



# UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

## TERMO DE REFERÊNCIA PRELIMINAR

### DEMANDA DE COMPRA Nº 188957/2026

Contemplar os requisitos do inciso XXIII, art. 6º, Lei nº 14.133/2021.

**Observação -**

**Anexo:** Vide anexo para "Termo de Referência Preliminar".

#### **Projetos**

Contemplar os requisitos do inciso XXIV, XXV e XXVI, art. 6º, Lei nº 14.133/2021, conforme o caso.

**Projeto:** Não se aplica

**Observações:** -

## MEMORIAL DESCRITIVO

### SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO ASFÁLTICA

23/06/2026

#### 1. OBJETO:

- 1.1 Serviços de pintura de sinalização viária horizontal nas vias e bolsões de estacionamento, nos Campi da Cidade Universitária "Armando Salles de Oliveira" (C.U.A.S.O.) e Escola de Artes, Ciências e Humanidades (E.A.C.H.), ambos da Universidade de São Paulo, com fornecimento de materiais, insumos e equipamentos, visando oferecer melhores condições de tráfego e segurança aos usuários do sistema.

#### 2. LOCAIS:

- 2.1 Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira - CUASO – São Paulo – SP – CEP – 05508-040;
- 2.2 Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH – São Paulo – SP – CEP: 03828-000;

#### 3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

- 3.1 A medida tem a finalidade de promover melhorias na segurança viária, além de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada das vias, compreendendo as permissões, proibições, restrições que lhes permitam adotar comportamento adequado e de forma melhorar a fluidez no trânsito e aumentar a segurança viária e ordenar o fluxo de veículos e de pedestres.

A sinalização horizontal, representada por linhas demarcadoras das faixas de tráfego, linhas de proibição de ultrapassagem, linhas de dispositivos de canalização, delimitação das faixas de aceleração e desaceleração, linhas de borda da pista, passagens de pedestres e paradas de ônibus, setas, números, símbolos e legendas pintados ou apostos sobre o pavimento, justifica-se para a melhoria nas condições de segurança e de sinalização de vias. A manutenção dessas vias é de suma importância para manter a trafegabilidade das mesmas, reduzir riscos de acidentes e proporcionar mais segurança aos motoristas e pedestres.

#### 4. PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES:

4.1 O preço registrado, as especificações do objeto, a quantidade e as demais condições ofertadas na proposta são as que seguem, também disponível na Planilha Orçamentária e na Planilha de Composições de Serviços anexas a este documento.

| Item | Código    | Banco     | Descrição                                                                                               | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | Total        | Peso (%) |
|------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|------------|--------------------|--------------|----------|
| 1    | 5213408   | SICRO3    | Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm                                   | m²  | 26000  | 47,60      | 59,34              | 1.542.840,00 | 59,70 %  |
| 2    | 5213401   | SICRO3    | Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm (a base de solvente)                          | m²  | 18000  | 27,69      | 34,52              | 621.360,00   | 24,04 %  |
| 3    | 70.06.020 | CPOS/CDHU | Tachão tipo I bidirecional refletivo                                                                    | UN  | 1200   | 76,98      | 95,97              | 115.164,00   | 4,46 %   |
| 4    | 70.06.013 | CPOS/CDHU | Tacha tipo II bidirecional refletiva                                                                    | UN  | 1600   | 37,88      | 47,22              | 75.552,00    | 2,92 %   |
| 5    | 03.16.010 | CPOS/CDHU | Remoção de sinalização horizontal existente                                                             | m²  | 600    | 99,14      | 123,59             | 74.154,00    | 2,87 %   |
| 6    | 5213837   | SICRO3    | Cilindro flexível delimitador de tráfego com duas faixas refletivas e chumbador - D = 20 cm e H = 80 cm | un  | 200    | 160,21     | 199,73             | 39.946,00    | 1,55 %   |
| 7    | 17.06.31  | SUDECAP   | Pintura de meio fio, com tinta acrílica, duas demãos                                                    | M   | 5000   | 6,38       | 7,95               | 39.750,00    | 1,54 %   |
| 8    | 210120    | SBC       | Estradas-capina e remoção de guias-remoção resíduos até 20m                                             | M   | 8000   | 3,75       | 4,67               | 37.360,00    | 1,45 %   |
| 9    | 4915718   | SICRO3    | Limpeza de dispositivos de sinalização viária - placas e delineadores refletivos                        | m²  | 2000   | 11,86      | 14,78              | 29.560,00    | 1,14 %   |
| 10   | 03.16.011 | CPOS/CDHU | Remoção de tacha/tachões                                                                                | UN  | 500    | 13,92      | 17,35              | 8.675,00     | 0,34 %   |

|               |              |
|---------------|--------------|
| Total sem BDI | 2.073.110,00 |
| Total do BDI  | 511.251,00   |
| Total Geral   | 2.584.361,00 |

4.2 Em caso de eventual divergência entre a descrição do item do catálogo do sistema compras.gov.br e as disposições deste Memorial Descritivo, prevalecem as disposições deste Memorial Descritivo.

4.3 Os bens objeto desta contratação são caracterizados como natureza comum, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

4.4 O objeto desta contratação não se enquadra como bem de luxo, observando o disposto no artigo 20 da Lei nº 14.133, de 2021 e no Decreto estadual nº 67.985, de 2023.

4.5 O prazo de vigência da contratação é de 365 dias contados do termo de início do fornecimento, podendo ser renovado para 365 dias adicionais.

#### 5. DESCRIÇÃO DETALHADA E REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1 Deverão ser observadas, conforme aplicabilidade ao respectivo serviço executado, as seguintes normas técnicas, manuais, especificações e instruções vigentes:

- CONTRAN - Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal
  - CET – Manual de Sinalização Urbana
  - ET-SH-02 – Tinta à base de resina acrílica para sinalização horizontal – CET
  - ET-SH-06 – Microesfera de vidro retro refletiva para sinalização horizontal – CET
  - Decreto n.º 15704 – Regulamento de sinalização em vias públicas do município de São Paulo.
  - DNIT – Manual de Sinalização Rodoviária
  - [http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/743\\_ManualSinalizacaoRodoviaria.pdf](http://ipr.dnit.gov.br/publicacoes/743_ManualSinalizacaoRodoviaria.pdf)
  - DNIT 100/2009-ES - Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário – Sinalização horizontal:
  - DNER-EM 276/00 - Tinta para sinalização rodoviária horizontal, a base de resina acrílica emulsionada em água
  - DNER-EM 368/00 - Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina acrílica ou vinílica
  - DNER-EM 371/00 - Tinta para sinalização horizontal rodoviária à base de resina, estireno/acrilato e/ou estireno butadieno
  - DNER-EM 373/00 - Microesferas de vidro retro refletivas para sinalização horizontal rodoviária
  - NBR 7396 – Material para sinalização horizontal – Terminologia
  - NBR 15402 – Sinalização horizontal viária – Termoplástico – Procedimento para a execução da demarcação e avaliação
  - NBR 14636 – Sinalização Horizontal Viária – Tachas Refletivas Viárias – Requisitos
  - NBR 11862 – Sinalização Horizontal Viária — Tinta Acrílica à Base de Solvente
  - NBR 12935 – Sinalização Horizontal Viária — Tinta Com Resina Livre
  - NBR 13699 – Sinalização Horizontal Viária - Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsionada em Água
  - NBR 15405 – Sinalização Horizontal Viária — Tintas — Procedimentos Para Execução da Demarcação e Avaliação
  - NBR 6831 – Microesferas de Vidro retrorrefletivas
  - NBR 9676 – Determinação do poder de cobertura
  - NBR 12027 – Tinta para sinalização horizontal - Determinação da consistência
  - NBR 12034 – Tinta para sinalização horizontal - Determinação da resistência à abrasão
  - NBR 12035 – Tinta para sinalização horizontal - Determinação do brilho
  - NBR 12036 – Tinta para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao calor
  - NBR 12040 – Tinta para sinalização horizontal - Determinação da resistência ao intemperismo
  - NBR 12934 – Tinta para sinalização horizontal - Determinação da cor
- 5.2 A CONTRATADA deve obedecer às normas relativas à Segurança e Medicina do Trabalho expedidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas ou por órgãos governamentais, destacando-se com o mínimas as seguintes:
- NR1 – Disposições Gerais
  - NR4 – Serviços especializados em segurança e medicina do trabalho;
  - NR5 – Comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA)
  - NR18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção;
  - NBR7678 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção
- 5.3 A observância das normas citadas não desobriga a CONTRATADA do cumprimento das disposições legais estabelecidas em legislação complementar a nível Federal, Estadual ou Municipal.
- 5.4 Na hipótese de atualização, revisão ou substituição das normas técnicas mencionadas, deverão ser observadas suas versões vigentes à época da execução dos serviços.

