



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

Memorial Descritivo e Projeto Básico e Executivo

PROJETO - Pavimentação do Bairro Manoel Garcia de Figueiredo

1 – OBJETIVO DO PROJETO

Promover melhoria na estrutura Urbana e Viária, compreendendo os serviços de Pavimentação, Sinalização, Drenagem Pluvial profunda e Superficial e execução de Meio Fio. OBS: O projeto prevê a execução de 7.805,91m² de pavimento asfáltico em cbuq e a construção de 347,73m de rede de água pluvial.

2 - JUSTIFICATIVA

O projeto de pavimentação e drenagem do bairro Manoel Garcia se justifica pela necessidade de promover aos moradores do bairro e demais usuários das vias, conforto, segurança e trafegabilidade, visto que hoje, sem pavimentação, os moradores sofrem com problemas decorrentes da poeira em tempo de seca e nos períodos chuvosos, enfrentam lama, dificultando o acesso às residências.

O projeto irá atender diretamente uma população estimada de 600 pessoas e indiretamente toda a população do município, visto que o bairro abriga a única escola infantil do município.

3- DETALHAMENTO DA OBRA

3.1 - PESQUISA:

Os logradouros contemplados com a pavimentação asfáltica deverão ser objeto de análise mais detalhada quanto a:

- a) Nivelamento: verificação do nivelamento atual e alteração se necessário visando não formarem bacias entre ruas, de modo a dificultar o escoamento de águas pluviais.
- b) Largura: de acordo com projeto de loteamento do bairro, caso haja diferenças, antes da execução dos serviços de terraplenagem, a empresa contratada deverá comunicar por escrito, à Prefeitura.
- c) Inclinação: para logradouros com inclinação superior a 10%, a empresa contratada deverá comunicar à Prefeitura.
- d) Pesquisa de interferências: a empresa contratada deverá verificar “in-loco”, a existência de redes como telefonia, esgoto e ramais, água e ramais, galerias de águas pluviais, tubos de passagem, caixas, etc..

4 - Projeto de Pavimentação

4.1 - Introdução

O Projeto de Pavimentação foi elaborado com o objetivo de definir as soluções de restauração e revitalização das vias pavimentadas com objetivo de conceber as obras necessárias à recuperação de sua estrutura, de maneira que este possa suportar a repetição das cargas do tráfego, em condições de conforto e segurança para os usuários.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

4.2 - Abertura e Preparo de Caixa:

O serviço consiste em escavar, carregar e transportar para um local de “bota-fora”, designado pela Prefeitura Municipal, todo o material que mediante teste, não apresente Características granulométricas e de compactação exigidas para servir de base de pavimento asfáltico. A

escavação para abertura da caixa não deverá exceder a largura $L = 10$ m, conforme Seção Transversal Tipo em anexo.

4.3 - Carga, Transporte e Descarga de Terra:

O serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, são adequadas para servir de base de pavimento asfáltico.

4.4- Dimensionamentos pelo Método do DNER para Pavimentos Novos

4.4.1 - Metodologia

No dimensionamento dos pavimentos foi empregado o "Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis" de autoria do Eng.^o Murillo Lopes de Souza (DNER-1966), complementado pela Ata CPGT-02-01 da DEP/DNER.

4.4.2 - Concepção das Camadas e Coeficientes de Equivalência Estrutural

Previamente à execução do dimensionamento foram definidos os materiais disponíveis para emprego nas camadas do pavimento e estipulados os seus coeficientes de equivalência estrutural, sendo:

- Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura: $K= 1,0$
- Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura: $K=1,0$
- Revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ): $K=2,0$.

4.4.3 - Verificação do Dimensionamento pelo Método da Resiliência

Procedeu-se a verificação do dimensionamento do pavimento pelo “Método da Resiliência”, proposto pelos Eng^{os} Ernesto Simões Preussler e Salomão Pinto, também conhecido como TECNAPAV. O Método é apresentado no Manual de Pavimentação do DNER (edição de 1996).

