFERENTES AS RUAS: RUA GETULIANO DIAS (TRECHO 01), RUA JOSÉ CAETANO FILHO, RUA ANTONIO JUVINO DA SILVA, RUA ANA FRANCISCA FERREIRA (TRECHO 01), RUA ANA FRANCISCA FERREIRA (TRECHO 02).

1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

Os serviços relativos a Administração da obra são inerentes ao pagamento dos profissionais e equipamentos que não tem como serem computados diretamente nas composições dos serviços específicos são eles: Engenheiro residente, encarregado de trecho, veículo para o transporte dos profissionais citados anteriormente, EPs dos funcionários. O parcela relativa a manutenção do canteiro diz respeito aos itens de aluguel de casa ou escritório na cidade da obra, custo com as despesas de manutenção deste escritório como água, luz e internet, custo com as refeições dos empregados envolvidos na obra.

Unidade de medição: Mês.

Forma de pagamento: Será pago proporcionalmente ao valor da medição de acordo cronograma físico financeiro, sendo apropriado a cada medição pela Fiscalização.

1.2 LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,20 X 2,20M

Será utilizado para canteiro de obra, através de locação, container/escritório/sanitário com 1 vaso, 1 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiro, com largura de 2,20m comprimento de 6,20m e altura de 2,50m, fabricado com chapa de aço nervurado trapezoidal forro c/isolamento termo acústico chassis reforçado piso de compensado naval incluindo instalação

2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA

Antes do início das obras, deverão ser confeccionadas e assentadas, nos locais determinados pela Fiscalização, placas da obra, em chapa de aço galvanizada com arte pintada com esmalte sintético, sobre estrutura de madeira e em conformidade às dimensões e modelos fornecidos pela Secretaria de Infraestrutura. Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços, mediante recebimento definitivo da obra. Na casualidade de uma das placas ser destruída, furada ou danificada, esta deverá ser, imediatamente, substituída ou reparada pela Empreiteira, sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Arapiraca.

Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m²) de área efetiva de placa executada e o pagamento tomará como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora em sua Planilha Orçamentária. No preço da Placa da Obra deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, transportes e mão de obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos os serviços desde que atendido ao especificado.

2.2 MOBILIZAÇÃO

Ficará a cargo da construtora a mobilização e posterior desmobilização de todo o pessoal necessário para o funcionamento da obra e dos operadores das máquinas e equipamentos de produção. Deverá manter na obra um preposto seu, com conhecimentos que lhe permitam conduzir com perfeição a execução de todos os serviços, projetos e especificações da obra. Deverá manter todo pessoal administrativo necessário ao bom desempenho técnico e burocrático dos trabalhos.

Será da responsabilidade da empreiteira a mobilização e posterior desmobilização de veículos leves e equipamentos de grande porte tais como: caminhão distribuidor de asfalto, caminhão basculante, caminhão tanque, compactador, rolo compactador, TANDEM, vassoura mecânica, motorível, carregadeira, rolo compactador, aquecedor de fluido térmico, distribuidor de agregados, tanque de estocagem de asfalto, fresadora a frio, recicladora de pavimento, acabadora de asfalto e compactador manual.

2.3 DESMOBILIZAÇÃO

Ficará a cargo da construtora a mobilização e posterior desmobilização de todo o pessoal necessário para o funcionamento da obra e dos operadores das máquinas e equipamentos de produção. Deverá manter na obra um preposto seu, com conhecimentos que lhe permitam conduzir com perfeição a execução de todos os serviços, projetos e



especificações da obra. Deverá manter todo pessoal administrativo necessário ao bom desempenho técnico e burocrático dos trabalhos.

Será da responsabilidade da empreiteira a mobilização e posterior distribuição de veículos leves e equipamentos de grande porte tais como: caminhão distribuidor de asfalto, caminhão basculante, caminhão tanque, caminhão com carrocera fixa, veículo leve, tratores, motoniveladora, carregadeira, rolo compactador, rolo TANDEM, vassoura mecânica, distribuidor de agregados, tanque de estocagem de asfalto, aquecedor de fluido térmico, fresadora a frio, recicladora de pavimento, acabadora de asfalto e compactador manual.

3. TERRAPLANAGEM

3.1 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

3.1.1 SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA:

3.1.2 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS P/ PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Cabrerá à EMPREITEIRA a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação da obra pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de referência de nível, etc.

Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto. A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

As notas de serviço com as respectivas cubação deve ser feita em modelo de Infraestrutura, e antes de se iniciar qualquer serviço de terraplanagem a Fiscalização deve autorizar por escrito a nota de serviço a ser executada.

Unidade: m²

Forma de Pagamento: Será paga por metro quadrado de rua levantada e após a autorização de execução feita pela Fiscalização.

3.2 MOVIMENTO DE TERRA

2.2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO

Trata-se de escavações executadas mecanicamente em áreas urbanizadas. A escavação compreenderá a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno e ainda a carga, transporte e descarga do material nas áreas e depósitos previamente aprovados pela Fiscalização. Visto que a obra está localizada em área de passagem pública, deverão ser observados os aspectos de segurança dos transeuntes e veículos. Os locais de trabalho deverão ser sinalizados, utilizando recursos como: fita zebra para isolamento da área, cones, cavaletes, de modo a preservar a integridade do público em geral.

Caso haja imprevisos ao danificar tubulações existentes de água potável, drenagem pluvial ou esgoto será da responsabilidade da contratada a reparação do dano no mesmo dia da ocorrência afim de não causar transtornos aos moradores.

Os materiais aproveitáveis serão de propriedade do Gestor, devendo os mesmos ser

ARAPITACA
estocados em locais indicados pela Fiscalização. A seleção desses materiais sera de responsabilidade da Fiscalização.

responsabilidade da Fiscalização.

Medição e Pagamento:
Os trabalhos de escavação serão medidos sobre sua projeção, tomando por unidade o metro cúbico (m³), conforme indicar a planilha orçamentária, não sendo levados em conta nessas medições os serviços que a Empreiteira efetuar fora das áreas ou métodos indicados e/ou aprovados pela Fiscalização.

Este serviço será pago pelo preço unitário constante da Planilha Orçamentária com seu respectivo limite. Este preço deverá incluir mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a execução do serviço, conforme explicitado, bem como a carga, transporte e descarga do material destinado ao bota-fora.

Unidade: m³

Forma de Pagamento: Por metro cúbico de rua escavada conforme nota de serviço emitida para aquele trecho.

para aquele trecho.

3.3 BOTA FORA:

3.3.1 CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3 /11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3. (BOTA-FORA).

A carga e descarga mecânica serão utilizadas para os serviços de escavação, limpeza, corte e aterro. O transporte será o produto do volume dos materiais escavados e aterro (medido pela seção do projeto).

(medido pela seção do projeto).

Medição e Pagamento:

Será medido em metro cúbico (m³) para os diversos tipos de materiais a transportar. A determinação do volume de material será efetuada, sempre que possível, no local da utilização para aterros e nos cortes para bota-fora em geral, utilizando o método das áreas extremas entre estação de 20 m ou outros, a critério da Fiscalização, de acordo com a seção de projeto, o pagamento do serviço será realizado após aprovação da Fiscalização e dentro dos limites estabelecidos na planilha orçamentária.

estabelecidos na planilha orçamentaria.

A carga e descarga serão medidas em metro cúbico de material, para os serviços efetivamente realizados e aprovados pela Fiscalização. O pagamento basear-se-á no preço unitário proposto pela Empreiteira em sua Planilha Orçamentária e aos limites correspondentes na planilha. Esse preço abrangerá todo o material, mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução.

equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução.

Unidade: m³

Forma de Pagamento: O pagamento será feito em metro cúbico sobre o volume medido na ordem de serviço (volume escavado), sendo considerado o empolamento.

3.3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NA M3XKM NATURAL (UNIDADE: M3XKM).

AF-04/2016.

O transporte será o produto do volume dos materiais escavados e aterro (medido pela seção do projeto) pela distância de transporte em km que foi prefixado em até 7,70 km.

Medição e Pagamento:

Será medido em metro cúbico x quilômetro ($m^3 \times km$) para os diversos tipos de materiais a transportar. A determinação do volume de material será efetuada, sempre que possível, no local da utilização para aterros e nos cortes para bota-fora em geral, utilizando o método das áreas extremas entre estação de 20 m ou outros, a critério da Fiscalização, de acordo com a seção de projeto, o pagamento do serviço será realizado após aprovação da Fiscalização e dentro dos limites estabelecidos na planilha orçamentária.

