



PREFEITURA
CARRASCO BONITO
CARRASCO BONITO NO RUMO CERTO



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

PREF. M. CB - TO	
PROC. n°	_____
FLS. n°	_____
Ass:	_____

ESTADO DO TOCANTINS

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARRASCO BONITO

Objeto: Calçada e sinalização das Ruas: Avenida Tocantins(duas vias separas pelo canteiro central) com 718,00 metros de comprimento total e largura de 1,20m (da entrada da cidade a travessa treze de maio) totalizando 861,60m² - Rua 7 de setembro(duas vias separadas pelo canteiro central) com 662,00 metros de comprimento total e largura de 1,20m (da Avenida Tocantins a Rua Ulisses Guimarães) com 794,40m² - Travessa Treze de Maio e Avenida Araguaia com 509,00 metros de comprimento total e largura de 1,20m (da Avenida Tocantins a Escola Municipal Tiradentes) com 610,8m², totalizando uma área de calçada de 2.266,80m².

Proprietário: Prefeitura Municipal De Carrasco Bonito

Endereço: Praça Ulisses Guimarães, 100, centro

Área de calçada: 2.266,80 m²

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 120.747-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

INFORMAÇÃO GERAIS

Através da proposta, firmado entre o Ministério das Cidades e Prefeitura Municipal de Carrasco Bonito, será executada a calçada, sinalização de trânsito (vertical e horizontal) e Identificação dos Logradouros nas ruas de Carrasco Bonito- TO.

A planilha **LEVANTAMENTO DE CALÇADAS (calçada, sinalização vertical e horizontal)** que contém a relação das vias, bem como extensões e levantamento das áreas é parte integrante do projeto de engenharia e memorial descritivo abaixo apresentado. Segue abaixo a descrição dos serviços e especificações técnicas do objeto do contrato acima citado, e de acordo com o projeto de engenharia.

1.0- SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA

Será fornecida e instalada placa de obra padrão, de acordo com o manual visual de cores proporções e o manual de placas de obras do governo federal.

A placa será executada em chapa de aço galvanizada nº.22, com guarnições e engradamento em madeira, as dimensões da placa serão 4,00 m de largura por 2,50 m. de altura, devendo ser afixada com a altura da base acima de 2,00 m. do solo

As informações do contrato de repasse, objeto de custo da obra, bem como padrões alfanuméricos e cores deverão obedecer às especificações dos manuais acima citados.

1.2- CALÇADA:

Limpeza Manual do Terreno

Consistirá basicamente na retirada de cercas, materiais depositados pelos moradores, entulhos resultantes de obras públicas ou particulares e remoção de matos e pequenos arbustos.

Equipamentos

Serão utilizados equipamentos de mão, tais como: enxada, picareta, serrote e pá.

Execução e Controle

O material removido será transportado para os locais indicados pela Prefeitura.

EXECUÇÃO DE BASE

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 126474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

Escavação e carga de material jazida

Após a limpeza do terreno, será acrescentado material de jazida (1ªCAT) para execução da base, com até 20 cm de espessura, sendo compactado manualmente – vibrado a seco.

Equipamentos

Serão utilizados os seguintes equipamentos

- Vibrador de mão (sapo mecânico)

Execução e controle

Após os aterros necessários para atingir a Grade da nota de serviço procede-se a uma escarificação na profundidade de 20 cm seguida de homogeneização e acabamento.

CONTRAPISO – LASTRO DE CONCRETO

Generalidades

Será executado contrapiso (lastro de concreto 12 MPa), no traço 1:3:5, na espessura de 7 cm, com juntas de dilatação de 0,5cm a cada 3 metros para evitar fissuramento do concreto. O passeio terá uma inclinação de 1% para a via pública (rua) para facilitar o escoamento de águas pluviais. O concreto será preparado por betoneira mecânica.

Equipamento

Serão usados os seguintes equipamentos:

- Betoneira mecânica

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-TO 129474-D

O material e equipamentos utilizados na execução da obra serão desmobilizados no final da obra, sendo o local devidamente livre e desobstruído de materiais inservíveis bem como pontas de tábuas madeira, sacos vazios de cimento etc.