As etapas da verificação do dimensionamento são as seguintes:

- Etapa 1-Definir o número de operações do eixo padrão de 8,2 tf para o período de projeto considerado (mesmo critério do Método do DNER).
- Etapa 2-Determinar o valor do CBR do subleito de projeto, obtidos a partir de análise dos resultados dos ensaios de laboratório (mesmo critério do Método do DNER).
- Etapa 3-Classificar o solo do subleito quanto à resiliência: solo tipo I, solo tipo II e solo tipo III.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

- Etapa 4-Determinar a espessura equivalente do pavimento (H_t), a partir do CBR do subleito e do número N.
- Etapa 5-Calcular a deflexão prevista na superfície do revestimento: $D = D_p$.
- Etapa 6-Determinar a espessura mínima do revestimento betuminoso: H_{cb} .
- Etapa 7-Determinar o valor estrutural do revestimento betuminoso, em função do número N e do tipo do subleito: V_E .
- Etapa 8-Calcular a espessura da camada granular que engloba as camadas de base e sub-base: H_{CG} .

Da aplicação da citada metodologia, observou-se ser necessária uma camada de CBUQ com espessura mínima de 3 cm para as vias locais.

4.5 - Concepção das Camadas do Pavimento

Apresenta-se a seguir as principais condições executivas das diversas camadas do pavimento:

• Regularização do Subleito

O subleito deverá ser escarificado, regularizado e compactado nas condições ótimas da energia de referência do Proctor Normal, de acordo com a especificação do DNER – ES 299/97

O material do subleito deverá apresentar um CBR mínimo de 8%.

• Camada de Base

A camada de base deverá ser executada utilizando-se solo estabilizado granulometricamente de bica corrida, com espessura constante de 20,0 cm, conforme o dimensionamento.

O material deverá ser compactado nas condições ótimas da energia de referência do Proctor Intermediário, de acordo com a especificação do DNIT.

Nos serviços de preparação da base, caso haja necessidade de aterro, este deverá ser feito em camadas de no máximo 20,00 cm, compactados através de compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 95% do PROCTOR MODIFICADO. Nos locais inacessíveis para os compactadores autopropulsores, deverão ser utilizados compactadores manuais de placa vibratória.

• Imprimação

De acordo com as Normas Técnicas: NBR-9686/93, NBR-12950/93 E EB-1686/93.

Pode ser empregado asfalto diluído tipo CM-30, CM-70 ou CM-250. A escolha do material deverá ser feita em função da textura do material da base. A taxa de aplicação será aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, devendo variar de 0,80 a 1,60 l/m².



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existentes, a seguir aplica-se o material 3 betuminoso. O material não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10°C, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida, e na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

• Pintura de Ligação

A pintura de ligação deverá ser executada utilizando emulsão asfáltica RR-1C, cuja taxa de aplicação deverá ser definida no canteiro de obras, devendo situar em torno de 0,5 l/m², de acordo com a especificação do DNIT.

De acordo com as Normas Técnicas: NBR-1251/93, podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos: CAP-150 ou CAP-200. A taxa de aplicação deve-se situar em torno de 0,50 l/m².

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se a varredura da sua superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existentes; a seguir aplica-se o material betuminoso. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo dos 10°C, ou em dias chuvosos, ou quando esta estiver eminente. Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

• Revestimento

O revestimento da pista de rolamento deverá ser executado em Concreto Betuminoso Usinado a Quente, CBUQ – faixa “C”, atendendo aos limites estabelecidos pela Especificação DNIT, com espessuras definidas nos dimensionamentos.

CBUQ é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

A espessura mínima permitida da camada de massa asfáltica é de 3,00 cm, aplicada.

A execução dos serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, deverá ser de acordo com as Normas Técnicas.

5 – PROJETO DE DRENAGEM.

5.1 – Introdução

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido com a finalidade de definir, dimensionar e projetar os dispositivos que se destinam a captar as águas pluviais provenientes das bacias de contribuição, sejam elas localizadas na via ou em terrenos a montante.

