



**N E I R U**

NÚCLEO ESTRATÉGICO  
INTERDISCIPLINAR EM  
RESILIÊNCIA URBANA

# MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA  
ESTRADA RURAL JACUTINGA DO  
MUNICÍPIO DE MONTE SIÃO - MG

Itajubá, 03 de julho de 2023



DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 2 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

# RESPONSÁVEIS

## Responsável Técnico Civil

**Flávia C. Barbosa**

**Engenheira Civil**

**Nº CREA: MG 187.842/D**

**ART:**

**FLAVIA CRISTINA  
BARBOSA E  
SILVA:11240276613**

Assinado digitalmente por FLAVIA CRISTINA  
BARBOSA E SILVA:11240276613  
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita  
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM  
BRANCO), OU=21545437000180, OU=presencial, CN=  
FLAVIA CRISTINA BARBOSA E SILVA:11240276613  
Razão: Eu sou o autor deste documento  
Localização:  
Data: 2024.09.18 14:13:05-03'00'  
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.2



## SUMÁRIO

1.	OBJETIVO.....	5
2.	JUSTIFICATIVA .....	6
3.	POPULAÇÃO .....	7
4.	META FÍSICA DE PROJETO .....	8
5.	DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA .....	9
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	11
7.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	12
8.	TERRAPLENAGEM.....	13
8.1.	LOCAÇÃO DE PONTOS GEOMÉTRICOS.....	13
8.2.	TERRAPLENAGEM.....	13
8.3.	TALUDES PROJETADOS.....	14
9.	LIMPEZA E DEMOLIÇÃO.....	15
9.1.	LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL.....	15
10.	DRENAGEM .....	16
10.1.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA.....	16
10.2.	ATERRO/REATERRO DE VALA SEM COMPACTAÇÃO .....	16
10.3.	PREPARO DO FUNDO DE VALA.....	16
10.4.	ASSENTAMENTO DOS TUBOS.....	17
10.5.	CAIXAS COLETORAS .....	18
10.6.	DISSIPADOR DE ENERGIA PARA BUEIROS COM PEDRA ARGAMASSADA.....	18
10.7.	SAÍDAS E DESCIDAS D'ÁGUA .....	18
10.8.	VALETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA COM GRAMA.....	19
11.	PAVIMENTAÇÃO .....	20
11.1.	PAVIMENTO intertravado .....	20
11.2.	SARJETA E GUIA.....	21
12.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA .....	22
12.1.	SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	23
12.2.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	24

**PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RURAL JACUTINGA DO MUNICÍPIO DE  
MONTE SIÃO - MG**

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 4 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

13.	LIMPEZA DIÁRIA DA OBRA .....	26
14.	OBSERVAÇÕES.....	27
15.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## LISTA DE FIGURAS

Figura 10-1 – Rede tubular de concreto.....	17
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 10-1 - Dimensionamento do berço para redes tubulares.....	17
--	----



**PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RURAL JACUTINGA DO MUNICÍPIO DE  
MONTE SIÃO - MG**

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 5 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

## 1. OBJETIVO

O presente relatório tem objetivo de discorrer os procedimentos para a Pavimentação da Estrada Rural Jacutinga no Município de Monte Sião. Destaca-se que todas as atividades descritas no presente memorial deverão ser realizadas de acordo com as indicações das normas técnicas regulamentadoras vigentes.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 6 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

## 2. JUSTIFICATIVA

O projeto de pavimentação da estrada rural entre as cidades de Monte Sião e Jacutinga tem como objetivo melhorar a qualidade do pavimento, proporcionando benefícios significativos para a região. A pavimentação de estradas rurais é uma questão crucial para o desenvolvimento socioeconômico das áreas menos urbanizadas. Essas vias são fundamentais para o escoamento da produção agrícola, o acesso a serviços básicos e a integração das comunidades rurais com os centros urbanos.

A melhoria da infraestrutura viária permitirá um transporte mais eficiente e seguro, reduzindo o tempo de viagem e os custos de manutenção de veículos. Além disso, a pavimentação contribuirá para a redução da poeira e da lama, melhorando a qualidade de vida dos moradores e a conservação ambiental.

Com uma estrada pavimentada, espera-se um aumento no fluxo de turistas, fortalecendo o turismo local e impulsionando a economia regional. A melhoria na logística de transporte beneficiará diretamente os produtores agrícolas, permitindo que seus produtos cheguem aos mercados com maior rapidez e qualidade, aumentando a competitividade e a renda da comunidade agrícola.

