

# PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAISÓPOLIS

MEMORIAL DESCRITIVO

**Calçamento em Estradas Vicinais no Município**

**Acesso ao Distrito dos Costas, Trecho 01 e Trecho 02 –  
Paraisópolis/MG.**

Paraisópolis, 08 de julho de 2023.

VOLEPI  
SOLUÇÕES MUNICIPAIS



## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo subsidiar, descrever e especificar de forma clara os serviços a serem executados no calçamento em blocos hexagonais de concreto de uma área total de **4.805,08m<sup>2</sup>**, localizadas em dois trechos, **TRECHO 01 - Acesso principal ao Distrito dos Costas vindo de Gonçalves: 4.061,54 m<sup>2</sup>** e **TRECHO 02 – Acesso ao Distrito dos Costas pela Av. Luiz Resende: 743,54 m<sup>2</sup>**, localizados na zona rural do município de Paraisópolis-MG.

A contratada, para executar o serviço, deverá ser orientada por funcionários da prefeitura que conhecem os trechos a serem calçados, observando, assim, a área total de calçamento.



O presente memorial descritivo refere-se à execução de calçamento em **bloco hexagonal de concreto**, serviço este a ser realizado no Município de Paraisópolis – MG.

## 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 feito 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 e execução dos serviços.

## **DADOS DO PROJETO:**

### **Justificativa do projeto:**

A pavimentação nos dois acessos ao Distrito dos Costas, no sentido Gonçalves, que é a principal via de acesso ao distrito e pelo acesso da Av. Luiz Resende trará benefícios no que diz respeito a diversos fatores como o da eficiência dos serviços das redes de transporte coletivo,

do escoamento da produção dos agricultores rurais, 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.

### **Descrição geral do sistema viário existente e sua correlação com o projeto**

Os trechos contemplados são de estradas vicinais que se encontram atualmente sem pavimentação neste sentido são extensões de vias pavimentadas localizadas em dois acessos ao distrito dos Costas, um deles, o principal, que liga o distrito ao município de Gonçalves e outro secundário que liga o distrito a localidade de Pinhalzinho. Estes trechos encontram-se consolidados e com o greide da via definidos haja visto que se trata de acessos fundamentais a localidade, sendo assim, não haverá alargamento da estrada sendo previsto apenas a regularização e compactação do subleito e sobre ele o calçamento em blocos sextavados de concreto. Está previsto em projeto e planilha a recuperação das caixas de drenagem existentes assim como a adequação das respectivas saídas de água existentes nos trechos contemplados.

### **RECOMENDAÇÕES**

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.

### **Fonte dos Preços Utilizados:**

Para o orçamento do projeto foi utilizada como base a Tabela **SINAPI com data de Janeiro de 2023 (custos SEM desoneração) e SEINFRA janeiro de 2023.**

### **ESPECIFICAÇÕES CONSIDERADAS NO PROJETO**

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

- 1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO:** Confeção e instalação de placas de obra em chapa de aço galvanizada com medidas de 1,50 x 3,00 m, seguindo a identidade visual do Governo do Federal e sendo alocada em local de boa visibilidade.

**Padrão geral padrão da placa de obras - Leiaute**  
Com recursos do Governo Federal



05 | Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras

## 1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA:

Trata-se de recurso utilizado para remunerar o Responsável Técnico pela execução da obra, neste sentido, baseia-se na duração estimada da obra (3 meses) considerando 6,5 horas por semana dedicados as atividades técnicas pertinentes a responsabilidade pelo acompanhamento da execução da obra.

## 2. SARJETAS E SAÍDAS D'AGUA:

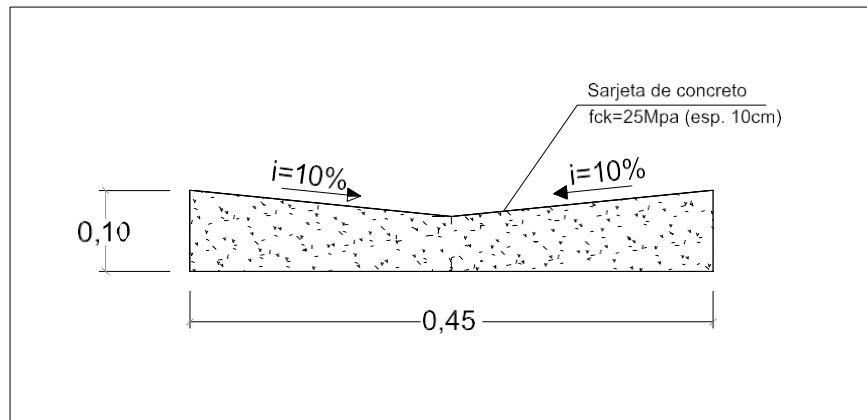
### 2.1. SARJETAS E ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA

Dispositivo destinado à transferência das águas captadas para canalizações ou outros dispositivos, possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente.

