

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAISÓPOLIS

MEMORIAL DESCRITIVO

**Pavimentação em vias públicas urbanas no Município de
Paraisópolis**

**Pavimentação em bloquete na Rua José Pereira da Costa e Rua
Braizina Rezende Ribeiro**

Paraisópolis, 25 de Janeiro de 2020

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de calçamento em bloquete, serviço este a ser realizado na **Rua José Pereira da Costa e Rua Braizina Rezende Ribeiro**, ambas localizadas no Distrito dos Costas, no Município de Paraisópolis-MG.

Segue abaixo a descrição detalhada dos serviços a serem realizados:

- **Rua José Pereira da Costa:** Execução de trechos novos de meio-fio em toda a extensão da via ou em trechos de travamento (meio-fio rebaixado); execução de sarjetas de concreto; execução de trechos novos de calçada de um dos lados da via; execução de rampas de acessibilidade do tipo “D”; sinalização viária vertical.
- **Rua Braizina Rezende Ribeiro:** Drenagem pluvial profunda; calçamento em bloquete sextavado de concreto; execução de trechos novos de meio-fio em toda a extensão da via ou em trechos de travamento (meio-fio rebaixado); execução de sarjetas de concreto; execução de trechos novos de calçada de um dos lados da via; execução de rampas de acessibilidade do tipo “D”; sinalização viária vertical.

Disposições gerais

Este memorial deverá ser analisado juntamente com projetos, planilhas e demais documentos pertinentes à obra. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras. Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a ser acumulados no local.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda, caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da obra.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados, para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário. Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá

ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da PREFEITURA. Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

O construtor deverá vistoriar os locais de obra e conferir os projetos e demais documentos antes do início dos serviços. Havendo incompatibilidades ou dúvidas, consultar a PREFEITURA que, se necessário, prestará apoio para as correções e os devidos esclarecimentos. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas; as cotas e dimensões, detalhes específicos, sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço. Quaisquer erros, omissões, incorreções ou discrepâncias eventualmente encontradas pelo construtor nas normas, desenhos e especificações, em qualquer época, deverão ser comunicados, por escrito, à PREFEITURA, para que sejam corrigidos, de modo a bem definir as intenções do projeto.

Serão fornecidos pelo construtor todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra, bem como para garantir a segurança e higiene dos operários durante a execução dos serviços.

DADOS DO PROJETO:

- **NOTA: 1** – As ruas a serem pavimentadas são existentes, reconhecidas por Lei e são ocupadas por habitações.
- **NOTA: 2** – As Ruas contempladas pelo presente projeto são dotadas de redes de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Justificativa do projeto:

O calçamento em bloquete nas vias citadas trará benefícios no que diz respeito a diversos fatores, como o da **eficiência dos serviços das redes de transporte coletivo**, da **melhoria das condições de mobilidade e acessibilidade da população**, da **segurança dos usuários** e agregará **qualidade de vida da população beneficiada**, além de fomentar a economia municipal, com investimentos em infra-estrutura, beneficiando, desta forma, a toda população.

Projeto Geométrico (vias a serem pavimentadas):

O projeto consiste basicamente na determinação do eixo das vias, com o intuito de melhor aproveitar a situação existente, uma vez que as ruas contempladas por este projeto são existentes e não sofrerão intervenções em suas geometrias.

Caberá à empresa executora dos serviços de calçamento em bloquete, sem ônus para a CONTRATANTE, a execução de todos os serviços topográficos auxiliares para locação, marcação e controle geométrico de todos os serviços.

Plano de Remanejamento de Interferências:

Não foram constatadas interferências com serviços de utilidades públicas; entretanto, devido à inexistência do cadastro de redes subterrâneas, tais como água e esgoto, por parte dos órgãos responsáveis, não foi possível verificar interferência com os mesmos. Esses serviços, se houver, deverão ser estudados, projetados e remanejados durante a execução das obras pela empresa executora dos serviços de pavimentação e drenagem (CONTRATADA).

Fonte dos Preços Utilizados:

Para o orçamento do projeto foi utilizada como base a **Tabela SETOP Sul**, com data-base de **Agosto de 2020** (custos COM desoneração).

Para os casos de serviços não-contemplados pela Tabela SETOP, foram elaboradas **Composições de Custo** (documento em anexo) que utilizam códigos da **Tabela SICRO/DNIT**, com data-base de **Novembro de 2019** e **Tabela SINAPI (Composições e Insumos)** com data base de **Maior de 2019**.

ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

PLACA DE OBRA:

Confecção e instalação de placas de obra em chapa de aço galvanizada com medidas de 3,00 x 1,50 m, seguindo a identidade visual do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG) e sendo alocada em local de boa visibilidade.

Obs.: Dimensões de acordo com o Manual de Uso da Marca/ BDMG.

2. SERVIÇOS DE DRENAGEM PROFUNDA:

Para o cálculo da rede coletora de águas pluviais, foi considerada a topografia do terreno, sendo estabelecido previamente o posicionamento das bocas-de-lobo e poços de visita, conforme a declividade da Rua Braizina Rezende Ribeiro. Já na Rua José Pereira da Costa a drenagem superficial em sarjetas de concreto é suficiente.

O diâmetro mínimo da tubulação que interliga a boca de lobo até a galeria central dos poços de visita será de **400 mm**, com rampa mínima de 1%. Para a tubulação que interliga os poços de visita, o diâmetro mínimo será de **600 mm**, também com rampa mínima de 1%.

Normas de execução.

- Todos os materiais a serem empregados na construção da rede coletora de águas pluviais, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT.
- Os tubos serão de ponta e bolsa;
- Deverá ser considerada a perda de material no transporte e manuseio;
- Os tubos deverão ser assentados sobre berço de pedra britada com espessura de 5 cm;
- Os tubos serão rejuntados com argamassa 1:3;
- As ligações transversais entre as caixas coletoras e a rede de captação serão feitas em tubos de concreto com Ø de 400 mm.

Escavação de valas das tubulações:

A profundidade de escavação será de **0,90 m** para os ramais de Ø 400 mm, com largura média da cava de **0,80m**.

Já a profundidade de escavação para a rede de Ø 600 mm será de **1,40 m**, com largura média da cava, neste caso, de **1,00m**.

A escavação será feita pelo processo mecânico, por meio de retroescavadeira, que assegure a dimensão de vala compatível com o perfil projetado.

Observações:

- *A construção da canalização, de acordo com as cotas do projeto, deverá ocorrer sem distinção da qualidade do terreno, com exceção de rocha sã.*
- *Deverá ser considerado todo e qualquer serviço necessário para retirada ou desvio de águas do local da construção, seja por esgotamento mediante bombas, calhas, tubulações, etc., bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 m do eixo da canalização.*
- *O andamento dos trabalhos deverá ser tal que não permanecerá material escavado ao lado da vala a não ser aquele que esteja sendo manipulado, devendo para isso, ser removido o material da parte inicial da canalização, como sobra a ser obtida no decorrer da execução.*

Preparo de fundo de vala:

Ao final da escavação, o fundo das valas deverão ser regularizados e compactados, de modo a garantir estabilidade e evitar recalque da rede pluvial.

Rede de captação (ramais e rede principal):

A rede de captação de águas pluviais a ser implantada nas vias foi projetada em tubos de concreto com **Ø de 400 mm** para os **ramais pluviais**, que são as ligações transversais entre um par de bocas-de-lobo e um poço de visita, e **Ø de 600 mm** para a **rede pluvial**, sendo a ligação entre poços de visita.

Observações:

- Os tubos serão de ponta e bolsa;
- Deverá ser considerada a perda de material no transporte e manuseio;

- Os tubos serão rejuntados com argamassa 1:3;

Lastro de brita:

Antes do assentamento dos tubos dos ramais e rede pluvial, o fundo da vala já compactado deverá receber **lastro de pedra britada**, com espessura de **5 cm**.

Reaterro:

O reaterro das valas será executado **manualmente**, com **preenchimento dos vazios** entre as tubulações com o **mesmo solo removido na escavação para abertura das valas**, e também **mecanicamente**, com a **compactação sendo feita por equipamento “sapo”**, em camadas não superiores a 20 cm.

Bocas-de-lobo (BL):

As Caixas Coletoras do tipo **boca-de-lobo** serão executadas sobre lastro de concreto no traço 1:3 com espessura de 10 cm.

As paredes serão executadas em alvenaria de Tijolo Maciço (10x20x40cm) e terão o volume interno de (30x90x90cm).

Já as Grelhas de fechamento das caixas coletoras serão de **ferro fundido** nas dimensões de **30x90cm**.

Poços de visita (PV):

Os poços de visita serão executados sobre lastro de concreto estrutural, com os balões confeccionados em concreto armado com espessura de parede de 15 cm e com laje de transição também em concreto armado com espessura de 10 cm. Sobre a laje de transição, serão confeccionadas as chaminés, também em concreto armado, com espessura de parede de 10 cm.