Em resumo, o projeto de pavimentação da estrada rural entre Monte Sião e Jacutinga é uma iniciativa essencial para o desenvolvimento integral da região, trazendo avanços significativos em termos de mobilidade, economia e qualidade de vida para seus habitantes.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 7 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

### 3. POPULAÇÃO

A obra de pavimentação da estrada rural de Jacutinga beneficiará a população das cidades de Monte Sião e Jacutinga. Esta melhoria na infraestrutura viária proporcionará maior segurança e comodidade para os usuários, facilitando a mobilidade das pessoas e o transporte de mercadorias entre as duas cidades.

#### 4. META FÍSICA DE PROJETO

A Pavimentação da Estrada Rural Jacutinga será executada conforme as etapas a seguir:

- Serviços preliminares;
- Infraestrutura urbana;
- Pavimentação;
- Drenagem pluvial;
- Sinalização.

As etapas serão executadas dentro do período de 06 meses.

## 5. DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A presença da fiscalização não implica na diminuição da responsabilidade da empresa contratada, que é integral para a obra nos termos do Código Civil Brasileiro.

A empreiteira tomará as precauções e cuidados, no sentido de garantir as canalizações e redes existentes que possam ser atingidas, pavimentação e calçadas das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e ainda, a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra. Qualquer dano avaria, trincadura etc., causados a elementos ali existentes, serão de inteira e única responsabilidade da contratada, inclusive as despesas efetuadas para sua reconstituição. Será exigido seguro da obra.

Durante a execução da obra, caso seja identificado quaisquer possíveis riscos as edificações existentes a empreiteira deverá paralisar imediatamente as atividades e solicitar o laudo cautelar para a prefeitura.

Os ensaios, testes e demais provas bem como as exigidas pela Fiscalização e normas técnicas oficiais para a boa execução da obra, ocorrerão por conta da contratada.

É de inteira responsabilidade da contratada a aquisição e apresentação de todos os materiais e equipamentos utilizados na construção, como também a apresentação do Engenheiro Responsável pela execução da obra.

É responsabilidade da empresa contratada os honorários do profissional para o acompanhamento da obra, que deve ser realizado diariamente.

A empreiteira deve facilitar por todos os meios os trabalhos de Fiscalização mantendo, inclusive no canteiro de obras em lugar adequado e em perfeita condição. Deverá ser encaminhado uma cópia semanalmente ao diário de obra para o Setor da Engenharia. Todas as visitas e/ou reuniões, com a fiscalização de obra ou com a empresa projetista, que ocorrerem no local da obra devem ser descritas no diário de obras e assinadas por todos os responsáveis presentes.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

Antes da liberação da primeira medição, a contratada deve apresentar o Alvará de construção junto ao município e a placa de obra, conforme modelo fornecido pelo setor de engenharia, deverá estar instalada no local da obra.

Se porventura a obra for paralisada, a empreiteira deve comunicar por escrito os motivos de paralisação ao setor de engenharia ou fiscalização da prefeitura.

Todos os trabalhadores devem ser capacitados para a execução dos serviços. A empresa contratada para a obra é a responsável quanto ao uso obrigatório e correto, pelos operários, dos equipamentos de proteção individual, de acordo com as Normas de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

Os maquinários, caminhões e máquinas devem estar em perfeitas condições de uso, não podem apresentar vazamentos, as luzes de sinalização precisam estar em boas condições de uso, todos esses cuidados evitam acidentes entre os funcionários e os veículos ou pedestres que passarem pela redondeza.

De acordo com o Artigo 231, Inciso II, do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é infração danificar as vias, derramando, lançando ou arrastando materiais sobre a via, por isso deve-se utilizar lonas de proteção para o transporte.

A transportadora sempre é a responsável pelo pagamento de multas de trânsito sofridas por motoristas de sua frota.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações a seguir referem-se aos materiais e serviços empregados na execução das obras de pavimentação da estrada rural Jacutinga do município de Monte Sião os materiais e/ou serviços não previstos nestas especificações constituem casos especiais, devendo ser previamente apreciados pela fiscalização da contratante. Na hipótese de suspensão de fornecimento de um determinado produto, seu substituto deverá ser previamente submetido à apreciação da fiscalização da contratante e da área técnica do órgão concedente dos recursos.