O sistema de drenagem projetado constitui-se em complementação de dispositivos existentes não contemplando neste trabalho um estudo técnico da capacidade ou suficiência hidráulica do



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

sistema existente. Para este estudo seria necessário investimentos maiores não compatíveis para a verba proposta.

O dispositivo empregado é constituído de sarjetas de concreto.

5.2 – REDE PLUVIAL

5.2.1 – Localização das obras

Os serviços necessários a execução das redes pluviais serão desenvolvidos, conforme consta dos desenhos do Projeto.

A localização será feita de acordo com os respectivos projetos, admitida no entanto, algumas flexibilidade na escolha definitiva de posição, em face de existência de obstáculos não previstos bem como a natureza do subsolo que servira de apoio, a critério da FISCALIZAÇÃO. As cotas mencionadas nas especificações e nos desenhos são referidas aos RNs indicados no Projeto, quando se fizer necessário.

5.2.2 - Descrição dos serviços

Os serviços previstos constam de:

Obras, serviços e providências para proteção, sustentação, reconstrução ou desvio, onde indispensável, de canalização de água potável, redes de esgoto, cabos elétricos, telefônicos, etc., que possam ser encontrados ao se efetuarem as escavações, sustentação provisória ou proteção de partes de edifícios, de postes e outras eventuais instalações que possam sofrer danos em consequência da execução da obra. Os danos que ocorrerem em virtude de má execução ou falta das proteções, serão responsabilidade da EMPREITEIRA e por ela, reparados, as suas expensas.

Reconstrução de pavimentação, e, se for o caso, de passeio, recolocação de tudo o que tiver sido removido para a construção como por exemplo: meio-fio, tampões e ralos para águas pluviais.

Fornecimento de material a ser empregado.

Serão executadas em obediência ao projeto segundo normas estabelecidas nos capítulos seguintes.

Obras eventuais não previstas, como reabertura do trânsito, remoção das sobras e entulhos, limpeza e reconstrução perfeita do ambiente preexistente nos locais das obras.

É obrigatório o controle tecnológico das obras de pavimentação asfáltica, seja de pavimentação nova ou de recuperação de pavimentos, devendo ser exigido da construtora o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT. Nos casos de problemas precoces no pavimento, os reparos serão de responsabilidade do contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico. O controle tecnológico deve ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviço e normas do DNIT disponíveis no sítio www.dnit.gov.br.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

6.2 – Drenagem Superficial

- **Sarjetas**

O estudo da capacidade de escoamento das águas está condicionado à capacidade das sarjetas, que na realidade são os primeiros coletores de água pluvial, funcionando como canais abertos.

Esta capacidade de escoamento depende diretamente da declividade longitudinal do terreno e do coeficiente de rugosidade, sendo também função dos limites de conforto para o usuário.

Estes limites se traduzem pela fixação da faixa de alagamento de largura constante ou da cota de inundação máxima junto ao meio-fio.

Adotou-se no projeto sarjeta composta com $l = 3,0\%$ do pavimento e $i = 15,0\%$, com meio fio.

A capacidade de escoamento foi determinada pela fórmula de Izzard:

$$Q = 0,375 \frac{z \cdot y^{8/3} \cdot l^{1/2}}{n}$$

onde:

Q = Capacidade da sarjeta, em m³/s;

z = i/y onde i é a faixa de inundação ao longo de uma mesma declividade transversal i , e y altura da lâmina d'água da mesma declividade;

n = Coeficiente de rugosidade de Manning que para o caso da sarjeta em concreto é igual a 0,014;

l = Declividade longitudinal da via, em m/m.

Tipo: Moldadas “in-loco” através de processo mecânico, por extrusão.

Espessura = 5 cm.

Largura = 50 cm.

Preparo do terreno:

O local deverá ser previamente compactado com compactador manual de placa vibratória ou rolo compressor, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal.

Caso haja necessidade de aterro, a compactação deverá ser feita em camadas de até 20,00 centímetros.

Material: Concreto pré-misturado, FCK 15mpa

- **Meio fio**

Locação dos meio-fio .

