

PREGÃO ELETRÔNICO nº 206/2022 - SMU
PROCESSO ELETRÔNICO nº 12.897/2022

ANEXO I.A – Especificações Técnicas

1- OBJETIVO

Este documento tem por objetivo estabelecer as características, diretrizes e condições mínimas exigidas para a prestação de serviço de manutenção de sinalização horizontal, com emprego de materiais, equipamentos e procedimentos especificados pela CONTRATANTE nas vias do município de Juiz de Fora/MG, dentro do **prazo máximo de 36 (trinta e seis) meses** a partir da data de assinatura do contrato.

2 - DEFINIÇÕES

Entende-se que todas as definições de sinalização estejam de acordo com o **Volume IV - Manuais Brasileiros de Sinalização Horizontal do CONTRAN**, tendo assim a finalidade de transmitir e orientar aos usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

3 - DIRETRIZES GERAIS

I - Os serviços serão executados de acordo com as Ordens de Serviço (OSs) emitidas pela CONTRATANTE, de forma regular, permitindo à CONTRATADA forma de se programar a fim de alcançar as metas deste termo, conforme os procedimentos abaixo:

a) A CONTRATANTE, deverá elaborar e repassar a CONTRATADA, pacotes mensais de projetos (OSs), a fim de que a empresa possa planejar e adquirir todos os dispositivos, equipamentos e materiais necessários a execução das mesmas, em tempo hábil;

b) Após a entrega dos pacotes de projetos, a CONTRATANTE, deverá elaborar programações semanais que serão entregues a CONTRATADA, seguindo, **obrigatoriamente**, orientações de prioridades.

Nota ⁽¹⁾: Esta medida tem como principal objetivo a previsão das solicitações que deverão ser atendidas, de forma que possibilite a resposta aos requerimentos expedidos junto ao órgão.

c) A CONTRATADA, terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis, para iniciar a execução das OSs, conforme programação semanal, repassada pela CONTRATANTE, podendo adiar de acordo com as condições climáticas.

II - Cabe à CONTRATADA, garantir o fornecimento contínuo de material, possuir ferramentário, maquinário e todos os componentes necessários a execução das ordens de serviço de forma correta e com qualidade. A CONTRATADA deverá substituir o material, equipamento e ferramentário no caso de condições que possam causar inoperância do contrato.

III - No caso da liberação de quaisquer das equipes por tempo determinado (descanso/folga), a CONTRATADA deverá, durante este período, substituir a equipe liberada de modo a viabilizar a continuidade das atividades, assegurando o cumprimento do cronograma, demandas de prioridades, bem como do prazo do contrato.



IV - Todos os serviços de execução de sinalização somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da CONTRATADA, (cones, cavaletes, dispositivos refletivos), conforme as especificações definidas neste documento.

V - No caso de qualquer anormalidade observada pela CONTRATADA com relação a geometria do local, qualidade do asfalto ou outros fatores que impliquem na execução de sinalização incompatível com a existente ou com a solicitada, esta deverá comunicar imediatamente a fiscalização para as providências necessárias.

VI - Sempre que um serviço não possa ser cumprido integralmente dentro do prazo programado, por ocorrência de imprevistos (chuvas, obras no local, etc), a CONTRATADA deverá comunicar o fato imediatamente à fiscalização e retornar ao local tantas vezes quanto necessário para sua conclusão.

VII - Todas as ações dos membros das equipes da CONTRATADA refletirão sobre a empresa, que possui responsabilidade integral do pessoal e dos serviços desempenhados pela mesma, bem como as exigências das normas segurança do trabalho, podendo a CONTRATANTE notificar a empresa no caso de descumprimento.

VIII - O **Fiscal do contrato** deverá acompanhar e regular serviços, medições, equipamentos, materiais utilizados, bem como outras exigências previstas neste termo. O servidor público, também deverá ser devidamente habilitado e qualificado, conforme **Instrução Normativa nº 54, de 19 de dezembro de 2019 - Manual de Gestão e Fiscalização de Contratos do Município**, para o acompanhamento das atividades operacionais das equipes.

IX - O **Gestor do contrato** deverá gerir e administrar todas as informações obtidas pela fiscalização, e documentações do processo, bem como outras exigências previstas neste termo. O servidor público, também deverá ser devidamente habilitado e qualificado, conforme **Instrução Normativa nº 54, de 19 de dezembro de 2019 - Manual de Gestão e Fiscalização de Contratos do Município**, para o acompanhamento das atividades operacionais das equipes.

X - A CONTRATADA deverá manter na cidade, durante toda a vigência do contrato, um representante legal (devidamente nomeado pela empresa) responsável por todo controle e gestão de todas as diretrizes formalizadas neste Termo de Referência.

XI - A CONTRATADA deverá seguir todas as orientações, diretrizes, metodologias e normas especificadas ou mencionadas neste TR, sendo esta advertida, notificada e multada no caso de descumprimento de quaisquer itens.

XII - As equipes responsáveis pelo serviço (objeto) poderão, sob orientação e autorização da CONTRATANTE, executar as atividades em turnos diurno e/ou noturno (quando possível), desde que as normas trabalhistas e carga horária prevista no Ministério do Trabalho, sejam respeitadas.

I - Turnos de trabalho

Os serviços poderão ser executados em turnos diurnos e/ou noturnos, alternadamente ou simultaneamente, desde que respeitadas as normas trabalhistas e carga horária prevista no Ministério do Trabalho, orientadas abaixo:

- Turno diurno: entre 5:00h e 22:00h;
- Turno noturno: entre 22:00h e 5:00h;
- No máximo 8 horas por dia ou 44 horas semanais;
- Possibilidade de 2 horas extras diariamente;
- No caso de jornada noturna, o empregado deverá receber adicional de 20%.
- Em serviço contínuo, cuja duração acima de 6 horas, é obrigatória a concessão de um intervalo para repouso ou alimentação, o qual será, no mínimo, de 1 hora.

4 - SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Execução de pintura de eixos, faixas, legendas e símbolos viários em pavimento asfáltico ou pavimento concreto (vias de tráfego) com fornecimento de material (metil metacrilato monocomponente) incluindo serviços de sinalização de alerta. A sinalização horizontal a ser executada deverá seguir os padrões deste termo e/ou normas do **CONTRAN** (Manuais de Sinalização IV) e/ou conforme orientação da CONTRATANTE.

O material a ser utilizado deverá ser a tinta à base de metil metacrilato monocomponente, com aplicação por pistola automática e manual.

As linhas, setas, símbolos e legendas a serem executadas deverão seguir os padrões deste termo e/ou normas do CONTRAN, conforme solicitação da CONTRATANTE.

4.1 - Referências Normativas

ABNT NBR 6831:2001 Microesferas de vidro retrorrefletivas para demarcação viária
ABNT NBR 7396:1987 Material para sinalização horizontal - Terminologia.
CET ET SH 14 Tintas para sinalização horizontal a base de metilmetacrilato, monocomponente - Especificação.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação da consistência pelo viscosímetro Stormer - Método de Ensaio.
ABNT NBR 5830:1976 Determinação de estabilidade acelerada de resinas e vernizes. - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do teor de matéria volátil e não volátil - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do teor de pigmentos - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438 - Tintas para sinalização horizontal - Determinação do dióxido de titânio pelo método do redutor de Jones - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação de cromato de chumbo - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do veículo não volátil / Porcentagem em massa no veículo - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do tempo de secagem "no pick-up time" - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência à abrasão - Método de Ensaio.
ABNT NBR 5829:1984 Tintas, vernizes e derivados - Determinação da massa específica - Método de Ensaio. 10
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do brilho - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação de flexibilidade - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação do sangramento - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência a água - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao calor - Método de Ensaio.
ABNT NBR 15438:2006 Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao intemperismo - Método de Ensaio.
ABNT NBR 5844:1977 Tintas para sinalização horizontal - Determinação qualitativa de breu em vernizes - Método de Ensaio.