O pagamento basear-se-á no preço unitário proposto pela Empreiteira em sua Planilha Orçamentária e aos limites correspondentes na planilha. Esse preço abrangerá todo o material, mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução.

Em nenhum caso será aplicado ao volume medido coeficiente a título de empolamento do material, valor este que já deverá estar incluso nos preços unitários da Empreiteira. Nos preços unitários correspondentes na planilha orçamentária deverá haver compensação integral por todas as operações necessárias para efetuar o serviço, inclusive mão de obra e equipamentos.

Unidade: $m^3 \times km$

Forma de Pagamento: O pagamento será feito em metro cúbico sobre o volume medido na ordem de serviço (volume escavado), sendo considerado o empolamento,

4.0 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

4.1 PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO SOBRE COLCHÃO DE AREIA 15 CM, REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS 30 A 35 PECAS POR M2)

Trata-se da execução de pavimento, do tipo articulado, adequado para estacionamentos, vias de tráfego leve e preferencialmente urbanos, constituído por paralelepípedos graníticos, colocadas justapostas, rejuntadas argamassa de cimento. O serviço compreende o fornecimento de paralelepípedos e o seu assentamento sobre lastro de areia grossa ou de concreto simples, previamente executado.

Os materiais utilizados são: Areia Média ou Grossa, a areia com essa granulometria será destinada à execução do colchão para apoio dos paralelepípedos e das peças pré-moldadas de concreto, os paralelepípedos devem ser prismas graníticos em formato de paralelepípedo regular.

Quanto a execução do sub-base deverá ser regularizada segundo o projeto e notas de serviços aprovadas e baseado nas especificações pertinentes. Se necessário, deverá ser compactado e reforçado.

Execução do colchão de areia

Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do



pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.
A espessura do colchão de areia 10 cm, sendo prevista em projeto conforme as características de utilização da via.
Areia grossa, definida pela TE-1/1.965 da ABNT, é aquela cujos grãos têm diâmetro máximo compreendido entre 2,00 e 4,80 mm.

Distribuição dos paralelepípedos

Os blocos ou peças deverão ser empilhados, de preferência, à margem da pista.
Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, serão empilhados na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

Assentamento, os paralelepípedos deverão ser assentados em fileiras, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fileira, ou de acordo com o projeto. O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto. As faces mais uniformes dos paralelepípedos deverão ficar voltadas para cima. Caso o projeto seja omissivo, deverão ser observados os seguintes procedimentos :

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fileiras vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio do paralelepípedo ou peça vizinha. Assentamento em trechos retos, inicialmente serão fixadas estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal da via, uma no eixo e uma em cada bordo da via. No sentido do eixo para os bordos serão cravadas estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, serão marcadas as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Normalmente, este abaulamento corresponde a uma parábola cuja flecha é de 1/50 da largura da pista.

Serão então colocadas, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas.

Em se tratando de paralelepípedos ou de peças quadradas ou retangulares de concreto, inicia-se o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao sentido da via, acompanhando uma das linhas transversais.

Sobre a camada de areia, será assentado o primeiro paralelepípedo ou peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência e de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista.
Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha.

Terminado o assentamento deste primeiro paralelepípedo ou peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do

primário. As juntas não deverão exceder 2,5 cm.
A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este ou à sarjeta, caso exista.
A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo ou peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira.
A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.
No encontro com as guias ou sarjetas, o paralelepípedo ou peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo ou peça da fileira vizinha.
Deve-se ter o cuidado de empregar paralelepípedos ou peças de dimensões e formatos uniformes.
O nivelamento será mantido com a utilização de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis. Os paralelepípedos entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua.
O alinhamento será feito acertando-se as faces dos paralelepípedos ou peças que encostam nos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

