



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

# MEMORIAL DESCRITIVO

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA:** EMPREITADA DE MÃO DE OBRA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM, CALÇAMENTO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DAS RUAS JOÃO GONÇALVES, MIGUEL CHAIM E FRANCISCO PASCHOAL.

**LOCALIZAÇÃO:** Catiguá – SP.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

## ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO .....	4
2	DEFINIÇÕES .....	5
3	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	7
3.1	Placa de Obra .....	7
3.2	Locação da obra .....	7
4	TERRAPLENAGEM .....	7
4.1	Escavação e aterro .....	7
4.2	Descarte de Solo em Bota Fora .....	8
5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	8
5.1	Locação de Rede de Canalização .....	8
5.2	Escavações das Valas .....	8
5.3	Preparo de Fundo de Vala .....	9
5.4	Lastro de Pedra Britada .....	9
5.5	Escoramento Contínuo e Descontínuo .....	9
5.6	Tubulação de Concreto .....	9
5.7	Reaterro compactado .....	10
5.8	Descarte de Solo em Bota Fora .....	10
6	OBRAS EM ALVENARIA E CONCRETO ARMADO .....	10
6.1	Bocas de Lobo Tripla .....	10
6.2	Poço de Visita .....	11
6.3	Guia pré-fabricada e sarjeta .....	11
6.4	Interferências .....	11
7	PAVIMENTAÇÃO .....	11



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

7.1	Melhoria do Subleito: .....	11
7.2	Base de Bica Corrida: .....	12
7.3	Imprimaduras (impermeabilizante e ligante) .....	12
7.4	Capa de rolamento (CBUQ).....	13
8	SINALIZAÇÃO .....	13
8.1	Sinalização Horizontal .....	13
8.2	Sinalização Vertical.....	14
9	SERVIÇOS COMPLEMENTARES: .....	16
9.1	Passeio Público .....	16
9.2	Plantio e irrigação de grama em placas.....	16
9.3	Limpeza final da obra.....	16
10	RECOMENDAÇÕES GERAIS .....	16



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

## 1 APRESENTAÇÃO

Este documento tem por finalidade apresentar a Memória de Cálculo Drenagem referente ao Projeto de Pavimentação das ruas João Gonçalves, Miguel Chaim e Rua Francisco Paschoal, no município de Catiguá/SP.

Na Figura 1 está apresentada localização das ruas.

**Figura 1 – Mapa de Localização**



Fonte: Google Maps © 2020



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

## 2 DEFINIÇÕES

### A. REPONSABILIDADES

A CONTRATADA, a qual for delegada a execução das Obras, compromete-se a respeitar integralmente as especificações dos projetos e do presente Memorial.

A obra deverá ser entregue à PREFEITURA MUNICIPAL inteiramente concluída e em condições de uso, quando será lavrado o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO (TRP), sem que isso venha eximir a CONTRATADA de eventuais reparos em serviços que estejam em desacordo com a boa técnica e normas construtivas ou, ainda, de substituir quaisquer peças ou equipamentos que apresentarem problemas ao iniciar-se sua utilização.

Quando da instalação do canteiro de serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a confecção e instalação da placa identificadora da obra, executada estritamente de acordo com o modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

Entende-se como canteiro de serviços, os itens como alojamento, depósito para guarda de materiais, escritório, sanitários, vestiários, entre outros, assim definida como instalações provisórias. Incluso nesse parágrafo os itens relativos aos tapumes, cercas, faixa e ou cordão de isolamento, entre outros, incluso também a vigilância permanente da obra até a entrega definitiva da mesma.

Todas as despesas relativas aos parágrafos anteriores, deverão estar incluídas na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

### B. SERVIÇOS

A execução das Obras e Serviços deverá obedecer rigorosamente às especificações constantes deste Memorial Descritivo, normas da ABNT, bem como todas as prescrições dos projetos e de eventuais memoriais específicos.

Deverá obedecer rigorosamente a legislação da Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, Concessionária de Energia Elétrica, Concessionária de Água e demais órgãos pertinentes à obra.

Se ocorrerem situações não previstas nos projetos, neste caso a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO para dirimir as dúvidas decorrentes destas situações.

