



Prefeitura do Município de Saltinho

Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

TOMADA DE PREÇOS 05/2020 - ANEXO D – TERMO DE REFERÊNCIA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM RESINA ACRÍLICA DE LINHAS (FAIXAS), BEM COMO EM ESCRITAS, SETAS, SÍMBOLOS, IDENTIFICAÇÃO DOS REDUTORES DE VELOCIDADE (LOMBADAS), DEMARCAÇÃO DE VAGAS RESERVADAS PARA IDOSOS, DEMARCAÇÃO DE VAGAS RESERVADAS PARA DEFICIENTES E DEMAIS DEMARCAÇÕES PREVISTAS NA LEGISLAÇÃO DE TRÂNSITO; PINTURA DE GUIAS E SINALIZAÇÃO VERTICAL, INCLUINDO TODO O MATERIAL, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A futura contratação se faz necessária para sinalização viária no município (horizontal e vertical), considerando que a Prefeitura não tem os equipamentos para realizar a tarefa, assim como, a mão de obra capacitada. Os serviços são essenciais para organização e segurança do tráfego de veículos e pedestres.

A sinalização horizontal e vertical de vagas reservadas para portadores de necessidades especiais será feita com base na Lei Federal 13.146/2015, de 06/07/2015 que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania foi dada nova redação a alguns artigos e criados outros, no Código de Trânsito Brasileiro.

A sinalização horizontal e vertical de vagas reservadas para idosos será feita com base na Lei Federal 10.741/2013, de 01/10/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.

Os serviços serão prestados em ruas com pavimentação asfáltica, incluindo-se os serviços preliminares relacionados com mobilização e desmobilização, carga e descarga dos materiais, ferramentas e equipamentos, tintas, solventes e demais materiais necessários à execução da sinalização horizontal/vertical, bem como, taxas de leis sociais e riscos de trabalho, benefício e despesas indiretas, além de qualquer outro custo envolvido para se alcançarem os objetivos almejados, conforme descrição abaixo, seguindo as especificações técnicas contidas neste instrumento:

1. DAS MARCAS VIÁRIAS – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL:

1.1. Demarcação de pavimento com tinta retro refletiva à base de resina acrílica de primeira qualidade com 0,6 mm de espessura úmida - aplicação mecânica:

1.1.1. Faixas amarelas:

1.1.1.1. Áreas neutras (zebrado - espessura 0,20 m);

1.1.1.2. Triângulos de esquina (espessura 0,10 m);

1.1.1.3. Redutores de velocidade (lombadas), (2,00 m x 14,00 m);

1.1.1.4. Faixa dupla (espessura 0,10 m);

1.1.1.5. Bordo de áreas neutras (espessura 0,10 m);

1.1.1.6. Linhas de aproximação (espessura 0,10 m);

1.1.2. Faixas brancas:

1.1.2.1. Linha de bordo (espessura 0,10 m);

1.1.2.2. Áreas neutras (zebrado - espessura 0,20 m);

1.1.2.3. Linha de retenção (espessura 0,40 m);

1.1.2.4. Inscrições no pavimento (setas, símbolos e legendas);

1.1.2.5. Linha de continuidade (1,50 m x 1,50 m x 0,20 m);

1.1.2.6. Linha de continuidade (1,50 m x 1,50 m x 0,10 m);

1.1.2.7. Linha de divisão de fluxos de mesmo sentido (2,00 m x 4,00 m x 0,10 m);

1.1.2.8. Bordo de áreas neutras (espessura 0,10 m);

1.1.2.9. Linha de estacionamento (1,00 m x 1,00 m x 0,10 m);

1.1.2.10. Demarcação de estacionamento 45º (espessura 0,10 m);

1.1.3. Faixas vermelhas:



Prefeitura do Município de Saltinho

Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

- 1.1.3.1. Linha de ciclo faixa (espessura 0,10 m);
- 1.1.3.2. Linha de continuidade ciclo faixa (1,50 m x 1,50 m x 0,10 m).
- 1.1.4. Faixas e quadros de demarcação em azul:
 - 1.1.4.1. Vagas reservadas para deficientes físicos;
 - 1.1.4.2. Vagas reservadas para idosos;
 - 1.1.4.3. A regulamentação da pintura das vagas para deficientes físicos e vagas para idosos seguirão o Manual de Sinalização Urbana – Regulamentação de Estacionamento e Parada, editado pela CET – Companhia de Engenharia de Tráfego da Capital, Volume 10, Parte 12, de novembro/2016.

2. DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS:

- 2.1. Microesferas de vidro retro refletivas de primeira qualidade para demarcação viária:
 - 2.1.1. Esta especificação fixa as condições exigíveis para as microesferas de vidro retro refletivas, utilizadas em produtos destinados à demarcação viária.
 - 2.1.2. Para aplicação desta especificação será necessário consultar:
 - 2.1.2.1. NBR 2395:1997 - Peneiras para ensaio e ensaio de peneiramento – Vocabulário
 - 2.1.2.2. NBR 3310:1997 – Peneiras de ensaio – Requisitos técnicos e verificação
 - 2.1.2.3. NBR 6831:2001 - Microesferas de vidro retro refletivas - Requisitos.
 - 2.1.2.4. NBR 15199:2005 – Microesferas de vidro – Métodos de Ensaio
 - 2.2. As microesferas de vidro retro refletivas, classificam-se em:
 - 2.2.1. Tipo I:
 - 2.2.1.1. São aquelas aplicadas incorporadamente às massas termoplásticas, durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada, permitindo a retro refletorização apenas após o desgaste da superfície da película aplicada, quando as microesferas de vidro se tornam expostas.
 - 2.2.1.2. São aquelas incorporadas à tinta antes de sua aplicação, de modo a permanecerem internas à película sendo que após o desgaste da superfície tornam-se expostas, permitindo retro refletorização.
 - 2.2.2. Tipo II: são aquelas aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou termoplástico, de modo a permanecerem na superfície da película aplicada, permitindo imediata retro refletorização desta.

3. DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS MÍNIMAS:

- 3.1. Resistência ao Cloreto de Sódio: as microesferas quando ensaiadas de acordo com a NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada.
 - 3.1.1. Resistência ao Ácido Clorídrico: as microesferas quando ensaiadas conforme a NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada.
 - 3.1.2. Resistência a Água: as microesferas quando ensaiadas conforme a NBR 15199:2005 não devem apresentar Superfície embaçada e não devem gastar mais de 4,5 ml de HCl 0,10 N para neutralização da solução.
 - 3.1.3. Resistência a Solução de Sulfeto de Sódio: as microesferas quando ensaiadas conforme a NBR 15199:2005 não devem apresentar superfície embaçada.
 - 3.1.4. Teor da Sílica: as microesferas de vidros retro refletivas devem ser fabricadas com vidro de alta Qualidade do tipo soda - cal e não devem ter teor de sílica menor do que 65% quando verificadas conforme NBR 15199:2005. As microesferas não devem conter chumbo, exceto como impureza e, neste caso, no máximo 0,01% da massa total.
 - 3.1.5. Aparência e Defeitos: as microesferas devem ser limpas, claras, redondas, incolores, e isentas de matérias estranhas. No máximo 3% (três por cento) podem ser quebradas ou conter partículas de vidro não fundido e elementos estranhos, e no máximo 30% (trinta por cento) podem ser fragmentos ovoides, deformados, germinados ou com bolhas gasosas. A verificação dos defeitos deve ser segundo a NBR 15199:2005.
 - 3.1.6. Índice de Refração: as microesferas quando ensaiadas conforme a NBR 15199:2005 não devem ter índice de refração inferior a 1,50.



Prefeitura do Município de Saltinho

Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

3.1.7. Massa Específica: as microesferas quando ensaiadas conforme a NBR 15199:2005, devem ter massa específica entre 2,4 g/cm³ e 2,6 g/cm³.

3.1.8. Granulometria: as microesferas, conforme suas classificações devem apresentar as faixas granulométricas quando ensaiadas conforme NBR 15199:2005.

4. DO CONTROLE DE QUALIDADE DO MATERIAL:

4.1. Caberá ao fornecedor ensaiar o lote de material a ser utilizado, às suas expensas.

4.2. A amostragem das microesferas de vidro, deve ser realizada de acordo com a NBR 15199:2005.

4.3. Embalagem: a unidade de acondicionamento das microesferas de vidro deverá ser em sacos de 25 kg. Os sacos de papel ou juta devem ter internamente um saco de polietileno.

