



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

***Pavimentação em bloquete sextavado e = 8 cm, sobre base regularizada em três ruas no bairro Carreiros, município de Miradouro-MG.***

- 1. RUA PROFESSORA MARIA VIEIRA LOPES**
- 2. RUA ALBINO ESTEVAM DE LIMA**
- 3. RUA ARY ALVARINO DE ANDRADE**

Proprietário: Prefeitura Municipal de Miradouro - MG  
Responsável Técnica: Thaís Lopes de Castro  
Engenheira Civil: CREA: 141895826-3



# **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1. INTRODUÇÃO**

Apresenta-se a seguir o Projeto Executivo de calçamento pavimentação em bloquete sextavado, sobre base regularizada nas ruas Professora Maria Vieira Lopes, Rua Albino Estevam de Lima e Rua Ary Alvarino de Andrade, bairro Carreiros, Miradouro/MG, a execução desses serviços certamente trará melhorias no trânsito para o bairro e melhorias para a população.

Certamente a rua calçada por bloco de concreto sextavado trará também uma maior possibilidade de crescimento ao local com consequente valorização dos imóveis ao longo das mesmas e adjacências. A obra irá ainda contribuir consideravelmente com a qualidade de vida para as pessoas que moram e passam por esta via, que atualmente conta com calçamento de baixa qualidade, melhorando assim, as condições de higiene e saúde das pessoas. Para tanto, pretende-se utilizar calçamento com bloquete sextavado de concreto, fck = 35 MPa, com espessura de 8 cm.

Fica declarado que a equipe técnica constatou a necessidade de obra de contenção e os serviços de execução de um muro de contenção será necessário para estabilização da Rua Albino Estevam de Lima, o mesmo será executado com recursos próprios da Prefeitura Municipal de Miradouro e estará concluído até o início das obra de pavimentação/ drenagem junto a contenção.

A prefeitura também fará o serviço de retirada da pavimentação de paralelepípedo existente e a recomposição no trecho da estaca 3 a estaca 15 conforme indicada em projeto de drenagem pluvial na Rua Professora Maria Vieira Lopes antes e após a contratada fazer o serviço de escavação, execução da drenagem e reaterro.

### **2. OBJETO**

A pavimentação em bloquetes é amplamente utilizada nas pavimentações de vias urbanas, tão confortáveis quanto aos revestimentos em asfalto, oferece boa trafegabilidade, longa durabilidade, baixo custo de manutenção, vantagem de não exigirem equipamentos sofisticados e mão-de-obra especializada. Com a execução da pavimentação, será proporcionada melhoria da qualidade de vida dos integrantes da comunidade, facilitando o acesso dos moradores e visitantes.

A urbanização destas áreas vai melhorar as condições de tráfego eliminando o



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

acumula de água no período chuvoso e de poeira no período seco.

### **3. LOCAL**

Endereço: Rua Professora Maria Vieira Lopes, Rua Albino Estevam de Lima e Rua Ary Alvarino de Andrade, bairro Carreiros, Miradouro/MG, CEP:36893-000.

Todas situadas no perímetro urbano na cidade de Miradouro/MG.

### **4. JUSTIFICATIVA DO PROJETO**

Durante os períodos de forte chuva, o calçamento existente sendo de paralelepípedo e pés de moleque ficam bastante escorregadios causando grande desconforto para a população e para os veículos que transitam nas vias. Deste modo, atualmente a via encontra-se com diversos pontos críticos, causando perigo de acidentes e dificuldade de locomoção.

Visto que uma das ruas desejadas para serem contempladas com a nova pavimentação necessita de muro de contenção para estabilização da mesma e para garantia de um bom serviço de execução do calçamento garantindo o pleno rolamento da via. A Rua Albino Estevam de Lima sera atendida pela Prefeitura Municipal de Miradouro com o comprometimento de adotar as providências visando a construção de muro de contenção a fim de garantir a plena execução do objeto. Declaramos ainda que possuímos condições técnicas e operacionais, bem como maquinário e mão de obra para operar o serviço proposto.

