



Estado da Bahia
PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail:prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO DIVERSAS RUAS DO POAVOADO DE CAINANA,
MULUNGU DO MORRO / BA.

MUNICÍPIO/UF: MULUNGU DO MORRO - BA



Estado da Bahia
PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



Especificações Técnicas - Pavimentação de Ruas

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO DIVERSAS RUAS DO POAVOADO DE CAINANA, MULUNGU DO MORRO / BA.

1.0 - PAVIMENTAÇÃO A PARALELEPÍPEDOS

A pavimentação em paralelepípedo será executada após o serviço de corte e aterro obedecendo ao máximo à topografia e o traçado das ruas existentes.

A falta de pavimentação em algumas ruas do POAVOADO DE CAINANA do município de MULUNGU DO MORRO, ainda é um fator de grande preocupação desta administração.

As ruas previstas para ser pavimentadas, neste projeto estão localizadas próximas do centro da cidade e de vias importantes de acesso a cidade.

O calçamento será composto de meio-fio pré-moldado tipo econômico, pavimentação em paralelepípedo sobre colchão de areia grossa, rejuntado com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia grossa).

1.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO:

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos. A medição deste serviço será por m² de área locada.

1.1.2 - IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE OBRA (PADRÃO SUDENE 3,00 X 2,00M):

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser de padrão SUDENE, 3,00 X 2,00M. A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rua. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50m x 7,50m, com altura livre de 2,50m). A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

1.3.1 - EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA:

O canteiro de obra, deverá abrigar depósito de materiais e ferramentas. O local que a empresa destinará ao uso do depósito deverá manter o Diário de obra, o alvará de construção, uma via de cada ART (de execução e de cada projeto) da



Estado da Bahia
PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



obra, um jogo completo de cada projeto aprovado e mais um jogo completo de cada projeto para atualização na obra. A manutenção e preservação das condições adequadas do depósito é de responsabilidade da empresa contratada.

1.2-MOVIMENTO DE TERRA

1.2.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO

- Generalidades

Compreende-se aqui o sub-leito como a superfície do terreno do arruamento que deverá ser tratada, para servir de suporte ao pavimento em paralelepípedo ou pré-moldado.

- Execução

Regularização do sub-leito

Após a terraplenagem será necessário relocar e nivelar eixo e bordos das caixas de ruas e caminhos, a fim de que seja procedida a sua conformação geométrica, através de pequenos cortes e complementações.

Compactação do sub-leito

Em seguida ao procedimento anterior, o sub-leito, deverá ser escarificado na profundidade de 20cm., e trabalhado mecanicamente (umedecido, homogeneizado e por fim compactado), de tal modo a ser obtida uma superfície estável e de acabamento adequado ao assentamento do paralelepípedo, conforme perfil transversal anexo.

- Controle Tecnológico

Ensaio a serem procedidos no material do sub-leito:

a) Ensaio de compactação (método DNER-NE-48-64, para determinação da massa específica aparente seca, máxima), nas amostras coletadas em pontos alternados (eixo e bordos) do arruamento ou caminho, eqüidistantes longitudinalmente de 50,00 m.

b) Determinação do teor de umidade ótima referente ao ensaio anterior.

- Verificações, após realização dos serviços.

a) Determinação da massa específica aparente "in situ" nos pontos correspondentes aqueles onde foram coletadas amostras, a fim de ser calculado o grau de compactação, que deverá ser no mínimo 100% daquele obtido no ensaio do item citado.



Estado da Bahia PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



- Equipamentos - são indicados e necessários os seguintes:
 - a) Motoniveladora pesada, provida de escarificador;
 - b) Veículo provido de dispositivo espargidor de água;
 - c) Rolo compactador.

1.3-PAVIMENTAÇÃO

1.3.1 - ASSENTAMENTO DO MEIO-FIO

1.3.1.1 - DEFINIÇÃO

Peças (guias) de concreto ou de pedra aparelhada com formas e dimensões específicas, alinhadas segundo o greide de via pública, destinadas a conter e proteger o bordo do pavimento, criar o ressalto protetor dos passeios, e assim oferecer o espaço à sarjeta.