Recorte para alinhamento das pavimentações das pistas, onde se fizerem necessários e indicados em projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

Escavação para colocação das pedras de meio-fio pré-moldado.

Acerto do terreno quando da execução de meio-fio pré-moldado dimensões 12X15X30X100CM.

Assentamento de meio-fio pré-moldado, com compactação lateral.

Obras eventuais não previstas, remoção das sobras e entulhos, limpeza dos locais das obras.

7 – Instalação da Obra:

- Ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias a execuções dos serviços provisórias tais como: andaimes, tapumes, cerca, instalações de sanitários (se for o caso), de luz, de água, etc.

7.1 - Descrição dos elementos construtivos:

- Terreno: O terreno deverá ser trabalhado e nivelado para obter o formato proposto no projeto de arquitetura;
- Rampa: serão feitas rampas de acessibilidade em vários pontos do Bairro, em locais conforme projeto .

7.2 - Limpeza Preliminar

- Deverá a Empreiteira executar a limpeza e isolamento preliminar da área. A obra será executada em local de fácil acesso e amplo espaço em pátio para trabalho;
- O almoxarifado da obra deverá ser independente de interferência no andamento das atividades do referido local.

7.3 - Locação:

- Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser construída, obedecendo-se os recuos projetados;
- A locação deverá ser feita observando o projeto Arquitetônico, sendo definidos claramente os eixos de referência;
- Com referência as cotas do piso acabado, deverão ser observadas condições para acesso de deficientes físicos. As rampas deverão ter no máximo 8 % de inclinação.

7.4 – Estrutura

Toda e qualquer irregularidade detectada pela fiscalização após concretagem das formas, deverá ser demolida e refeita às expensas da empreiteira responsável.

- **Cimento** – deverá ser utilizado cimento “Portland” comum, dentro do prazo de validade, do tipo CPII;
- **Preparo da Dosagem** – O preparo deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando – se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem vestígio de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornarem a amassá-la. A dosagem a ser adotada será 1:2:8 de cimento, cal e areia;

- **Aplicação** – Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão apresentar-se limpas e molhadas. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros desempenados, prumados, alinhados e nivelados.

8 - Rampa de Acessibilidade, (calçada rebaixada): Rampa construída ou implantada na calçada ou passeio, destinada a promover concordância de nível entre estes e o leito carroçável.

8.1 - Rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres

- As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres.
- Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.
- Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres.
- A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12).
- Em locais onde o fluxo de pedestres for igual ou inferior a 25 pedestres/min/m e houver interferência que impeça o rebaixamento da calçada em toda a extensão da faixa de travessia, admite-se rebaixamento da calçada em largura inferior até um limite mínimo de 1,20 m de largura de rampa.
- Onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre, deve ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33%.

9 – Sinalizações, Horizontal e Vertical.

A sinalização horizontal deverá ser feita com o uso de tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com 0,60mm de espessura úmida, linhas de bordo (LBO) e + 0,10 mm.

9.1 -Objetivo

O presente Memorial tem por objetivo estabelecer as condições técnicas para a execução dos serviços de Pintura da Sinalização Horizontal das Pistas de Rolagem e Sinalização Vertical das ruas.

9.2 - Pré-Marcação e Alinhamento

A pré-marcação será feita com base no projeto e com o uso de equipamentos de topografia, antes da aplicação da pintura à mão ou à máquina.

9.3 - Preparo da Superfície

Antes da aplicação da tinta, a superfície deve estar seca e limpa, sem sujeiras, óleos, graxas ou qualquer material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. Quando a simples varrição ou jato de ar forem insuficientes, as superfícies devem ser escovadas com uma solução adequada a esta finalidade. A sinalização existente que será modificada deve ser removida ou recoberta não podendo deixar qualquer falha que possa prejudicar a nova pintura do pavimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

9.4 - Aplicação

A pintura deverá ser executada somente quando a superfície estiver seca e limpa e quando a temperatura atmosférica estiver acima de 4°C e não estiver com os ventos excessivos, poeira ou neblina. A tinta deverá ser misturada de acordo com as instruções do fabricante antes da aplicação. A tinta deverá ser totalmente misturada e aplicada na superfície do pavimento com equipamento apropriado na sua consistência original sem adição de solventes. Se a tinta for aplicada com pincel, a superfície deverá receber duas camadas sendo que a primeira deverá estar totalmente seca antes da aplicação da segunda. Imediatamente antes de uma aplicação de pintura, serão misturadas à tinta microesferas de vidro do tipo I-B, conforme NBR 6831 (premix) à razão de 200 g/l a 250g/l.