### **5. POPULAÇÃO ATENDIDA MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Através da execução do calçamento em bloquete sextavado previstos nesse projeto, praticamente toda a população do município será beneficiada. Logo, considerando que a população do município de Miradouro é aproximadamente 10.818 mil habitantes, podemos considerar que pelo menos três mil habitantes se beneficiarão diretamente com esse projeto.

### **6. PARÂMETROS DE PROJETO**

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao seu adequado posicionamento:



# MUNICIPIO DE MIRADOURO

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

- I. Características do terreno: avaliar as dimensões, forma e topografia do terreno, as características atuais do calçamento existente na via, e etc.
- II. Características do solo: O solo presente no terreno deverá apresentar características de suporte compatíveis com as características do tráfego mencionado;
- III. Compatibilidade com outros elementos: analisar e, se necessário, adaptar o contorno dos passeios a rede de iluminação pública mantendo as condições de acessibilidade dos transeuntes, refazendo as guias e sarjetas de forma a representarem uma largura de via única durante todo o trajeto, esta observação também deverá ser feita quanto à adequação do revestimento aos sistemas de abastecimento de água e esgoto da via.

## 7. PARÂMETROS DE GEOMETRIA

O projeto básico geométrico de pavimentação foi elaborado com base nos estudos topográficos, obedecendo-se às normas vigentes de vias, adotadas pela SUDECAP e/ou DER. A Seção Transversal Tipo da estrada possui as seguintes características:

- Largura total da plataforma variável m;
  - Comprimento variável;
  - Declividade transversal das pistas: 2,5%;

Os pavimentos são constituídos basicamente pelo seguinte:

- Subleito (Terreno Natural já existente);
- Sub-base (já existente);
- Base (já existente);
- Camada regularizadora (areia média 6cm);
- Calçamento de bloquete sextavado (8cm);
- Meio-fio;
- Sarjeta.

## 8. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

A responsabilidade civil e ética profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço são da executante. Para perfeita execução e bom acompanhamento e fiscalização do serviço, foram definidos neste documento, procedimentos a serem



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

obedecidos pela executante, relativos à execução prévia e obrigatória de segmento experimental. Após as verificações realizadas no seguimento experimental, comprovando-se sua aceitação por atender o projeto de dosagem, valores e limites definidos nestas especificações e a critérios da fiscalização, deve ser emitido documento oficial autorizando o prosseguimento das atividades previstas durante toda fase de execução do serviço. No caso de rejeição dos serviços realizados no segmento experimental, estes devem ser removidos e reconstruídos em condições de execução ajustadas, até que todos os parâmetros atendam estas especificações de serviço e os critérios determinados pela fiscalização.

### **9. INSTALAÇÕES DE SINALIZAÇÃO**

A sinalização deverá ser colocada em posição e condição legível durante o dia e à noite, em distância compatível com a segurança do trânsito, conforme normas e especificações do CONTRAN. Deve ser devida e imediatamente sinalizado qualquer obstáculo à livre segurança de veículos e pedestres, tanto na via como na calçada. A obra somente poderá ser iniciada com prévia autorização do órgão ou entidade executivos de trânsito com circunscrição sobre a via, cabendo ao responsável pela execução ou manutenção da obra a obrigação de sinalizar. A circulação de pedestres deve ser sempre mantida limpa e livre de obstáculos (buracos, entulhos, etc.), caso não seja possível, os obstáculos devem ser guarnecidos com dispositivos adequados e estar sinalizados. Quando não for possível providenciar passagem adequada, os pedestres devem ser orientados a utilizar outro caminho (calçada oposta, contorno da obra, outra quadra) por sinalização e equipamentos apropriados. As passagens provisórias devem ter separação física entre pedestres e veículos, bem como entre pedestres e obras através da tela plástica. A iluminação temporária artificial à noite deve ser garantida.