Todos os serviços executados deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras (NBR).

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 12 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

## 7. SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser instalada uma placa de obra padrão, com dimensões mínimas de 3,00 x 1,50 m, em chapa de aço galvanizado. A localização será determinada em conjunto com a equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Monte Sião.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 8. TERRAPLENAGEM

### 8.1. LOCAÇÃO DE PONTOS GEOMÉTRICOS

O método de cálculo para a elaboração do projeto geométrico utilizado foi o analítico, através de microprocessador programável. Por meio desse processo, foram calculados todos os pontos de intersecção de eixos de vias, elementos de curvas, além dos demais elementos essenciais ao projeto.

Tendo em vista as características do Sistema Viário projetado, sugere-se que seja adotada a seguinte metodologia para sua exata locação no campo: Partindo-se de uma das linhas-base, determinar uma poligonal de referência, preferencialmente fechada, tal que seus vértices sejam os pontos notáveis dos eixos das vias, a saber: PC, PI, PT e pontos de intersecção de vias.

O erro máximo de fechamento tolerável, para efeito de locação, será de 1:2000, ou seja, um centímetro de erro para cada vinte metros medidos. Nas pranchas são apresentadas as tabelas de locação do projeto geométrico.

### 8.2. TERRAPLENAGEM

No Projeto de Terraplenagem são calculados os volumes de movimentação de terra para implantação do sistema viário, definidas as proporções dos taludes, a partir da análise da capacidade do solo para estabilidade dos cortes e corpos de aterro.

O cálculo de volume de terraplenagem foi executado a partir da modelagem tridimensional do terreno acabado, elaborada a partir dos perfis longitudinais das vias e notas de serviço do pavimento acabado.

Neste documento são apresentadas recomendações construtivas e métodos contra erosão necessários para garantir a estabilidade dos taludes projetados.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

### 8.3. TALUDES PROJETADOS

Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45° ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal). Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de +/- 34° ou razão de 1 por 1,5 (vertical e horizontal).

Nos taludes serão executadas obras de proteção contra erosão, com o plantio de grama do tipo placas.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 15 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

## 9. LIMPEZA E DEMOLIÇÃO

### 9.1. LIMPEZA DA CAMADA VEGETAL

O projeto contempla a limpeza da camada vegetal existente, o que envolverá a remoção de 15 cm de espessura, levando em conta a camada de raízes.

A remoção da camada vegetal é uma etapa importante na preparação do terreno para a pavimentação, pois elimina materiais orgânicos que poderiam comprometer a integridade da obra. Com a limpeza adequada, a estrada terá uma fundação mais resistente, reduzindo o risco de erosão e de deformações ao longo do tempo.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 10. DRENAGEM

### 10.1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Será executada a escavação mecânica com uso de retroescavadeira sobre pneus para o assentamento dos tubos de concreto, construção dos poços de visita e bocas de lobo. A escavação deve ocorrer por trechos definido pela contratada.

Após abertura das valas para a rede de drenagem deverão ser instalados imediatamente os escoramentos e em seguida realizar o lançamento do lastro de concreto. O assentamento do tubo será a etapa final.

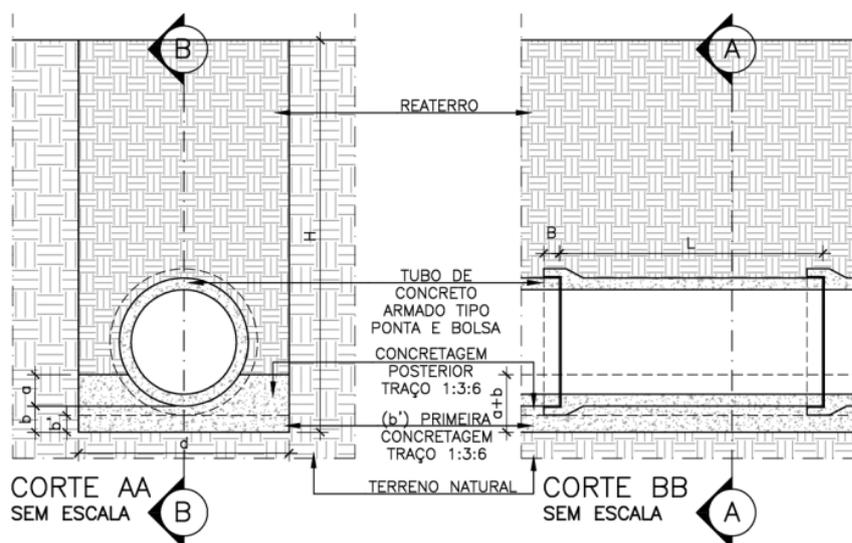
Os equipamentos utilizados deverão ser adequados ao tipo de escavação e o material escavado deverá ser descartado ao lado da vala para que possa ser usado no reaterro.