4.2 - Serviços de implantação de marcas viárias

4.2.1 - Materiais:

Os materiais a serem utilizados deverão estar de acordo com o TR, bem como com as normas vigentes regulamentadas pela ABNT.

4.2.1.1 - Tintas: a tinta deverá ser à base de metilmetacrilato monocomponente, nas cores conforme **Tabela I** e de acordo com a especificação CET-ET-SH-14 do **Quadros I, II**, bem como estar de acordo com as condições gerais.

Quadro I - Requisitos Quantitativos

ENSAIO	MÉTODO	CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS
Consistência (uk)	NBR 12027	85 – 100
Estabilidade na armazenagem - UK	NBR 5830	10 máximos



Matéria não volátil, em massa	MB 3364	70 mínimos
Dióxido de Titânio – TiO ₂ % massa no pig.	NBR 13090	16 mínimos
Tempo de secagem, no "Pick Up Time", min.	MB 3369	15 máximos
Resistência à abrasão (litros)	NBR 12034	130 mínimos
Massa específica, g/cm ³	NBR 5829	1,45 mínimo
Cor (notação Munsell)	NBR 1293	N9,5 Tolerância N9,0
Sangramento	NBR 12037	Ausência
Breu e Derivados	NBR 5844	Ausência
Resistência à água	NBR 12038	Inalterada
Resistência ao intemperismo (400 horas)	NBR 12040	Inalterada

Quadro II - Requisitos Qualitativos

Breu e derivados	Ausente
Sangramento	Ausente
Resistência à água	Inalterado
Resistência a Intemperismo (400 h)	
Cor	Leve alteração
Integridade	Inalterado
Identificação do veículo não volátil	O espectrograma de absorção de radiações infravermelhas deve apresentar bandas características de metil e butil metacrilato e ausência de estireno.

I - Condições específicas

- a) A tinta deve ser utilizada para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland.
- b) A tinta, logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos.
- c) A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada.
- d) As condições de temperatura e unidade devem apresentar valores abaixo descritos:
 - Temperatura do ar entre 5° e 40°C;
 - Temperatura do pavimento entre 10° e 45°C;
 - Umidade relativa do ar até 80%;
- e) A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem ser necessária a adição de outro aditivo qualquer. No caso de adição de microesferas de vidro, respeitar a qualidade e quantidade vigente na norma ABNT-NBR 6831. Pode ser adicionado no máximo 5% (cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade.
- f) A tinta deverá ser aplicada em espessuras, quando úmida, variando entre 0,4 e 0,7mm.
- g) A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos, quando em condições normais.
- h) A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento
- i) A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e característica de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil.



- j) A tinta, quando aplicada sobre a superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento.
- k) A tinta não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, coagulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo) ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 6 meses após a data de fabricação do material, quando estocada em local protegido de luz solar direta e à temperatura máxima de 30°C, livre de umidade e nunca diretamente no solo.
- l) A unidade de compra é o balde com capacidade de 18 (dezoito) litros.

II - Embalagem

Deve ser acondicionado em sacos plásticos devidamente fechados e lacrados, em embalagens padronizadas, contendo em local visível e legível, as seguintes informações:

- Nome e endereço do fabricante;
- Nome do produto;
- Número do lote de fabricação;
- Data de fabricação;
- Cor do material;
- Máxima temperatura de aquecimento;
- Prazo de validade;
- Quantidade contida, em quilogramas.

4.2.1.2 - Solvente: o solvente utilizado deverá possuir características compatíveis com a tinta para acerto da viscosidade, evitando, quaisquer reações que possam comprometer as propriedades químicas do produto utilizado.

Poderá ser adicionado no máximo 5% (cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta utilizada.

4.2.1.3 - Microesferas de vidro: a microesfera a ser utilizada para refletorização da pintura deverá ser do tipo I-B (no caso de incorporada a tinta antes da aplicação) e II-A/B (no caso de aplicação por aspersão e/ou gravidade concomitantemente com a tinta) de acordo **Quadro III e IV** e condições gerais. As microesferas de vidro deverão ser aplicadas na proporção de:

I - Tipos

- Tipo I - B: Pré - misturado - Adicionar de 200 a 250 gramas de vidro do (Premix), da NBR 6831 da ABNT, para cada litro;
- Tipo II A/B: Aspergida - Aspergir 250 gramas de microesferas de vidro tipo II (Drop-on) por m² aplicado.

Quadro III - Faixas Granulométricas

Peneira Nº	Abertura Mm	Innermix (Tipo IA)	Premix (Tipo IB)	Drop-on (Tipo F)	Drop-on (Tipo G)
18	1000	-	-	100	100
20	840	100	-	98-100	90-100
30	600	90-100	-	75-95	10-30
50	300	18-35	100	9-35	0-5
70	210	-	85-100	-	-
80	180	-	-	0-5	-
100	150	0-10	15-55	-	-



200	75	0-2	-	-	-
230	63	-	0-10	-	-

II - Condições Específicas

Quadro IV - Características físicas

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO	REQUISITOS
Resistência ao cloreto de cálcio	NBR 6823	Não devem apresentar superfície embaçada
Resistência a ácido clorídrico	NBR 6824	Não devem apresentar superfície embaçada
Resistência à água	NBR 6825	Não devem apresentar superfície embaçada e não devem gastar mais do que 4,5ml de HCl, 10 N para neutralização da solução
Resistência ao sulfeto de sódio	NBR 6826	Não devem apresentar superfície embaçada
Teor de Sílica	NBR 6828	Mínimo 65%
Aparência e defeitos	NBR 6869	Limpas, claras, redondas, incolores e isentas de matérias estranhas. Máximo 3% podem ser quebradas ou conter partículas de vidro não fundidas e elementos estranhos. Máximo 30% podem ser fragmentos ovóides, deformados, geminados ou bolhas gasosas
Índice de refração	NBR 6832	Mínimo 1,5
Densidade de massa	NBR 6832	2,4g/cm ³ e 2,6 g/cm ³

III - Embalagem

- A unidade de acondicionamento das microesferas de vidro é o saco de 25kg. Os sacos de papel ou juta devem ter internamente um saco de polietileno.
- Os lotes de fabricação das microesferas devem ser embalados separadamente em sacos identificados externamente, com as seguintes informações:
 - Microesferas de vidro tipo (classificação);
 - Nome e endereço do fabricante;
 - Data da fabricação;
 - Massa das microesferas contidas, em quilogramas;
 - No caso de revestimento químico, caracterizá-lo.