### **10. CONTROLE DE QUALIDADE DOS MATERIAIS**

Os materiais empregados na obra deverão obedecer aos padrões estabelecidos pelas respectivas normas, sem apresentar defeitos, vícios ou falhas, que possam impossibilitar a sua correta execução, ou causar imperfeições, deformações ou problemas para o empreendimento. O bloquete sextavado deverá excepcionalmente, passar por um rigoroso controle de qualidade, tendo em vista a sua grande relevância na obra, bem como, os problemas recorrentes com a qualidade de blocos pré-moldados de concreto,



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

que observamos de forma geral. O controle de qualidade na fabricação de pisos intertravado é de extrema importância, pois é com ele que garantimos a qualidade das peças. Segundo a NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação – Especificação, pode-se verificar os seguintes parâmetros a serem seguidos para que se obtenha um produto de qualidade: i. Aspectos físicos:

a. As peças de concreto constituintes do lote devem ser inspecionadas visualmente, objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento.

b. As peças de concreto devem apresentar aspecto homogêneo, arestas regulares e ângulos retos e devem ser livres de rebarbas, defeitos, delaminação e descamação, devendo atender a 5.3 da NBR 9781.

c. Pequenas variações de coloração nas peças em virtude do processo de fabricação e da variação das matérias-primas são admitidas. O padrão de cor dos lotes deve ser acordado previamente entre o fornecedor e o cliente.

### ii. Resistência:

a. Os lotes de peças de concreto entregues ao cliente com idade inferior a 28 dias devem apresentar no mínimo 80% do fck especificado no projeto, no momento de sua instalação, sendo que aos 28 dias ou mais de idade de cura, o fck deve ser igual ou superior ao especificado no projeto.

### iii. Critérios de Amostragem

a. Inspeção visual: Todos os bloquetes deverão passar por uma inspeção visual, que pode ocorrer durante a aquisição do material, ou no seu assentamento. Sendo que, no caso de rejeição por conta da fiscalização, a contratante deverá providenciar a substituição do mesmo imediatamente.

b. Inspeção por laudo ou ensaios: No mínimo 6 peças para cada lote de até 300m<sup>2</sup> e uma peça adicional 2 para cada 50m suplementar, deverá passar por inspeção, para o teste de resistência, devendo atender aos padrões exigidos no projeto.

## **11. FISCALIZAÇÃO**

A Fiscalização dos serviços será feita pelo ente federado, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em



# **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo ente federado (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas. Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira. A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.

Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado do projeto de arquitetura e dos projetos complementares, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à edificação.

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1- ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A contratada deverá fornecer um engenheiro de obra junior, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança. Caberá ao engenheiro da obra a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes. Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da Contratante, sempre mediante aprovação.

### **2- INSTALAÇÃO DA OBRA**

Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios





# **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

tais como: andaimes, instalações de sanitários, de luz e telefone, de água, etc. Os serviços de terraplenagem serão da inteira responsabilidade do ente federado (contratante da obra).

## **2.2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

A Empreiteira deverá executar, às suas expensas, as redes provisórias de energia elétrica e água potável e esgoto sanitário. A Empreiteira deverá providenciar a colocação das placas Padrão do Governo Federal, assim como aquelas determinadas pelo CREA. A limpeza e preparo do terreno ficará a cargo da Empreiteira contratada, com emprego de todo maquinário necessário e suficiente, e remoção do entulho resultante desta limpeza.

## **2.3. LOCAÇÃO DA OBRA**

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles. Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. A locação será por eixos ou faces de paredes. Caso necessário deve-se sempre utilizar aparelhos topográficos de maior precisão para implantar os alinhamentos, as linhas normais e paralelas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará à Empreiteira a obrigação de proceder, por sua conta e dentro dos prazos estipulados no contrato, as devidas modificações, demolições e reposições que assim se fizerem necessárias, sob aprovação, ou não, da Fiscalização do ente federado. A Empreiteira deverá solicitar, junto ao contratante, a demarcação do lote, passeio público e caixa da rua. Caso exista alguma divergência entre o levantamento topográfico, urbanização e o projeto aprovado, ela deverá comunicar o fato, por escrito, à fiscalização do Contratante. Qualquer omissão de informação que implique na não obtenção de licenciamentos, alvará, habite-se, ou em reparos e demolições para atendimento de exigências dos órgãos municipais, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira, que arcará com todos os custos pertinentes. Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que





## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas.