### 10.2. ATERRO/REATERRO DE VALA SEM COMPACTAÇÃO

O aterro/reaterro mecânico deve ser realizado com uso de retroescavadeira sobre rodas com carregadeira e o compactador de solos de percussão mecânico (soquete) para compactar as camadas de solo com 20 cm de altura. Os tipos de reaterro variam de acordo com a profundidade e largura de vala. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados ao tipo serviço e o material escavado deverá ser usado para o reaterro.

### 10.3. PREPARO DO FUNDO DE VALA

Em toda a vala da rede com tubos de concreto deverá ser aplicado um lastro de concreto magro após o lastro de brita, utilizado para regularização do solo, com traço 1:4:8, preparado em obra com betoneira, como mostrado na figura 10-1 e na tabela 10-1.



**Figura 10-1 – Rede tubular de concreto**

Fonte: SUDECAP

**Tabela 10-1 - Dimensionamento do berço para redes tubulares**

DN	a (cm)	b (cm)	b' (cm)
600	18	15	10,5
800	24	20	12,5
1000	30	25	15,5
1200	36	30	20
1500	45	38	27

Fonte: SUDECAP

#### 10.4. ASSENTAMENTO DOS TUBOS

A rede de drenagem deverá ser realizada com tubos de concreto armado, e de acordo com a NBR 8890 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios.

Os tubos de concreto armado serão com diâmetros de 600, 800 e 1000, 1200 e 1500 mm.

Para o transporte dos tubos em concreto armado será utilizado escavadeira hidráulica sobre esteiras e para o assentamento deverá aplicar argamassa com traço 1:3 preparados manualmente em obra.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 10.5. CAIXAS COLETORAS

As caixas coletoras são executadas em alvenaria estrutural, com aço CA-50, fôrma para execução da laje de transição entre o balão e a chaminé. As caixas são contabilizadas através da altura média em relação ao diâmetro, sendo assim a chaminé varia sua altura de acordo com a profundidade e o balão deve possuir 20 cm entre o tubo e a laje.

A tampa será do tipo grelha, em concreto com  $F_{ck} > 25\text{Mpa}$  e aço CA-50, conforme o projeto padrão.

## 10.6. DISSIPADOR DE ENERGIA PARA BUEIROS COM PEDRA ARGAMASSADA

O dissipador tem como objetivo a dissipação de energia, ou seja, diminuir a velocidade da água continuamente ao longo de seu percurso, a fim de evitar o fenômeno da erosão. O dissipador deve ser composto por enrocamento de pedra com diâmetro médio de 20 cm. Estas devem ser assentadas com argamassa.

## 10.7. SAÍDAS E DESCIDAS D'ÁGUA

As saídas d'água são dispositivos de drenagem de transição entre as sarjetas de aterro e as descidas d'água. Tem como objetivo destinar as águas coletadas pela sarjeta lançando-as nas descidas, as quais conduzem e promovem o deságue das águas coletadas. Para dissipar energia ao final das descidas e evitar erosão, serão lançadas pedras.

Ao construir as estruturas deve-se atentar aos materiais que serão utilizados, como o concreto estrutural com  $F_{ck} > 15\text{MPa}$ . As armaduras das descidas d'água deverão ser de Aço CA-60.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

### 10.8. VALETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA COM GRAMA

A valeta trapezoidal possui a função de interceptar a água protegendo o topo do talude. A escavação deverá ser feita de acordo com as medidas descrita no projeto de drenagem e o plantio da grama deve ser do tipo placas.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 11. PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido com o objetivo de fornecer o detalhamento e o dimensionamento de uma estrutura que possa suportar economicamente as repetições de eixo padrão em condições de conforto e segurança para o usuário da via projetada.