4.3 - Serviços de remoção de marcas viárias

Havendo a necessidade de remoção das marcas viárias antigas ou conflitantes, esta pode ser feita por processo de decapagem por abrasão ou queima através de:

- Equipamento composto por uma máquina básica (chassis, motor, guia direcional, sistema de levantamento e direção) contrapesos e fresas cortadoras, tipo desmarcadora universal ou similar, ou através de microfresagem, removendo apenas uma fina camada do pavimento que contém a demarcação, sem causar grandes desníveis entre o pavimento fresado e o não fresado;
- Equipamento composto por compressor, reservatório de gás propano e dispositivo controlador, tipo Jet-Blaster ou similar;
- Maçarico a gás e espátula; e
- Jateamento a seco, que consiste no bombardeamento com material abrasivo da superfície demarcada com simultânea sucção dos resíduos que são recolhidos para reservatório próprio.

Esta atividade poderá ser desempenhada pela mesma equipe responsável pela aplicação, obedecendo às mesmas condições descritas no subitem pertinente.

4.4 - Veículos, maquinários e ferramentas:

4.4.1 - Veículos: os veículos deverão estar adequados às especificações do TR, bem como devem possuir todas as taxas e licenças obrigatórias para veículo automotor.

I - Os veículos utilizados para implantação deverão ser tipo caminhão, tração automotora, espécie mista, com carroceria e cabine adicional de pessoal, adequados ao maquinário de pintura, conforme descrição abaixo:

Maquinário: as máquinas para aplicação de tinta pelo processo de aspersão pneumática devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) Motor para autopropulsão;
- b) Tanque 200 a 500 litros;
- c) Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- d) Tanques pressurizados para a tinta;
- e) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- f) Tanque pressurizado para solvente, contendo conjunto de mangueiras e torneiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- g) Conjunto para microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este atomizado ou por gravidade;
- h) 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;
- i) Sequenciador automático para espaçamentos previamente ajustados;
- j) Conjunto de pintura contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;
- k) Pistolas com atuação pneumática que permita a regulação da largura das faixas;
- l) Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas; e
- m) Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora durante a execução da demarcação.

II - O veículo utilizado para remoção deverão ser tipo caminhonete ou similar, tração automotora, espécie mista, com carroceria e cabine adicional de pessoal;

III - Todos os veículos utilizados para as atividades definidas no TR deverão possuir a LOGOMARCA da empresa prestadora do serviço, bem como a descrição (A serviço da SMU), em local visível na cabina;

IV - A CONTRATADA deverá executar as atividades empenhadas com todos os veículos operacionais exigidos no TR.



Nota ⁽²⁾: Cada caminhão com equipamento de pintura deverá possuir **OBRIGATORIAMENTE**, capacidade de executar serviços de pintura **manual e automática** em um só equipamento.

4.4.3 - Ferramentas: a aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada deverá ser composta, no mínimo, por:

- a) Escovas;
- b) Vassouras; e
- c) Compressores;

4.5 - Formas

Para execução dos serviços de pintura através de aplicação manual, deverão ser utilizadas formas pré-confeccionadas pela empresa, a fim de padronizar a sinalização, conforme dimensões e características abaixo descritas e devidamente aprovadas pelo Fiscalização da SMU.

As formas serão classificadas em três tipos:

- a) Setas direcionais: são aquelas que orientam os fluxos de tráfego na via, indicando o correto posicionamento dos veículos nas faixas de trânsito de acordo com os movimentos possíveis e recomendáveis para aquela faixa;
- b) Símbolos: são aquelas que indicam e alertam o condutor sobre situações específicas na via; e
- c) Legendas: são aquelas formadas a partir de combinações de letras e algarismos, aplicadas no pavimento da pista de rolamento, com o objetivo de advertir aos condutores acerca das condições particulares de operação da via.

Nota ⁽³⁾: As formas utilizadas para execução das pinturas retas - tais como faixas zebradas, de pedestre, retenção e etc. - deverão estar de acordo com as dimensões especificadas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

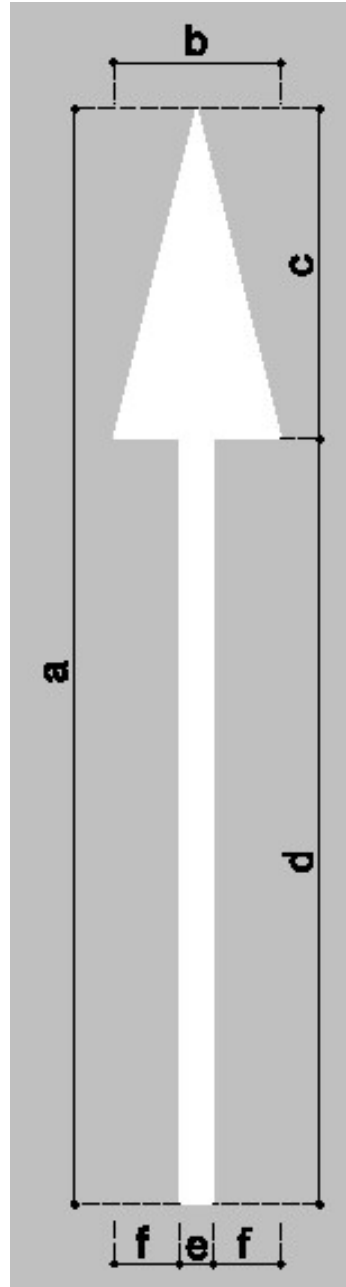
I - Condições gerais

- a) Os moldes deverão ser confeccionados em fibra de vidro, reforçados com perfis em madeira (eucalipto), internamente recobertos por outra camada, em fibra de vidro ou material similar, devidamente autorizado pela CONTRATANTE.
- b) Os moldes deverão apresentar formas retangulares com envolvimento externo de no mínimo 10 cm (beirada).
- c) As partes internas que ficarem em balanço e/ou soltos deverão ser unidas ao corpo do molde por meio de perfil em madeira envelopado em fibra de vidro ou material similar.

II - Dimensões e formatos

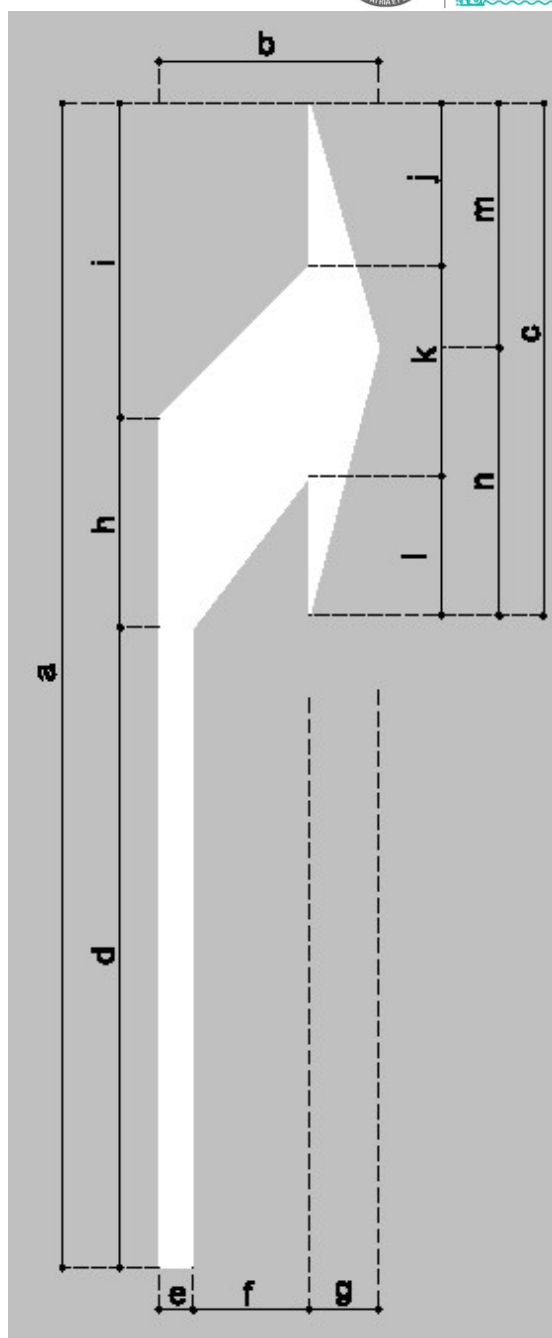
As dimensões e formatos deverão seguir as características abaixo descritas conforme o tipo.