### **2.4. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO**

Estrutura de apoio: A placa será fixada em quadro constituído de peças de madeira de lei de 2,5 x 7,5 cm, não aparelhadas, perfazendo todo perímetro da placa. O quadro deverá ser fixado na estrutura de madeira formada por duas peças de madeira nativa/regional, não aparelhadas. Este pórtico terá uma altura mínima de 3,5 m acima do nível do solo e deverá ter suas extremidades de apoio cravadas no terreno em covas, preenchidas com concreto não estrutural de consumo igual a 150 Kg de cimento por metro cúbico, com dimensões iguais 50 x 15 cm (profundidade x diâmetro). Deverá ser utilizado prego polido com cabeça 18 x 30 para fixação da placa e das peças de madeira. Placa da Obra: A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 3,00 x 1,5 m, conforme especificações de dimensão e material estabelecidos no Manual de uso da marca do GOVERNO FEDERAL – OBRAS, obedecendo as determinações da fiscalização.

## **3-SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM**

### **3.1 Remoção Pavimento:**

Será realizada de forma mecanizada a demolição, empilhamento e remoção do pavimento de paralelepípedo em ambas as ruas como determinado em projeto e planilha.

## **REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO**

3.2 Preparo do sub-leito: Os serviços de preparo de subleito deverão ser executados pela contratada, incluso os serviços de terraplanagem e demais operações necessárias à obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais. Base: A base do pavimento será constituída de areia, e deve atender a especificação DNER-EM 038. A camada da base deverá possuir espessura uniforme e mínima de 6 cm após a compactação. O confinamento da base de areia será feito pelas guias. Pavimento de peças pré-moldadas: O pavimento será constituído por blocos de concreto de cimento Portland, do tipo sextavado, articulado e assentado sob a base de areia. As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas.

## **4-MOVIMENTAÇÃO DE TERRA DRENAGEM PLUVIAL**



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

A retirada da pavimentação de paralelepípedo existente e a recomposição no trecho da estaca 3 a estaca 15 conforme indicada em projeto que será executado reforço da drenagem pluvial na Rua Professora Maria Vieira Lopes será realizado com recursos próprios da Prefeitura Municipal de Miradouro antes e após a contratada fazer o serviço de escavação, execução da drenagem e reaterro.

Deverá ser executado lastro de material granular (pedra britada n.2) aplicado sobre solo, espessura de \*10 cm\*, para aumentar o suporte estabilizante do fundo da vala, de acordo com as seguintes recomendações:

O lastro de pedra britada n.2 deve ser apiloado até boa arrumação sem prejuízo da declividade da tubulação.

O assentamento de tubos deve obedecer, rigorosamente, os “grades” do projeto e devem estar de acordo com as dimensões indicadas.

O rejuntamento deve ser feito com a argamassa específica. As juntas, nas partes internas, serão tomadas cuidadosamente, alisando-se a argamassa de modo a se evitar, ao máximo, rugosidade que altere o regime de escoamento da água.

Não serão assentados tubos trincados ou danificados durante a descida na vala, ou os que apresentem qualquer defeito construtivo aparente.

As Caixas de Bocas de lobo serão construídas nas posições e dimensões indicadas no projeto nas dimensões de 0,6X1,00X1,20m e terão grelhas de ferro de tamanho 0,3X1,00m. 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. Onde estas especificações forem omissas, serão observadas as regras da boa técnica de construir e de comum acordo com a fiscalização municipal.