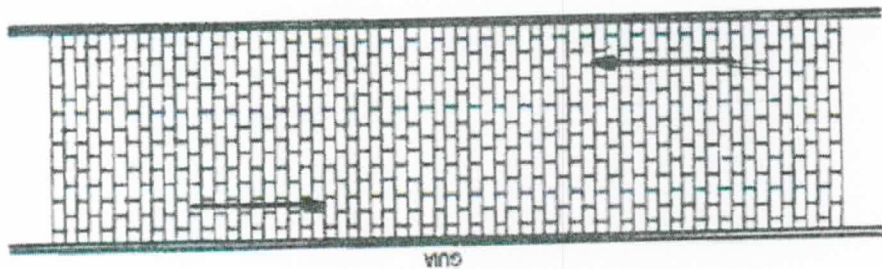


Figura 01. Trecho Reto

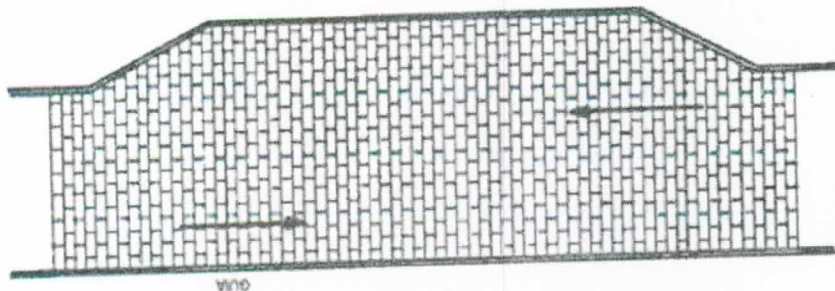


Figura 02. Trecho Reto, com Alargamento para Estacionamento

Assentamento em trechos curvos

Nas curvas de grande raio, as fileiras deverão ser mantidas normais ao eixo. Pela ligeira modificação da espessura das juntas transversais, será mantida esta perpendicularidade. Nas curvas em que a grandeza do raio for tal que o expediente indicado abaixo for insuficiente, a disposição dos paralelepípedos ou peças será feita de acordo com o projeto.