1° - Setas direcionais



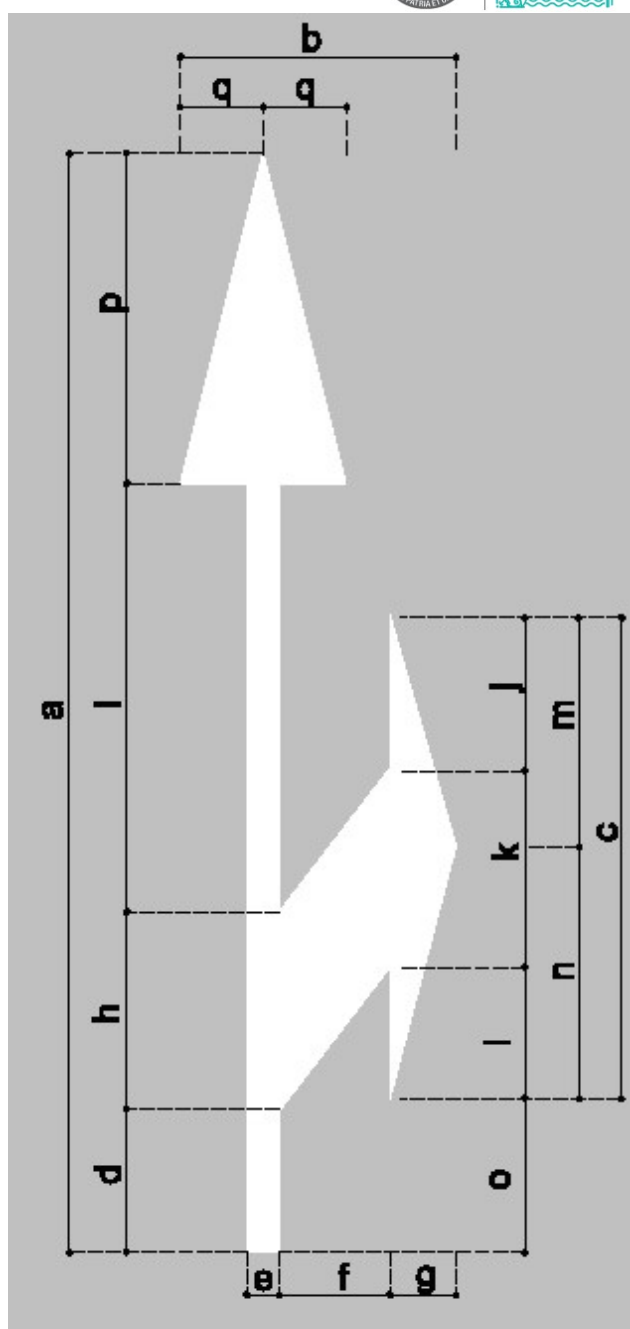
EM FRENTE

Dimensões em metros					
a	b	c	d	e	f
5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30



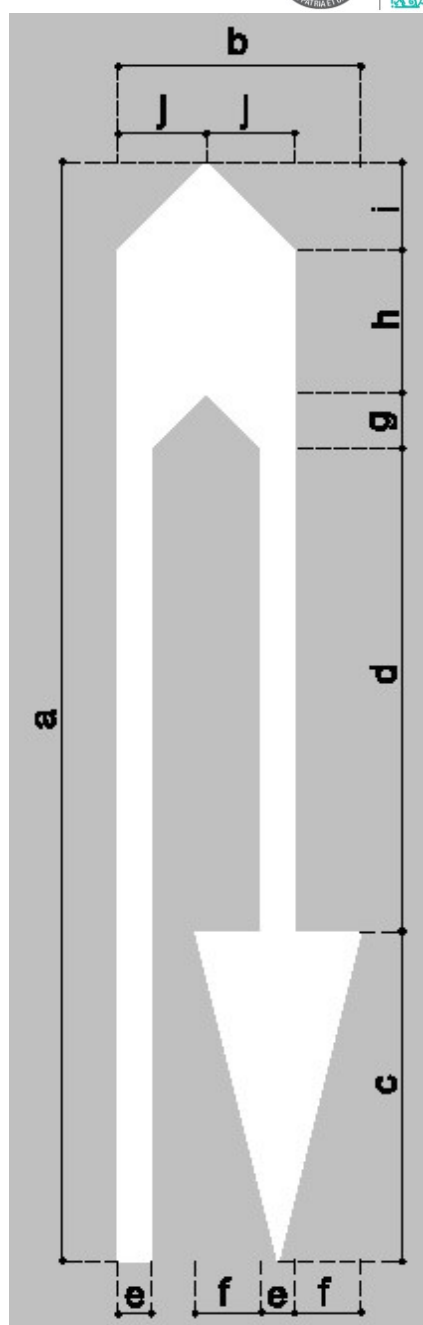
DIREITA / ESQUERDA

Dimensões em metros													
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	k	m	n
5,00	0,90	2,20	2,75	0,15	0,50	0,30	0,90	1,35	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15



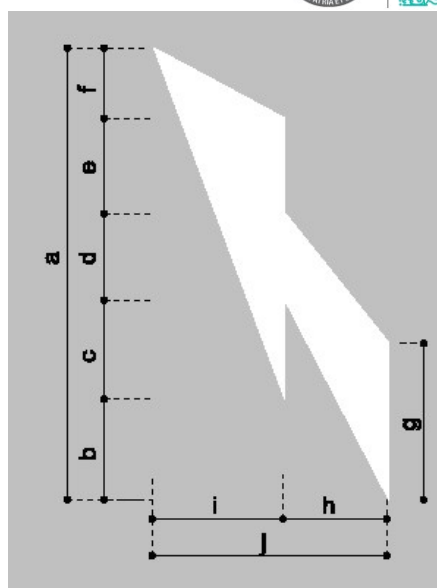
FRENTE DIREITA / ESQUERDA

Dimensões em metros																
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	k	m	n	o	p	q
5,00	1,25	2,20	0,65	0,15	0,50	0,30	0,90	1,95	0,70	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38