- **Critérios de Aferição**

As sarjetas serão medidas por comprimento linear de dispositivo executado e as descidas d'água serão medidas por unidade de dispositivo construído, medidos em metros, estabelecendo-se custos unitários de execução com a quantificação de volumes e áreas das unidades executivas, de acordo com os tipos indicados no projeto, acompanhando as espessuras e formas executadas, incluindo o fornecimento e colocação de materiais, bem como

a mão de-obra e respectivos encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.



**Fig.01 – Seção esquemática da Sarjeta de Concreto**

- **Execução**
  - As sarjetas e descidas d'água de concreto deverá ser moldadas "in loco" atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com as seguintes etapas:
    - Escavação, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
    - Instalação das formas e cimbramento;
    - Lançamento, vibração e cura do concreto;
    - Retirada das guias e das fôrmas laterais;
    - Preenchimento das juntas entre a sarjeta e o calçamento com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa.
- **Controle da produção**
  - Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto, das amostras de aço, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações respectivas.
  - O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.
- **Manejo ambiental**

- Durante a construção dos dispositivos de drenagem deverão ser preservadas as condições ambientais, exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos: a) Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos.
- O material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento.
- Nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.
- Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração,
- Além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNERISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou subsuperficiais.

### **3. CALÇAMENTO DE BLOCO SEXTAVADO DE CONCRETO:**

#### **3.1. – RASPAGEM E LIMPEZA DE VEGETAÇÃO COM REGULARIZAÇÃO DO TERRENO**

- Deverá ser feita a raspagem dos bordos da via ao longo de todo o trecho a ser calçado em uma largura de 1,00 m de cada lado a fim de limpar e regularizar as margens retirando a vegetação que eventualmente obstrua os cantos da via e nivelando esses bordos ao caimento do greide geral da via.

#### **3.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.**

- Após a marcação dos trechos a serem calçados, serão feitos os serviços de regularização de caixa das estradas com motoniveladora, caminhão basculante, pipa e pá carregadeira de acordo com a necessidade.
- As estradas serão preparadas com escavação ou colocação de material, nivelamento e compactação. Será preparada a sub-base e a base para receber o calçamento.

- Ao final, serão obedecidas as declividades longitudinais e transversais exigidas para o acabamento. Será executada uma declividade transversal do centro para as bordas, de 2% para escoamento das águas pluviais. O perfil longitudinal (greide) deverá obedecer ao já existente, com pequenas correções feitas pela regularização, para evitar que as construções existentes fiquem abaixo do nível do calçamento, respeitando uma declividade mínima de 1%.
  
- **Critérios de aferição**
  - Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
  - Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
  - As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
  - A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
  - As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
  - É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
  - A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
  - É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação. - Esta composição é válida para trabalho diurno.
  - CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
  - CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
  - Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.
  
- **Execução**

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terra plenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fchas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

### **3.3. - TRANSPORTE DOS MATERIAIS:**

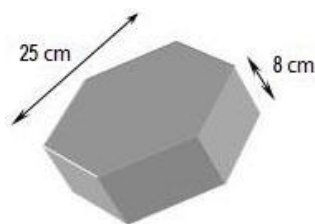
- Transporte do volume de pó de pedra para rejunte e areia utilizada para o colchão de assentamento
- Deverá ser promovido por meio de caminhão basculante, considerando a distância média de transporte de cerca de **84,4 km**, entre a pedreira e o município de Gonçalves em estrada pavimentada e 8,5 Km entre Gonçalves e o Distrito dos Costas em Estrada de terra (não pavimentada).
- **EQUIPAMENTO**
  - Caminhão basculante 18 m<sup>3</sup>, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45000 kg, potência 330 cv, inclusive semirreboque com caçamba metálica

### **3.4. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO**

- **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**
  - Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento em pedras poliédricas;
  - Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento em pedras poliédricas;
  - Areia: material utilizado na execução do colchão de areia;
  - Bloco sextavado de concreto: material que compõe o revestimento do pavimento;

- Pó de pedra: material utilizado para o enchimento das juntas entre os blocos assentados.
  