## 6. FORMAS E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

- 6.1 Para fins de comprovação da qualificação técnico-operacional, a licitante deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA, acompanhado(s) das respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT), que comprovem a execução de serviços compatíveis com o objeto licitado, admitido o somatório de atestados, contemplando, no mínimo:
- I. Execução de pintura de faixa com termoplástico por aspersão, espessura de 1,5 mm, em quantitativo mínimo acumulado de 13.500 m<sup>2</sup>;
  - II. Execução de pintura de faixa com tinta acrílica, espessura de 0,6 mm, em quantitativo mínimo acumulado de 9.000 m<sup>2</sup>.
- 6.2 Não serão aceitos atestados com quantitativos irrelevantes, inexpressivos ou meramente simbólicos (áreas inferiores a 100m<sup>2</sup>), incompatíveis com a demonstração efetiva da capacidade técnico-operacional necessária à adequada execução do objeto contratual.
- 6.3 Os quantitativos exigidos correspondem às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, em observância ao disposto no art. 67 da Lei Federal nº 14.133/2021.

## 7. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS

- 7.1 Antes do início dos serviços, a Contratada deverá, em conjunto com os fiscais da PUSP-CB, programar a sequência a ser dada para o isolamento das áreas com o objetivo de atenuar os transtornos, de acordo com orientações do Manual de Sinalização Urbana da CET.
- 7.2 Durante toda a execução dos serviços deverá ser dado cuidado especial a vegetação existente, evitando danificar.
- 7.3 Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura.
- 7.4 Todas as orientações para boa execução dos serviços constantes nos Anexos I e II deste Memorial Descritivo deverão ser seguidos.
- 7.5 Os serviços poderão ser executados simultaneamente em múltiplas frentes de trabalho, inclusive em períodos noturnos, finais de semana, feriados e horários de menor fluxo, conforme definição da fiscalização da PUSP-CB e necessidades operacionais dos Campi, devendo a Contratada disponibilizar equipes, equipamentos, sinalização de segurança, controle operacional e estrutura compatíveis com a demanda solicitada, sem ônus adicional para a Contratante. Quando necessário e mediante solicitação da fiscalização da PUSP-CB, a Contratada deverá disponibilizar no mínimo 2 (duas) equipes para execução simultânea de serviços em frentes de trabalho distintas, de forma a atender demandas emergenciais, prazos operacionais ou necessidades específicas da Administração.

## **8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

- 8.1 Os serviços serão medidos mensalmente, conforme unidade dos serviços contratados.
- 8.2 Deverão ser apresentadas em forma de planilhas eletrônicas, no padrão da PUSP-CB, contendo identificações claras dos responsáveis pela elaboração, bem como relatório fotográfico dos serviços executados e memórias de cálculo.
- 8.3 A medição deverá ser protocolada por e-mail junto ao Fiscal da Obra.
- 8.4 Caso haja necessidade de revisão da medição após seu protocolo, o Fiscal fará os apontamentos que deverão ser revisados imediatamente pela Contratada e seguir os trâmites acima descritos.
- 8.5 Os critérios de medição seguirão os da tabela aprovada na licitação, com o cumprimento das respectivas normas técnicas exigidas neste memorial.
- 8.6 A medição só terá validade após a aprovação devidamente formalizada pela PUSP-CB, quando poderá ser faturada. Após este momento a Contratada deverá emitir Nota Fiscal e encaminhar ao Fiscal.
- 8.7 Após verificação dos dados na Nota Fiscal, a mesma será encaminhada pelo Fiscal para pagamento.

## **9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

- 9.1 O fornecedor compromete-se a seguir integralmente todas as normas técnicas vigentes estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelos fabricantes dos materiais fornecidos, garantindo que todos os produtos entregues estejam em conformidade com tais normas. Qualquer desvio das normas mencionadas resultará na aplicação de penalidades contratuais, além de obrigar o fornecedor a arcar com todas as despesas necessárias para corrigir ou substituir os materiais em questão, sem qualquer ônus adicional para o contratante.
- 9.2 Os eventuais danos decorrentes dos serviços a serem prestados, tais como quebras e avarias em tampas de bocas-de-lobo, revestimentos de pisos e calçadas, jardins, gramados, tubulações de água, gás, eletrodutos e cabos de tensão ou fibras óticas, deverão ser imediatamente refeitos, reconstruindo-os de acordo com as condições de funcionamento anteriores, utilizando-se de técnicas e normas vigentes, sem causar nenhum ônus à Universidade de São Paulo.
- 9.3 A empresa contratada deve comprovar que possui em seu quadro permanente, na data da licitação e constante da Certidão de Registro de Pessoa Jurídica do CREA, engenheiro (s) detentor (es) de atestado (s), acervo Técnico e/ou certidão (ões) de responsabilidade técnica por execução de serviços compatíveis com o objeto da licitação.
- 9.4 Submeter previamente à aprovação da PUSP-CB toda e qualquer alteração ocorrida nas especificações dos serviços, em face de imposições técnicas ou de cunho administrativo e legal.
- 9.5 Relatar toda e qualquer irregularidade observada nos locais de execução dos serviços.
- 9.6 Emitir, sempre que solicitados, e a qualquer tempo, relatórios referentes aos serviços prestados.
- 9.7 Os veículos envolvidos com o trabalho deverão estar em dia com as leis de trânsito e as normas do CONTRAN e, os condutores dos veículos deveram ter CNH (Carteira Nacional de Habilitação) com Categoria Compatível com o porte do veículo.
- 9.8 A empresa contratada deverá enviar, antes do início do serviço, a relação dos funcionários que irão compor a equipe, cuja documentação trabalhista e previdenciária poderá ser solicitada pelo fiscal da contratada. Caso haja troca de funcionário, deverá ser comunicada por escrito pela contratada com todas as documentações exigidas acima.

- 9.9 Correrá por conta exclusiva da empresa contratada a contratação de mão de obra, bem como o recolhimento de todos os encargos da legislação trabalhista, seguros de acidentes de trabalho, e demais obrigações para com a previdência social, tributos federais, estaduais e municipais decorrentes do cumprimento do contrato.
- 9.10 A empresa contratada deverá treinar, distribuir e fiscalizar o correto uso de Equipamentos de Proteção Individuais e Coletivos, adequados a cada tipo de serviço.
- 9.11 Não será permitido o estacionamento e o trânsito de veículos e máquinas sobre passeios, áreas gramadas e plantadas.
- 9.12 O transporte de materiais em caminhões, dentro dos limites do Campus, só será permitido com a utilização de lona ou outro dispositivo que impeça de forma eficaz o derramamento da carga pelas vias públicas.
- 9.13 Os veículos empregados na movimentação e transporte deverão ostentar, além da identificação da empresa a inscrição: "A SERVIÇO DA USP - PREFEITURA DO CAMPUS USP DA CAPITAL", em locais visíveis nas laterais e parte traseira, com dimensões aproximadas de 30 x 45 cm.
- 9.14 Cada Ordem de Serviço deverá estabelecer o prazo específico para execução, conforme complexidade, quantitativos e necessidades operacionais da PUSP-CB, observando-se prazo máximo de 30 dias corridos, salvo justificativa formal da fiscalização;
- 9.15 Os serviços deverão ser executados com toda a perfeição técnica, não se aceitando qualquer justificativa para serviços mal executados ou alegação de inexistência de material e mão de obra especializada. Deverão ser ainda objeto de perfeição técnica a preparação do local objeto de intervenção, a execução plena dos serviços, limpeza do local e sinalização de segurança.
- 9.16 Somente poderão ser empregados no serviço, materiais novos de primeira qualidade, de fabricante e marca reputada. Para tanto, a fiscalização poderá exigir da contratada a comprovação da origem e marca dos materiais a serem empregados nas instalações, com seus respectivos laudos técnicos, podendo ser rejeitados, caso não atendam às especificações ou normas da ABNT.
- 9.17 Cada prestação do serviço será efetuada através da Ordem de Serviço, expedidas de acordo com a necessidade da PUSP-CB.
- 9.18 Os dias, horários, as quantidades e as demais condições de execução do objeto serão definidos na Ordem de Serviço.
- 9.19 Não será aceita a realização de serviço que não tenha sido autorizado ou que, por qualquer motivo, não esteja de acordo com os termos e condições estabelecidas neste Memorial Descritivo.
- 9.20 Os locais onde forem realizados os serviços deverão ser mantidos sinalizados e isolados do público durante toda a execução dos serviços, a fim de evitar riscos de acidentes aos usuários locais e ao pessoal da empresa.
- 9.21 Todos os materiais de consumo, bem como todos aqueles necessários à completa e efetiva execução total dos serviços será fornecido pela Contratada, utilizando para tanto, material normatizado e de boa qualidade.
- 9.22 Todos os funcionários deverão estar equipados com os devidos Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamento de Proteção Coletiva – EPC durante todo o período de trabalho, principalmente uniformizados e identificados, conforme NR-18. Para tanto será exigido, por ocasião da assinatura do contrato, que a empresa declare, por escrito, em papel timbrado, assinado, carimbado com a identificação do responsável, que a empresa tem o conhecimento e a obediência da NR 18.
- 9.23 Deverá ser emitida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução dos serviços de engenharia no início do contrato.