RETORNO A DIREITA / ESQUERDA

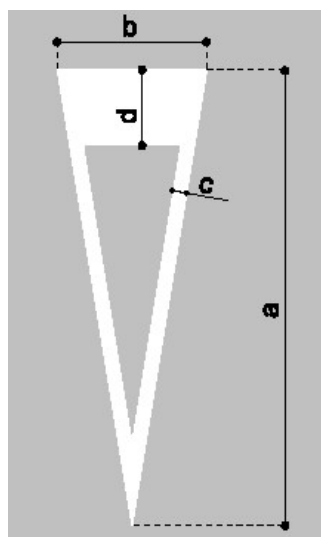
Dimensões em metros									
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
5,00	1,10	1,50	3,85	0,15	0,30	0,25	0,65	0,40	0,40



MUDANÇA DE FAIXA DIREITA / ESQUERDA

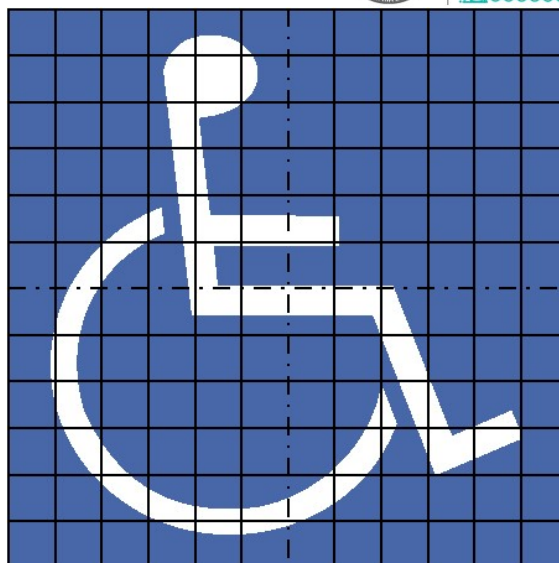
Dimensões em metros									
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
5,00	1,11	1,10	0,96	1,05	0,78	1,73	1,15	1,45	2,60

2º - SÍMBOLOS



DÊ PREFERÊNCIA

Dimensões em metros			
a	b	c	d
3,60	1,20	0,20	0,55



DEFICIENTE FÍSICO

Dimensão do quadrado 1,20 x1,20 m

3º - LEGENDAS

As legendas deverão ser confeccionadas conforme detalhes discriminados no APÊNDICE Alfabeto Série D – Legenda de Solo do Volume IV - Sinalização Horizontal do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

a) TEXTOS H = 0,50 m: deverão ser confeccionados de forma integrada (texto inteiro), com borda mín. de 10 cm de largura e espaçamento de 0,10 cm entre as letras, conforme visualização abaixo.



LARGURA DAS LETRAS (cm): 40 40 35 35 30 40 35 35 10 40
Comprimento total da forma: 4,50 m



LARGURA DAS LETRAS (cm): 30 40 32 10
Comprimento total da forma: 1,62 m





LARGURA DAS LETRAS (cm): 35 10 35 32 40 35 30 30
Comprimento total da forma: 3,37 m

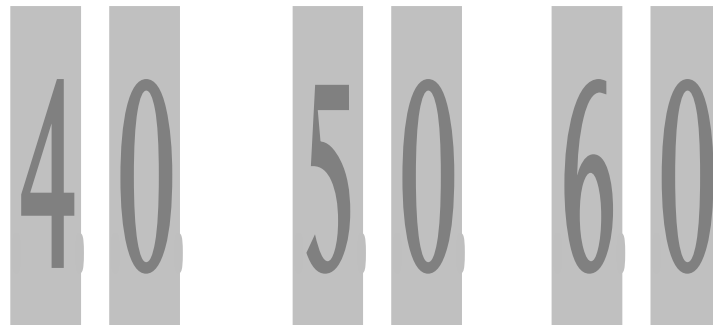


LARGURA DAS LETRAS (cm): 35 35 30 30 30
Comprimento total da forma: 2,20 m



LARGURA DAS LETRAS (cm): 40 30 35 32 35 30 30
Comprimento total da forma: 3,12 m

b) TEXTOS H = 1,60 m: deverão ser confeccionados em letras separadas em forma de retângulos com borda mín. de 7,5 cm de largura, possibilitando a montagem dos textos conforme visualização abaixo.



LARGURA DAS LETRAS (cm): 37 35 30 35 32 35
Comprimento total da forma: 1,10

c) TEXTOS H = 2,40 m: deverão ser confeccionados em letras separadas em forma de retângulos com borda mín. de 7,5 cm de largura, possibilitando a montagem dos textos conforme visualização abaixo.



LARGURA DAS LETRAS (cm): 30
Comprimento total da forma: 2,12 m

40

32

30



LARG. LETRAS (cm): 35
Compr. total da forma: 3,86 m

30

37

40

32

40

32



ESCOLA

LARG. LETRAS (cm): 30
Compr. total da forma: 2,02 m

32

35

35

30

40

ÔNIBUS

LARG. LETRAS (cm): 35
Compr. total da forma: 1,82 m

35

10

35

35

32



LARG. LETRAS (cm): 32
Compr. total da forma: 1,79 m

40

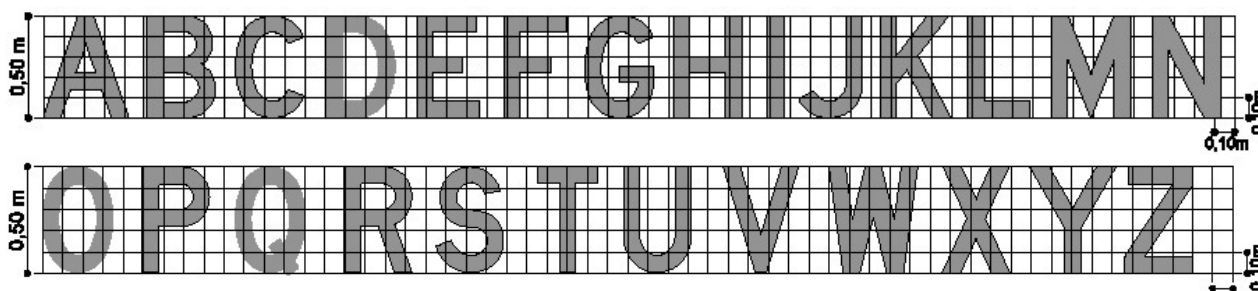
35

40

32

TABELA I - ALFABETO SÉRIE D “LEGENDAS DE SOLO”