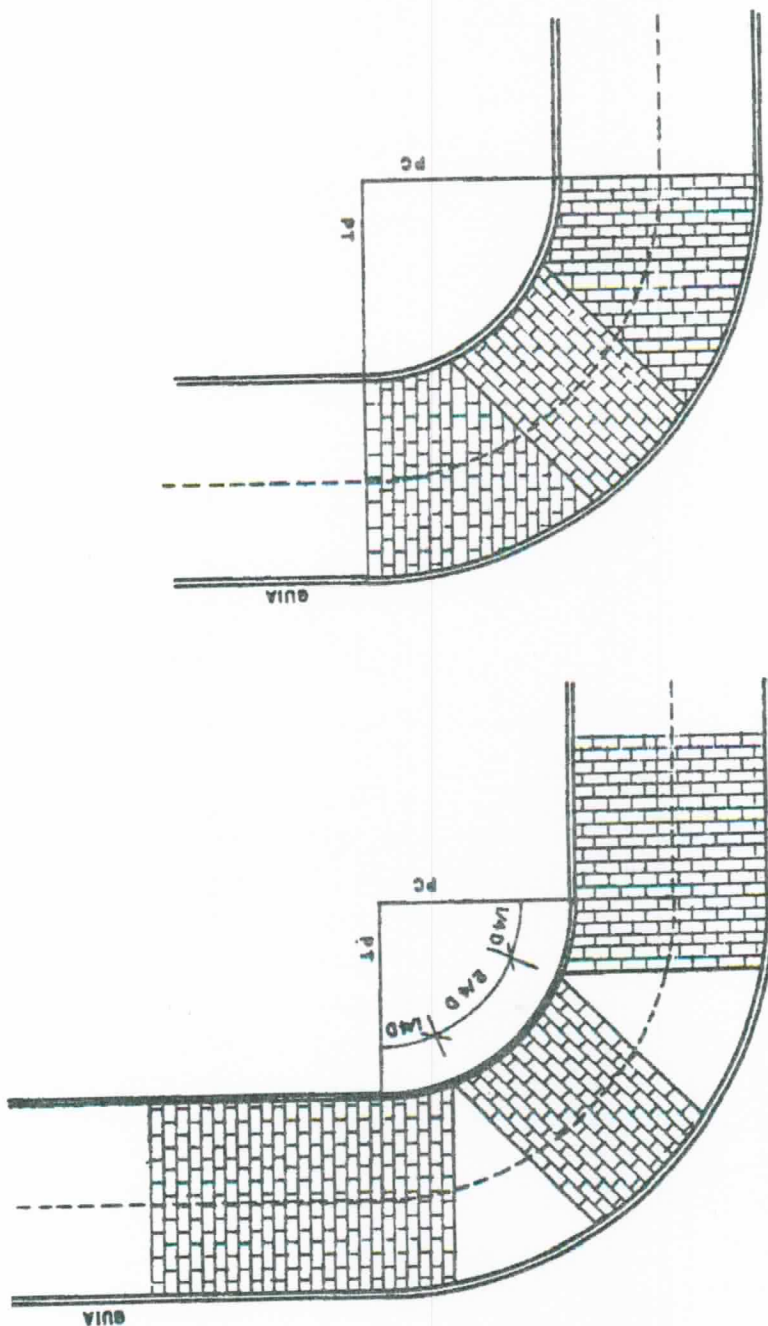


Figura 03. Trecho em Curva de Pequeno Raio

Assentamento nos Cruzamentos

A disposição dos paralelepípedos ou peças obedecerá, em cada caso, às instruções do projeto. Na sua falta poderão ser adotadas, como modelo de assentamento, os seguintes procedimentos:

O assentamento na via principal deverá seguir normalmente, na passagem do

cruzamento, acompanhando o alinhamento das guias.
Na via secundária, o assentamento deverá prosseguir até encontrar o alinhamento das peças inteiras da via principal, executando-se, inclusive, a concordância da quina.
As diferenças devido à concordância deverão ser distribuídas pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10 em 10 m, para permitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra em pavimentação