Ficará a critério de a FISCALIZAÇÃO impugnar e mandar demolir, ou substituir, serviços ou equipamentos executados em desacordo com os projetos, com as especificações, ou incorretos. As despesas decorrentes dessas demolições, ou substituições, e do refazimento dos serviços correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por FIRMA ESPECIALIZADA por ela contratada.

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá tomar todos os cuidados necessários no sentido de garantir proteção e segurança aos operários, técnicos e demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra; garantir a integridade física de propriedades do CONTRATANTE e de terceiros, que de alguma maneira possa ser atingido em qualquer das etapas da obra.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

Caberá à CONTRATADA integral responsabilidade por quaisquer danos causados ao CONTRATANTE e a terceiros, durante a execução dos serviços, sempre que forem decorrentes de negligência, imperícia ou omissão de sua parte.

A CONTRATADA deverá manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviço, cabendo-lhe integral responsabilidade pela guarda da Obra, e de seus materiais, equipamentos e patrimônio, até sua entrega ao CONTRATANTE.

Todos os serviços executados aleatoriamente ou sem o consentimento da FISCALIZAÇÃO, não serão remunerados.

Todas as dimensões serão tomadas às indicadas em projeto, ou com base nas dimensões apropriadas no local, quando da inexistência das citadas peças gráficas.

Todos os serviços e materiais, executados para Prefeitura Municipal, deverão ser entregues testados, funcionando e em perfeitas condições de uso.

### C. MÃO DE OBRA

Caberá à CONTRATADA manter, no canteiro de serviço, mão-de-obra em número e qualificação compatível com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de serviço em local bem visível e à disposição da FISCALIZAÇÃO, um quadro de controle de mão-de-obra, com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado.

Toda a mão-de-obra, empregada pela CONTRATADA na execução dos serviços, deverá apresentar qualificação tal que proporcione produtos finais tecnicamente bem executados e com acabamento esmerado.

A condução das obras, pela CONTRATADA, ficará a cargo de pelo menos 01 Engenheiro, auxiliada em cada frente de trabalho por 01 encarregados devidamente habilitado.

A CONTRATADA DEVERÁ OBSERVAR E CUMPRIR, INTEGRALMENTE A NR 18.

Todas as despesas com o pessoal técnico, documentação e materiais que se referem os parágrafos anteriores e a total observância e cumprimento da NR18 deverá estar incluída na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários à execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira linha de fabricação, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do FABRICANTE (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados), produzidos de modo a atenderem integralmente, no que lhes couber, as especificações da ABNT, deste Memorial Descritivo, dos projetos, dos memoriais e especificações.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas pôr disposições normativas da ABNT, deste Memorial Descritivo, ou dos Projetos Executivos, especialmente aqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados estritamente de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos FABRICANTES.

## **3 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **3.1 Placa de Obra**

A placa de obra deverá ser de aço galvanizado, com modelo fornecido pela contratante e/ou fiscalização, assim como suas devidas dimensões, e locais de instalação.

Será remunerada por área (m<sup>2</sup>) de placa de obra instalada, incluindo todos os materiais, serviços e equipamentos para a perfeita instalação.

### **3.2 Locação da obra**

Para garantir a qualidade e a fidedignidade a demarcação deverá estabelecer os alinhamentos das vias junto aos passeios de forma precisa, sempre se reportando ao projeto urbanístico, bem como curvas, para tanto o estaqueamento deve estar firmemente colocado e bem sinalizado, além das marcações altimétricas, que a implantação demandar.

A locação da via deverá obedecer ao posicionamento apresentado em projeto, com auxílio de um topografo e auxiliar.

## **4 TERRAPLENAGEM**

### **4.1 Escavação e aterro**

Na execução da escavação, todo o material brejoso ou com presença de matéria orgânica deverá ser separado do solo seco sem matéria orgânica e levado para bota-fora previamente aprovado pela contratada e/ou fiscalização.

Caso houver material que atenda as características necessárias para utilização em aterro ou sub-base de pavimento, este material poderá ser aproveitado, apenas com aprovação prévia da contratada e/ou fiscalização.