1.3.1.2 - MEIO-FIO DE CONCRETO

Será constituído de peças pré-fabricadas de concreto, no traço 1:3 em volume, ou FCK=275 Kg/cm² aos 28 dias.

a) Dimensões de acordo localização

- Para ruas, caminhos, avenidas e estacionamentos terá forma e dimensões tipo ECONÔMICO conforme desenho

b) Assentamento (disposições construtivas)

- Após preparo do sub-leito do pavimento será marcada e escavada a cava de assentamento das peças. As cavas terá seu fundo em terreno firme e será previamente apiloado.
- Fixação das peças - Após a operação anterior, será colocada uma camada de concreto, nas dimensões 100x15x12x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), em toda extensão da cava, sobre a qual será ajustada cada peça. Lateralmente (do lado do passeio) e a cada encontro de peças, será executado um contraforte, na forma de cunha, também em concreto. O traço do concreto aqui utilizado será 1:3.
- Rejuntamento - Após assentamento de certo número de peças, seus encontros, que deverão se situar entre 2 e 3cm, serão rejuntados com argamassa, cimento e areia, traço 1:3.
- Qualquer que seja o meio-fio, sua vista ou espelho, ou seja, a distância entre a face superior do meio fio e a superfície do pavimento naquele ponto, será de 100X15X12X30cm.



Estado da Bahia PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



- O concreto a ser utilizado, neste serviço, deve ter um consumo de 200kg de cimento por m³ de concreto.

1.3.2 - ASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDO

- Disposições Especiais (Geométricas)

Assentamento em Trechos Retos

Inicia-se com o assentamento da primeira fileira, normalmente ao eixo, de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio-fio, devendo-se terminar junto a este.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro paralelepípedo sobre o eixo da pista. Os demais paralelepípedos serão assentados como os da primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que a sua junta fique no prolongamento das juntas da primeira fileira; os da quarta, no prolongamento dos da segunda e assim por diante, conforme desenho.

Em Junção de Trechos Retos

Quando se tiver que fazer a junção de dois trechos de paralelepípedos, executados separadamente, de modo tal que suas fileiras não se apresentem perfeitamente paralelas, formando então um triângulo, deve-se arrancar um certo comprimento de paralelepípedos, escolher os maiores e assentar os mesmos no trecho onde o espaçamento é maior, sucessivamente, até fechar a brecha. Deve-se arrumar as fileiras de maneira que se evite a colocação de paralelepípedos com formato triangular.

Em Alargamentos de Ruas ou Estacionamentos

Devem ser assentados de acordo com o desenho em anexo, isto é, prolongando-se normalmente as fileiras de paralelepípedos.

Em Curvas

Nas curvas de grande raio, pela escolha dos tamanhos dos paralelepípedos e pela ligeira modificação da espessura da junta transversal, manter-se-ão as fileiras normais ao eixo da pista.

Em curvas que a grandeza do raio for tal que o expediente indicado no item anterior não de resultado, a disposição dos paralelepípedos deverá ser feita como segue:

1ª FASE: Atingido o PC, as fileiras continuam, curva a dentro, mais ao prolongamento do eixo, tangente à curva no PC, até ser alcançado o ponto A, que será fixado em função do ângulo central da curva. Pelo ponto B, traça-se a normal



Estado da Bahia
PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



BC, ao eixo da pista em curva, marca-se DE = DC e assenta-se a fileira BE. As fileiras vão progredir paralelamente a BE até o ponto G, onde se repetirão as condições de ^a Entre G e J, procede-se como A e F e assim sucessivamente, até o PT, conforme desenhos anexos.

2ª FASE: Nos triângulos CBE e INK (deixados vagos), o calçamento será completado conforme os mesmos desenhos, isto é, fixada a fileira BE, sobre a qual se decide fechar o calçamento, reinicia-se este a partir de BC, de modo que no fechamento os paralelepípedos tenham a forma trapezoidal.

Em Cruzamentos

1ª - No paralelogramo formado pelos prolongamentos dos alinhamentos dos bordos das duas pistas que se cruzam, as fileiras mestras devem ser colocadas com forma de V, cujos vértices se encontram no centro desse paralelogramo e cujos lados são: um, paralelo a diagonal maior; o outro, paralelo a perpendicular traçada do centro sobre essa diagonal, conforme desenhos anexos.

2ª - Quando as quinas dos cruzamentos forem quebradas ou arredondadas, na figura triangular formada na pista, as fileiras devem ser também assentadas em V, sendo que o V maior, formado pelas duas primeiras fileiras, terá seu vértice coincidindo com a interseção dos alinhamentos que formam a quina, conforme desenhos anexos.

Em Entroncamentos

Na pista principal, o calçamento deverá continuar sem modificações no seu arranjo; na secundária, o assentamento seguirá da mesma forma, até encontrar o alinhamento do bordo da pista principal conforme desenhos anexos.

• Execução

Na primeira operação, espalha-se um colchão de areia, que servirá de acomodação para os paralelos, cuja espessura deverá ser tal que, somada a altura do paralelo, resulte em no máximo 0,10 m³.

Os paralelos serão assentados normalmente ao eixo da pista, obedecendo as declividades do projeto, e as disposições especiais (geométricas).