- 9.24 É obrigatória a retirada de entulhos e/ou restos de materiais tais como latas, lonas, entre outros, periodicamente, dos locais de execução dos serviços, imediatamente, devendo o local ser mantido rigorosamente limpo durante toda a execução dos serviços.
- 9.25 O local onde serão realizados os serviços deverá ser entregue limpo sem material excedente, pronto para o uso público. Não será emitido o termo de recebimento provisório dos serviços se estas limpezas não estiverem de acordo com as exigências.
- 9.26 Serviços de limpeza com água e caminhão pipa deverão constar sob total responsabilidade da Contratada.
- 9.27 Transportar por sua conta e risco os materiais, entulhos, ficando sob sua responsabilidade quaisquer acidentes, seja ocorrido no local de retirada do entulho ou no trajeto de transporte.
- 9.28 Reparar, substituir prontamente o bem, obra ou serviço, caso durante a execução de algum dos serviços o mesmo venha ser danificado, sem quaisquer ônus para a Universidade de São Paulo.
- 9.29 Qualquer empregado que venha ser considerado inapto e/ou incapacitado para suas funções deverá ser substituído no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após conhecimento e respectiva comunicação elaborada pelo responsável da PUSP-CB.
- 9.30 Ficará sob responsabilidade da Contratada, através de seu operador, a condução e acompanhamento dos veículos, maquinários e equipamentos durante a utilização dos mesmos.
- 9.31 Se a contratada deixar de atender imediatamente às instruções para corrigir qualquer serviço considerado insatisfatório, a PUSP-CB reserva-se o direito de fazer as correções diretamente ou por contrato com terceiros, cobrando as despesas da contratada.
- 9.32 Quando da realização de serviços que causem transtornos a usuários, a empresa contratada deverá encaminhar, oficialmente, um pedido, com antecedência mínima de 2 (dois) dias, ao engenheiro fiscal da PUSP-C.
- 9.33 A empresa contratada deverá apresentar um planejamento das atividades de interrupção de tráfego, com datas e horários, a ser apreciada e aprovada pela PUSP-CB, visando a minimização dos transtornos aos usuários.
- 9.34 A Contratada deverá providenciar local apropriado para armazenamento e guarda de materiais, ferramentas e equipamentos.
- 9.35 A Contratada deverá possuir capacidade operacional para atendimento simultâneo de demandas da Administração, incluindo a possibilidade de execução dos serviços em múltiplas frentes de trabalho, inclusive em períodos noturnos, finais de semana, feriados e situações emergenciais. Quando necessário e mediante solicitação da fiscalização da PUSP-CB, deverá disponibilizar mais de uma equipe de trabalho atuando paralelamente, visando garantir maior celeridade na execução dos serviços, atendimento dos prazos estabelecidos e minimização dos impactos às atividades acadêmicas e ao fluxo viário dos Campi.
- 9.36 A Contratada deverá iniciar a execução dos serviços no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após a emissão da ordem de serviço pela Contratante. A PUSP-CB poderá solicitar atendimentos emergenciais, ocasião em que a Contratada deverá iniciar o atendimento no prazo máximo de até 48 (quarenta e oito) horas contadas da solicitação formal.
- 9.37 Antes de cada execução, a Contratada será convocada para reunião técnica com a fiscalização da PUSP-CB, ocasião em que serão apresentados os locais e serviços a serem executados, visando o alinhamento da programação, logística e metodologia executiva. Com base nos serviços definidos pela fiscalização, a Contratada deverá elaborar e apresentar previamente planilha de quantidades e respectivas memórias de cálculo para análise e aprovação da equipe técnica da PUSP-CB. Somente após a conferência e validação dos quantitativos pela fiscalização será autorizada a emissão do empenho e o início da execução dos serviços.

## **10. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO**

- 10.1 O recebimento dos serviços, após sua execução e conclusão, obedecerá ao disposto nos Art. 140 da Lei nº 14.133 de 2021 e suas alterações.
- 10.2 Os serviços deverão ser recebidos pelo Fiscal de Contrato, podendo, portanto, o mesmo solicitar exigências que por ventura não foram cumpridas de acordo com a boa realização dos serviços planejados.
- 10.3 Na execução dos serviços de sinalização horizontal serão realizadas inspeções e vistorias pela fiscalização da PUSP-CB onde será verificada a concordância dos materiais utilizados e a execução dos serviços com as Especificações Técnicas. O não atendimento a qualquer um dos itens constantes nas respectivas Especificações resultará no impedimento do início ou continuidade da jornada de trabalho, até que as irregularidades constatadas sejam eliminadas. Os serviços poderão ser rejeitados e sujeitos a serem refeitos sem qualquer ônus à PUSP-CB, caso não atendam as Especificações Técnicas.

## **11. GARANTIA**

- 11.1 A empresa contratada deverá garantir o bom desempenho dos materiais aplicados, na forma do que dispõe o Código Civil e o Código de Defesa do Consumidor.
- 11.2 Caso sejam constatados defeitos comprovadamente oriundos de materiais de baixa qualidade ou falhas de execução caberá à contratada efetuar as correções necessárias, assumindo todas as despesas decorrentes.
- 11.3 A Contratada responderá pela qualidade, desempenho, segurança e adequada execução dos serviços realizados, nos termos da legislação civil aplicável, sem prejuízo dos prazos específicos de garantia estabelecidos neste Memorial Descritivo.
- 11.4 A sinalização horizontal executada em massa termoplástica à quente deverá manter condições adequadas de cobertura, visibilidade, aderência, retrorrefletorização e desempenho operacional por período compatível com as características de tráfego e utilização da via, observando-se como referência mínima 24 (vinte e quatro) meses de cobertura plena e desempenho funcional adequado. A sinalização horizontal executada com tinta acrílica à base de solvente deverá manter condições adequadas de cobertura, visibilidade, aderência e desempenho operacional por período compatível com as características de tráfego e utilização da via, observando-se como referência mínima 12 (doze) meses de desempenho funcional adequado. Não serão considerados como falhas de execução os desgastes naturais decorrentes das condições de tráfego, volume veicular, características do pavimento, intempéries, acidentes, intervenções de terceiros, obras posteriores ou demais fatores externos alheios à execução dos serviços.
- 11.5 Durante os respectivos períodos de garantia, a Contratada deverá executar, sem ônus adicional para a Contratante, os reparos ou refazimentos necessários nos trechos que apresentarem desgaste prematuro, perda significativa de visibilidade, falhas de aderência, descascamentos, deslocamentos ou comprometimento da função de segurança viária.

## **12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

- 12.1 Acompanhar e fiscalizar os serviços por intermédio de servidor(es) designado(s), sob os aspectos quantitativos e qualitativos, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando ocorrência de quaisquer que exijam medidas corretivas por parte da contratada.
- 12.2 Receber, conferir e avaliar os itens no prazo e condições estabelecidas no Memorial Descritivo, na forma prevista no Art. 140 da Lei nº 14.133/21.
- 12.3 Facilitar por todos os meios o exercício das funções da contratada, dando-lhes acesso a suas instalações, promovendo o bom entendimento entre seus funcionários e os empregados da contratada e cumprindo suas obrigações estabelecidas neste contrato.

- 12.4 Assegurar o acesso dos empregados da contratada aos locais onde se fizerem necessários seus serviços.
- 12.5 Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo.
- 12.6 Comunicar à empresa contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido.
- 12.7 Recusar os itens que não estiverem de acordo com as especificações constantes deste Memorial Descritivo.
- 12.8 Receber e atestar a Nota Fiscal dos serviços, encaminhando para pagamentos devidos nas condições estabelecidas.
- 12.9 A Contratante não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do serviço licitado, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
- 12.10 A Contratada responderá pelos vícios, defeitos ou desconformidades dos serviços executados nos termos da legislação aplicável, sem prejuízo dos prazos de garantia estabelecidos neste Memorial Descritivo.

## **SUBCONTRATAÇÃO**

- 12.11 Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## **13. FORMA DE PAGAMENTO**

- 13.1 O pagamento será efetuado em até 28 (vinte e oito) dias, contados a partir da data de apresentação da Nota Fiscal devidamente atestada e do aceite da Administração, de acordo com as normas de execução orçamentária e financeira.

