

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATO DE REPASSE nº 893256/2019/MDR/CAIXA

PLANEJAMENTO URBANO - PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS

MUNICÍPIO DE PRESIDENTE JUSCELINO – MG

ENDEREÇO DAS OBRAS: Ruas Triângulo, Do Campo, Rio Branco, Acre, Luiz Gonzaga e Rua I – Bairro Centro

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO – OBJETIVO e JUSTIFICATIVA

A pavimentação asfáltica de vias consta como uma das prioridades do município, tendo por objetivo principal a melhoria da qualidade de vida da população, assim como desenvolvimento e valorização das áreas de interferência, amplamente aguardada pela população, o que se justifica pelo efeito em cascata, em que uma benfeitoria "na porta da casa" vai motivando os moradores a melhorarem suas casas, veículos, pertences, etc.

POPULAÇÃO ATENDIDA DIRETAMENTE PELO PROJETO

Toda a população residente no município, visto que as vias são comuns a toda a população.

META FÍSICA DO PROJETO

O projeto visa atender, com pavimentação em Tratamento Superficial Duplo, a área de 8.973,10 m² de vias no Centro.

DIMENSÕES DAS RUAS

Ruas	Comprimento	Largura	Área Projeto
Triângulo	138,95	Média 8,47	1.176,90
Do Campo	286,30	Média 9,70	2.777,11
Rio Branco	444,62	Média 7,66	3.405,79
Acre	35,65	Média 7,43	264,88
Luiz Gonzaga	119,10	Média 7,75	923,02
Rua I	49,58	Média 8,58	425,40
Total			8.973,10

Demais medidas e quantitativos podem ser acompanhados na memória de cálculo.

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.

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 TSD- Tratamento superficial Duplo K=1,4.

A estrutura dos pavimentos novos das vias projetados é apresentada na tabela abaixo:

Todas as Ruas	Tipo de Pavimentação		Base (cm)	Revestimento (cm)
	Existente	Projetado		
Tipo 01	ASFALTO	TSD	20	2,0

Concepção das Camadas do Pavimento

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


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


Gilson de Faria
Engenheiro Civil
C.R.C. 20.540/D

- **Regularização do Subleito, Camada de Base e Varredura.**

Em se tratando de um recapeamento, e estando o subleito e a camada de base estabilizados e a Prefeitura Municipal já realizou a recuperação do pavimento existente com uma operação tapa-buracos, iniciaremos com uma varredura.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação, e jato de ar comprimido poderá, também, ser usado

- **Pintura de ligação.**

A pintura de ligação do asfalto existente deverá ser executada utilizando emulsão asfáltica RR-2C, cuja taxa de aplicação deverá ser definida no canteiro de obras, devendo situar em torno de $0,5 \text{ l/m}^2$, de acordo com a especificação do DNER – ES 306/97. As emulsões asfálticas devem ser diluídas com água na razão de 1:1.

- **Revestimento**

O revestimento da pista de rolamento deverá ser executado em TSD – tratamento superficial duplo com emulsão modificada por polímero tipo SBR, atendendo aos limites estabelecidos pela Especificação DNER.

Seqüência construtiva:

Ruas a recapear (atualmente camada asfáltica):

- Varredura da superfície;
- Pintura de ligação;
- Revestimento em TSD.

PROJETO DE DRENAGEM

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 sistema existente.

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

Os dispositivos empregados são dispositivos de captação superficial, sarjeta de concreto.

Drenagem Superficial

- **Sarjetas**

O estudo 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:

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

Q	=	Capacidade da sarjeta, em m^3/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 .

Ricardo de Castro Machado
Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal

Gil de
Ass.
2009

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS

Objetivo

O Canteiro de Obras e Serviços compreende todas as instalações provisórias executadas, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

INSTALAÇÃO INICIAL DA OBRA

Equipamentos

O canteiro de serviços instalado pela Contratada deverá contar, de acordo com a natureza de cada obra e com cada uma de suas etapas, com todos os equipamentos, maquinários, e ferramentas, necessários à sua boa execução, respeitando-se as discriminações contidas no Termo de Referência da citada obra. Caberá à Contratada fornecer todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) aos operários, tais como: capacetes, cintos de segurança, luvas, botas, máscaras e equipamentos de proteção coletiva (EPC's) conforme as prescrições das "Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho", em especial às normas NR-6 e NR-18.