Recomendações

- a) Para garantir maior resistência do meio-fio a impactos laterais, quando este não for contido por canteiros ou passeios, devem ser aplicadas escoras de concreto magro ("bolas"), espaçadas de 2,00m, com consumo de cimento de 150 kg/m³.
- b) O processo alternativo, eventualmente utilizado, deve ser submetido à aprovação da Fiscalização.

Manejo Ambiental Na execução de meio-fio preservar as condições ambientais, exigindo entre outros, os seguintes procedimentos: Todo o material excedente proveniente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos e depositado em bota-fora, previamente determinado pela Fiscalização, para não provocar entupimento e não ser conduzido para os cursos d'água; Nos pontos de descarga dos dispositivos devem ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água; Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras, devem ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais, através de replantio da vegetação nativa ou de grama; Como em geral as águas de drenagem superficial afetam as condições de escoamento difuso e consequentemente dos mananciais locais, durante a execução dos dispositivos ou após a sua conclusão, deve ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se a sua contaminação, especialmente, por despejos sanitários; O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico; Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessários à realização dos dispositivos, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

Controle

Controle tecnológico

O controle tecnológico do concreto utilizado na moldagem em meio-fio pré-moldado deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático. Para tal deve ser estabelecida previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias. Controle Geométrico e de Acabamento

- a) O controle das condições de acabamento do meio-fio de concreto deve ser feito, pela Fiscalização, em bases visuais.
- b) O controle geométrico consiste em medidas a trena das dimensões externas do meio-fio aplicado, definidas aleatoriamente ao longo do trecho.

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CRE-TO 129471-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

ACEITAÇÃO

O serviço deve ser aceito, quando atendidas as seguintes condições:

O acabamento seja julgado satisfatório; As medidas das espessuras das paredes não difiram das de projeto em mais de 5%, em pontos isolados e desde que a média das medidas não seja inferior em mais de 1% da dimensão projetada;

As demais medidas não difiram das de projeto em mais de 1%, em pontos isolados;

A resistência à compressão simples estimada para o concreto, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada.

Medição

Os serviços executados e recebidos na forma descrita, devem ser medidos de acordo com o meio-fio empregado, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares.

Pagamento

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução do serviço.

1.5 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

1.5.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Materiais

Todos os materiais utilizados devem atender integralmente às especificações mínimas expressas nos Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito – Volumes I e II (Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN). Segue abaixo as principais especificações para o material de confecção das placas, suporte das placas e sinais:

Placas: O material a ser utilizado como substrato para a confecção das placas de sinalização será a chapa de aço n. 16 tratada, de acordo com o projeto.


Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 120474-D

Sinais: Os materiais à serem utilizados para confecção dos sinais são a tinta e película. A tinta utilizada será esmalte sintético semifosco. A película utilizada será plástica retrorrefletiva do tipo de esferas inclusas. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosco ou semifosco.

Suporte das Placas: O material que deverá ser utilizado para confecção dos suportes é o tubo de aço galvanizado, sem $\varnothing 50\text{mm}$ (2").

Equipamentos

O equipamento deve ser do tipo, tamanho e quantidade que venha a ser necessário para a execução da escavação e posterior concretagem para fixação dos postes de sinalização, compreendendo basicamente:

- Pá (material para escavação das valas)
- Betoneira;
- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alugado deve ser ajustada às condições particulares vigentes, e submetida previamente à apreciação da Fiscalização, que julgará a sua suficiência.

Execução das placas, suportes e base de concreto

PLACAS: dimensões e especificações:

Sinalização Vertical – Placas circulares Deverão obedecer as recomendações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Vol.I do CONTRAN, de acordo com as especificações:

1. Dimensões das Placas Circulares (Vias Urbanas):

1.1. Diâmetro

- 0,50 m. 1.2. Tarja

- 0,050 m. 1.3. Orla

- 0,050 m.



Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

2. Altura da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;

3. Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente (para trechos retos) à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via. Obs.: Todas as placas serão confeccionadas com película refletivas

Sinalização Vertical – Placas de Parada Obrigatória (octogonal)

Deverão obedecer as dimensões mínimas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Vol.I do CONTRAN, de acordo com as especificações:

1. Dimensões da Placa Octogonal (Vias Urbanas):

1.1. Lado - 0,25 m.

1.2. Orla Interna Branca - 0,020 m.

1.3. Orla Externa Vermelha - 0,010 m.

2. Altura da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;

3. Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via.

Obs.: Todas as placas serão confeccionadas com película refletivas

Sinalização Vertical – Placas de Passagem sinalizada de pedestres (quadrada)

Deverão obedecer às dimensões mínimas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Vol.II do CONTRAN, de acordo com as especificações:

1. Dimensões da Placa Quadrada (Vias Urbanas):

1.1. Lado - 0,45 m.

1.2. Orla Interna Preta - 0,018 m.

1.3. Orla Externa Amarela - 0,009 m.


Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

2. Altura da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;
3. Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via. Obs.: Todas as placas serão confeccionadas com película refletivas

Sinalização Vertical – Identificação de Logradouros

1. Dimensões da Placa (Identificação de Rua):

1.1. Comprimento - 45 cm.

1.2. Altura - 25 cm.

2. Altura mínima da base da placa, em relação a calçada: deverá ficar situada entre 2,00 e 2,50 m. O posicionamento da placa deverá ser regulado nessa faixa de altura para que não interfira no tráfego de pedestres e/ou utilização de outras placas de sinalização no mesmo suporte;

3. Afastamento lateral da via deverá ser de 0,30m em tangente à 0,40 m em curva, com relação a lateral da placa mais próxima da via.

4. Cores: Fundo em Azul e Letras em Branco;

5. Todas as placas de identificação de logradouros serão instaladas em pares, localizados nas esquinas, indicando as duas ruas do cruzamento (intersecção), com ângulo interno de 90º virado pra quadra, faceando as ruas, pintadas nas duas laterais (interna e externa) com a identificação da via, conforme modelo constante no desenho do projeto.

6. Para melhor visualização, as placas deverão ser o mais próximas da intersecção possível, evitando quaisquer obstáculos que impeçam a sua visibilidade. Obs.: Todas as placas serão esmaltadas

SUPORTES E BASE DE CONCRETO: dimensões e especificações: Os suportes devem ser fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas. Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Os Suportes de tubo de aço galvanizado de 2" deverão ser fixados em base de concreto, conforme projeto, com o mínimo de 75cm de poste fixado na base de concreto.

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PIR 128474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

A escavação da vala deverá ser executada de forma que o eixo de posicionamento do poste de suporte fique alinhado ao bordo do pavimento, obedecendo as cotas, dimensões e posicionamento final das placas, conforme indicado no projeto;

Será utilizado concreto moldado in-loco, com o traço 1:3:5. O lançamento do concreto na vala deverá ocorrer de forma a não proporcionar vazios mal adensados, sendo recomendada a vibração do concreto se necessário;

Recomendações

a) Para garantir a melhor fixação dos postes a ponta base que será fixada no concreto do tubo de aço poderá ser cortada 20 cm. longitudinalmente, tipo seção em cruz (dividida em quatro), e cada uma das partes serem abertas para fora até atingirem o diâmetro máximo de 8,0 cm., aumentando a base de fixação. Em locais onde o terreno apresentar grande umidade ou dificuldade de fixação, deverão ser executadas escoras temporárias até o concreto de fixação da base atingir maior resistência a intempéries e impactos laterais;

b) O lançamento do concreto na vala deverá ocorrer de forma a não movimentar o poste de suporte, devendo este permanecer de acordo com o posicionamento de acordo com o projeto

c) Qualquer processo alternativo, eventualmente utilizado, deve ser submetido à aprovação da Fiscalização.