## **14. DOS FISCAIS DE CONTRATO**

- 14.1 Fica designado como fiscal do contrato o servidor: Guilherme Renan Moraes Silva

## **15. MATRIZ DE RISCOS**

- 15.1 A presente Matriz de Riscos foi elaborada com fundamento nos princípios do planejamento, eficiência, governança e gestão preventiva das contratações públicas previstos na Lei Federal nº 14.133/2021, visando identificar, analisar e estabelecer mecanismos de tratamento dos principais riscos associados à contratação de empresa especializada para execução dos serviços de sinalização viária horizontal nos Campi administrados pela PUSP-CB.
- 15.2 Considerando a natureza contínua, operacional e sob demanda dos serviços, bem como a necessidade de preservação das condições de segurança viária, trafegabilidade, funcionalidade e conservação da infraestrutura universitária, a gestão de riscos mostra-se instrumento essencial para o adequado acompanhamento da execução contratual, mitigação de ocorrências que possam impactar a continuidade dos serviços e fortalecimento dos mecanismos de controle e governança da contratação.
- 15.3 A matriz contempla riscos relacionados às etapas de planejamento, execução, fiscalização, desempenho operacional, segurança dos usuários, atendimento emergencial, conformidade técnica, obrigações trabalhistas e capacidade operacional da futura contratada, estabelecendo medidas preventivas, mitigatórias e responsabilidades para cada evento identificado.

| Risco                                                                                                            | Probabilidade | Impacto | Mitigação / Tratamento                                                                                                                                        | Responsável              | Porcentagem |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Atraso no atendimento das Ordens de Serviço, inclusive emergenciais                                              | Média         | Alto    | Estabelecimento de prazos máximos para mobilização e execução dos serviços; previsão contratual de atendimento emergencial; fiscalização contínua da execução | Contratada               | 100%        |
| Execução de serviços em desconformidade com normas técnicas e Memorial Descritivo                                | Média         | Alto    | Fiscalização técnica permanente; exigência de laudos, ensaios, ART e comprovação de conformidade dos materiais; rejeição de serviços não conformes            | Contratada               | 100%        |
| Utilização de materiais de baixa qualidade ou sem desempenho adequado                                            | Média         | Alto    | Exigência de materiais normatizados, certificados e compatíveis com as especificações técnicas; aplicação de garantia contratual, fiscalização                | Contratada               | 100%        |
| Desgaste prematuro da sinalização horizontal                                                                     | Média         | Alto    | Controle tecnológico dos materiais e da execução; observância das condições climáticas e técnicas de aplicação; previsão de refazimento sem ônus              | Contratada               | 100%        |
| Ocorrência de acidentes durante a execução dos serviços                                                          | Média         | Alto    | Isolamento e sinalização adequada das áreas; utilização obrigatória de EPCs e EPIs; execução conforme normas de segurança e orientações da CET, e NR's        | Contratada               | 100%        |
| Interferência excessiva no fluxo viário e nas atividades acadêmicas                                              | Média         | Médio   | Planejamento prévio das atividades; priorização de execução em horários de menor fluxo, períodos noturnos e finais de semana                                  | Contratada / Contratante | 50% / 50%   |
| Necessidade de aumento significativo das demandas em razão de emergências ou deterioração acelerada do pavimento | Alta          | Médio   | Utilização de Ata de Registro de Preços com quantitativos estimados e margem técnica para atendimento emergencial                                             | Contratante              | 100%        |
| Insuficiência de equipes para atendimento simultâneo de múltiplas frentes de trabalho                            | Média         | Alto    | Exigência de capacidade operacional mínima e disponibilidade de equipes adicionais, conforme demanda da fiscalização                                          | Contratada               | 100%        |

| Risco                                                                                            | Probabilidade | Impacto | Mitigação / Tratamento                                                                                                                    | Responsável              | Porcentagem |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| Falhas na medição e rastreabilidade dos serviços executados                                      | Média         | Médio   | Exigência de relatórios fotográficos, memórias de cálculo e planilhas padronizadas; validação formal pela fiscalização                    | Contratada / Contratante | 50% / 50%   |
| Danos a redes, pavimentos, jardins, calçadas ou demais elementos da infraestrutura universitária | Baixa         | Alto    | Acompanhamento técnico da execução; obrigação contratual de reparação imediata sem ônus à Administração                                   | Contratada               | 100%        |
| Descumprimento de obrigações trabalhistas, previdenciárias e de segurança do trabalho            | Média         | Alto    | Fiscalização documental periódica; exigência de cumprimento das NRs aplicáveis e demais legislações vigentes                              | Contratada               | 100%        |
| Descontinuidade contratual por desequilíbrio econômico-financeiro ou desinteresse da contratada  | Média         | Alto    | Planejamento prévio da contratação; utilização de preços referenciais oficiais atualizados; acompanhamento contratual e gestão preventiva | Contratante              | 100%        |
| Baixa competitividade do certame ou fracasso da licitação                                        | Baixa         | Alto    | Definição clara do objeto; adoção de critérios compatíveis com o mercado; utilização de composições referenciais oficiais                 | Contratante              | 100%        |
| Fracionamento indevido do objeto contratual                                                      | Baixa         | Médio   | Contratação integrada dos serviços correlatos de sinalização viária, observando a natureza comum e integrada do objeto                    | Contratante              | 100%        |
| Falhas de governança e controle contratual                                                       | Baixa         | Alto    | Designação formal de fiscais e gestores; acompanhamento sistemático das ordens de serviço, medições e desempenho contratual               | Contratante              | 100%        |
| Comprometimento da segurança viária dos usuários dos Campi                                       | Média         | Alto    | Execução contínua de manutenção preventiva e corretiva da sinalização horizontal; monitoramento das condições operacionais das vias       | Contratada / Contratante | 50% / 50%   |
| Necessidade de retrabalho decorrente de falhas executivas                                        | Média         | Médio   | Inspeções periódicas, controle tecnológico e rejeição de serviços em desconformidade                                                      | Contratada               | 100%        |
| Impossibilidade de atendimento das demandas pela mão de obra própria da Administração            | Alta          | Médio   | Contratação de empresa especializada por meio de Ata de Registro de Preços para atendimento contínuo e sob demanda                        | Contratante              | 100%        |

## **ANEXO I**

### **EXECUÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM MASSA TERMOPLÁSTICA À QUENTE E TINTA ACRÍLICA À BASE DE RESINA**

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

##### **1. OBJETIVO**

**1.1.** Esta especificação fixa as condições mínimas exigíveis para a execução de sinalização horizontal viária, compreendendo a aplicação de sinalização em massa termoplástica à quente por aspersão nas vias e áreas de maior desgaste operacional, bem como sinalização com tinta à base de resina acrílica solvente aplicada a frio destinada às ciclofaixas, bolsões de estacionamento e demais áreas específicas definidas pela fiscalização, incluindo fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos, microesferas de vidro e demais insumos necessários à execução dos serviços.

##### **2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

**2.1.** Na execução dos serviços deverão ser observadas, no que couber e conforme aplicabilidade, as seguintes normas técnicas, manuais, especificações e regulamentos vigentes:

- ET-SH-02 – Tinta à base de resina acrílica para sinalização horizontal – CET;
- ET-SH-06 – Microesferas de vidro retrorrefletivas para sinalização horizontal – CET;
- Especificação Técnica DER/SP ET-DE-L00-019 – Sinalização horizontal com tinta acrílica à base de solvente;
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal – SENATRAN;
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VIII – Sinalização Cicloviária – SENATRAN;
- Manual de Sinalização Urbana – CET/SP;
- ABNT NBR 11862 – Sinalização horizontal viária – Tinta acrílica à base de solvente – Requisitos;
- ABNT NBR 15405 – Sinalização horizontal viária – Tintas – Procedimentos para execução da demarcação e avaliação;
- ABNT NBR 16184 – Sinalização horizontal viária – Esferas e microesferas de vidro;
- Norma Regulamentadora NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- Demais normas técnicas e regulamentações aplicáveis aos serviços executados.