SINALIZAÇÃO E PROTEÇÃO

Sinalização da obra

Em todas as obras deverão ser implantadas as sinalizações de indicação e advertência, onde necessárias e antes do início efetivo das mesmas. Quando houver interferência significativa na pista de rolamento, há que se implantar sinalização, não apenas na área restrita à execução das obras, mas em toda a região afetada pela interferência, de modo a reorientar o fluxo de tráfego para vias adjacentes. Neste caso, em face à complexidade, caberá a Divisão de Trânsito da PMMG a elaboração dos planos de desvio de tráfego, assim como a sua efetiva aplicação. A própria Divisão de Trânsito, sempre que o vulto da obra o exigir, fará comunicação com a antecedência indispensável das mudanças a serem procedidas. O empreiteiro ficará no aguardo das determinações da PMMG.

É atribuição do empreiteiro, sinalizar diuturnamente a obra, empregando-se o sistema de tapumes, placas, cavaletes e outros dispositivos em função das necessidades do local. A principal finalidade da sinalização consiste em advertir e orientar o trânsito de veículos e pedestres nos locais em obras, visando, fundamentalmente, a segurança e a minimização de interferências no trânsito.

Dependendo do porte e local da obra, serão utilizados:

- Cones e balizadores para canalizar suavemente o fluxo de tráfego na direção desejada ou para delinear extremos de pistas pelas quais não se pode trafegar. Devem sempre materializar uma faixa de desaceleração, devendo ser dispostos de forma a resultar em conjunto linear e coeso, que dê a impressão de continuidade ao motorista. Tais elementos são dispositivos de sinalização de elevada eficiência.
- Placas informativas devem ser colocadas antecipadamente no local das obras, alertando e orientando os motoristas para os cuidados nas manobras de pista. Em alguns casos e em obras com elevada movimentação de veículos, aplica-se a sinalização noturna, com dispositivos luminosos, como os que se seguem:
- Sinalização e proteção
- Utilizar luz fixa, ou seja, lâmpadas elétricas formando uma seqüência delimitadora da trajetória dos veículos. As lâmpadas ficam contidas em um recipiente plástico de cor vermelha escarlate, ou similar, sendo dispostas sobre os tapumes em intervalos inferiores a 10 metros.
- Utilizar luz intermitente para locais de alta periculosidade. Estes são dispositivos colocados sobre barreiras ou tapumes, emitindo radiação amarela intermitente, com freqüência de 50 a 60 pulsações por minuto, servindo como sinais de alerta, não devendo ser empregados para delinear trajetórias. Os dispositivos, tais como: "latinha de óleo", por serem muito precários e perigosos, não devem ser utilizados para delinear trajetórias.


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal

- Utilizar sinais para orientação dos pedestres, com placas bem dispostas de modo a propiciar fácil visualização, que sejam de formato retangular, contendo a palavra "pedestres", escrita em letras de 5 cm de altura, sobre uma seta horizontal.
- Utilizar dispositivos de sinalização para trânsito dos pedestres, em locais cujas obras bloqueiem o passeio público.
- Utilizar sinalização acessória com bandeirinhas, nas situações em que seja necessário melhorar as condições de segurança da via.

Eventuais danificações nas placas, seja por usuários ou veículos, serão reparadas pela Contratada, bem como os reposicionamentos necessários, quando deslocadas de sua instalação.

Especificações

- Os dispositivos de sinalização deverão ser pintados nas cores branco e vermelho escarlata.
- O verso das placas de sinalização deverá ser pintado na cor preta.
- O material empregado para pintura deverá ser reflexivo.
- As peças de madeira devem ser em madeira de lei nas dimensões indicadas em cada dispositivo.
- Os cones devem ser confeccionados em material leve e flexível para facilitar o transporte e ceder a eventuais impactos, sem serem danificados. As placas devem ser metálicas e nas dimensões determinadas na padronização.

TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER CATEGORIA INCLUSIVE DESCARGA

Generalidades

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material de qualquer categoria, inclusive o proveniente de demolição de edificações e estruturas, cujo carregamento é feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material destinados às diversas camadas do pavimento.

Quando se tratar de material extraído de cortes da própria via, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela Fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela Fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

Será permitido o transporte de carga com coroamento, desde que o complemento colocado na balança não permita o derramamento da carga durante o transporte.

A área da descarga será definida pela Fiscalização e deve oferecer segurança para o tráfego e manobras do equipamento transportador.

Equipamento

Para o transporte e descarga dos materiais relacionados no item anterior, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

Execução

O caminho de percurso, tanto no caso de cortes, como de empréstimos e jazidas, deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada ao equipamento transportador, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Especialmente para o caso de empréstimos ou jazidas, os caminhos de percurso deverão ser, sempre que necessário, umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

O material deverá estar distribuído na balança do caminhão, de modo a não haver derramamento pelas bordas laterais ou traseira, durante o transporte.

Quando se tratar de material proveniente de demolições, este deverá ser distribuído na balança, de maneira que permita o cálculo do volume transportado em cada viagem.

A descarga do material será feita nas áreas e locais indicados pela Fiscalização, na constituição dos aterros, nos locais de bota-fora ou depósito para futura utilização e na pista para confecção das diversas camadas do pavimento.


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


Gil de Almeida
Assessoria Técnica
DEPARTAMENTO

Controle

Deverão ser providenciados meios para o controle das viagens do equipamento transportador, a fim de se evitar que o material seja descarregado antes do local destinado a recebê-lo, em locais indevidos, ou que não apresente as características exigidas no projeto para emprego nas diversas camadas constituintes do pavimento.

DRENAGEM

SARJETAS - Generalidades

Esta padronização tem como objetivo classificar e estabelecer formas e dimensões para os três tipos de sarjetas a serem utilizados na pavimentação de vias. Para o projeto em questão estamos adotando a sarjeta tipo A.

Definições e aplicações

SARJETA – É o canal triangular longitudinal destinado a coletar as águas superficiais da faixa pavimentada da via e conduzi-las a bocas-de-lobo ou caixas coletoras.

A sarjeta tipo A se aplica a vias, onde há grandes declividades longitudinais.

A sarjeta tipo B ou C terão uso obrigatório nas vias sanitárias.

As sarjetas deverão ser dimensionadas hidráulicamente para cada caso específico

Execução

O concreto deve ser constituído de cimento Portland, agregados e água, com resistência (fck) mínima de 15 Mpa, o cimento deve ser comum e satisfazer a NBR-5732/80,

Os agregados devem satisfazer a NBR-7211/83.

A água deve ser límpida, isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas.

O terreno de fundação deverá ser regularizado e apiloado manualmente.

Deverão ser executadas juntas de dilatação com espaçamento máximo de 3,0 m.

Metodologia Executiva

Empregar equipamento de corte convencional, como os marteletes pneumáticos, nas situações de espessuras maiores por sobrecapas asfálticas ou pavimentos poliédricos subjacentes. Realinhar o corte com ferramentas adequadas. Adensar o concreto lançado e evitar manchas de cimento sobre a capa asfáltica. Em hipótese alguma lançar o concreto usinado, a ser empregado na execução de sarjeta sobre o revestimento asfáltico recém executado. Verificar a espessura e largura da sarjeta a cada segmento de 25 m. Observar as tolerâncias mínimas de largura em ± 1 cm e espessura em $\pm 0,5$ cm a cada segmento de 25 m.

Fixar régua para direcionar a ação da desempenadeira e evitar rescaldos de concreto sobre a capa asfáltica. Alisar a superfície com desempenadeiras de aço para diminuir a rugosidade das peças.

Observar declividade correta do escoamento pluvial, afim de evitar empoçamentos. Colocar chapas de ferro ou madeira reforçada sobre os trechos de entrada de garagens, durante o período de execução e cura.

