



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

## IMPLANTAÇÃO DE CALÇAMENTO ZONA RURAL DE FERVEDOURO – MG

DEZEMBRO DE 2023



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

## **MEMORIAL DESCRITIVO** **IMPLANTAÇÃO DE CALÇAMENTO – ZONA RURAL – VIA SÃO** **DOMINGOS - FERVEDOURO –MG**

### **1. OBJETIVO**

O presente memorial descritivo é parte integrante do processo licitatório e visa esclarecer de uma forma geral as principais características referentes à obra em questão: IMPLANTAÇÃO DE CALÇAMENTO NA ZONA RURAL, de Fervedouro em Minas Gerais.

O projeto proposto prevê a construção de um calçamento, transformando o ambiente em um local com uma maior dinâmica dos fluxos e acessos, consequentemente, levando maior bem-estar para a população local e visitantes.

### **2. DESCRIÇÃO DO OBJETO**

O objeto deste memorial trata-se de implantação de calçamento em um trecho, na zona rural, via distrito de São Domingos (Morro Roxo) de Fervedouro-MG. O projeto contempla a colocação de calçamento utilizando bloquetes de concreto posições conforme desenho a ser apresentado juntamente a este memorial.

### **3. DESCRIÇÃO GERAL**

Na hipótese de qualquer divergência entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão as últimas. Se quaisquer modificações introduzidas no Projeto, Especificações ou Detalhes, inclusive as oriundas de omissões ou dúvidas surgidas no decorrer das obras, somente serão admitidas com a prévia autorização por escrito da Secretaria Municipal de Obras.

Todo e qualquer material, bem como toda a mão de obra exigida para execução dos serviços especificados, obrigatoriamente seguirão os especificados na Planilha Orçamentária.

A seguir será apresentada uma breve descrição geral dos serviços a serem executados na obra.



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

## 3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 3.1.1 PLACA DE OBRA

A Placa de Obra deverá ser executada conforme orientação da FISCALIZAÇÃO do Município, de acordo com cores, medidas e proporções e demais orientações do modelo a ser indicado pela Prefeitura;

Deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas em material resistente a intempéries. As placas serão afixadas em local visível, necessariamente próxima da obra;

A contratada deverá garantir sua integridade durante todo o período de execução da obra, deslocando a placa para cada frente de trabalho, estando ela presente em todos os locais com obras previstas;

Em casos de mais de uma frente de trabalho, está previsto na planilha orçamentária, mais de uma placa, para atender as exigências apontadas acima.

Deverá ser feita uma preparação geral do terreno, incluindo regularização e terraplenagem de modo a permitir o assentamento correto e nivelado para receber calçamento que será instalado em todo o trecho.

## 3.2. PAVIMENTAÇÃO

### 3.2.1 PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE

#### **Pavimentação com utilização de blocos intertravados**

**Material:** O revestimento a ser adotado para o pavimento em questão deverá ser composto por blocos de concreto pré-moldado do tipo retangular fabricado em forma dormida dispostos de forma intertravada, com resistência mínima de 35MPa, e similar a imagem a seguir:



Dimensões: 10 x 20 cm

Espessura: 8 cm

Peças por m<sup>2</sup>: 50 unidades



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

Peso aproximado por m<sup>2</sup>: 140 kg

O calçamento será realizado sobre superfície a ser regularizada (patrolada) pela CONTRATANTE (Prefeitura Municipal de Fervedouro) através da Secretaria Municipal de Obras.

A CONTRATADA deverá compactar mecanicamente todo o calçamento logo após a colocação dos intertravados, visando garantir o perfeito assentamento dos bloquetes no berço, e observando o abaulamento transversal da superfície acabada do calçamento e nivelamento longitudinal perfeito, conforme greide das vias;

A CONTRATADA executará berço de pó (espessura mínima de 6cm), sobre o qual será cravado o calçamento;

A CONTRATADA rejuntará todos os intertravados com pó de pedra, e efetuar uma varrição em todo o pavimento, para o completo preenchimento dos vãos, e deixando aparente a superfície de concreto das peças de Bloquete. Esta operação só poderá ser feita após a compactação, com visita e liberação dos serviços pela FISCALIZAÇÃO.

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 intertravados poderão ser aceitos a critério da fiscalização, desde que atendam as especificações das normas descritas.

**Controle de qualidade:** O bloquete retangular, 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, 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.



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

- 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.



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

**Transporte das peças de bloquete:** O transporte até a obra deverá ser realizado com as peças paletizadas e protegidos com filme plástico. O empilhamento manual deverá ser de no máximo 1,5m de altura em arranjo que garanta a estabilidade da pilha. O descarregamento das peças deverá ser realizado de forma manual ou mecanizado, não podendo ser realizado através de basculamento de caçamba. Deverá ser considerado a avaliação visual e dimensional antes da liberação da descarga, devendo atender às especificações da ABNT NBR 9781.

**Base:** A base do pavimento será constituída de material granular (pó de pedra ou areia média) e deve ser livre de torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas, 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 pó de pedra será feito pelas guias e sarjetas.

**Pavimento de peças pré-moldadas:** O pavimento será constituído por blocos de concreto de cimento Portland fabricados em forma dormida, do tipo intertravado, articulado e assentado sob a base de areia especificada. As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após conclusão do preparo das camadas subjacentes especificadas.

Colocação das linhas de referência: Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do 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.



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

- 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 menordimensão 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, 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 areia, pedrisco, ou outro material granular inerte, 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.





# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

- Rejuntamento: Após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa, e com elaserão 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 areia, o pavimento será comprimido através de placas vibratórias PV-100. A compactação é feita passando-se a placa vibratória indicada iniciando por passadas na borda da pista e progredindo o centro, nos trechos retos 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;
  - b) 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.