O solo para aterros deverá ser de boa qualidade, proveniente de jazida ou escavação local se aprovado pela contratada e/ou fiscalização. Os aterros controlados deverão ser executados em camadas com espessura máxima de 20 cm acabada, compactadas até atingir pelo menos 95% da energia normal.

Será remunerado o volume (m<sup>3</sup>) de escavação e reaterro devidamente compactado. Incluindo a mobilização de todo o equipamento, fornecimento de materiais e mão de obra necessários.

Para a camada de reforço do subleito, foi considerado no cálculo quantitativo solo importado de jazida, entretanto, poderá ser utilizado o solo local desde que o solo apresente as características necessárias para isto e seja aprovado pela Fiscalização. Esta permuta não alterará o quantitativo final, já que, a parcela utilizada no reforço deverá ser compensada para o aterro posteriormente.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

### 4.2 Descarte de Solo em Bota Fora

Todo solo proveniente de corte que não for utilizado na obra, deverá ser transportado para um bota-fora previamente aprovado pela fiscalização.

Será remunerado carga, descarga, transporte, e espalhamento do volume (m<sup>3</sup>) de solo em bota fora previamente analisado e aprovado pela contratante e/ou fiscalização.

*Obs.: Os locais legais de descarte ficam a cargo da contratada, independentemente da distância do local da obra, será remunerado para a distância média utilizada de 2,2 km do centro da obra. Não cabendo alterações de valores.*

## 5 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Antes de iniciar a abertura de vala, todo o trânsito dos arredores deverá ser desviado e sinalizado atendendo as exigências da fiscalização e da Secretaria Municipal de Trânsito.

### 5.1 Locação de Rede de Canalização

Deverá ser locado a posição dos tubos conforme coordenadas apresentadas em projeto, com auxílio de um topógrafo e auxiliar.

O item renumera o comprimento real (m) dos tubos a serem locados na obra.

### 5.2 Escavações das Valas

A abertura das valas será ser feita mecanicamente, devendo-se aplicar o equipamento adequado para o local, natureza do terreno e velocidade de construção.

Os materiais retirados das escavações deverão ser depositados a uma distância superior à altura da vala na borda da superfície escavada.

Nas áreas de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Os métodos manuais de escavação ficam reservados para os casos em que, a critério dos responsáveis pela execução, os processos mecanizados se mostrarem inadequados, ou cuja utilização venha a colocar em risco a segurança dos trabalhos ou causar danos a utilidades públicas ou terceiros.

O material escavado poderá ser utilizado no reaterro com compactação mediante a aprovação prévia da fiscalização. Sendo assim o solo de reaterro e de descarte deverá ser separado. Todo o solo de descarte deverá ser transportado para um bota fora regularizado e aprovado pela fiscalização.

Nas escavações profundas, com mais de 2,00 m de profundidade, serão colocadas escadas, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.

Na remuneração considera-se incluído todo e qualquer serviço necessário para a retirada ou desvio de águas do local da implantação das obras, seja por esgotamento mediante bombas,





## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

calhas, tubulações, etc., bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 metros do eixo da canalização.

Qualquer excesso de escavação não previsto no projeto deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material permeável de boa qualidade, sem ônus para a contratante.

### 5.3 Preparo de Fundo de Vala

No preparo do fundo de vala, o terreno deverá ser regularizado de modo a não existir qualquer rugosidade ou imperfeição e compactado com soquete manual de no mínimo 30kg.

O serviço será medido em área apiloada ( $m^2$ ), considerando e incluindo todo e qualquer serviço necessário.

### 5.4 Lastro de Pedra Britada

Após a escavação e escoramento, a contratada deverá executar lastro de pedra britada na espessura indicada em projeto.

Será remunerado por volume ( $m^3$ ) executado, incluindo todos os materiais, equipamentos e serviços necessários para execução do lastro de brita e apiloamento do fundo da vala.

### 5.5 Escoramento Contínuo e Descontínuo

Se o solo for de boas características geotécnicas e tenha estabilidade para a abertura das valas sem execução de taludes, não está previsto nenhum tipo de escoramento até a profundidade de 1,75m, devendo ser aberto somente os trechos que se execute e reaterro no mesmo dia. Para solos de qualidades geotécnicas ruins ou para profundidades superiores a 1,75m (Conforme norma OHSAS 18.001 – Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional) deverá ser executado o escoramento.