Sobre as marcas previamente locadas será aplicado, em uma só demão, material suficiente para produzir uma película de 0,4 mm de espessura, com bordas claras e nítidas e com largura e cor uniforme. Sobre as marcas pintadas, com tinta ainda úmida, serão aplicadas por spersão microesferas de vidro do tipo II-A, conforme a NBR 6831 (drop-on) na razão mínima de 200g/m².

9.5 -Tinta

9.5.1 - Condições Gerais

A tinta deve:

- Ser à base de resina acrílica estirenada;
- Ser antiderrapante;
- Permitir boa visibilidade sob iluminação natural e artificial;
- Manter inalteradas as cores por um período mínimo de doze meses sem esmaecimento ou descoloração;
- Ser inerte à ação da temperatura, combustíveis, lubrificantes, luz e intempéries;
- Garantir boa aderência ao pavimento;
- Ser de fácil aplicação e de secagem rápida;
- Ser passível de remoção intencional, sem danos sensíveis à superfície onde for aplicada;
- Ser suscetível de rejuvenescimento ou de restauração mediante aplicação de nova camada;
- Ter possibilidade de ser aplicada, em condições ambientais, em uma faixa de temperatura de 3 a 35°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem precauções iniciais, sobre pavimentos cuja temperatura esteja entre 5 e 60°C;
- Não possuir capacidade destrutiva ou desagregadora ao pavimento onde será aplicada;
- Não modificar as suas características ou deteriorar-se após estocagem durante seis meses, à temperatura máxima de 35° C em seu recipiente;

A cor da tinta branca deverá estar de acordo com o código de cores Munsell N 9,5 aceitando-se variações até o limite de Munsell N 9,0. A cor da tinta amarela deverá estar de acordo com o código de cores Munsell 10YR, 7,5/14, aceitando-se as variações 10 YR 7,5/12, 10 YR 7,5/16 e 10YR 8,0/14.

Condições no Recipiente

A tinta, logo após a abertura, não poderá apresentar sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por agitação manual e, quando agitada, deve apresentar aspecto homogêneo. A tinta não poderá apresentar coágulos, nata, caroços, películas, crostas ou separação de cor.

Controles

Controle Quantitativo

Na aplicação de faixas retas, as larguras das marcas não podem divergir daquelas fixadas em projeto mais que 5%.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

6.2. Controle Qualitativo

A CONTRATANTE, a seu critério, exigirá do fornecedor atestados emitidos por laboratório idôneo, que garantam as qualidades especificadas da tinta fornecida, podendo ainda, desde que marcado com a devida antecedência, observar no local os testes e ensaios que achar convenientes. Exigirá ainda a seu critério, certificados emitidos por entidades públicas ou privadas, que atestem a capacidade da contratada de bem executar os serviços. O controle visual do serviço será exercido pela FISCALIZAÇÃO, podendo, a seu critério, rejeitar os serviços que não atendam as especificações, que serão refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.

9.6 - Proteção

Todo material aplicado será protegido, até sua secagem, de todo o tipo de tráfego, cabendo a CONTRATADA a colocação de avisos adequados. A abertura das pistas sinalizadas ao tráfego será feita após o tempo previsto pelo fabricante da tinta.

9.7 -Equipamentos

Equipamentos de Limpeza

O equipamento de limpeza constará da aparelhagem necessária para limpeza e secagem da superfície onde será aplicada a pintura, tais como escovas, brochas, vassouras, compressores, ventiladores, etc.