### 11.1. PAVIMENTO intertravado

O dimensionamento das espessuras das camadas do pavimento foi determinado em conformidade com as condições gerais indicadas pelo Manual de Pavimentação do DNIT.

A pavimentação deve ocorrer depois da execução da rede de drenagem e fica a critério da empresa executora definir o tamanho dos trechos/ruas para realizar o novo pavimento, em seguida deverá ser realizado a camada de base e de revestimento. A via deverá ficar sinalizada e, se aberta para a passagem de carros, deve estar planas, sem a presença de buracos.

Para a execução das camadas, devem-se seguir atentamente as seguintes especificações de serviço.

O pavimento intertravado é composto por blocos de concreto pré-moldados que se encaixam entre si por meio de saliências e reentrâncias em suas superfícies, formando uma estrutura sólida e resistente.

Os blocos intertravados são projetados de forma a distribuir as cargas de maneira uniforme, o que proporciona uma boa capacidade de suporte e resistência ao tráfego de veículos e pedestres. Além disso, esse tipo de pavimento permite uma fácil manutenção e substituição de peças danificadas, pois os blocos podem ser removidos e recolocados sem a necessidade de grandes intervenções.

Uma das principais vantagens do pavimento intertravado é a sua capacidade de permeabilidade, ou seja, ele permite a infiltração da água no solo,



DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

contribuindo para o controle de enchentes e a recarga de lençóis freáticos. Isso ocorre devido aos espaços entre os blocos, que permitem a passagem da água.

## 11.2. SARJETA E GUIA

A sarjeta é um canal triangular longitudinal nos bordos da pista, elas podem ser executadas separada ou junto ao meio fio, e tem a função de coletar a água superficial da via e conduzi-la até a boca de lobo.

A sarjeta escolhida para este projeto é em concreto usinado com fck > 15MPa, largura 50 cm e inclinação de 25% com espessura de 10 cm.

A guia deverá ser assentada antes da execução da sarjeta e nos locais onde existirem caixa de drenagem as guias deverão ser executadas após a execução da caixa. A guia deverá ser em concreto pré-moldado com 80 cm de comprimento.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 12. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O Projeto de Sinalização foi elaborado em consonância com os princípios da Engenharia de Tráfego e em observância às determinações do Código Trânsito Brasileiro – CTB e ao Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Na obra deverão ser implementadas as sinalizações viárias conforme projeto. As sinalizações serão verticais e horizontais e tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais sobre placas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista e que podem ser classificadas segundo sua função, que pode ser de:

- **regulamentar** as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- **advertir** os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- **indicar** direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas sobre o pavimento da pista de rolamento. A sinalização horizontal tem a propriedade de transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via e pode ser classificada segundo sua função:

- **ordenar** e **canalizar** o fluxo de veículos;

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

- **orientar** o fluxo de pedestres e os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
  - **complementar** os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
  - **regulamentar** os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB)
- A sinalização deve ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independentemente de sua origem ou da frequência com que utiliza a via.

### 12.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas utilizadas neste projeto estão descritas na prancha de sinalização. Elas devem ser instaladas com altura livre de 2,00 a 2,50 m a partir do solo e as placas suspensas devem ter uma altura livre mínima de 4,60 m, de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização, devem ser instaladas fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, conforme o manual.

O afastamento lateral, entre a projeção vertical da borda lateral da placa e a borda da pista deve ser de no mínimo 30 cm para trechos retos e no mínimo 40 cm nos trechos curvos. Para as placas suspensas deve-se considerar as distâncias entre a borda da pista e o suporte das placas.

A confecção das placas de sinalização que serão adquiridas devem ser em aço, alumínio ou materiais similares. Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são as tintas (esmalte sintético, fosco ou semi fosco ou pintura eletrostática) e películas (plásticas ou retro refletivas). O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca ou semi fosca.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 12.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização horizontal é classificada segundo sua função:

- Ordenar e canalizar o fluxo de veículos;
- Orientar o fluxo de pedestres;
- Orientar os deslocamentos de veículos em função das condições físicas da via, tais como, geometria, topografia e obstáculos;
- Complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação, visando enfatizar a mensagem que o sinal transmite;
- Regulamentar os casos previstos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Em algumas situações a sinalização horizontal atua, por si só, como controladora de fluxos. Pode ser empregada como reforço da sinalização vertical, bem como ser complementada com dispositivos auxiliares.