Todo o escoramento deverá seguir as especificações contidas no projeto, e seguir as Normas Técnicas. O escoramento poderá ser reutilizado no máximo 5 vezes.

### 5.6 Tubulação de Concreto

Os tubos serão em concreto com diâmetros de 0,40m e 0,60m, classe PA2 com junta rígida. Serão assentados da seguinte forma: escavar a vala com dimensões compatíveis com o diâmetro do tubo e critérios da NBR 9061, montar o escoramento (contínuo ou descontínuo, dependendo da profundidade da vala), preparar o fundo da vala e aplicar lastro de pedra britada, colocar os tubos, aplicar a argamassa para vedar as juntas, reaterrar até a geratriz superior com solo local, compactando-o em camadas delgadas.

Os tubos são remunerados por metro linear executado (m), incluindo todos os materiais e mão de obra necessários para a perfeita instalação.

***Obs: Os tubos deverão ser adquiridos de empresa filiada a ABTC (Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto) e detentora do selo de qualidade ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland) para Tubos de Concreto.***



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

### 5.7 Reaterro compactado

O reaterro das valas deverá ser executado com solos de boa qualidade isento de pedras e corpos estranhos.

A critério da fiscalização poderão ser utilizados no reaterro solos provenientes da própria escavação ou, se necessário, solos importados.

O lançamento do solo dentro da vala poderá ser executado mecanicamente pela retroescavadeira ou manualmente.

O espaço compreendido entre o fundo da vala e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido em camadas inferiores a 20cm e compactadas manualmente.

O restante do aterro deverá ser preenchido em camadas inferiores a 20cm, compactados com soquetes mecânicos de maneira a obter grau de compactação de 95% em relação a densidade máxima do ensaio Proctor Normal.

Todo material remanescente após executado o preenchimento das valas será considerado como terra excedente e deverá ser removido para locais a serem indicados pela fiscalização.

Após a execução do reaterro de redes de galeria em ruas não pavimentadas, é de responsabilidade da empreiteira a execução do nivelamento do leito da rua com moto niveladora, e nos trechos pavimentados a execução de remendo asfáltico num prazo máximo de 72 horas, a contar do início dos serviços.

Na programação diária de serviços de escavação, assentamento de tubos e reaterro da vala, o empreiteiro deve executar o reaterro de todo trecho escavado durante o período de um dia, de modo a não restarem trechos escavados e não reaterrados de um dia para o outro.

O serviço será remunerado por volume compactado ( $m^3$ ), considerando-se incluído todo e qualquer serviço necessário para execução do reaterro.

### 5.8 Descarte de Solo em Bota Fora

Todo solo proveniente de corte que não for utilizado na obra, deverá ser transportado para um bota-fora legalizado e previamente aprovado pela fiscalização.

Será remunerado carga, descarga, transporte, e espalhamento do volume ( $m^3$ ) de solo em bota fora previamente analisado e aprovado pela contratante e/ou fiscalização.

## 6 OBRAS EM ALVENARIA E CONCRETO ARMADO

### 6.1 Bocas de Lobo Tripla

As bocas de lobo triplas serão em alvenaria de blocos de concreto, com guia chapéu, nas dimensões anotadas no projeto, com laje de fundo e tampa em concreto armado, executadas da seguinte forma: escavar até a cota de projeto, realizar a compactação do fundo, lançar lastro de concreto magro de 5cm, executar a laje de fundo e as paredes em tijolos maciços, assentar com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, revestir internamente as paredes com a mesma argamassa e executar laje de tampa.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

Será remunerado por unidade (un) de dispositivo executado, incluindo todos os equipamentos e serviços necessários.

### 6.2 Poço de Visita

Dispositivo indicado para profundidades de  $\leq 3,50\text{m}$ , na execução, escavar até a profundidade necessária, compactar o fundo, lançar lastro de brita e executar laje de fundo armada com concreto armado. As paredes serão em blocos de concreto, nas dimensões anotadas no projeto. No topo, colocar o tampão fofa classe D-400, com carga máxima de 40 toneladas, tampa redonda com 600 mm de diâmetro.