-Quantificação: Utilizar a área total em metros quadrados.

## 3.2.2 MEIO-FIO

O meio fio será de concreto pré-fabricado, com medida total conforme Planilha Orçamentária apresentada, colocados no respectivo trecho;

O meio-fio a ser utilizado, será pré-fabricado de concreto, de primeira qualidade, de dimensões 100 x (12 e 16,7) x 35 cm, e será medido em metros pelo comprimento real efetivamente executado;





# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

O preço unitário inclui todos os custos para a completa execução dos serviços, como, abertura de vala, remoção do material escavado, apiloamento do fundo da cava, assentamento das peças pré-moldadas, argamassa pra rejuntamento, acabamento, transporte do material, mão de obra, reaterro para fixação e apoio das peças, e demais serviços e materiais necessários, conforme composição de custo unitário.

A CONTRATADA deverá submeter o meio-fio à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Não serão aceitas peças danificadas ou quebradas, com variação acentuadas nas dimensões (acima de 3 mm), porosas externa ou internamente, sem resistência superficial, com textura e acabamento irregulares, sem uniformidade da coloração, com cura inferior a 30 dias;

O meio-fio deverá ser assentado nivelado a uma distância média de 2,0 cm entre si, e rejuntado adequadamente com argamassa de cimento e areia, observando o perfeito acabamento de acordo com o padrão do meio-fio, resultando em um espelho de 15 cm acima do calçamento acabado;

O alinhamento do meio-fio, a largura: e o comprimento do trecho, assim como qualquer dúvida em relação ao tratado destas, serão determinados e solucionados pela FISCALIZAÇÃO da Secretaria Municipal de Obras;

Nos locais de entrada e saída de veículos ou onde a FISCALIZAÇÃO assim determinar, o meio-fio será assentado rebaixado no nível da rua ou avenida;

O meio-fio deve ser fabricado em concreto constituído de cimento portland, agregados e água, com resistência (Fck) mínima de 20MPa;

Sempre nos extremos do calçamento, deverá ser executada uma linha de meio-fio no nível dos Bloquetes coma acabamento dos serviços, de acordo com a necessidade de cada local a critério da FISCALIZAÇÃO.

## 3.3 DRENAGEM

### 3.3.1 TUBO DE CONCRETO SIMPLES COM DIAMETRO DE (D = 600mm)

Deverá ser utilizado tubo de concreto pré-moldado de seção circular de concreto, para a rede de águas pluviais, de dimensões conforme necessidade dos locais de utilização, acompanhando o diâmetro descrito em cada item da Planilha Orçamentária apresentada;

Para este item estão incluídos todos os serviços necessários para sua execução, como, escavação, apiloamento em fundo de vala, lastro, fornecimento dos materiais (incluindo a manilha), assentamento, rejuntamento e reaterro compactado da vala.



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

A escavação será mecânica, e deverá atender as dimensões estabelecidas no projeto. O material escavado deverá ser colocado sobre caminhão e colocado em bota-fora aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O controle qualitativo da escavação deverá ser feito pela FISCALIZAÇÃO.

Executar apiloamento manual de fundo de valas com maço de 10 Kg, regularizando o terreno para berço de assentamento da tubulação;

O fundo da vala deve ser liso, uniforme, isento de pedras, raízes, entulho, e outros materiais que impeçam um apoio contínuo da tubulação, causando dano aos tubos;

Os tubos de concreto serão assentados em fundo de vala, e deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:3;

### 3.3.2 CAIXAS DE PASSAGEM

As Caixas de Passagem de rede de drenagem serão executadas nas dimensões mínimas de 100 X 100 X 120 cm, com tampa de concreto armada para inspeção / passagem;

Estão incluídos neste item todos os serviços necessários para sua execução, como escavação, execução da caixa, arremates no encontro com as manilhas, tampa de concreto armada, reaterro e bota fora.

### 3.3.3 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA.

Para coletar as águas pluviais e superficiais e conduzi-las às Descidas d'água a serem construídos, serão construídas sarjetas em concreto estrutural 15 Mpa preparo mecânico com betoneira, medindo 50cm de largura e espessura de 07 cm, sobre o subleito já previamente preparado e nivelado, respeitando a declividade longitudinal e transversal do pavimento, para o perfeito escoamento das águas.



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590

## DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

O fornecimento de todo material, transporte do material, ferramentas, equipamentos, a mão de obra, assim como, o transporte ao local dos trabalhos e qualquer outro encargo relacionado, estará a cargo da CONTRATADA;

O uso de EPI (equipamento de proteção individual), uniformes aos funcionários, EPC (equipamento de proteção coletivo), e a sinalização adequada para isolamento e proteção dos locais de trabalho será de responsabilidade da CONTRATADA, obedecendo as Normas existentes do Ministério do Trabalho, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e da Prefeitura Municipal de Fervedouro, a fim de garantir a segurança dos trabalhadores e da população que transitar pelas ruas onde serão feitas intervenções;

Caberá a CONTRATADA a restauração de qualquer dano que venha acontecer a terceiros, em decorrência dos trabalhos objeto desta licitação, como reparos de calçamento, saída de drenagens particulares e outros;

É de responsabilidade da CONTRATADA a sinalização das obras conforme previsto no Código Brasileiro de Trânsito.

Fervedouro, 18 de dezembro de 2023.

**LARISSA FACCHINI BARBOSA**  
Engenheira Civil – CREA 316.376/D-MG



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590





# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590



# MUNICÍPIO DE FERVEDOURO

Avenida Maria Amélia de Souza Pedrosa, 476, Centro

CEP 36815-000 – Fervedouro - MG

CNPJ: 26.139.790/0001-84

CONTATO: (32) 3742-1167 | (32) 3742-1590