Reparar eventuais pisoteamentos, rolagem de pneus ou vandalismos sobre as peças executadas, durante o período de cura do concreto. Proteger toda extensão do serviço executado, empregando sinalizadores como cones, pedras, demolições de asfalto existentes no local de serviço. Inserir juntas secas para dilatação das peças, com espaçamento de 5 metros, antes do endurecimento do concreto, utilizando ferramenta cortante como indução do processo, sem seccionar totalmente a estrutura. Aspergir água para cura do concreto, em intervalos conforme estado do tempo. Antes da execução de pavimento poliédrico, executar a sarjeta conjuntamente com o meio-fio.

Empregar formas para o correto alinhamento da sarjeta.

PAVIMENTAÇÃO

PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C

Consiste a pintura de ligação, na aplicação de uma camada de material asfáltico, com ligante de baixa viscosidade, sobre a superfície asfáltica existente, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- Aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- Promover condições de aderência, entre a base e revestimento.
- Impermeabilizar a base.


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


Cid de Almeida
Assessor Técnico de Planejamento
e Gestão Municipal

Os serviços serão levantados pela área, em metros quadrados, e serão remunerados aos preços unitários contratuais, os quais remuneram o fornecimento, transporte, aplicação de todos os equipamentos, mão-de-obra, encargos, materiais, necessários à execução.

CONDIÇÕES GERAIS

Não permitir a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

O ligante betuminoso somente deverá ser aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá ter certificado de análise, além de apresentar indicações relativas do tipo, da procedência, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Material

Os materiais constituintes do tratamento superficial duplo são o ligante betuminoso e o agregado mineral, os quais devem satisfazer o contido na Seção 2, e demais especificações pertinentes ao serviço.

Ligante betuminoso

Podem ser empregados:

- a) cimentos asfálticos CAP-7 ou CAP-150/200;
- b) alcatrões, tipos AP-11 e AP-12;
- c) emulsões asfálticas, tipos RR-2C modificadas por polímeros.

O uso de alcatrão ou da emulsão asfáltica somente será permitido quando forem empregados em todas as camadas do revestimento.

Podem ser usados, também, ligantes betuminosos modificados, quando indicados no projeto.

Melhoradores de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o agregado e o ligante betuminoso, deverá ser empregado um melhorador de adesividade, na quantidade fixada no projeto.

Agregados

Os agregados podem ser pedra, escória, cascalho ou seixo rolado, britados. Devem consistir de partículas limpas, duras, resistentes, isentas de torrões de argila e substâncias nocivas, e apresentar as características seguintes:

- a) desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035), admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de em utilização anterior terem comprovado desempenho satisfatório;
- b) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);
- c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 89);
- d) granulometria do agregado (DNER-ME 083), obedecendo uma das faixas seguintes:

Granulometria dos agregados					
Peneiras:		% Passando, em peso			Tolerâncias da faixa de projeto
pol.	mm.	A 1ª camada	B 1ª ou 2ª camada	C 2ª camada	
1"	25,4	100	-	-	± 7
3/4"	19,1	90-100	-	-	± 7
1/2"	12,7	20-55	100	-	± 7
3/8"	9,5	0-15	85-100	100	± 7
Nº 4	4,8	0-5	10-30	85-100	± 5
Nº 10	2,0	-	0-10	10-40	± 5
Nº 200	0,074	0-2	0-2	0-2	± 2

Nota: A faixa B pode ser empregada como 1ª e 2ª camada.

Taxas de aplicação e espalhamento

- As quantidades, ou taxas de aplicação de ligante betuminoso e de espalhamento de agregados, serão fixadas no projeto e ajustadas no campo, por ocasião do início dos serviços.


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


Ricardo de Castro Machado
Assessor Municipal

- As quantidades de ligante betuminoso a serem empregadas na 1ª e na 2ª aplicação, serão definidas também no projeto em função do tipo utilizado (ligante puro por penetração invertida e ligante emulsionado por penetração direta).
- Quando for empregado agregado poroso deverá ser considerada a sua porosidade na fixação da taxa de aplicação do ligante betuminoso.
- Recomenda-se, de uma maneira geral, as seguintes taxas de aplicação de agregados convencionais e de ligantes betuminosos:

Camada	Ligante Betuminoso	Agregado
1ª	-	20 a 25 kg/m²
2ª	-	10 a 12 kg/m²
1ª e 2ª Aplicações	2 a 3 l/m²	-

Agregado

Realizar o seguinte:

a) análises granulométricas para cada jornada de trabalho (DNER-ME 083) com amostras coletadas de uma maneira aleatória; b) 01 ensaio de índice de forma, para cada 900m³ (DNER-ME 086); c) 01 ensaio de adesividade, para todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra e sempre que houver variação da natureza do material (DNER-ME 078).