A sinalização horizontal:

- Permite o melhor aproveitamento do espaço viário disponível, maximizando seu uso;
- Aumenta a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite;
- Contribui para a redução de acidentes;
- Transmite mensagens aos condutores e pedestres.

Apresenta algumas limitações:

- Reduzir a durabilidade, quando sujeita a tráfego intenso;
- Visibilidade deficiente, quando sob neblina, pavimento molhado, sujeira, ou quando houver tráfego intenso.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO	Folha 25 de 28
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0	

Além disso, é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias e seguem padrões de formas como:

- **Contínua:** corresponde às linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista;
- **Tracejada ou Seccionada:** corresponde às linhas interrompidas, aplicadas em cadência, utilizando espaçamentos com extensão igual ou maior que o traço;
- **Setas, Símbolos e Legendas:** correspondem às informações representadas em forma de desenho ou inscritas, aplicadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando a sinalização vertical existente

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

### 13. LIMPEZA DIÁRIA DA OBRA

É responsabilidade da empresa contratada manter a limpeza e a organização da obra durante todo o período de execução, além de realizar a limpeza final para a entrega. Isso inclui manter o local de trabalho livre de entulhos, resíduos e materiais desnecessários, garantindo a segurança e o bom andamento das atividades.

Além disso, a empresa deve implementar medidas para controlar poeira, evitar danos ao meio ambiente e manter as vias de acesso às obras desobstruídas para facilitar a circulação de trabalhadores, equipamentos e materiais.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 14. OBSERVAÇÕES

Qualquer tipo de modificação, alteração ou ajuste de projeto requerida pela contratada deve ser comunicada à fiscalização e projetista, desta maneira somente será autorizada a solicitação por meio de documento assinado por ambas.

Se houver a necessidade da inclusão de itens devido a circunstâncias não previstas, deve-se documentar todos os itens e quantidades faltantes. A empresa projetista não se responsabilizará pela execução de itens ou quantidades não previstas em projeto sem o aceite documentado e assinado pelas autoridades cabíveis.

DATA	CÓDIGO	REVISÃO
03/07/2023	FAPEPE-PMMS-MC-PE-R00	0

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Relatório de composições dos serviços para obras de edificações e infraestrutura -SETOP- Região Sul. Data base:SET.2020
- Relatório de Composições do Serviço do Orçamento - DEERMG - Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem de Minas Gerais. Data base:FEV.2020
- Planilha de custos de composições analíticas -SINAPI- Data base:DEZ.2020
- Caderno de encargos SUDECAP- CAP 19- Drenagem-4º edição. JAN.2020
- Código de Trânsito Brasileiro – CTB – lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997
- CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume I (Sinalização Vertical de Regulamentação), 2ª edição, Brasília, Contran, 2007, 222 páginas.
- CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume II (Sinalização Vertical de Advertência), 2ª edição, Brasília, Contran, 2007, 220 páginas.
- CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume III (Sinalização Vertical de Indicação), 2ª edição, Brasília, Contran, 2007, 344 páginas.
- CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) – Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV (Sinalização Horizontal), 2ª edição, Brasília, Contran, 2007, 130 páginas.
- FONSECA, Raniere Moisés da Cruz; SARMENTO, Antover Panazzolo; PAULA, Heber Martins de. Práticas executivas de redes coletoras de esgoto sanitário. Reec - Revista Eletrônica de Engenharia Civil, Goiânia, v. 9, n. 3, p. 61-69, 22 dez. 2014



**PREFEITURA DE MONTE SIÃO**

RUA MAURÍCIO ZUCATO, N 111 - CENTRO - CNPJ: 22.646.525/0001-31

MONTE SIÃO/MG - CEP 37580-000

FONE: (35) 3465 3053



CÓDIGO DE ACESSO

D131F6B60740402AA88FAE6DEECFE4B2

**VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS**

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas

- ✓ Assinante: MARCELINO ANTONIO VICENTIN em 23/09/2024 15:59:29  
CPF:\*\*\*.\*\*\*-496-04  
Unidade certificadora: MUNICÍPIO DE MONTE SIÃO - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://montesiaopmflowdocs.sgpcloud.net:8092/public/assinaturas/D131F6B60740402AA88FAE6DEECFE4B2>