### 3. REQUISITOS GERAIS

- 3.1. A sinalização horizontal deverá ser executada por processo compatível com o material empregado, admitindo-se aplicação mecanizada de massa termoplástica à quente por aspersão e aplicação de tinta acrílica solvente por equipamento automático ou manual, conforme o tipo de serviço.
- 3.2. Além dos equipamentos e vestimentas exigidos por lei e normas de segurança, conforme Lei nº 6.514/1977 e NR-06, os funcionários deverão apresentar-se uniformizados e portarem crachá de identificação preso ao uniforme em local visível.
- 3.3. As equipes de pintura deverão portar termômetro e higrômetro portáteis para efetuar o controle de temperatura ambiente e umidade relativa do ar.
- 3.4. Os serviços de sinalização devem ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras ou neblina.
- 3.5. No caso de qualquer anormalidade observada pela contratada com relação à geometria do local, qualidade do piso ou outro fator que implique na execução de sinalização incompatível com a existente, esta deverá comunicar imediatamente a fiscalização para as providências necessárias.
- 3.6. Todos os serviços de execução de sinalização horizontal somente deverão ser iniciados após a instalação de sinalização de segurança, de fornecimento da contratada, (cones, cavaletes, dispositivos refletivos e piscantes) de acordo com o "Regulamento de Sinalização de Serviços e Serviços em Vias Públicas do Município de São Paulo" (anexo ao decreto n.º 15704, de 16/02/79).
- 3.7. A contratada deverá apresentar à PUSP-CB os laudos de laboratório para a liberação dos lotes de materiais a serem utilizados nos serviços. Durante a execução, as equipes deverão ter em seu poder e à disposição da fiscalização da PUSP-CB, cópia dos laudos dos materiais em utilização.
- 3.8. 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.

### 4. REQUISITOS ESPECÍFICOS

#### 4.1. Materiais

##### 4.1.1. Requisitos Gerais

- 4.1.1.1. Os materiais utilizados na execução da sinalização horizontal deverão atender às normas técnicas, especificações e manuais aplicáveis, especialmente às especificações da CET/SP, DER/SP e normas ABNT pertinentes aos respectivos materiais empregados.
- 4.1.1.2. Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, apropriados para sinalização horizontal viária e compatíveis com o tipo de pavimento existente.
- 4.1.1.3. Os materiais aplicados deverão apresentar adequada aderência ao pavimento, resistência ao desgaste, estabilidade de cor, visibilidade diurna e noturna, características antiderrapantes e compatibilidade com microesferas de vidro retro refletivas.
- 4.1.1.4. Os serviços somente poderão ser executados em condições climáticas adequadas, sem ocorrência de chuvas, excesso de umidade, neblina intensa, poeira ou quaisquer condições que comprometam a qualidade da aplicação.

##### 4.1.2. Massa termoplástica

- 4.1.2.1. A massa termoplástica à quente deverá ser apropriada para sinalização horizontal viária e compatível com aplicação sobre superfícies betuminosas ou de concreto de cimento.

- 4.1.2.2. O material termoplástico deverá apresentar estabilidade térmica, resistência ao desgaste, adequada aderência ao pavimento e compatibilidade com aplicação de microesferas de vidro retro refletivas.
- 4.1.2.3. A aplicação da massa termoplástica deverá ser executada por equipamentos mecanizados apropriados, observando-se as temperaturas de aquecimento e aplicação recomendadas pelo fabricante.
- 4.1.2.4. O material termoplástico aplicado deverá apresentar acabamento uniforme, adequada retrorrefletorização, resistência ao tráfego e ausência de fissuras, desprendimentos, deformações ou escorrimientos durante sua vida útil operacional.
- 4.1.2.5. A sinalização em massa termoplástica será utilizada prioritariamente em faixas de pedestres, linhas de retenção, linhas de canalização, divisões de fluxo e demais áreas sujeitas a elevado desgaste operacional.

#### **4.1.3. Tinta a base de resina acrílica aplicada a frio**

- 4.1.3.1. A tinta à base de resina acrílica solvente deverá ser apropriada para aplicação em superfícies betuminosas ou de concreto de cimento.
- 4.1.3.2. A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deverá apresentar sedimentos, grumos, coágulos, nata, crostas ou separação de cor que não possam ser facilmente homogeneizados.
- 4.1.3.3. A tinta deverá possuir características compatíveis com aplicação por equipamentos mecanizados apropriados à sinalização horizontal viária.
- 4.1.3.4. Os solventes utilizados para diluição da tinta ou limpeza dos equipamentos deverão ser os recomendados pelo fabricante.
- 4.1.3.5. A tinta aplicada deverá apresentar cobertura uniforme, adequada aderência ao pavimento e acabamento compatível com os requisitos deste Memorial Descritivo.
- 4.1.3.6. Após secagem completa, a tinta deverá apresentar acabamento uniforme, resistência ao desgaste, adequada aderência às microesferas de vidro e ao pavimento, sem apresentar fissuras, gretas, desprendimentos ou descascamentos durante sua vida útil operacional.
- 4.1.3.7. A tinta aplicada sobre superfície betuminosa não deverá apresentar sangria ou qualquer ação que provoque danos ao pavimento.
- 4.1.3.8. A aplicação da tinta acrílica solvente deverá ocorrer em temperatura ambiente entre 10°C e 40°C e umidade relativa do ar entre 10% e 90%.
- 4.1.3.9. A sinalização executada com tinta à base de resina acrílica solvente aplicada a frio será utilizada prioritariamente em ciclofaixas, bolsões de estacionamento, marcações de vagas e demais áreas definidas pela fiscalização da PUSP-CB.

## **4.2. Espessura**

### **4.2.1. Massa termoplástica**

- 4.2.1.1. A espessura da sinalização horizontal executada em massa termoplástica à quente deverá ser de, no mínimo, 1,5 mm após aplicação, não sendo admitidas falhas de cobertura, descontinuidades, escorrimientos ou espessuras inferiores às especificadas.

### **4.2.2. Tinta à base de resina acrílica solvente aplicada a frio**

- 4.2.2.1. A espessura da tinta à base de resina acrílica solvente aplicada a frio deverá ser de, no mínimo, 0,6 mm após secagem, quando medida sem adição de microesferas de vidro tipo II.

### **4.2.3. Retro-refletorização**

- 4.2.3.1. Retro-refletorização inicial mínima da sinalização deverá ser de 150 mcd/lux.m<sup>2</sup>, independente do material empregado

## 4.3. Equipamentos de limpeza

4.3.1.1. A aparelhagem necessária para limpar e secar devidamente a superfície a ser demarcada, são os seguintes:

- a. escovas;
- b. vassouras;
- c. compressores;
- d. ventiladores;
- e. outros.

## 4.4. Equipamentos de aplicação

4.4.1. Os equipamentos utilizados deverão ser compatíveis com o material empregado, contemplando aplicação de massa termoplástica à quente por aspersão e aplicação de tinta acrílica solvente por equipamento automático, semiautomático ou manual, conforme o tipo de serviço:

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

4.4.2. As máquinas para aplicação de tinta através de equipamento automático devem conter, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a. motor para autopropulsão;
- b. compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c. tanques pressurizados para a tinta;
- d. mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e. tanque para solvente para limpeza das mangueiras e pistolas;
- f. pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras;
- g. gabaritos.

4.4.3. Para aplicação manual serão necessários, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a. mexedores manuais ou mecânicos;
- b. gabaritos;
- c. pincéis e rolos para pintura.

## 4.5. Aplicação

4.5.1. As marcas devem ser aplicadas nos locais e com as dimensões e espaçamentos indicados nos projetos.

## 4.6. Condições ambientais

**4.6.1.** Os serviços de sinalização horizontal somente deverão ser executados em condições climáticas adequadas, sem ocorrência de chuvas, neblina intensa, excesso de poeira ou umidade que comprometa a qualidade da aplicação.

**4.6.2.** Para aplicação da tinta à base de resina acrílica solvente aplicada a frio, deverão ser observadas as seguintes condições:

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

**4.6.3.** Para aplicação da massa termoplástica à quente, deverão ser observadas as condições ambientais e temperaturas de aplicação recomendadas pelo fabricante do material.

#### **4.7. Isolamento**

**4.7.1.** As áreas a serem trabalhadas deverão ser cercadas com a utilização de cones, cavaletes e fitas para isolamento viário e sinalizadas para orientação dos motoristas.

#### **4.8. Preparação do pavimento**

**4.8.1.** 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;

**4.8.2.** 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.

#### **4.9. Limpeza do pavimento**

**4.9.1.** A 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.

**4.9.2.** As guias deverão ser limpas de toda a poeira, gordura e tinta velha antes da aplicação da nova pintura. Utilizar escovão de cerdas de aço e lavagem para a remoção da pintura velha. Caso não se consiga a perfeita remoção da sujeira e tinta, deverá ser providenciado o lixamento de suas superfícies.

**4.9.3.** Deverá ser realizada capinagem nas guias para retirada de vegetação.

**4.9.4.** O material vegetal oriundo da limpeza das guias deverá ser acondicionado em saco plástico e levado para local licenciado para tratamento dos resíduos.

#### **4.10. Pré-marcação**

**4.10.1.** 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 sinalização horizontal na via, rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projeto.