Melhorador de adesividade

Realizar o seguinte:

a) 01 ensaio de adesividade, toda vez que o aditivo for incorporado ao ligante betuminoso (DNER-ME 078); b) 01 ensaio de adesividade, para todo o asfalto aditivado antes de sua aplicação (DNER-ME 079).

Controle da execução

Temperatura

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxas de aplicação e espalhamento

Ligante betuminoso

Agregados

O controle de quantidade de agregados espalhados longitudinal e transversalmente será feito, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na pista onde estiver sendo feito o espalhamento. Por intermédio de pesagens, após a passagem do dispositivo espalhador, tem-se a quantidade de agregados espalhada. A tolerância admitida na taxa de aplicação é de $\pm 1,5$ kg/m².

O número de ensaios e determinações utilizadas no controle de granulometria dos agregados e das taxas será definido pelo Executante em função do risco a ser assumido de se rejeitar um serviço de boa qualidade, conforme a Tabela seguinte:

Tabela - Amostragem variável

n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1.55	1.41	1.36	1.31	1.25	1.21	1.19	1.16	1.13	1.11	1.10	1.08	1.06	1.04	1.01
α	0.45	0.35	0.30	0.25	0.19	0.15	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
n = nº de amostras					k = coeficiente multiplicador					α = risco do Executante					

O número mínimo de ensaios e determinações por segmento (área inferior a 3.000m²) é de cinco.


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


CIL de Ag. de Engenharia
Assessoria Técnica
C. P. S. S. C. O.

Verificação final da qualidade

Acabamento da superfície

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20m e outra de 3,00m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder 0,5 cm, quando verificada com qualquer das duas réguas.

Alinhamentos

A verificação do eixo e bordos, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação, é feita a trena. Os desvios verificados não deverão exceder ± 5 cm.

Aceitação e rejeição

Para o controle estatístico da granulometria dos agregados das taxas de aplicação do ligante betuminoso e de espalhamento do agregado, em que são especificados intervalos de valores máximos e mínimos, deve-se verificar a condição seguinte:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo de projeto}$ ou $\bar{X} + ks > \text{valor máximo de projeto} \Rightarrow \text{rejeita-se o serviço};$

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo de projeto}$ e $\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo de projeto} \Rightarrow \text{aceita-se o serviço}.$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

OBRAS COMPLEMENTARES

SINALIZAÇÃO VERTICAL

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical: - Sinalização de Regulamentação; - Sinalização de Advertência; - Sinalização de Indicação

Serão instaladas placas de sinalização vertical para a função PARE nos locais indicados no projeto (prancha 10). Esta sinalização será adquirida e executada pela Prefeitura Municipal de Inimutaba.


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


UN. DE APL. DE PROJETOS
ACEL. E PAV. DE INIMUTABA
COORD. TÉCNICO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento. A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via. 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.

Padrão de formas e cores

A sinalização horizontal é constituída por combinações de traçado e cores que definem os diversos tipos de marcas viárias.

Padrão de formas: ● Contínua: corresponde às linhas sem interrupção, aplicadas em trecho específico de pista; Considerações Gerais 7 ● 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.

Padrão de cores: ● Amarela, utilizada para: – Separar movimentos veiculares de fluxos opostos; – Regular ultrapassagem e deslocamento lateral; – Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada; – Demarcar obstáculos transversais à pista (lombada). ● Branca, utilizada para: – Separar movimentos veiculares de mesmo sentido; – Delimitar áreas de circulação; – Delimitar trechos de pistas, destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; – Regular faixas de travessias de pedestres; – Regular linha de transposição e ultrapassagem; – Demarcar linha de retenção e linha de “Dê a preferência”; – Inscrever setas, símbolos e legendas. ● Vermelha, utilizada para: – Demarcar ciclovias ou ciclofaixas; – Inscrever símbolo (cruz). ● Azul, utilizada como base para: – Inscrever símbolo em áreas especiais de estacionamento ou de parada para embarque e

desembarque para pessoas portadoras de deficiência física. ● Preta, utilizada para: – Proporcionar contraste entre a marca viária/inscrição e o pavimento, (utilizada

Principalmente em pavimento de concreto) não constituindo propriamente uma cor de sinalização.