Para acesso ao interior dos poços de visita, deverão ser instalados 3 degraus de ferro fundido do tipo marinho com distanciamento de **25 cm** entre eles.

Para vedação do sistema, no topo das chaminés, deverão ser fixados tampões de ferro fundido com Ø 600 mm.

Os poços de visita terão profundidade total (interno + lastro) de 1,50m, conforme projeto de drenagem pluvial em anexo.

Transporte de solo para bota-fora:

Toda terra **excedente** da escavação de abertura das valas, que não foi reaproveitada no reaterro, deverá ser removida para fora do canteiro de serviço, para bota-fora a uma distância média de 0,5 a 1 Km da obra, de maneira que o local se apresente limpo para a execução dos próximos serviços nas vias.

Recomendações gerais:

- As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo a linha demarcada no projeto aprovado, sendo respeitadas todas as cotas e alinhamentos indicados.
- A necessidade ou não de escoramento será de responsabilidade e competência da companhia construtora da rede, mas deverá obrigatoriamente ser usado escoramento quando as paredes das valas forem constituídas de solos de fácil desmoronamento, valas com profundidade superior a 1,50m, de acordo com as normas de Higiene e Segurança do Trabalho.
- O assento da tubulação será executado no sentido de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.
- O projeto será executado de acordo com as plantas e detalhes anexos. Onde estas especificações forem omissas, serão observadas as regras da boa técnica de construir e de comum acordo com a fiscalização municipal. Qualquer alteração que se fizer necessária, não poderá alterar o diâmetro e a declividade da rede.

3. SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL:

Sarjeta de concreto:

Nas laterais das vias a serem pavimentadas, deverão ser executadas **sarjetas em concreto** de Fck=15 MPA usinado e moldado *in loco*, gerando **espessura de 10 cm e largura de 30 cm**, com **declividade mínima transversal (em direção ao meio-fio) de 3%** e declividade mínima longitudinal de 1%.

A marcação, alinhamento e nivelamento das sarjetas deverão obedecer às medidas e especificações determinadas em projeto. Eventuais discrepâncias ou omissões entre implantação e projeto deverão ser observadas as normas da boa técnica, devendo ser consultado o Depto. Técnico da Prefeitura caso seja necessário alterações.

4. SERVIÇOS DE PREPARO DA BASE:

Regularização do subleito com proctor normal:

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

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%.

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.

Recomendações gerais:

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

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 20 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 $\pm 2\%$.

Após a execução da regularização do subleito, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- 2 cm em relação às cotas do projeto;
- + 20 cm, para cada lado, quanto à largura da plataforma, não se tolerando medida a menos;
- Até 20% em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

Carga, Descarga e Transporte do Solo da Base:

O solo a ser utilizado na base da pavimentação em bloquete poderá ser retirado do próprio local da obra, visto que há quantidade para tal. Após sua escavação, deverá ser realizada a carga e descarga feita com a utilização de pá carregadeira sobre pneus, para fazer os cortes, e de caminhão basculante de 6 m³, para receber o solo recortado para promover seu processo de mistura ao cimento (2%) e transporte até o local da obra.

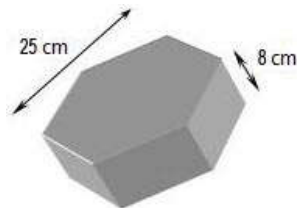
Execução de Base:

Após a regularização do subleito, deverá se executada a **base de solo estabilizado granulometricamente com mistura de cimento com teor de 2%**, com espessura de **10 cm**.

5. SERVIÇOS DE CALÇAMENTO EM BLOQUETE:

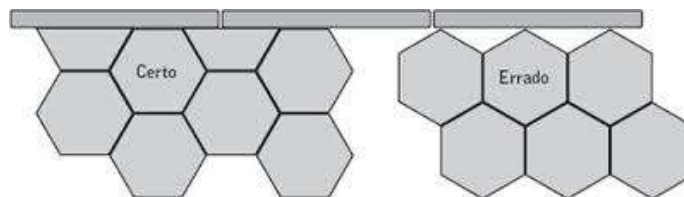
Calçamento em bloquete:

A pavimentação das vias será em bloquete sextavado de concreto, com espessura de 8 cm e $F_{ck} = 35$ MPa, que deverão ser assentadas com junta rígida em argamassa de traço 1:4 (cimento:areia) e sobre colchão de areia com espessura de 6 cm.



Modelo de bloquete sextavado utilizado

Deverá ser observado o encaixe correto entre as peças, a fim de evitar cortes desnecessários nas mesmas ou o seu desprendimento do colchão de areia.