- **CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO**
  - Esta composição refere-se tanto à execução de vias como à execução de pátios e estacionamentos pavimento de blocos sextavados de concreto intertravados. Foram observadas pequenas diferenças de produtividade entre as duas situações, no entanto, as diferenças entre os custos unitários dos serviços obtidos foram irrelevantes;
  - Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a situação de execução de vias;
  - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os calceteiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução;
  - As produtividades desta composição não contemplam as atividades de preparo da base, ou base e sub-base e reforço de subleito; o transporte dos insumos, tais como: areia, pó de pedra e blocos de concreto sextavado; e a execução de guias e sarjetas. Para tais atividades, utilizar as composições específicas de cada serviço;
  - As produtividades desta composição não contemplam nos índices a execução de sinalização viária;
  - Os coeficientes de produtividade foram calculados a partir dos valores medidos em campo;  
- Para fins de cálculo do consumo de insumos, foram consideradas perdas incorporadas; - Esta composição é válida para trabalho diurno;
  - Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do rolo compactador da seguinte forma:
    - CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço;
    - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho. - Os ensaios, coletas de amostras e te
    - Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.
  
- **EXECUÇÃO**
  - **Calçamento em bloquete:**
    - A pavimentação das vias será em bloquete sextavado de concreto, com espessura de 8 cm e Fck = 35 MPa, que deverão ser assentadas com junta rígida

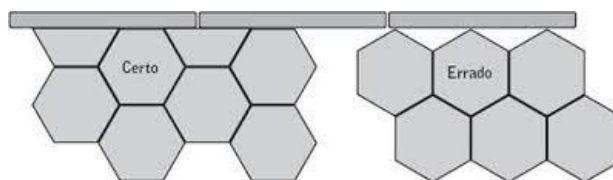
em argamassa de traço 1:4 (cimento:areia) e sobre colchão de areia com espessura de 6 cm.



•

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

- Pode-se substituir o insumo areia, utilizado como material do colchão de areia, pelo pó de pedra. Para o uso deste insumo, considerar o mesmo coeficiente;
- Pode-se substituir o insumo pó de pedra, utilizado como material de rejuntamento, pelo insumo areia grossa. Para o uso deste insumo, considerar o mesmo coeficiente.

#### **4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

##### **4.1. Recuperação de Caixas de Drenagem, Dimensões internas 1,30x1,00x1,20.**

- Está prevista a recuperação das Caixas de Drenagem existentes ao longo dos trechos a serem calçados. Isso inclui a recuperação geométrica das caixas com a complementação de alvenaria e revestimento, além de eventual desentupimento das caixas e tubulação de drenagem e da instalação de tampas de concreto de forma a impedir que detritos voltem a entrar nas caixas e provocar seu assoreamento e o entupimento da tubulação adjacente..
- **Itens e suas Características**

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para a execução da recuperação das caixas, tais como: montagem das formas, concretagem e desempenho paredes.
  - Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para a execução recuperação das Caixas de Drenagem.
  - Concreto: material utilizado para recuperação das Caixas.
  - Fôrma: utilizado para conter o concreto e dar a forma as paredes.
  - Blocos: material utilizado para recuperar as caixas de drenagem
  - Tampa de concreto armado a ser instalada sobre as caixas recuperadas.
- **Execução**
    - Após a execução da limpeza e eventual desentupimento das caixas e tubulação de drenagem adjacente, inicia-se a execução do da recuperação geométrica delas:
    - Recuperação das paredes trincadas, quebradas ou interrompidas através da utilização dos blocos e do concreto através do uso de formas e gabaritos;
    - Nivelamento da altura das caixas com as saídas d'água das sarjetas laterais de forma a receber adequadamente a contribuição do trecho drenado;
    - Nivelamento das paredes das caixas para o assentamento das tampas de concreto:

**4.2. Assentamento de guia (meio-fio) rebaixado para travamento do calçamento, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário).**

- **CrITÉRIOS de AferiÇÃO:**
  - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados
  - os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
  - Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias.
  - O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade.

- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições.
- Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.
- Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

- **Execução**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Assentamento das guias pré-fabricadas;
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

## 5. Sinalização

### 5.1. Confecção de placa de sinalização semi-refletiva circular (d=50cm) e quadrada (L=50cm) com tubo de aço galv. 2"// implantação em sapata de concreto

- 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 retro refletiva.

### 5.2. -LIMPEZA DE OBRA:

- Após a conclusão dos trabalhos de pavimentação e drenagem superficial, deverá ser promovida a limpeza geral na obra, a fim de remover entulho, sujeiras diversas, dentre outros materiais inservíveis.

Paraisópolis, 08 de julho de 2023.

ELVES NAVES DE OLIVEIRA:04346174663  
174663  
Assinado de forma digital por ELVES NAVES DE OLIVEIRA:04346174663  
Dados: 2023.08.13 19:07:10 -03'00'

EVERTON DE ASSIS FERREIRA:06381594667  
Assinado de forma digital por EVERTON DE ASSIS FERREIRA:06381594667  
Dados: 2023.08.14 08:09:32 -03'00'

ELVES NAVES DE OLIVEIRA  
Arquiteto e Urbanista – CAU A36373-1