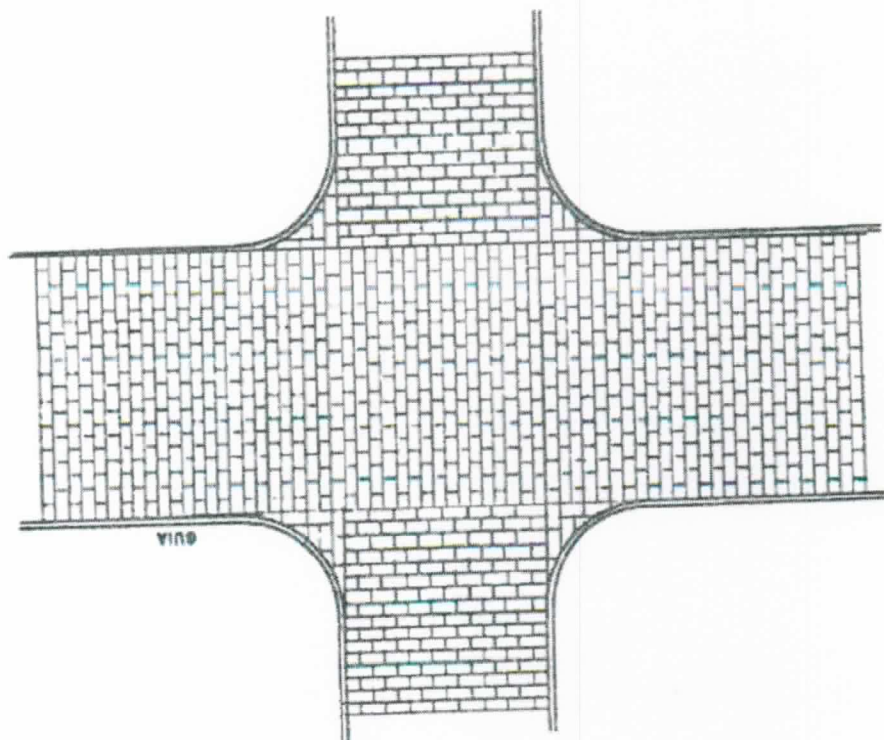


Figura 04. Cruzamento Reto de Via Secundária com Via Principal

Engenheiro
CREA Nº 07/2640-8
Sec. Mun. de Desenv. Urb. e Obras

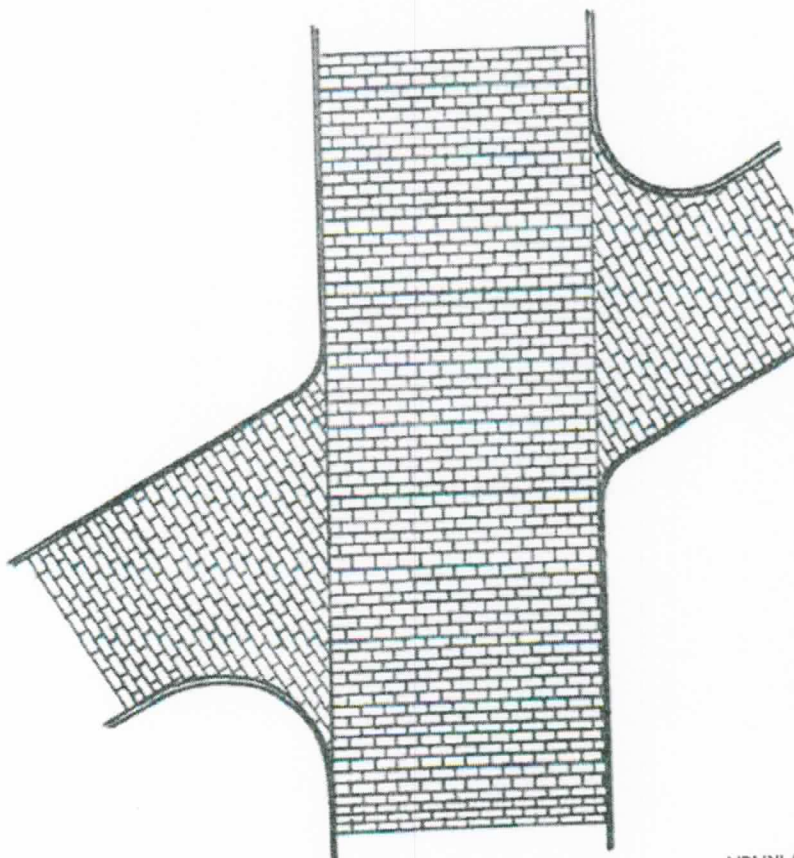


Figura 05. Cruzamento Esconso de Via Secundária com Via Principal

O rejuntamento, após limpeza rigorosa das juntas, deverá ser feito junta por junta, caldeando-se argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Será utilizada colher de pedreiro para a sua aplicação, devendo a operação ser repetida tantas vezes quantas necessárias para a sua perfeita execução.

Especial atenção deverá ser dispensada no assentamento e rejuntamento das pedras junto ao meio fio para formação da linha d'água, evitando-se infiltrações que possam comprometer o calçamento.

A Empreiteira deverá efetuar os serviços de acabamento, marcação das juntas das pedras antes do endurecimento da argamassa de rejuntamento.

A cura deverá ser processada mediante a cobertura da superfície com areia, que deverá ser abundantemente umedecida. No trecho pavimentado com paralelepípedos, haverá a interrupção do trânsito de veículos pelo período de 20 dias, contados a partir da conclusão dos serviços. Após o período de cura, a superfície deverá ser varrida e removida a areia utilizada para a cura, podendo então o calçamento ser entregue para o tráfego.

A largura da pavimentação será diferente em algumas ruas, estando assim indicadas no projeto.

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro quadrado (m^2) de paralelepípedo assentado e aprovado pela Fiscalização. O pagamento basear-se-á no preço unitário proposto pela Empreiteira em sua Planilha Orçamentária e aos limites correspondentes na planilha. Esse preço abrangerá todo o material, mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução da pavimentação, inclusive a linha d'água.

4.2 MEIO FIO

4.2.1 REATERRO MANUAL APLADO COM SOQUETE

Compreende o aterro das calçadas não executadas com o intuito de evitar o tombamento dos meios fios, o aterro terra no máximo 20 cm de altura sedo colocado em camadas de no máximo 10 cm, e compactado com compactador manual ou mecânico, a largura não pode ser superior a 100cm de acordo com a largura da futura calçada.

Forma de Pagamento, O valor será pago do pelo volume apilado conferido no local pela fiscalização, e será medido em m³.

4.2.2 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), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016

Compreende o fornecimento e o assentamento de meio-fio em concreto pré-moldado, rejuntado com argamassa (meio-fio 100 cm x 15 cm x 13 cm), incluindo escavação e reaterro. Outras dimensões poderão ser utilizadas, desde que previamente aprovadas pela fiscalização. O meio fio de concreto pré-moldado deverá ter resistência característica mínima de 150kgf/cm² e média de 250 kgf/cm², comprovada por ensaio de compressão simples aos 28 dias.

Não será admitida a utilização de meio fio de tipos diferentes em uma mesma rua.

Os meios-fios serão fabricados com cimento Portland, areia e brita.

Para recebimento das peças fornecidas, serão realizadas as verificações por amostragem de 1 peça a cada 20 para atendimento das especificações de dimensões e acabamento e de 1 peça a cada 100 para realização de ensaio não destrutivo de compressão, cujo resultado de resistência deverá ser superior a 150 kgf/cm². Caso mais de 10% das amostras não atendam as especificações, o fornecimento será recusado.