Serão remunerados por unidade (un) de dispositivo executado, incluindo todos os equipamentos e serviços necessários.

### 6.3 Guia pré-fabricada e sarjeta

As guias pré-fabricadas em concreto  $F_{ck}=20\text{ Mpa}$  e sarjetas em concreto  $F_{ck}=20\text{ Mpa}$ , atendendo as dimensões especificadas no projeto.

Guias pré-fabricadas de concreto serão remuneradas por comprimento linear (m) executado.

Será remunerado por metro linear (m), incluindo todos os materiais, equipamentos e serviços necessários a sua execução.

### 6.4 Interferências

Caso ocorram interferências com a rede de esgoto ou com a rede de água potável existentes no local, a reconstrução destas deverá correrá por conta da contratada, sem ônus para a contratante. No caso de se encontrar tubulações existentes em manilha de barro (MBV), o trecho a reconstruir será executado em PVC Ocre, ponta e bolsa, com juntas elásticas.

## 7 PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação consiste na abertura de caixa para execução das melhorias do subleito, camada de base e capa. A execução da estrutura do pavimento deverá obedecer às normas e diretrizes apresentadas no projeto.

### 7.1 Melhoria do Subleito:

O subleito que é o fundo da caixa do pavimento deverá ser regularizado dando-se a conformação transversal da via, escarificado e compactado em uma espessura de 15 cm no teor ótimo de umidade, até que atinja  $GC=100\% PI$  (Grau de compactação= 100% do Proctor Intermediário). Este serviço deve atender as disposições da especificação técnica ET-DE-P00/001 do DER-SP.

Será remunerado por área ( $\text{m}^2$ ) de subleito regularizado.

**Obs:** A contratada deverá utilizar rolo compactador pé de carneiro tipo estático, modelo TR 25 ou similar, em situações onde o trecho a ser compactado esteja situado próximo a qualquer edificação.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

### 7.2 Base de Bica Corrida:

Será empregada a base de bica corrida, na espessura de 15 cm, sendo observado o nivelamento e a compactação para que não fiquem imperfeições na capa asfáltica

Não será permitida a execução deste serviço em dias chuvosos.

Remuneração por volume (m<sup>3</sup>) de base de brita graduada devidamente executada e compactada.

***Obs: As jazidas de fornecimento dos insumos necessário para execução da respectiva base, ficam a critério da contratada. Será remunerado o transporte num raio de 2,2km, não cabendo alterações de valores.***

### 7.3 Imprimaduras (impermeabilizante e ligante)

Antes da aplicação da imprimação asfáltica deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas rotativas ou manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessária lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

A imprimação é a aplicação de asfalto diluído de petróleo de cura média, CM-30, com taxa de 1,20 L/m<sup>2</sup> em toda superfície da base acabada. Para a aplicação deverá ser utilizado espargidor com maçarico e barra ou caneta para espargir.

O trecho onde será aplicada a imprimadura deverá ser fechado ao trânsito até que a cura do asfalto diluído ocorra.

A pintura de ligação ocorrerá através de imprimação com ligante, sobre a superfície devidamente impermeabilizada utilizando-se emulsão asfáltica catiônica Tipo RR-2C, com taxa de aplicação 0,7 L/m<sup>2</sup>, com até 30% de recorte com água.

As imprimaduras deverão ser executadas conforme especificações técnicas do DER/SP ET-DE-P00-019 e ET-DE-P00-020.

Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Serão remuneradas por área (m<sup>2</sup>) executada, incluindo fornecimento, transporte, e mão de obra.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

### 7.4 Capa de rolamento (CBUQ)

A capa asfáltica de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), deverá ser faixa C do DER-SP. com espessura acabada de 4 cm para o pavimento projetado.

A capa de rolamento deverá ser executada conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00-027.

O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C, não sendo permitido a execução dos serviços em dias de chuva.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Remunera a construção de pavimento com CBUQ por volume (m³), incluindo fornecimento, mão de obra e todos os materiais necessários para a perfeita execução da capa asfáltica.