Manejo Ambiental

Na execução da fixação dos postes de sinalização serão preservadas as condições ambientais, exigindo entre outros, os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente proveniente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos e depositado em bota-fora, previamente determinado pela Fiscalização, para não provocar entupimento e não ser conduzido para os cursos d'água;

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico;

Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessários à realização dos dispositivos, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que afetem o sistema de drenagem superficial.

Controle

Controle tecnológico

O controle tecnológico do concreto utilizado deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático. Para tal deve ser estabelecida previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.


Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

Controle Geométrico e de Acabamento

- a) O controle das condições de acabamento deve ser feito pela Fiscalização, em bases visuais.
- b) O controle geométrico consiste na constatação visual da posição das placas tangenciais ao pavimento, altura mínima da base de 2,0 m e posicionamento vertical do poste com relação ao pavimento (paralelo e transversal)

ACEITAÇÃO

O serviço deve ser aceito, quando atendidas as seguintes condições:

O acabamento seja julgado satisfatório; As medidas não difiram das de projeto em mais de 5%, em pontos isolados e desde que a média das medidas não seja inferior em mais de 1% da dimensão projetada; As demais medidas não difiram das de projeto em mais de 1%, em pontos isolados;

A resistência à compressão simples estimada para o concreto, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada.

Medição

Os serviços executados e recebidos na forma acima descrita devem ser medidos de acordo com o tipo de serviço realizado, pela determinação das unidades executadas, de acordo com a planilha do projeto.

Pagamento

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução do serviço.

1.5.2 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


Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

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. Em face do seu forte poder de comunicação, a sinalização deve ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independentemente de sua origem ou da frequência com que utiliza a via. Cores

- **Amarela**, utilizada para:
 - Separar movimentos veiculares de fluxos opostos;
 - Regularizar ultrapassagem e deslocamento lateral;
 - Delimitar espaços proibidos para estacionamento e/ou parada;
 - Demarcar obstáculos transversais a 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;
 - Regularizar faixas de travessias de pedestres;
 - Regularizar linha de transposição e ultrapassagem;
 - Demarcar linha de retenção e linha de “De preferência”;
 - Inscrever setas, símbolos e legendas.

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

Materiais

Todos os materiais utilizados devem atender integralmente às especificações mínimas expressas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV (Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN).


Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

Será utilizada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica, com microesferas de vidro em todas as pinturas horizontais de sinalização sobre o pavimento. As tintas a serem utilizadas devem ser bem misturadas, de forma a permitir a sua perfeita homogeneização. Quando da incorporação de microesferas à tinta, é permitida a adição de 5% em volume de solvente apropriado para a correção da viscosidade.

Equipamentos

As máquinas necessárias para aplicação das tintas devem conter:

- **Processo de aplicação mecânico:**

- a) motor para propulsão
- b) compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) tanques pressurizados para a tinta;
- d) mexedores manuais, mecânicos e hidráulicos;
- e) tanque pressurizado para solvente, contendo conjunto de mangueiras e torneiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- f) conjunto para microesferas de vidro, contendo reservatório e semeados, sendo este atomizado ou por gravidade;
- g) quadro de instrumentos operacionais contendo
 - válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola
 - válvula reguladora do ar do atomizado, uma por pistola
 - válvula reguladora do ar para pressurização dos tanques de tinta
 - dispositivo para acionamento das pistolas;
- h) sequenciador automático para espaçamento previamente ajustados; i) conjunto de pintura contendo uma ou mais pistolas devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento; j) pistolas com atuação pneumática que permita a regulação de largura de faixas; l) discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas; m) dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

- **Processo de aplicação manual**

- a) motor para autopropulsão
- b) compressor de ar com tanque de pulmão


Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

- c) tanques pressurizados para tintas
- d) mexedores manuais, mecânicos e hidráulicos;
- e) tanques para solventes para limpeza de mangueiras e pistolas;
- f) pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras;

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada às condições particulares vigentes, e submetida previamente à apreciação da Fiscalização, que julgará a sua suficiência.