4.4. Os lotes de fabricação das microesferas devem ser embalados separadamente em sacos identificados externamente, com as informações a seguir:

4.4.1. Microesferas de vidro tipo (classificação);

4.4.2. Nome e endereço do fabricante;

4.4.3. Identificação do lote de fabricação;

4.4.4. Data da fabricação;

4.4.5. Massa das microesferas contidas, em quilogramas;

4.4.6. No caso de revestimento químico, caracterizá-lo.

5. DA DEMARCAÇÃO VIÁRIA COM TINTA À BASE DE RESINA ACRÍLICA DE PRIMEIRA QUALIDADE EMULSIONADA EM ÁGUA:

5.1. Esta especificação fixa as características exigíveis no recebimento dos serviços com tintas à base de resina acrílica emulsionada em água, destinadas à sinalização horizontal viária, fornecidas separadamente das microesferas de vidro.

5.2. Na aplicação desta especificação é necessário consultar:

5.2.1. NBR 5.829/1984, Tintas, vernizes e derivados. Determinação da massa específica – Método de Ensaio;

5.2.2. NBR 5.830/1984, Resinas e vernizes. Determinação de estabilidade acelerada – Método de ensaio;

5.2.3. NBR 6.831/2001, Sinalização horizontal viária. Microesferas de vidro – Requisitos;

5.2.4. NBR 7.396/2011, Material para sinalização horizontal – Terminologia;

5.2.5. NBR 15.438/2006, Sinalização Horizontal – Tintas – Métodos de ensaio;

5.2.6. NBR 12.040/1992, Tintas para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao intemperismo – Método de Ensaio.

6. DAS CONDIÇÕES GERAIS:

6.1. Materiais: a tinta deve ser fornecida e aplicada em superfícies betuminosas ou de concreto de cimento Portland. No caso de concreto de cimento Portland novo, deve ser removido qualquer material que impeça a adesividade da tinta e, em seguida, aplicado um Primer promotor de aderência;

6.2. A tinta deve ser aplicada pelo processo de aspersão pneumática, através de equipamento automático ou manual, conforme o tipo de pintura a ser executada;

6.3. Logo após a abertura do recipiente da tinta, o mesmo não deve apresentar sedimentos, natas e ou grumos, que não possam ser facilmente dispersos por ação manual;

6.4. A tinta a ser utilizada deve apresentar características antiderrapantes;

6.5. Não deve apresentar coágulos, natas, crostas ou separação de cor;

6.6. Deve permitir sua aplicação por equipamentos compatíveis na consistência especificada, sem ser necessária adição de diluente. No caso de adição de microesferas de vidro tipo I-B (ver NBR 6831), pode ser adicionado no máximo 5% (cinco por cento) em volume de água potável para ajuste de viscosidade;

6.7. Quando aplicada em quantidade especificada deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 30 (trinta) minutos;



Prefeitura do Município de Saltinho

Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

- 6.8. Após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;
- 6.9. Quando aplicada sobre a superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento;
- 6.10. As microesferas de vidro deverão ser aplicadas na proporção de:
- 6.10.1. Tipo I – B: de 200 g a 250 g para cada litro de tinta;
- 6.10.2. Tipo II A/B: 350 g microesferas para cada m² de tinta aplicada.
- 6.11. A resina da tinta deve ser 100% (cem por cento) acrílica, não sendo permitido outro tipo de copolímero;
- 6.12. A tinta deve ser isenta de metais pesados, tais como chumbo, cádmio, cromo e bário;
- 6.13. Deverá ser embalada em recipientes metálicos lacrados; o lacre deve apresentar o número do laudo laboratorial e deverá ser conferido e retirado pela fiscalização da contratante;
- 6.14. A empresa contratada deverá apresentar aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada como: escovas, vassouras, jato de ar comprimido; quando estes processos não forem suficientes para remover todo o material estranho, as superfícies deverão ser escovadas com a solução de fosfato trisódico ou similar e então lavadas, 24 (vinte e quatro) horas antes do início efetivo dos serviços de demarcação, ou então quando a fiscalização determinar.
- 6.15. A espessura da tinta após aplicação quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,60 mm; e a sua espessura após secagem deverá ser no mínimo de 0,30 mm, quando medida sem adição de microesferas Tipo II a/b;
- 6.16. Quando da 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 pela contratante. As cores serão as mesmas da pintura definitiva.
- 6.17. A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento, mediante aplicação de nova camada.
- 6.18. A máquina para aplicação da tinta a frio deve conter, no mínimo, os seguintes equipamentos: motor para autopropulsão; compressor de ar, com tanque e pulmão; tanques pressurizados para tinta; misturadores mecânicos para material; quadro de instrumentos e válvulas para regulagem, controle e acionamento; sistema de limpeza de mangueiras e pistolas, com tanque de solvente, válvulas e registros; sistema sequenciador para atuação automática das pistolas nas pinturas de eixos tracejados; sistemas de pistolas para material, atuados pneumaticamente, permitindo a variação da largura das faixas; sistema espalhador de microesferas por aspersão; sistemas de discos limitadores de faixas; depósito para microesferas; sistema de braços suportes para pistolas; sistema de pistolas manuais, atuados pneumaticamente.
- 6.19. A retro refletorização inicial mínima deverá ser de 150 cm/Lux m²;
- 6.20. A remoção da tinta no pavimento poderá ser feita através de métodos de livre escolha, sujeitos aprovação da fiscalização;
- 6.21. Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados, após a instalação da sinalização de segurança (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes), devidamente vistoriada e aprovada pela fiscalização.