Os meios-fios deverão ser assentados sobre a base da vala compactada previamente. O escoramento das peças será executado nas juntas, devendo ser utilizadas bolas de argamassa executadas com a mesma resistência da utilizada nas juntas.

Para execução das juntas, utilizar-se-á argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A face exposta das juntas será frisada ao meio, utilizando frisor de 4mm de diâmetro.

A faixa de 1,00 metro contigua ao meio fio será aterrada com material de boa qualidade, previamente aprovado pela Fiscalização. O aterro será executado com soquete manual de 20 kg de peso mínimo e seção não superior a 0,20 x 0,20m, em camadas sucessivas e paralelas com espessura máxima por camada de 0,15m.

O meio fio deverá apresentar, após o seu acabamento, uma superfície lisa e isenta de fendilhamentos. A flecha admitida em uma verificação através de régua apoiada ao longo do

piso não poderá ser superior a 4mm.

Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro linear (m) de meio fio executado/assentado e aprovado pela Fiscalização e o pagamento tomara por base o preço unitário e limite da Planilha Orçamentária da Empreiteira. Nesse preço deverão estar inclusos todo o material,



equipamento e mão-de-obra e encargos necessários à perfeita dos trabalhos. As escavações, reaterros e rejuntamentos necessários para assentamento do meio fio também deverão estar incluídos no preço unitário proposto.

4.2.3 CAIAÇÃO EM MEIO FIO

Compreende a pintura de toda a superfície exposta do meio fio, com no mínimo duas demãos, garantindo a perfeita cobertura e uniformidade.
Forma de Pagamento, O valor será pago pela área que receber a pintura conferido no local pela fiscalização, e será medido em m².

5.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 SINALIZAÇÃO COM CAVALETE METÁLICO DESMONTÁVEL (NA VIA PÚBLICA)

Serão utilizadas placas de sinalização com a finalidade de avisar, advertir e indicar.

Deverão ser colocadas no começo das ruas e onde esta sendo trabalhado o calçamento, com as dimensões de 2,0 m de largura x 1,0 m de altura e poderão ser de madeira ou metálicas. Como também cones para o balizamento de faixas interditadas ao trânsito e sinalização de locais de obras. Poderão ser de borracha ou de plástico, fixados em uma base para apoio no solo de material resistente.

Forma de Pagamento, O valor será pago pela extensão da rua pavimentada conferido no local pela fiscalização, e será medido em m.

5.2-FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI

A sinalização vertical permanente deve ser em película semi-refletiva, colada em chapa de aço nº 18, com 60 cm x 60 cm, galvanizada a fogo, com anti ferrugem, pintada no verso na cor marrom, montada com parafuso em barretes de madeira Angelim, sem emendas, pintados com tinta a óleo na cor mogno, platinado e esquinado bolado, medindo 3,50 m x 8 cm x 8 cm, fixado em blocos de concreto simples Fck = 18 MPa com dimensões 0,40 x 0,40 x 0,50 (largura x comprimento x profundidade), nos locais determinados no projeto.

A sinalização horizontal permanente será executada com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com micro esferas de vidro nos locais e padrões determinados no projeto.

5.3 - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE E TRAVESSA PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM

Na confecção dos suportes e das travessas de armação que sustentam as placas, deve ser empregada madeira de lei. O poste e a travessa devem ser pintados com tinta a óleo ou acrílica, na cor branca. A base do suporte, na parte a ser enterrada no solo, deve ser tratada com óleo de creosoto, como preservativo.

5.4 - PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM

As placas indicativas de logradouros devem apresentar forma retangular 0,45x0,25 m (comprimento x altura) com a cor de fundo e orla externa em azul, e as legendas e orla interna em branco. A denominação da via pode ser feita pela adoção da parte mais significativa de seu nome e que a caracterize, evitando nomes extensos e propiciando a utilização de letras maiores, de forma a melhorar a legibilidade da sinalização. As placas devem ser colocadas no início e no final de cada rua de forma a melhorar sua visibilidade.

Arapiraca, 26 junho de 2019.

Thiago Henrique Tavares L. Silva
Engenheiro Civil
CREA Nº 021372640-8
Sec. Mun. de Desem. Urb. e Obras

Thiago Henrique Tavares L. Silva
Engº Civil - CREA: 021372640-8 AL