Considerações Gerais

A utilização das cores deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT. Cor Tonalidade Amarela 10 YR 7,5/14 Branca N 9,5 Vermelha 7,5 R 4/14 Azul 5 PB 2/8 Preta N 0,5 4.5

Dimensões

As larguras das linhas longitudinais são definidas pela sua função e pelas características físicas e operacionais da via. As linhas tracejadas e seccionadas, são dimensionadas em função do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via. A largura das linhas transversais e o dimensionamento dos símbolos e legendas são definidos em função das características físicas da via, do tipo de linha e/ou da velocidade regulamentada para a via.

Materiais

Diversos materiais podem ser empregados na execução da sinalização horizontal. A escolha do material mais apropriado para cada situação deve considerar os seguintes fatores: natureza do projeto (provisório ou permanente), volume e classificação do tráfego (VDM), qualidade e vida útil do pavimento, frequência de manutenção, dentre outros. Na sinalização horizontal podem ser utilizadas tintas, massas plásticas de dois componentes, massas termoplásticas, plásticos aplicáveis a frio, películas pré-fabricadas, dentre outros. Para proporcionar melhor visibilidade noturna a sinalização horizontal deve ser sempre retro refletiva.

Aplicação e manutenção da sinalização

Para a aplicação de sinalização em superfície com revestimento asfáltico ou de concreto novos, deve ser respeitado o período de cura do revestimento.

A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento;


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


Gil de Almeida
Assessor de Planejamento
CRS 000.15400

Na reaplicação da sinalização deve haver total superposição entre a antiga e a nova marca/inscrição viária. Caso não seja possível, a marca/inscrição antiga deve ser definitivamente removida.

CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O PROCESSO LICITATÓRIO

Todos os serviços preliminares e complementares que primem pela qualidade e segurança das obras, mesmo não indicados na planilha de quantitativo e custos, são de responsabilidade do executor das obras.

Não serão aceitos boletins de medição sem laudos, atestados e testes dos serviços ou materiais utilizados.

Todos os serviços que não contemplarem rua completa deverão ser acompanhados de croqui, sendo que alguns serviços só serão aceitos quando atingirem 100%.

Placas de Obras e Barracões são itens pagos pelo Município, Estado ou União, e por este motivo pertencem ao Contratante, e ao final da obra deverão ser devolvidos ao Município.

Rampas de Acessibilidade não serão pagos separadamente e deverão ser construídas conforme NBR específica nos locais indicados em projeto.

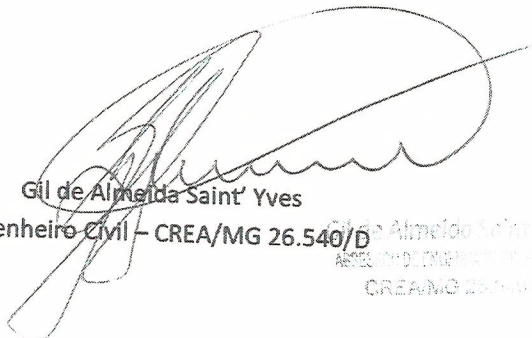
O Cronograma apresentado pelo Município pode ser apresentado com proposta que atenda ao Executor, porém, deverá ser previamente analisado pelo Município, respeitando as faixas de início e final de obras.

As medições deverão seguir o planejado no Cronograma, e eventuais reprogramações ou visitas extras deverão ser pagas pelo Executor.

Quaisquer dúvidas deverão ser sanadas na Visita Técnica.

Presidente Juscelino – MG 20 de janeiro de 2020


Ricardo de Castro Machado
Prefeito Municipal


Gil de Almeida Saint' Yves
Engenheiro Civil – CREA/MG 26.540/D


Gil de Almeida Saint' Yves
ARRECADOR DE ENGENHEIRO
CREA/MG 26.540/D