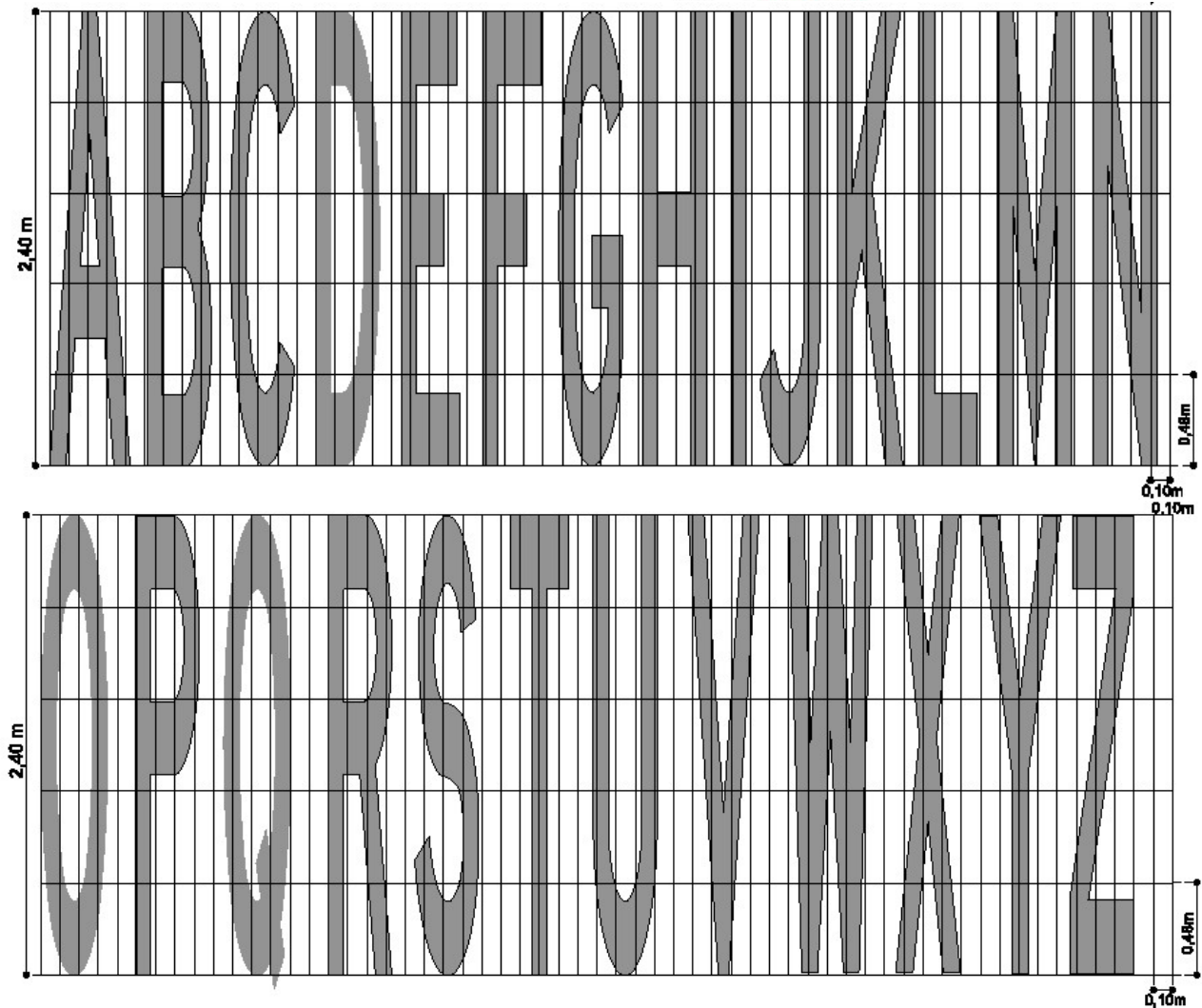
TEXTOS h = 0,50m



TEXTOS/NÚMERO h = 1,60m



TEXTOS h = 2,40m



4.6 - Equipes

I - A CONTRATADA deverá manter no mínimo, durante todo o período especificado neste termo, no mínimo, 2 (duas) equipes completas para execução de serviço de implantação de sinalização, bem como 1 (uma) equipe para remoção de sinalização, com os devidos equipamentos, ferramentas e acessórios exigidos, incluindo 2 (dois) maquinários conforme características previstas.

Cada equipe deverá possuir **OBRIGATORIAMENTE** 1 (um) conjunto de formas, que deverá ser constituído por:

- **Setas**

- 01 seta "EM FRENTE";
- 01 seta "DIREITA"
- 01 seta "ESQUERDA"
- 01 seta "FRENTE DIREITA"
- 01 seta "FRENTE ESQUERDA"
- 01 seta "RETORNO A DIREITA"
- 01 seta "RETORNO A ESQUERDA"
- 01 seta "MUDANÇA DE FAIXA DIREITA"
- 01 seta "MUDANÇA DE FAIXA ESQUERDA"



- **Símbolos**

- "DE PREFERÊNCIA"
- "DEFICIENTE FÍSICO"

- **Legendas**

- "AMBULÂNCIA"
- "TÁXI"
- "HIDRANTE"
- "HOTEL"
- "ALUGUEL"
- "PARE"
- "40", "50" e "60"
- "DEVAGAR"
- "ESCOLA"
- "ÔNIBUS"
- "RADAR"

Nota⁽⁴⁾: As formas acima, deverão seguir as especificações conforme o item pertinente deste termo.

- a) Os membros da equipe deverão possuir conhecimentos básicos de sinalização a fim de garantir o cumprimento das atividades de forma adequada com ou sem a orientação operacional da fiscalização;
- b) Cada equipe deverá ser comandada por um encarregado da CONTRATADA que será responsável direto pela execução do serviço, bem como por todos procedimentos descritos neste termo e nos manuais de sinalização do CONTRAN;
- c) O encarregado deverá acatar as orientações da fiscalização da CONTRATADA, além de conferir as medições dos empenhos executados;
- d) Será ainda de sua responsabilidade a organização, pré-sinalização do local, demarcação e/ou orientação da pré-marcação, seguindo os critérios definidos pela fiscalização.
- e) A fim de viabilizar a melhor execução dos trabalhos, o encarregado deverá possuir conhecimento técnico das normas de sinalização conforme Manual Brasileiro de Sinalização Horizontal;
- f) Os integrantes da equipe de serviço deverão estar devidamente uniformizados e identificados através de crachás com a logomarca da empresa, função e nome do funcionário, permitindo a sua identificação;
- g) Os uniformes deverão estar adequados e devidamente sinalizados para atividades noturnas por meio de faixas refletivas alaranjadas, nas pernas, mangas e tronco, de acordo com os parâmetros utilizados. Deverá conter ainda a descrição (A serviço da SMU) nas costas em cor discrepante a do uniforme, a fim de informar claramente a relação de prestação de serviço entre a empresa e o órgão.

II - Cada equipe deverá ser formada basicamente de:

- a) 01 (um) Encarregado geral;
- b) 01 (um) Operador de equipamento de pintura viária;
- c) 01 (um) Pintor manual para equipamento de pintura viária;
- d) 03 (três) auxiliares de pintura;

4.7 - Execução das OSs

De acordo com as ordens de serviço fornecidas pela CONTRATANTE, ou por orientação da fiscalização, a execução de pintura de sinalização viária deverá seguir os parâmetros abaixo descritos:

- Verificação da área de serviço: o encarregado deverá verificar e avaliar, toda a área de serviço, analisando se o piso possui condições adequadas para o recebimento da pintura;
- Sinalização de segurança: o encarregado deverá posicionar toda a sinalização de segurança mencionada neste termo, que for necessária ou por solicitação da fiscalização;
- Limpeza da área: a equipe deverá providenciar a limpeza, no caso de áreas com sujeira acumulada (areia, terra, cascalho e etc.); e
- Pré-marcação do serviço: a equipe deverá realizar todas as pré-marcações necessárias para a execução da pintura.

Nota ⁽⁵⁾: Quando o serviço se tratar de repintura (revitalização da sinalização), não haverá necessidade de realizar a pré-marcação do serviço.

Nota ⁽⁶⁾: Em casos, onde houver grande acúmulo de sujeira e impurezas, o encarregado poderá solicitar a fiscalização, em até 48 horas antes do início dos trabalhos, que avaliará e providenciará medidas a fim de viabilizar a execução do serviço.