Condições Ambientais Os serviços de sinalização somente devem ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira e neblina. A temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar deverão atender aos seguintes limites:

- a) Temperatura entre 5°C a 40° C;
- b) Umidade relativa do ar até 80%.
- c) Estes dados devem ser observados, pois podem provocar problemas na aderência e secagem dos materiais da via

Aplicação O material deve ser aplicado obedecendo-se às seguintes instruções:

- a) aplicar material suficiente de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma cor e largura uniformes.
- b) aplicar o material de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada.
- c) Corrigir qualquer desvio das bordas excedentes a 0,01m e 10m na execução de marcas retas.
- d) Obedecer ao que foi determinado no projeto no que diz respeito às dimensões das marcas, admitindo-se uma tolerância de $\pm 5\%$.
- e) Cobrir as sinalizações existentes a serem repintadas de forma a não deixar qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização.

Refletorização

A refletividade da sinalização horizontal é obtida através da adição de microesferas de vidro em duas etapas.

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

Etapa 1: Para obtenção da retrorrefletorização após desgaste: Tintas – microesferas incorporadas antes da aplicação do material na razão de 200g/l de tinta.

Etapa 2: Para obtenção da retrorrefletorização inicial as Tintas devem receber microesferas aplicadas por aspersão ou gravidade, concomitantemente com a tinta, a razão de no mínimo 350 g/m².

As microesferas devem ser distribuídas uniformemente sobre a superfície da faixa e devem estar suficientemente ancoradas, ou seja, com 60% do seu diâmetro imerso no material.

Espessura

A espessura de aplicação deve ser medida em amostra coletada em folha-de-flandres durante a aplicação da sinalização, após sua secagem, com relógio comparador ou outro equipamento adequado. A espessura pode ser obtida durante a execução da sinalização com um medidor de espessura. Deve-se adotar as espessuras 0,4 a 0,5mm secas para a sinalização horizontal.

Dimensões e especificações:

Faixas de pedestres: As faixas devem ser executadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro – Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1977, anexo II item 2.2.2 – Marcas transversais, alínea c. As faixas devem ser aplicadas nas seções de via onde houver demanda de travessia, junto a semáforos, focos de pedestres, no prolongamento das calçadas e passeios. As dimensões e especificações de pintura devem ser executadas conforme especificado no desenho do projeto.

Marcas Longitudinais (LFO-01; LFO-02; LPP): As marcas longitudinais deverão ser executadas conforme dimensões e especificações indicados no projeto de engenharia.

Recomendações

O pavimento a ser sinalizado deve estar perfeitamente limpo e seco. A limpeza pode ser executada com escovas, vassouras ou compressores e ventiladores, de modo a garantir a perfeita remoção de poeira e outros detritos.

Quando o pavimento apresentar manchas de óleo, graxas, etc, deverá ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido. Nos pavimentos novos deve ser previsto um período para sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

Qualquer processo alternativo, eventualmente utilizado, deve ser submetido à aprovação da Fiscalização.

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D



**PREFEITURA DE
CARRASCO BONITO**
ESTADO DO TOCANTINS

O pagamento deve ser feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais devem representar a compensação integral para todas as operações, transportes, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à execução do serviço.

Limpeza final

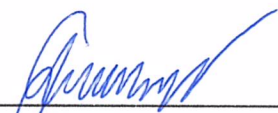
A obra será entregue limpa, sem qualquer material proveniente da execução da obra de forma a permitir livre acesso ao uso de todas as suas dependências.

Desmobilização

O material e equipamentos utilizados na execução da obra serão desmobilizados no final da obra, sendo o local devidamente livre e desobstruído de materiais inservíveis bem como pontas de tábuas madeira, sacos vazios de cimento etc.

Autor do Projeto,

Carrasco Bonito/ TO, 31 de março de 2021.



Engenheiro Civil: Guilherme Frade Silveira
CREA PR 129474/D

Guilherme Frade Silveira
Engenheiro Civil
CREA-PR 129474-D