7. DA SINALIZAÇÃO VERTICAL:

- 7.1. A sinalização vertical deverá ser feita respeitando as normas da ABNT e do Código de Trânsito Brasileiro.
- 7.2. Define-se por sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixada ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legenda e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.
- 7.3. A sinalização vertical é classificada de acordo com sua função, compreendendo os seguintes tipos: sinalização de regulamentação; sinalização de advertência; sinalização de indicação.
- 7.4. Utiliza-se de suporte metálico em aço para fixação de placas de trânsito, ABNT – NBR 14890/03, de duas polegadas de espessura com parede mínima de 2½ mm e três metros de altura, sem emendas, com trava anti-giro, na cor do metal, com abraçadeiras para sinalização, além dos parafusos, porcas e arruelas previstas na NBR 14891, de 1/4 x 2½ para fixação de placas em postes ou suporte metálico.



Prefeitura do Município de Saltinho

Estado de São Paulo

CNPJ 66.831.959/0001-87

7.5. A chapa de aço tem bitola 18" (1,25 mm) aço laminado a frio SAE 1008 a 1010 de acordo com a NBR 6649/86, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas cortantes, com cantos arredondados, galvanizadas, resistentes a corrosão atmosférica.

7.6. O material deve, preferencialmente, ter tratamento e pintura eletrostática em poliéster a pó nas duas faces.

8. DA ESTIMATIVA DE CUSTOS:

Item	Estimativa	Unidade	Discriminação do Objeto	R\$ Unitário	R\$ Total
01	4.500	M²	Sinalização horizontal de vias públicas através de pintura (demarcação viária) de escritas, setas, símbolos, identificação dos redutores de velocidade (lombadas), demarcação de vagas reservadas para idosos, demarcação de vagas reservadas para deficientes, com tinta retro refletiva à base de resina acrílica, com 0,6 mm de espessura úmida, incluindo o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários;	15,00	67.500,00
02	25.000	M	Pintura de guia alternada na cor branca e pintura contínua na cor amarela (para locais proibido estacionar), utilizando tinta específica com selo de aprovação, incluindo o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários;	6,7666	169.166,66
03	2.500	M²	Sinalização horizontal de vias públicas através de pintura (demarcação viária) de linhas (faixas), com tinta retro refletiva à base de resina acrílica, com 0,6 mm de espessura úmida e 12 cm de largura, incluindo o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários;	10,40	26.000,00
04	10	M²	Sinalização vertical com placas (pare, lombada, limite de velocidade, dentre outras) com aproximadamente 0,25 m² cada, bem como placas com nomenclatura de ruas/avenidas, com aproximadamente 0,12 m² cada, incluindo o fornecimento de suporte metálico, abraçadeiras, parafusos e demais materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a instalação;	351,66	3.516,66
Valor Global Estimado em R\$					266.183,32

Fonte: 03 (três) cotações extraídas do mercado, conforme cópias juntadas ao processo.

Saltinho/SP, 15 de outubro de 2020.

Engenheiro Civil Carlos Eduardo Torrezan
Diretor do Departamento de Obras e Serviços Públicos
CREA/SP 506.981.921-8