Nota ⁽⁷⁾: Cabe a CONTRATANTE, viabilizar condições estruturais de pavimento adequadas a aplicação de pintura, salvo nos casos acima previstos.

As marcas devem ser aplicadas nos locais especificados conforme OSs, com as dimensões e espaçamentos indicados neste termo, bem como sob as orientações abaixo:

a) Espessura: A espessura da tinta à base de resina acrílica após aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm, e deverá atender a NBR 11862 e NBR 13699.

Nota ⁽⁸⁾: Cabe a CONTRATADA, disponibilizar ferramentas e/ou equipamentos de medição de espessura que ficarão sob a responsabilidade do técnico-responsável pelo contrato.

b) Retrorrefletorização: A retrorrefletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m² para o Branco e Amarelo, conforme NBR 14.723 – Avaliação da Retrorrefletividade.

c) Condições ambientais: a tinta deve ser aplicada nas seguintes condições:

- temperatura entre 5° C e 40° C;
- umidade relativa do ar até 80%.

d) Preparação do pavimento: a superfície a ser pintada deve se apresentar seca, livre de sujeira ou qualquer outro material estranho (óleos, graxas, etc.), que possa prejudicar a aderência do material ao pavimento. Quando a simples varrição ou jato de ar não forem suficientes para remover todo o material estranho, o pavimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

e) Pré-marcação: quando a superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, deve ser feita a pré-marcação antes da aplicação da tinta na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.



f) Aplicação do material

- Deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;
- A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- As sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- As microesferas utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas:
 - tipo IB – incorporadas à tinta antes da sua aplicação à razão mínima de 200g/l de tinta.
 - tipo II – aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação da tinta à razão mínima de 400 g/m².

g) Proteção: A tinta aplicada deverá ser protegida durante o tempo de secagem - cerca de 30 (trinta) minutos - de todo tráfego de veículos, bem como de pedestres. O aplicador será diretamente responsável e deve colocar sinais de aviso adequados.

h) Correção: Caso seja realizada aplicação de tinta em desacordo com o projeto, a contratada deverá retirá-la através de métodos a livre escolha sujeitos à aprovação e sem ônus a CONTRATANTE.

8 - Execução de pintura viária

- a) As equipes deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa do ar.
- b) A CONTRATADA, disponibilizar ferramentas e/ou equipamentos de medição de espessura que ficarão sob a responsabilidade do técnico-responsável pelo contrato.
- c) Os serviços de sinalização devem ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira ou neblina.
- d) A realização dos serviços de pintura viária (automática/manual), deverão ser executadas sob orientação de ordens de serviços (projetos) fornecidos pela CONTRATANTE.
- e) O posicionamento das linhas, textos, símbolos e setas, bem como suas dimensões deverão seguir as instruções do projeto bem como dos manuais de sinalização do CONTRAN, salvo em casos onde houver impossibilidade de execução. Neste caso o responsável pela equipe da CONTRATADA deverá procurar orientação da fiscalização da CONTRATANTE, que ficará responsável por definir novos parâmetros.
- f) Caberá a CONTRATADA a identificação do local, averiguação das condições locais, marcação do posicionamento de cada sinalização, bem como providenciar a sinalização de alerta a pedestres e condutores quando necessário.



- g) A pintura deverá garantir a preservação do pavimento, bem como acabamentos complementares dos locais onde cada ação for executada.

5 - Segurança

A CONTRATADA deverá possuir todos os equipamentos de proteção coletiva e individual (EPI e EPC) abaixo listados, a fim de garantir a segurança e o bem-estar dos funcionários e da população, minimizando a possibilidade de acidentes do trabalho, quando em operação.

Deverá também zelar pela **OBRIGATORIEDADE** de utilização por parte de seus funcionários, sendo esta responsabilizada e podendo ser notificada pela CONTRATANTE no caso de descumprimento.

A fiscalização deverá cobrar sistematicamente a utilização dos equipamentos.

- **EPC – Equipamento de proteção coletiva:** a equipe de serviço deverá ter condições de garantir a sinalização de segurança nos locais de trabalho, quando em operação, através de dispositivos de sinalização como:

- Mínimo de 100 (cem) cones de sinalização, novos ou em boas condições (avaliação da fiscalização), conforme norma ABNT 15071, por equipe;

- Mínimo de 500 (quinhentos) mini-cavaletes com 15cm de altura x 7,50cm de largura, cor vermelho refletiva, utilizado para sinalização da pintura durante o processo de secagem, por equipe.

- Mínimo de 1000 (mil) metros de fita zebra, utilizada para demarcação de áreas de secagem, por equipe.

- **EPI – Equipamento de proteção individual:** a CONTRATADA deverá exigir a utilização dos equipamentos básicos de proteção individual por todos os funcionários da equipe, a fim de garantir a integridade física de seus integrantes, através dos EPI's abaixo descritos:

- Óculos de segurança;

- Respirador PFF-2 (máscara N95), com válvula;

- Protetor auditivo tipo concha;




- Luva de proteção em vaqueta, cano curto; e

- Botina de segurança.

- **Sinalização de alerta:** durante a execução do serviço de sinalização horizontal, quando solicitado pela fiscalização, a equipe de serviço deverá viabilizar a sinalização da via através do posicionamento de placas indicativas de obras que deverão orientar os pedestres e motoristas, permitindo assim a minimização de impactos ao fluxo normal do trânsito.

As placas indicativas mencionadas acima deverão possuir as seguintes características (Quadro V):

Quadro V - Sinalização Vertical de Sinalização de Obras

Item	Figura	Dimensões (mm)	Quantidade mín. por equipe (un)
01		600 x 500	4
02		600 x 500	4
04		600 x 450	6

Nota ⁽¹⁰⁾: As placas deverão ter o fundo e o texto, laranja (2,5 YR 6/14) e preto (N 0,5), respectivamente, conforme padrão Munsell.

Nota ⁽¹¹⁾: As quantidades de EPCs e sinalização de alerta indicadas acima referem-se ao mínimo necessário que cada equipe deverá possuir para cada demanda de serviço a ser prestado.

Nota ⁽¹²⁾: Todos os equipamentos acima deverão possuir certificados de aprovação (CAs) em vigência e devidamente aprovados pelo Ministério do Trabalho.

A fiscalização deverá cobrar dos encarregados a utilização dos EPIs pelos funcionários da CONTRATADA.

6 - Cores

Todos os materiais utilizados de acordo com este termo deverão possuir características relacionadas a escala de cores, conforme padrão Munsell book of color - Tabela I.

Tabela I - Cores padrão Munsell

Cor	Código
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

7 - Controle de qualidade

- A CONTRATANTE poderá rejeitar total ou parcialmente o lote de tintas, a vistas dos resultados de inspeção que realizar, conforme as condições estabelecidas no método DERMG 153-80t (Método para inspeção visual e amostragem de tintas para sinalização rodoviária).
- A CONTRATADA deverá apresentar Certificados de Análise dos Produtos (tinta, solvente e microesfera) emitido por laboratório credenciado pelo **Inmetro**, comprovando que o objeto atende todas as especificações mínimas e máximas aceitáveis de acordo com as normas de



análise técnicas, conforme subitem 4.2 deste termo, de forma trimestral, devendo esta ser anexada aos “Relatórios Trimestrais de Gestão e Demonstrativo Financeiro”.