***Obs: As usinas de fornecimento do CBUQ necessário para a construção do pavimento, ficam a critério da contratada. Será remunerado o transporte num raio de 43,34km, não cabendo alterações de valores.***

## 8 SINALIZAÇÃO

### 8.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é estabelecida por meio de marcações ou de dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidades básicas canalizar os fluxos de tráfego, suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência, em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição).

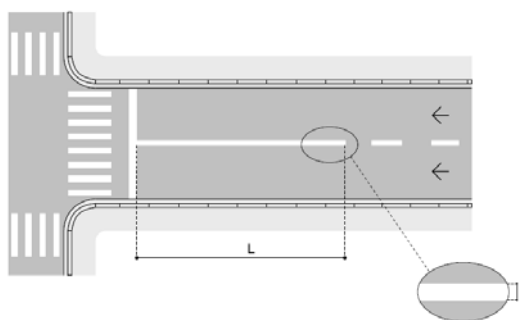
As linhas longitudinais têm a finalidade de definir os limites da pista de rolamento e orientar ao usuário a divisão de fluxos opostos e as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

#### Linha Simples Contínuas (LMS-1)

As linhas brancas contínuas ordenam os movimentos dos veículos do mesmo sentido e regulamentam a proibição de ultrapassagem e a transposição do tráfego de veículos e são indicadas em curvas acentuadas, aproximação de interseções com o comprimento de 15m contado a partir da linha de retenção. A pintura deve ser executada com tinta termoplástica hot-spray na cor branca, com espessura de 12 cm.

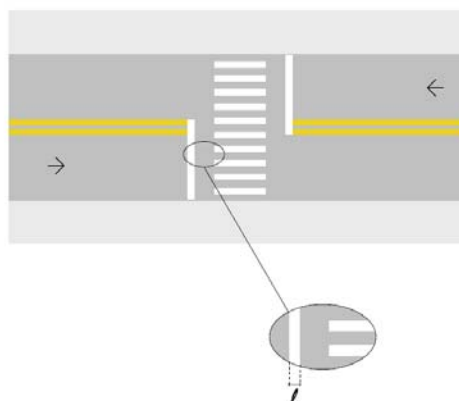


## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ



### Linha de Retenção (LRE)

As linhas de retenção indicam ao condutor o limite em que se deve parar o veículo, foram indicadas em todas as aproximações de cruzamento. As linhas LRE devem ser executadas na cor branca com tinta termoplástica extrudada com espessura de 40 cm e locadas a uma distância de no mínimo 1,00m do prolongamento do meio fio da pista de rolamento.



### Inscrições no pavimento:

Foram propostas a implantação de legendas para melhorar a percepção do condutor quanto às condições da operação da via. Serão aplicadas no pavimento com o objetivo de advertir o condutor.

Toda a sinalização horizontal será remunerada por área (m<sup>2</sup>) executada, incluindo todos os materiais, equipamentos e serviços necessários.

## 8.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical tem a finalidade de regulamentar o uso e advertir sobre potenciais perigos ao usuário.

As placas deverão ser confeccionadas com chapa de aço zincado com espessura de 1,25mm, conforme especificação da NBR11904 – Placas de aço para sinalização Viária.

As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo a permitir a visibilidade.

Para a refletorização são utilizados símbolos em material refletivo sobre fundo fosco, símbolo fosco sobre fundo fosco em material refletivo e símbolo e fundo em material refletivo.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

As placas serão colocadas à margem da via a uma distância de 0,30m do bordo em trechos retos, e de 0,40m para trechos em curvas, deverão ser fixadas a uma altura livre de 2,0m a 2,50m quando a locação da placa não interfere na circulação de pedestre ou ciclista.

O posicionamento das placas de sinalização deverá ser colocado do lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego, exceto onde indicado no projeto.

A utilização das cores deve obedecer aos critérios abaixo e ao Padrão Munsell indicado

Cor	Padrão Munsell	Utilização nos sinais
Amarela	10YR 7,5/14	Fundo e orla externa dos sinais de advertência; foco semafórico do símbolo do sinal A-14.
Branca	N 9,5	Fundo de sinais de regulamentação.
Preta	N 0,5	Símbolos, tarjas, orlas internas e legendas dos sinais de advertência e de regulamentação.
Vermelha	7,5 R 4/14	Orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.