As Caixas de Bocas de lobo existentes nas vias que estão com a captação acima do nível da rua devem ser rebaixadas para obter caída no nível da nova pavimentação a executar.

### **4.1 Sarjeta:**

A sarjeta será do tipo 1, com dimensões de 30cm com inclinação de 2,5% padrão DEOPMG.

Execução:



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

As sarjetas serão moldadas in loco em concreto, atendendo ao disposto da especificação do item. A execução deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de terraplanagem que envolva atividades na faixa anexa à plataforma cujos trabalhos de regularização ou acerto possam danificá-las. O preparo e a regularização da superfície de assentamento serão executados com operação manual envolvendo cortes, aterro e acertos, de forma a atingir a geometria projetada e seus custos estão inclusos no orçamento. Os materiais empregados para camadas preparatórias para o assentamento das sarjetas conjugadas serão os próprios materiais constituintes da base do pavimento, ou mesmo, material excedente da pavimentação. Em qualquer condição, a superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e desempenada. A concretagem e acabamento do concreto poderão ser feito mediante o emprego de máquina extrusora de concreto para guias e sarjetas. A cada segmento com extensão máxima de 12,0m será executada junta de dilatação em argamassa com traço 1:4 preparada manualmente. Deverá ser realizado o acabamento das sarjetas junto aos dispositivos de drenagem, havendo a necessidade de utilizar peças pré-moldadas de meio-fio com um 1m de comprimento e executar a concretagem das sarjetas manualmente.

Execução: O processo de execução poderá seguir as seguintes etapas:

- a) Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas nos projetos;
- b) Execução de base de areia média para regularização;
- c) Extrusão de concreto através de máquina extrusora. Nas extensões de curvas esse espaçamento será reduzido para permitir melhor concordância;
- d) Preenchimento das juntas com argamassa cimento-areia, traço 1:3.

### 4.2 Meio-fio:

Em alguns pontos será mantido o meio-fio existente e outros serão instalados novos. Os meio-fios existentes atualmente serão retirados pela Prefeitura Municipal, entendendo que a empresa não retirará com cuidado para ser reutilizado, a equipe técnica preferiu que a equipe de obras municipal retirasse e realocasse onde se fizer necessário no município.

O assentamento de guia (meio-fio novo), confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100X15X13X30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). Serão executados para o realinhamento da rua conforme indicado no projeto, a



# MUNICIPIO DE MIRADOURO

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

argamassa para assentá-los deve ser de qualidade.

## 5-SERVIÇOS DE CALÇAMENTO

### 5.1 Transporte de material:

Todo pavimento removido será transportado por um caminhão basculante para um depósito Municipal indicado pela prefeitura a 2,873 KM de onde serão retirados os paralelepípedos existentes. Local para o despejo dos materiais: Local para o despejo dos materiais: Parque de exposição do município, latitude:20°53'43.37"S, longitude: 42°20'33.29"O elevação 368m.

Todos os blocos de concreto pré-moldado do tipo sextavados deverão ser transportados por uma carreta e os blocos devem se dispor de modo paletizado para que não ocorra danificações nos insumos, deste modo o mesmo deve ser descarregado no canteiro de obras e empilhado de forma que não atrapalhe os transiutes das vias.

### 5.2 Bloquete sextavado:

O revestimento a ser adotado para o pavimento em questão deverá ser composto por blocos de concreto pré-moldado do tipo sextavados, com resistência mínima de 35MPa, e similar a imagem a seguir: Dimensões: 25 x 25 cm Espessura: 8 cm Peças por m²: 18 unidades Peso aproximado por m²: 180 kg As peças pré-moldadas de concreto a serem utilizadas deveram atender os requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR 9781, os materiais utilizados na sua composição devem obedecer a norma ABNT NBR 5732, ABNT NBR 7211 e ABNT NBR 12655. Outros tipos de blocos sextavados poderão ser aceitos a critério da fiscalização, desde que atendam as especificações das normas descritas.