Equipamentos de Aplicação

O equipamento de aplicação constará de um parêlho de projeção pneumática, mecânica ou combinada e tantos apetrechos auxiliares para pintura manual quantos forem necessários ao bom desempenho do serviço. A aparelhagem mecânica será um equipamento, aprovado previamente pela FISCALIZAÇÃO, próprio para espalhamento atomizado (pulverização), adequado para aplicação de pintura de sinalização horizontal, capaz de produzir uma película de espessura e largura constantes, formando marcas com bordas vivas, sem corrimentos ou respingos e dentro dos limites de alinhamento fixados no projeto.

9.8 - Placas de Sinalização Vertical

Tem por finalidade informar aos usuários ou condutores, as condições e proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito à elas constitui infração. A Placa de Parada Obrigatória deverá ser confeccionada em chapa de aço preta espessura 1,6 mm, medindo 60 cm de diâmetro com película " Grau Técnico" Semi refletiva com fundo em película semi refletiva na cor vermelha com a denominação PARE e a orla em branco de conformidade com o CTB (Código Brasileiro de Trânsito). A hapa de aço após ser cortada e furada na dimensão final, deverá ter suas bordas lixadas, antes do processo de tratamento composto por: Retirada da graxa, decapagem e fosfatização em ambas as faces, aplicação no verso de demão de "wash primer", a base de cromato de zinco com solvente especial para galvanização e secagem em estufa a 180° C, o acabamento final do verso deverá ser feito com uma demão de "Primer Sintético" e duas demão de esmalte sintético a base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, com secagem em estufa à temperatura de 140° C. Deverá constar no verso da placa o nome do fabricante e a data de fabricação com mês e ano.

Obs: As placas deverão ser fixadas em postes galvanizados a serem colocados em buracos de um metro de profundidade chumbados com concreto.

9.10 - Providências relativas ao trânsito



PREFEITURA MUNICIPAL DE LUMINÁRIAS/MG.

Nas áreas públicas abrangidas pela construção das obras, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos as pessoas e aos veículos, ficando a FISCALIZAÇÃO com poderes de julgá-las. Em particular deverá ser providenciado:

Delimitação das áreas em que serão desenvolvidos ou acumulados os materiais necessários a construção das obras previstas, obedecendo as prescrições do Código Nacional do Trânsito, do DETRAN, do Ministério do Trabalho e da Prefeitura.

A delimitação será feita nos moldes prescritos pelos referidos órgãos.

A sinalização adotada deverá permanecer acesa, mesmo durante as chuvas pesadas ou fortes ventanias. Nas ruas em serviço, deverão ser colocados avisos nas esquinas mais próximas. As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável de modo a causar o mínimo obstáculo ao Trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação dos veículos na metade da rua, e, somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação, com desvio do trânsito dos veículos para as ruas adjacentes.

Construção de passadiços e proteção adequadas para livre circulação e incolumidade dos pedestres de modo a permitir o acesso dos mesmos as travessias dos logradouros, aos edifícios, lojas, etc.

Em logradouros, nos quais a FISCALIZAÇÃO julgar necessário as valas serão cobertas com chapas metálicas, a fim de permitir o livre trânsito de veículos.

Construção de passarelas adequadas, onde indispensáveis, a critério da FISCALIZAÇÃO, para permitir a entrada e saída de veículos dos edifícios importantes, garagens, oficinas, hospitais, etc. Terminados os serviços fazer comunicação aos órgãos competentes para reabertura do trânsito, mediante autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais necessários, inclusive luminárias, placas metálicas para delimitação de áreas e chapas de aço para uso em vias de grande tráfego, serão fornecidos, instalados e mantidos pela EMPREITEIRA e seus custos estão diluídos nos custos dos diversos itens constantes das planilhas.

10 - NOTA

As normas técnicas de materiais, equipamentos e execução dos serviços serão as do DNIT.

Luminárias, 15 de Março de 2016.

ANTONIO MARCO NASCIMENTO
Engenheiro Civil – CREA - MG- 44.781/D