Quando a declividade longitudinal do arruamento for pronunciada, a fim de assegurar amarração dos paralelos, ou evitar seu rolamento com o tráfego, serão executadas pré-cintas em alvenaria de pedra, transversalmente ao eixo



Estado da Bahia PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



longitudinal, nas dimensões de 0,40m x 0,60m de profundidade, eqüidistantes de 25,0 m.

A face superior da pré-cinta deverá coincidir com a superfície de rolamento do pavimento acabado.

Ao fim de cada jornada diária de trabalho se caracterizará pelo cimentado do trechode paralelos assentados, conforme seguintes operações:

- a) umedecimento da área trabalhada;
- b) rolagem da mesma área com rolo compactador;
- c) correção das irregularidades pronunciadas;
- d) por fim, novamente umedecido, deverá ser imediatamente rejuntado com argamassa cimento e areia, traço 1:3.

• Materiais

Paralelepípedo

É peça de granito ou outra rocha, com forma de paralelepípedo retangular, sendo desejável as dimensões: 20cm (comprimento) x 12cm (largura) x 10cm (altura). Com estas dimensões, serão necessárias 41 pedras por metro quadrado de pavimento.

As rochas das quais serão extraídos, deverão ser de grau média ou fina, homogêneas, sem fendilamentos e sem alterações, e apresentarem boa dureza e tenacidade.

As peças deverão se aproximar da forma prevista (dimensões), com faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, principalmente a face que irá constituir a superfície de rolamento.

Areias

Podem ser de rio ou de cava. Devem ser constituídas de partículas limpas, duras e duráveis, de preferência siliciosas, isentas de torrões de argila ou materiais vegetais (raízes, etc.).

Cimento

Cimento Portland comum, classe 320.

Controles

- a) As juntas longitudinais e transversais dos paralelos não deverão exceder a 1,5cm;



Estado da Bahia PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulungudomorro@hotmail.com



b) Através de sondagem em pontos diversos do pavimento, sua espessura (colchão de areia acrescido da altura do paralelo), não deverá diferir de $\pm 5\%$ da espessura do projeto;

c) A superfície do pavimento não deverá apresentar, sob régua de 3,0 m de comprimento - sendo ela disposta em qualquer direção - depressão ou elevação superior a 2,0cm.

1.4 SINALIZAÇÃO

A sinalização deve ser cotada em película refletiva, chapa em aço 18, galvanizada a fogo, com antiferrugem, seguindo suas normas e respectivo padrão, montada comparafuso, fixada em paredes das edificações nos extremos e final de cada trecho de acordo com o projeto de pavimentação.

1.4.1 OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

1. O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente dos cortes, desde que obedeça ao prescrito para o material de aterro
2. Qualquer sobra de material existente por ocasião do término dos serviços deverá ser retirada imediatamente do local da obra.
3. A pavimentação somente será aberta ao tráfego depois que devidamente examinada e aprovada pela fiscalização.
4. Todos os empreiteiros deverão por obrigação acatar as ordens da fiscalização da obra. Toda e qualquer modificação que venha a surgir por ocasião dos serviços deverá ser comunicada antecipadamente a Prefeitura e está à Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - Sudene através de ofício para que sejam tomadas as medidas cabíveis.
5. Antes da aplicação do paralelepípedo a ser utilizado na pavimentação a firma contratada para a execução dos serviços deverá solicitar a aprovação da mesma, no local, pelo Eng.º Fiscal da Obra.
6. Toda a areia utilizada nas argamassas deverá ser do tipo grossa, lavada, e isenta de impurezas, tais como: (barro, mat. orgânica, etc.).
7. A qualidade das argamassas depende tanto das características dos componentes, como do preparo correto.

A mistura das argamassas no local da obra pode ser feita manualmente ou em betoneira. Nos dois casos, é recomendável misturar apenas a quantidade suficiente para 1 (uma) hora de aplicação. Este cuidado evita que a argamassa endureça ou perca a plasticidade.



Estado da Bahia
PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

Rua Eronides Souza Santos, 55 - centro de Mulungu do Morro – BA
CEP: 44885-000 Fone fax: 0xx74 3643-1076 / 3643-1230
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81 – E-mail: prefeitura.mulunguomorro@hotmail.com



1.5 LIMPEZA

Após a urbanização de toda área indicada em projeto, com execução dos serviços especificados, deverá a Empreiteira proceder a limpeza total da mesma.

MULUNGU DO MORRO MAIO DE 2020.

ENGº. RESPONSÁVEL TÉCNICO
KIDMAN PIMENTA DA SOUZA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 91290