### Execução do calçamento:

Sobre o leito devidamente compactado e preparado, será espalhada uma camada solta e uniforme de areia, numa espessura aproximada de 6cm, feito isto serão assentados os bloquetes hexagonal com espessura de 8cm, ao longo do subleito, obedecendo a declividade longitudinal e transversal exigidas para o acabamento. Será executada uma declividade transversal do centro para as bordas, não inferior a 2,5% para escoamento das águas pluviais.

### Distribuição das peças:



## MUNICIPIO DE MIRADOURO

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

As peças transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta. Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

### Colocação das linhas de referência:

Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo de eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias. Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto. Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

### Assentamento das peças:

O assentamento das peças deve obedecer a seguinte sequência:

- a) Iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;
- b) O nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;
- c) O controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;
- d) O arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{3}{4}$  de bloco;
- e) De imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peça possuem chanfros nas arestas da face inferior;
- f) O assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas,



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;

g) O enchimento das juntas deve ser feito com pó de pedra, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;

h) Após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até  $\frac{3}{4}$  da espessura dos blocos.

### **Rejuntamento:**

Após o assentamento será espalhada uma camada de pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos, de forma que cerca de  $\frac{3}{4}$  de sua altura fiquem preenchidos. Depois de varrido e removido o excesso de pó, o pavimento será comprimido através de um rolo compressor de pneus de 10/12 t. A compactação é feita passando-se a placa vibratória iniciando por passadas na borda da pista e progredindo o centro, nos trechos retos e até a borda externa, nos trechos em curva; A abertura das juntas deve estar compreendida entre 5 mm a 10 mm, salvo nos arremates, a critério da fiscalização. Não devem ser tolerados desníveis superiores a 5 mm, entre as bordas das juntas.

### **Proteção, verificação e entrega ao tráfego:**

Durante todo o período de construção do pavimento, devem ser construídas valetas provisórias, com a finalidade de desviar as águas de chuva. E não deve ser permitido o tráfego sobre a pista em execução. Sob a responsabilidade da executante, eventualmente, deve ser liberado o trecho ao tráfego por prazo não inferior a dez dias, para que se processe devidamente o adensamento do material de enchimento.

Aceitação: Para fins de aceitação, a Fiscalização procederá às seguintes verificações: a) A variação da largura da placa for inferior a 10% em relação à definida no projeto; A espessura média do pavimento for maior ou igual que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e menor valor obtido para as espessuras seja máximo de 1 cm.

### **5.3 Rejunte:**

O rejunte dos bloquetes será efetuado com pó de pedra de boa qualidade, logo que seja concluído o seu assentamento, o intervalo entre uma e outra operação fica a critério da fiscalização; entretanto o rejuntamento deverá acompanhar de perto, o assentamento, principalmente em região chuvosa ou sujeitas as outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, por não estar ainda fixado e protegido pelo rejuntamento.

### **5.4 Compactação:**



# **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

Logo após a conclusão do serviço de rejunte dos bloquetes, o calçamento será devidamente compactado com placa vibratória ou rolo liso.

## **6- ACESSIBILIDADE**

### **6.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO**

As calçadas em alguns trechos serão substituídas por calçadas novas com a adequação da rota de acessibilidade e para ficarem com 1,20m de largura, as calçadas, meio-fios existentes serão retirados pela equipe municipal de obras.

As novas calçadas deverão ser executadas com materiais resistente, mediante o emprego de energia de compactação adequada, promovendo a regularização de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Será executada em concreto moldado in loco  $f_{ck}=20\text{Mpa}$ , com lançamento e adensamento, cabendo sempre a responsabilidade pelo controle de qualidade, a CONTRATADA deverá providenciar todos os equipamentos e instalações que se fizerem necessária, para a determinação dos traços mais convenientes à execução da obra e para o preparo dos concretos nas condições de qualidade fixadas para cada caso.