#### **4.11. Aplicação do material**

**4.11.1.** Deve ser aplicado material suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

**4.11.2.** O material deverá ser aplicado de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

- 4.11.3. Na execução das marcas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;
- 4.11.4. A largura das marcas deve obedecer ao que foi especificado no projeto, admitindo-se uma tolerância de mais ou menos 5%;
- 4.11.5. As sinalizações existentes, a serem repintadas, devem ser recobertas não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização;
- 4.11.6. As micro esferas utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas:
  - a. Tipo IB – incorporadas ao material, quando aplicável, antes da sua aplicação, à razão mínima de 200 g/L;
  - b. tipo II – aplicadas por aspersão concomitantemente com a aplicação da sinalização horizontal, à razão mínima de 300 g/m<sup>2</sup>.

#### 4.12. Pintura das guias

- 4.12.1. A pintura geral das guias será feita de forma alternada (uma sim, duas não) em tinta acrílica na cor branca em no mínimo duas demãos (face lateral e superior).
- 4.12.2. Junto as paradas de ônibus, pontos de taxi, áreas de embarque e desembarque, carga e descarga e vagas para idosos e pessoas portadoras de necessidades especiais, as guias receberão pintura em tinta acrílica (duas demãos) na cor amarela de forma contínua.
- 4.12.3. Todos os prismas receberão pintura em tinta acrílica (duas demãos), sendo, na cor amarela quando for divisória de direção de via e cor branca no restante.
- 4.12.4. Não se conseguindo o perfeito recobrimento da superfície (coloração uniforme) deverão ser providenciadas aplicações adicionais.
- 4.12.5. As tintas aplicadas devem ser de primeira linha, de boa qualidade e produzidas por indústrias especializadas.
- 4.12.6. Todas as guias deverão ser limpas / varridas e o material descartado de forma apropriada, antes do início da pintura
- 4.12.7. Os trabalhos de pintura não deverão ser executados em dias de chuva.

#### 4.13. Pintura de asfalto

- 4.13.1. O material aplicado deverá apresentar as bordas bem definidas, sem salpicos ou manchas, não se admitindo diferenças de tonalidade em uma mesma faixa ou em faixas paralelas.
- 4.13.2. A distribuição de microesferas de vidro deverá ser uniforme, não sendo admissível acúmulo em determinadas áreas pintadas.
- 4.13.3. A tolerância em relação à extensão e a largura de cada faixa será de até 5%. Este processo não será levado em consideração no pagamento, não se admitindo largura ou extensões inferiores aos indicados em projeto.
- 4.13.4. Na execução das marcas retas, qualquer desvio nas bordas excedendo 0,01m em 10m deverá ser corrigido.
- 4.13.5. Após aplicado o material, deverá ser protegida de todo tráfego de veículos bem como pedestres, durante o tempo de secagem.

#### 4.14. Proteção

- 4.14.1. A sinalização 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.

#### 4.15. Correção

- 4.15.1. Caso seja realizada aplicação de sinalização horizontal em desacordo com o projeto, a contratada deverá retirá-la através de métodos a livre escolha sujeitos à aprovação da PUSP-C, e sem ônus à contratante.

Nota: Poderá ser utilizado maçarico a gás para a execução do serviço de retirada da sinalização horizontal, desde que todos os cuidados sejam tomados.

#### 4.16. Medição

- 4.16.1.** Os serviços executados serão medidos após cada serviço e as quantidades serão apuradas da seguinte maneira:
- Na medição de letras, símbolos ou algarismos será computada a área do retângulo envolvente;
  - Todas as demais medições serão calculadas tomando-se por base as áreas efetivamente pintadas.

#### 4.17. Garantia

- 4.17.1.** A sinalização horizontal executada em massa termoplástica à quente deverá manter condições adequadas de cobertura, visibilidade, aderência, retrorrefletorização e desempenho operacional por período compatível com as características de tráfego e utilização da via, observando-se como referência mínima 24 (vinte e quatro) meses de cobertura plena e desempenho funcional adequado.
- 4.17.2.** A sinalização horizontal executada com tinta acrílica à base de solvente deverá manter condições adequadas de cobertura, visibilidade, aderência e desempenho operacional por período compatível com as características de tráfego e utilização da via, observando-se como referência mínima 12 (doze) meses de desempenho funcional adequado.
- 4.17.3.** Durante o período de garantia, a Contratada deverá executar, sem ônus adicional para a Contratante, os reparos, correções ou refazimentos necessários nos trechos que apresentarem desgaste prematuro, falhas de aderência, perda significativa de cobertura, falhas de retrorrefletorização ou demais desconformidades técnicas relacionadas à execução dos serviços.
- 4.17.4.** Não serão considerados como falhas de execução os desgastes naturais decorrentes das condições de tráfego, volume veicular, características do pavimento, intempéries, acidentes, intervenções de terceiros, obras posteriores ou demais fatores externos alheios à execução dos serviços.

### 5. INSPEÇÃO

- 5.1.** Os ensaios referentes à espessura da película, retro-refletorização e demais controles tecnológicos necessários à comprovação da conformidade dos materiais e serviços executados serão de responsabilidade da Contratada, sem ônus adicional para a Contratante.
- 5.1.1.** A Contratada deverá apresentar à fiscalização da PUSP-CB os respectivos laudos, relatórios técnicos, certificados de conformidade e resultados dos ensaios realizados, sempre que solicitado ou conforme periodicidade definida pela fiscalização.
- 5.1.2.** A fiscalização da PUSP-CB poderá realizar inspeções, medições, coletas de amostras, auditorias e análises laboratoriais complementares a qualquer momento durante a execução dos serviços e durante o período de garantia, independentemente de prévio aviso à Contratada.

#### 5.2. Espessura da película

- 5.2.1.** O controle da espessura da película poderá ser realizado através da coleta de amostras por laboratório ou empresa especializada contratada pela Contratada. O material deverá ser colhido durante a aplicação em chapa de folha de flandres (500x200x0,25 mm), sem adição de microesferas de vidro tipo II. Deverão ser realizadas, no mínimo, 10 (dez) medidas em cada chapa, sendo o resultado expresso pela média aritmética das medidas.
- 5.2.2.** Deverá ser realizado, no mínimo, 1 (um) ensaio a cada 1.000 m<sup>2</sup> de sinalização horizontal executada, ou conforme critério da fiscalização da PUSP-CB.

**5.2.3.** A espessura da película deverá ser medida em laboratório com relógio comparador ou outro instrumento adequado, devidamente calibrado e compatível com as normas técnicas aplicáveis.

### **5.3. Medida da retro-refletorização**

**5.3.1.** A medição da retro-refletorização deverá ser realizada pela Contratada, por meio de profissional habilitado ou empresa/laboratório especializado, com equipamentos devidamente calibrados, sem prejuízo da realização de medições, auditorias ou ensaios complementares pela fiscalização da PUSP-CB, com aparelhos do tipo:

- a. Retroflectometer 710 da Erichsen/I.p.I.;
- b. MiroLux 12 da Miro-Bran Assemblers, INC.
- c. Ou equipamento portátil de medição de retrorrefletância devidamente calibrado e compatível com normas aplicáveis

**5.3.2.** A retro-refletorização da sinalização deverá ser medida em campo, imediatamente antes da liberação do tráfego e após uma varrição para retirada do excesso de micro esferas, sendo seguido o seguinte critério:

- a. faixas – 1 (uma) medida a cada 2 (dois) metros lineares;
- b. símbolos – 3 (três) medidas em cada símbolo;
- c. legendas – 1 (uma) medida em cada caracter.
- d. no caso de resultados insatisfatórios, a fiscalização poderá determinar a ampliação da amostragem e a realização de novos ensaios sem ônus adicional para a Contratante.

**5.3.3.** O resultado será expresso pela média aritmética das medidas de cada tipo do serviço, devendo os resultados atender aos parâmetros mínimos estabelecidos neste Memorial Descritivo e nas normas técnicas aplicáveis.

**5.3.4.** As medições deverão ser obrigatoriamente acompanhadas por representante da empreiteira, podendo haver ou não acompanhamento por parte da PUSP-CB, caso o ensaio seja realizado por empresa contratada, não sendo a ausência de representante da Contratada motivo para invalidação dos ensaios realizados pela fiscalização ou empresa por ela designada.

## **Anexo II**

### **Aplicação de Tachões e Mini Tachões Refletivos (DER/SP)**

#### **1 OBJETIVO**

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as características e condições mínimas para o fornecimento e instalação de tachões e mini-tachões refletivos com pinos, destinados à sinalização viária horizontal em obras rodoviárias e áreas de circulação, visando aumentar a segurança viária, promover a canalização do tráfego e auxiliar na orientação dos usuários das vias.