Modo de encaixe dos blocos

6. SERVIÇOS DE ACESSIBILIDADE:

Calçadas (construções de trechos inexistentes):

Nos pontos das vias sem calçada deverão ser executados **trechos novos de passeio (hachura e linhas da cor azul), com largura de 1,20 metros, seguindo padrão existente adotado no início da via, e em apenas 1 dos lados da calçada**. Os passeios deverão ser em concreto de traço 1:3:5 (cimento / areia / brita) com preparo mecânico, resistência de 12 MPa e espessura de **10 cm**.

Meio-fio de concreto:

Será implantado, nos dois lados da via, em toda sua extensão (indicados por **duas linhas na cor azul** em projeto anexo), **meio-fio pré-moldado de concreto 12x16,7x35x100cm em altura normal**.

Serão executados **meio-fios rebaixados** (pontos indicados por **duas linhas na cor verde** em projeto anexo) nas seguintes situações: travamento do calçamento em bloquete nos pontos inicial e final das vias e no encontro com vias adjacentes; rampas de acessibilidade do tipo “D”.

O meio-fio de concreto pré-moldado deverá ter resistência mínima de **25 MPa**. Deve ser observada a resistência final dessa guia de meio fio e sua uniformidade.

Rampas de acessibilidade do tipo “D”:

A fim de garantir a travessia acessível aos Portadores de Necessidades Especiais (P.N.E.), deverá ser feita a **execução de rampas de acessibilidade** nos pontos indicados em projeto.

Para as **novas rampas**, o modelo a ser implantado é do **tipo “D”**, já que a largura média das calçadas existentes (cerca de 1,20m) é bem inferior ao necessário para a implantação do modelo de rampa do tipo “A”. O modelo de rampa do tipo “D” sugere um rebaixo total na direção da largura do passeio (conforme figura abaixo). De acordo com a mesma, para este modelo de rampa, a inclinação máxima deve ser de **8,33% (1:12)** em ambos os sentidos da calçada.

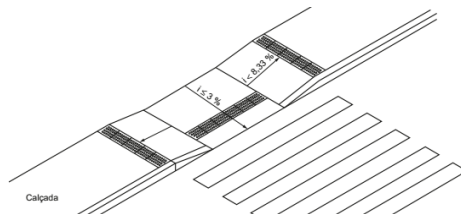


Figura 2: Modelo de Rampa de Acessibilidade do tipo “D” (NBR-9050/2015)

As dimensões das rampas de acessibilidade do tipo “D” a executar constam em detalhe do projeto anexo.

Pisos Podotáteis de Alerta:

De forma a garantir a acessibilidade também para portadores de deficiência visual em todas as vias, deverá ser implantado **piso tátil de alerta**, com dimensões **20 x 20 x 2,00 cm**, dispostos em **pares** (largura total de **40cm**) e **cor vermelha**, localizado nas bordas superiores das rampas. Também há piso tátil de alerta no eixo da parte central das rampas (plataforma principal), para sinalizar o acesso às faixas de pedestres projetadas junto a essas rampas.

7. SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

Placas de Identificação das Ruas:

Serão instaladas placas com a identificação do nome de cada rua, sendo posicionadas nas extremidades inicial e final das mesmas e nos cruzamentos com vias adjacentes.

As placas de logradouro a executar deverão conter as seguintes informações:

- 1- *Tipo de logradouro (informação obrigatória);*
- 2- *Nome do logradouro (informação obrigatória);*
- 3- *Numeração do primeiro e do último imóvel da quadra (informação opcional);*
- 4- *Número do CEP – Código de Endereçamento Postal (informação opcional).*

NOTA: Caso o município já possua um padrão sistematizado, deverá segui-lo.

Sinalização Viária Vertical:

Deverá ser feita a **confecção e instalação de Placas Semi-Refletivas** para Sinalização Vertical da Rua (conforme Projeto de Sinalização), bem como a **Confecção de Suporte e Travessa** para fixação das placas, de modo a oferecer boa visibilidade e segurança.

As placas serão executadas em **chapa de aço galvanizado nº 16 com aplicação de película retrorrefletiva.**

8. SERVIÇOS FINAIS

Limpeza geral de Obra:

Após o término das obras e serviços, deverá ser realizada a limpeza e remoção de entulhos e material inservível. A área total de limpeza para este contrato considerou a área total de calçamento em bloquete (conforme projeto anexo).


Elvies Naves de Oliveira
Arquiteto e Urbanista – CAU: A36373-1


Paraisópolis, 25 de Janeiro de 2020.