O preparo de concreto estrutural no canteiro de serviços deverá ser feito através de amassamento mecânico (betoneira) que atenda as determinações da NBR-06118, no que diz respeito aos tempos mínimos de amassamento, de modo a fornecer concretos homogêneos. Deverá ser executado junta de dilatação com material plástico a cada metro como acabamento convencional não armado. A calçada possuirá largura mínima de 1,20m e espessura mínima de 10cm conforme projeto e orçamento base.

### **6.2 EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO**

Calçadas de blocos de concreto serão executadas em trechos de vias compartilhadas, para garantir a acessibilidade e atender as necessidades da via como um todo.

Pisos intertravados de 20x10cm e 8cm de espessura de cor VERMELHA deverão ser assentados sobre colchão de areia nos locais indicados em projeto conforme hachuras e legendas.





## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

O assentamento deverá ser feito de modo a proporcionar o perfeito travamento das peças e uma acomodação destas no solo devidamente compactado, sem riscos de deslocamentos ou avarias. Após assentamento, deverá ser distribuída uma camada de pó de pedra sobre as peças.

Atenção: o método de assentamento (encaixe) deverá ser consultado com a Fiscalização antes de iniciar o serviço. A utilização de placa vibratória antes e após o assentamento é um item indispensável do serviço.

### **6.3 RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE**

Serão construídas rampas de acessibilidade para proporcionar acessibilidade com inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3 %.

As travessias de pedestres nas vias públicas ou espaços de uso coletivo e privativo, com circulação de veículos, podem ser com redução de percurso, com rebaixamento da calçada.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada. Não pode haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Em vias com inclinação transversal do leito carroçável superior a 5 %.

As calçadas possuirão rampas para promover o acesso por pessoas com dificuldades de locomoção. As dimensões deverão ser seguidas de acordo com o projeto executadas em concreto simples com 6 cm de espessura.

Para melhor acessibilidade, a superfície das calçadas deve ser regular, estável e antiderrapante sob qualquer condição. O piso não deve provocar trepidação em dispositivos com rodas - como carrinhos de bebê e cadeiras de rodas. É admitida inclinação transversal da superfície de até 3% e inclinação longitudinal máxima de 5% (inclinações maiores que 5% são consideradas, tecnicamente, rampas).

Rampas de acesso (p.n.e.). Executadas em conformidade com a norma ABNT NBR. 9050.-Referências Normativas ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; Manual de projeto geométrico de rodovias rurais, DNER, 1999; Manual de pavimentos rígidos, DNIT, 2005.

### **7-SINALIZAÇÃO**



## **MUNICIPIO DE MIRADOURO**

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

### Sinalização horizontal:

Consiste na execução de pintura com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas na pista de rolamento. Sua função é organizar e controlar o fluxo dos veículos. A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

### Pintura das faixas de pedestre:

Terão medida de 0,40mx4,00m com cadência de 0,40m, distribuídas conforme planta de sinalização. Cor: vermelha e branca.

### Sinalização vertical:

A sinalização vertical é composta por placas que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

Serão confeccionadas placas de sinalização semi refletivas, com dimensões conforme projeto e de acordo com o padrão do DNIT. São elas: PLACA CIRCULAR, PLACA OCTOGONAL, PLACA RETANGULAR- VIA COMPARTILHADA, PLACA RETANGULAR- NOME DA RUA.

Este projeto foi executado de acordo com o Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, DENATRAN.

As placas de sinalização serão executadas em todas as ruas a pavimentar, seus respectivos tamanhos e locais de implantação estão especificados em projeto.

## **8-ARREMATES FINAIS**

Deverão proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos.

Miradouro, 12 de abril de 2023.

---

Thaís Lopes de Castro

Engenheira Civil



## ***MUNICIPIO DE MIRADOURO***

Praça Santa Rita nº 288 – Centro – Miradouro – Minas Gerais

TEL. (032) 3753-1160 - CEP 36893-000

[secretariadeobras.miradouro@gmail.com](mailto:secretariadeobras.miradouro@gmail.com)

CREA:141895826-3