#### **2 DEFINIÇÃO**

Os tachões e mini-tachões refletivos constituem dispositivos auxiliares da sinalização horizontal, instalados diretamente sobre a superfície do pavimento, cuja principal finalidade é promover a canalização do fluxo de veículos e delimitar linhas de orientação, restrição e separação de tráfego.

Os dispositivos são implantados de forma espaçada e sequencial e têm como objetivo:

- delimitação de faixas;
- segregação de fluxos;
- restrição parcial de ultrapassagens;
- orientação visual diurna e noturna;
- redução de velocidade em trechos específicos;

- reforço da sinalização viária horizontal.

### 3 MATERIAIS

Os tachões e mini-tachões refletivos deverão suportar carga mínima de **1500 kgf**.

#### 3.1 Corpo

O corpo deverá ser constituído de material organo-inorgânico à base de resinas sintéticas e materiais de enchimento constituídos por minerais de cor permanente, contendo:

- estrutura metálica interna em aço SAE 1010/1020;
- tela de nylon para absorção de impactos;
- dois pinos de fixação com barra transversal.

#### 3.2 Pinos de Fixação

Os pinos deverão:

- ser constituídos de aço SAE 1010/1020;
- possuir rosca completa;
- possuir proteção contra oxidação;
- fazer parte integrante do corpo do dispositivo;
- não possuir elementos adicionais de união entre pinos e corpo após fabricação.

#### 3.3 Elementos Refletivos

Os elementos refletivos deverão:

- ser fabricados em vidro lapidado e espelhado ou material equivalente;
- apresentar elevada resistência à abrasão;
- possuir elevada retro-refletividade;
- ser fixados em suporte ABS;
- ser instalados por rebites e cola.

#### 3.4 Cola

A cola utilizada deverá:

- ser constituída de material sintético pré-acelerado;
- possuir base em resina poliéster;
- apresentar cura rápida;
- proporcionar perfeita aderência ao pavimento;
- possuir tempo máximo de secagem de **45 minutos**.

#### 3.5 Aspectos construtivos

##### 3.5.1 Dimensões

As dimensões deverão seguir os desenhos e especificações constantes dos projetos executivos ou anexos correspondentes.

##### 3.5.2 Forma

O corpo deverá apresentar formato que permita:

- limpeza natural dos elementos refletivos pela ação das chuvas e do tráfego;
- adequado escoamento de água;
- segurança operacional.

Os pinos deverão possuir:

- cabeça arredondada;
- embutimento total no corpo do dispositivo;
- trecho embutido no pavimento com superfície rosqueada para aumento da aderência.

Os elementos refletivos deverão permanecer perfeitamente embutidos no corpo do dispositivo.

### 3.5.3 Cores

Os elementos refletivos poderão possuir cor:

- branca;
- amarela.

## 4 EQUIPAMENTOS

Equipamentos mínimos necessários para execução dos serviços:

- veículo tipo pick-up ou utilitário;
- furadeiras elétricas;
- ferramentas manuais diversas;
- equipamentos de sinalização provisória;
- equipamentos auxiliares necessários à implantação.

## 5 EXECUÇÃO

A abertura do tráfego somente será permitida após **30 minutos da última colagem executada**.

Os serviços não deverão ser executados:

- em dias chuvosos;
- sobre pavimentos molhados;
- em condições que prejudiquem a aderência dos dispositivos.

Nos locais onde houver substituição dos dispositivos existentes:

- os dispositivos antigos deverão ser removidos;
- os furos deverão ser preenchidos com material selante adequado.

### 5.1 Sinalização

Deverá ser executada sinalização adequada da área durante toda a execução dos serviços.

### 5.2 Pré-marcação

Antes da instalação deverá ser realizada pré-marcação dos pontos de fixação para garantir:

- alinhamento;
- espaçamento;
- posicionamento correto dos dispositivos.

A pré-marcação deverá obedecer aos projetos de sinalização.

### 5.3 Furação

Deverão ser executados:

- dois furos no pavimento;
- utilização de broca vídea de **5/8"**;
- profundidade aproximada de **80 mm**.

Após a execução deverá ser realizada limpeza completa dos furos.

### 5.4 Apicoamento

Nos pavimentos em concreto Portland recomenda-se realizar apicoamento superficial no local de instalação visando aumentar a ancoragem.

### 5.5 Limpeza

Antes da instalação deverá ser realizada limpeza adequada da superfície eliminando:

- poeira;
- argila;
- agregados soltos;
- óleo;
- resíduos asfálticos;
- outros materiais contaminantes.

Poderão ser utilizados:

- ar comprimido;
- escova de aço;
- lixa;
- detergente;
- varredura manual.

### 5.6 Colagem

Após limpeza dos furos:

- deverá ser aplicado adesivo no interior dos furos;
- consumo médio aproximado: **200 g por dispositivo**.

Posteriormente:

- a cola deverá ser aplicada na base do dispositivo;
- o adesivo deverá preencher completamente cavidades e ranhuras;
- o dispositivo deverá ser pressionado contra o pavimento.

Não serão admitidos dispositivos:

- desalinhados;
- com partes em balanço;
- com fixação inadequada.

Os elementos refletivos deverão ser protegidos durante a cura da cola.

Os excessos de cola deverão ser removidos.

## 6 CONTROLE

A fabricante ou fornecedora deverá realizar ensaios e testes necessários para comprovação do atendimento às especificações técnicas.

Os materiais empregados deverão possuir qualidade comprovada mediante ensaios realizados por laboratório credenciado.

A fiscalização deverá verificar:

- a) condições visuais de acabamento;
- b) alinhamento dos dispositivos;
- c) espaçamentos entre elementos;
- d) conformidade com o projeto executivo.

## 7 ACEITAÇÃO

Os serviços somente serão aceitos quando atenderem simultaneamente:

- especificações dos materiais;
- requisitos de execução;
- critérios de garantia.

### 7.1 Materiais

Todos os materiais fornecidos deverão:

- atender às normas técnicas aplicáveis;
- ser submetidos à inspeção visual prévia.

### 7.2 Execução

Os serviços serão aceitos quando:

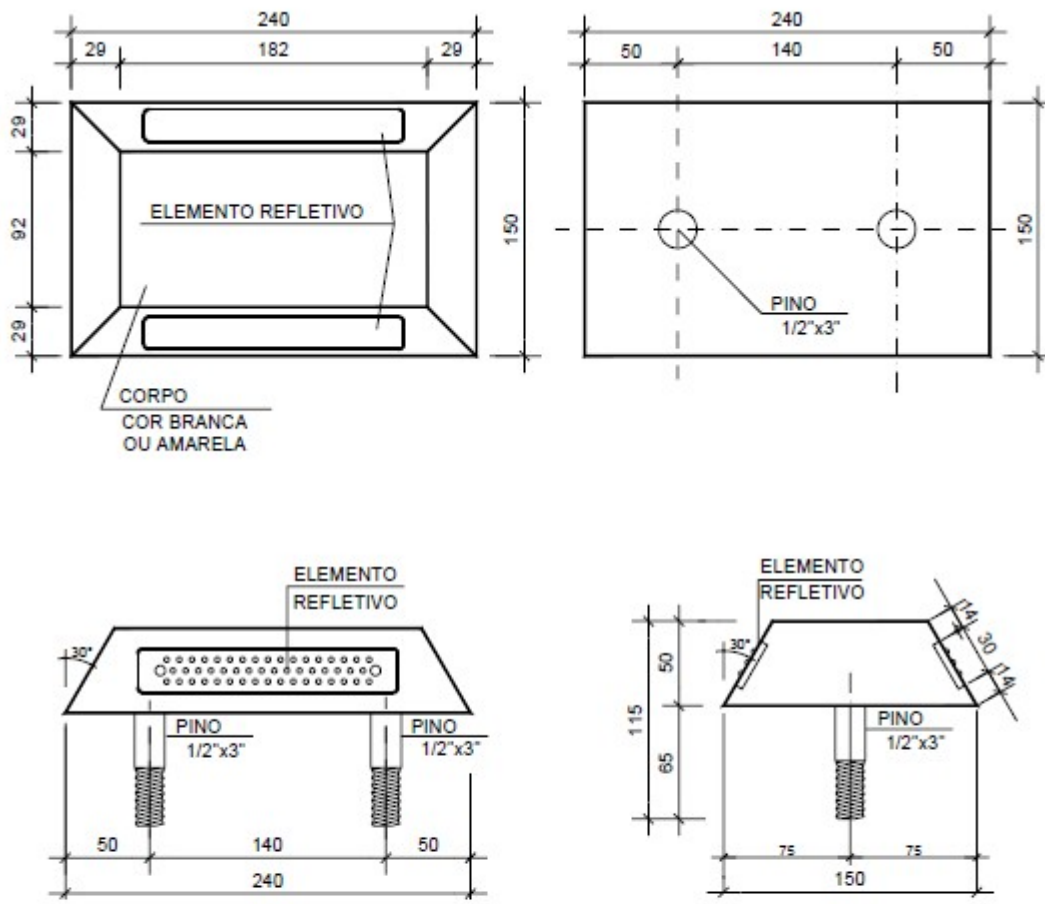
- o acabamento estiver adequado;
- os espaçamentos apresentarem variação máxima de **5%** em relação ao projeto.