As mensagens da sinalização vertical complementar devem utilizar as fontes alfabetos e números dos tipos Helvética Médium, Arial, Standard, Alphabets for Highway Signs and Pavement Markings ou similar.

No verso da placa deve constar o nome do fabricante da placa, a denominação da prefeitura e a data da fabricação com mês e ano.

### Suporte de perfil metálico galvanizado

Para a fabricação dos suportes metálicos, devem ser atendidas as premissas presentes nas normas NBR 14890, NBR14962, NBR 8855, NBR10062.

### Fundação:

As fundações para suportes de sinalização vertical devem ter forma circular, com diâmetro mínimo igual a 3 (três) vezes o diâmetro do suporte, devendo ser executadas manualmente, sempre que possível.

### Colocação do suporte de sinalização:

- Logo depois de executar as escavações, serão instalados os suportes de acordo com o tipo determinado em projeto para cada local;
- Os suportes serão instalados perfeitamente no prumo e o lançamento do concreto será feito em camadas de 30 cm de altura, devidamente apoiadas;
- Somente após do período de cura do concreto deverá ser colocado às placas de sinalização;
- Todo o entulho restante deverá ser recolhido pela equipe no instante da execução dos serviços, bem como deverá ser efetuada a recomposição do piso original.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

Toda a sinalização deverá atender as normas brasileiras e as exigências da Secretaria Municipal de Trânsito.

Será remunerado a área (m<sup>2</sup>) de placa de aço GT+AI, assim como sua devida instalação no suporte tubular galvanizado fixado no solo com fundação, por sua vez medido por comprimento linear (m) instalado.

### **9 SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

#### **9.1 Passeio Público**

Deverá ser executado com base de solo fino conformado regularizada e fortemente apiloada, com um lastro de brita para regularização com espessura de 10 cm e camada final em concreto, Fck=20 Mpa, espessura 7 cm, com junta de dilatação, tipo seca, a cada 4,0m.

Remunera a área (m<sup>2</sup>) de passeio público executado, incluindo fornecimento de materiais e mão de obra.

#### **9.2 Plantio e irrigação de grama em placas**

As áreas de corte e aterro, bem como os canteiros e áreas sem revestimento deverão ser revestidas com grama do tipo Batatais, plantada em placas justapostas, e em seguida deverá ser feita a cobertura e irrigação até o início da brota.

Será remunerada a área (m<sup>2</sup>) de plantio de grama Batatais em placas, incluindo todos os materiais e serviços necessários para seu perfeito estado.

Contempla também a área (m<sup>2</sup>) de irrigação na vegetação implantada.

#### **9.3 Limpeza final da obra**

Na limpeza final da obra, retirar todo entulho inerente à construção da mesma, desmontar o canteiro, utilizar jato de ar ou água para limpar toda a área de passeio público, espaços de lazer, ciclovia, guia e sarjeta.

Remunera a área (m<sup>2</sup>) de limpeza com jato de ar ou água, incluindo todos os materiais necessários e mão de obra.

### **10 RECOMENDAÇÕES GERAIS**

- Os materiais que compõem o concreto e o pavimento deverão atender as especificações das normas técnicas com relação à qualidade e procedência;
- Não é recomendada a utilização de aditivos que possam comprometer a durabilidade do concreto e armadura;
- Toda concretagem deverá ser executada de acordo com as exigências das normas técnicas da ABNT;
- As fôrmas deverão ser bem estruturadas e apoiadas para impedir deslocamentos durante as concretagens;



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CATIGUÁ

- Nas estruturas, recomenda-se a utilização de espaçadores (pastilhas) plásticos;
- A canalização em gabião deverá ser executado simultaneamente a implantação da rede B, a fim de evitar caixa de empréstimo e bota fora;
- Quaisquer dúvidas ou imprevistos, que surgirem durante a execução da obra, deverá ser dirimido com a fiscalização e/ou eng. projetista.

***OBS: Os critérios de medições adotados seguirão manual descritivo de sua respectiva fonte orçamentária, ou seja, SINAPI.***

Catiguá, 23 de Maio de 2022