- c) A CONTRATANTE poderá solicitar análises das tintas, para efeito de controle de qualidade, em laboratórios de sua livre escolha, e às expensas do contratado, caso julgue necessário.
- d) Os materiais que não satisfizerem às exigências técnicas contidas nesta especificação serão rejeitados e os serviços executados com tais tintas não serão considerados.
- e) Os serviços executados e não aprovados deverão ser refeitos sem que caiba qualquer ônus para a CONTRATANTE.
- f) A CONTRATADA será obrigada a manter no canteiro de obra um técnico capacitado para acompanhar e discutir quanto aos serviços executados.

8 - Critérios de medição

A quantificação dos serviços, executados e recebidos na forma descrita, é de única e exclusiva competência da CONTRATANTE, o qual deve medir as extensões, larguras e obtenção das áreas pintadas.

8.1 - Linhas contínuas

- a) Mede-se o comprimento (C) da linha contínua e confere-se a largura (L).
- b) Para linhas duplas considera-se o comprimento de duas linhas contínuas.
- c) Área: $S = C \times L$

8.2 - Linhas tracejadas

- a) Conta-se o número de linhas cheias (N), conferindo-se os comprimentos (C) e as larguras (L).
- b) Área: $S = N \times C \times L$

8.3 - Dizeres e símbolos: computa-se a área efetivamente demarcada (pintada).

8.4 - Canalização: computa-se a área efetivamente demarcada (pintada).

8.5 - Faixas de pedestres

- a) Conferem-se as larguras (L) das faixas e os comprimentos (C) com o indicado no projeto e conta-se o número de faixas (N).
- b) A área (m²) deve ser: $S = N \times C \times L$.

Tabela II - Sinalização Horizontal – Medições

Tipo	Descrição	Dimensão (m)	Área
------	-----------	--------------	------



			(m ²)
LINHAS	Linha simples seccionada, larg. 0,10m	1x1	0,10m ² /un
	Linha simples seccionada, larg. 0,10m	2x4	0,20m ² /un
	Linha contínua, larg. 0,10m	-	0,10m ² /m
	Linha contínua, larg. 0,20m	-	0,20m ² /m
	Faixa de retenção ou pedestre	-	0,40m ² /m
	Faixa zebrada, larg. 0,10m	-	0,10m ² /m
	Faixa zebrada, larg. 0,20m	-	0,20m ² /m
	Faixa zebrada, larg. 0,30m	-	0,30m ² /m
	Faixa zebrada, larg. 0,40m	-	0,40m ² /m
SETAS	Em Frente	(*)	1,15m ² /un
	Direita / Esquerda	(*)	1,40m ² /un
	Frente Direita / Esquerda	(*)	1,95m ² /un
	Retorno Direita / Esquerda	(*)	3,35m ² /un
	Mudança de Faixa Dir. / Esq.	(*)	3,80m ² /un
SÍMBOLOS	Dê Preferência	(*)	1,30m ² /un
	Deficiente Físico	(*)	1,65m ² /un
LEGENDAS	Ambulância	(*)	0,90m ² /un
	Táxi	(*)	0,26m ² /un
	Hidrante	(*)	0,67m ² /un
	Hotel	(*)	0,38m ² /un
	Aluguel	(*)	0,54m ² /un
	Pare	(*)	1,75m ² /un
	40	(*)	0,60m ² /un
	50	(*)	0,61m ² /un
	60	(*)	0,58m ² /un
	Devagar	(*)	2,82m ² /un
	Escola	(*)	2,25m ² /un
	Ônibus	(*)	2,50m ² /un
GERAL	Áreas extras	-	(medir no local) m ²
	Área de apagamento	-	(medir no local) m ²

O pagamento é feito, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base no preço unitário contratual, o qual representa a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

Nota ⁽⁹⁾: As pinturas executadas com metragens não previstas deverão ser contabilizadas como Tipo "Geral" depois de serem dimensionadas e autorizadas pela Fiscalização.

9 - Durabilidade:

A durabilidade da sinalização aplicada (material e aplicação ou somente aplicação) sobre pavimentos asfálticos, suportando tráfego de até 10.000 (dez mil) veículos/faixa x dia, independentemente dos ensaios e vistorias, deverá ser de:

- 6 (seis) meses para 100% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço;
- 9 (nove) meses para 80% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço; e
- 12 (doze) meses para 60% da metragem total aplicada de cada ordem de serviço.

10 - PROJETOS DE SINALIZAÇÃO (OSs)



- a) A CONTRATANTE deverá elaborar e emitir, projetos de sinalização (ordens de serviço - OSs), contendo informações básicas e específicas, bem como quantidade de sinalização horizontal (previsão), de modo que possa viabilizar, por parte da CONTRATADA, o cumprimento das quantidades mensais indicadas no organograma.
- b) Os serviços também poderão ser executados sem a adoção de projetos, desde que sob orientação de um técnico indicado pelo órgão, que será responsável pela condução das atividades a serem desempenhadas.
- c) Caberá à fiscalização conduzir os casos onde haja a necessidade de modificações do projeto original.
- d) Caberá à CONTRATANTE a responsabilidade de disponibilizar, ordens de serviço e/ou projetos, evitando a ociosidade das equipes CONTRATADAS.
- e) Todos os projetos e ordens de serviço repassadas às equipes deverão ser devidamente recebidas e documentadas por recibo ou assinatura digital, a fim de resguardar contratualmente as partes.
- f) Cada local (via), com ou sem projeto de sinalização e/ou ordem de serviço, deverá possuir um boletim de medição, contendo:
- N° do projeto de sinalização e/ou ordem de serviço;
 - Nome do bairro;
 - Nome das vias executadas;
 - Quantidades de sinalização horizontal aplicada manual/automática, por via;
 - Encarregado responsável pelo serviço executado.

I - Protocolos operacionais

- a) O órgão CONTRATANTE definirá metas e diretrizes mínimas a serem cumpridas a fim de assegurar que a CONTRATADA não se mantenha ociosa.
- b) Sempre que possível, os empenhos deverão ser agendados em prazo hábil, a fim de possibilitar que a população seja comunicada quanto a restrições de utilização das vias, bem como readequações de suas características transitórias em tempo hábil.
- c) A CONTRATADA não poderá iniciar as atividades em outro local (via) sem a conclusão do serviço realizado na via atual, salvo em casos onde a conclusão independa de seus esforços ou esteja além de sua competência.
- d) A CONTRATANTE não poderá solicitar o início das atividades da CONTRATADA em outro local (via), sem a conclusão do serviço realizado na via atual, salvo em casos onde a conclusão independa de seus esforços ou esteja além de sua competência.
- e) Os quantitativos previstos nos organogramas físico-financeiros são baseados em projetos básicos definidos pela SMU, podendo sofrer alterações em suas quantidades.
- f) A CONTRATADA deverá, de forma imprescindível, executar primeiramente os serviços de prioridade indicados pela CONTRATANTE, podendo somente após sua conclusão, executar serviços da programação normal.
- g) A CONTRATADA poderá exigir a reparação ou restituição de valores, devidamente comprovados, por alegação de perda de produção, caso haja descumprimento dos parágrafos 1º e 4º, deste subitem.