### 7.3 Garantia

O material fornecido e instalado deverá possuir garantia contra:

- perda excessiva de retro-refletividade;
- quebra durante **2 anos**, em condições normais de utilização;
- desprendimento durante **2 anos**, exceto nos casos decorrentes de deterioração ou ruptura do pavimento.

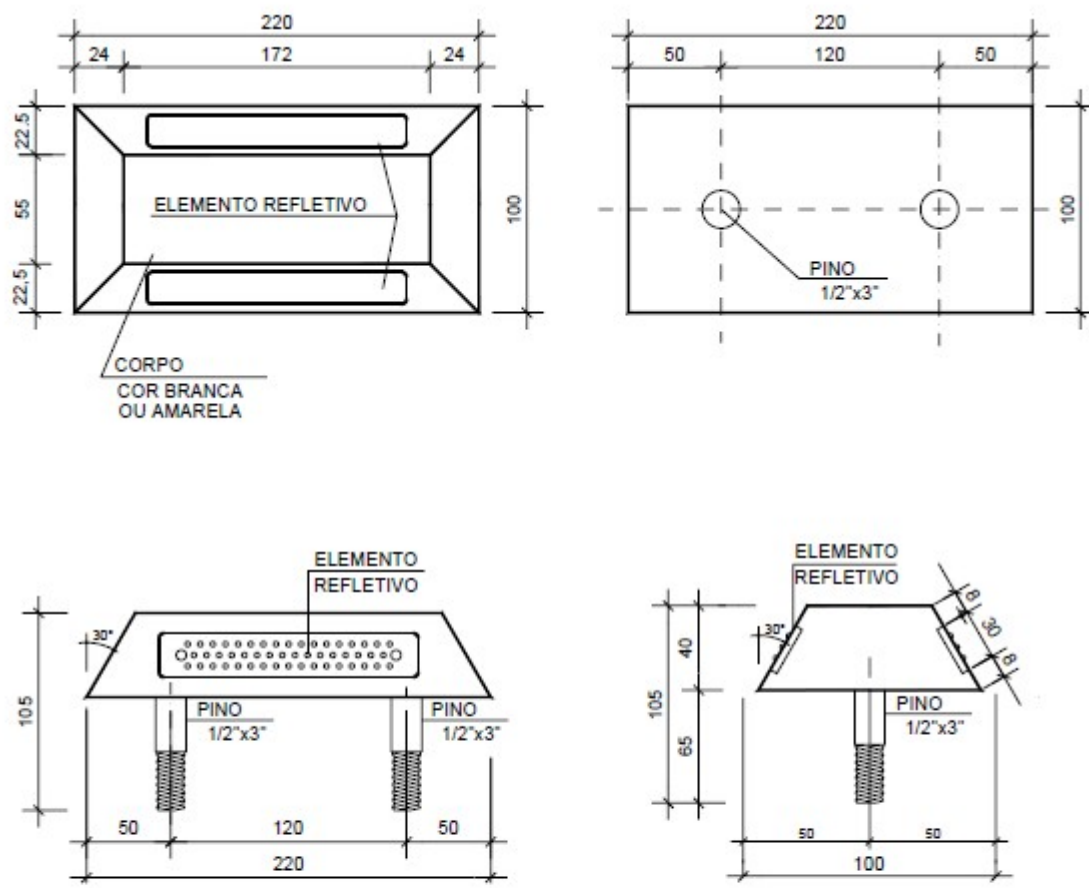
## ANEXO A – DESENHOS ILUSTRATIVOS PARA ELEMENTOS REFLETIVOS



Obs.:

NO TACHÃO BIDIRECIONAL, EXISTE ELEMENTO REFLETIDO DOS DOIS LADOS DA PEÇA.  
NO MONODIRECIONAL, O ELEMENTO ESTÁ PRESENTE EM APENAS UM DOS LADOS.

**Figura A1 – Tachão Refletivo com Pino de Fixação**



Obs.:

NO MINI-TACHÃO BIDIRECIONAL, EXISTE ELEMENTO REFLETIDO DOS DOIS LADOS DA PEÇA.  
NO MONODIRECIONAL, O ELEMENTO ESTÁ PRESENTE EM APENAS UM DOS LADOS.

**Figura A2 - Mini-tachão Refletivo com Pino de Fixação**

## TACHAS REFLETIVAS

### 1 OBJETIVO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as características e condições mínimas para o fornecimento e instalação de tachas refletivas destinadas à sinalização viária horizontal.

### 2 DEFINIÇÕES

A tacha refletiva constitui dispositivo auxiliar à sinalização horizontal, cuja função principal é delimitar e orientar as faixas de rolamento das vias.

### 3 MATERIAIS

Além do atendimento à **ABNT NBR 14636**, as tachas refletivas deverão atender aos requisitos mínimos estabelecidos nesta especificação.

#### 3.1 Corpo

O corpo deverá:

- ser constituído de material durável;
- possuir elevada resistência a impactos;
- poder ser apresentado nas cores:
  - amarela;
  - cinza;
  - branca;
  - incolor.

As dimensões recomendadas são:

- **100 mm x 100 mm x 20 mm**

Não é recomendada a utilização de corpos com altura superior a **22 mm**.

O formato do corpo deverá:

- permitir limpeza natural dos elementos refletivos pela ação do tráfego e das chuvas;
- possuir ranhuras ou cavidades na parte inferior para permitir adequada penetração do material de colagem.

As tachas deverão suportar aplicação de carga de compressão de **15000 kgf**.

#### 3.2 Pino de Fixação

O pino de fixação deverá:

- ser constituído por parafuso de aço com rosca completa;
- possuir proteção contra corrosão;
- possuir cabeça arredondada;
- permanecer embutido no corpo da tacha;

O objetivo é evitar que, em caso de ruptura do dispositivo, ocorram riscos aos usuários da via.

### 3.3 Catadióptrico

O elemento refletivo deverá:

- ser constituído por plástico ou vidro lapidado e espelhado;
- permanecer perfeitamente embutido no corpo da tacha.

As cores permitidas são:

- branco;
- amarelo;
- vermelho;

ou outras previstas no projeto executivo.

Na ausência de especificação deverá ser utilizada a cor branca.

Os catadióptricos deverão atender integralmente à **ABNT NBR 14636**.

### 3.4 Retro-refletividade

A retro-refletividade deverá atender integralmente aos requisitos estabelecidos na **ABNT NBR 14636**.

### 3.5 Cola

A cola utilizada deverá:

- proporcionar perfeita aderência entre a tacha e o pavimento;
- possuir tempo máximo de secagem de **30 minutos**.

## 4 EQUIPAMENTOS

Equipamentos mínimos para implantação das tachas refletivas:

- veículo tipo pick-up ou utilitário com motorista;
- duas furadeiras elétricas **3/4"**;
- compressor de ar comprimido;
- ferramentas manuais diversas;
- equipamentos de sinalização de obras.

## 5 EXECUÇÃO

### 5.1 Considerações Gerais

A abertura do trecho ao tráfego somente será permitida após **45 minutos da última colagem executada**.

Os serviços deverão possuir acompanhamento adequado das condições operacionais e de segurança viária.

A instalação não deverá ser executada:

- em dias chuvosos;
- sobre pavimento molhado;
- em condições que prejudiquem a aderência.

Nos locais onde houver substituição de tachas existentes:

- os dispositivos antigos deverão ser removidos;
- os furos deverão ser preenchidos com material selante adequado.

## 5.2 Sinalização

Deverá ser executada sinalização adequada do local durante toda a realização dos serviços.

## 5.3 Pré-marcação

Antes da instalação deverá ser realizada pré-marcação para garantir:

- alinhamento;
- espaçamento;
- correto posicionamento das peças.

## 5.4 Furação

Deverá ser executado:

- 1 (um) furo no pavimento;
- utilização de broca de vídea;
- profundidade aproximada de **60 mm**.

Posteriormente deverá ser realizada limpeza do furo utilizando jato de ar.

## 5.5 Apicoamento

Para pavimentos em concreto Portland recomenda-se executar apicoamento superficial no local de instalação da tacha visando melhorar sua ancoragem.

## 5.6 Limpeza

Para melhor aderência dos dispositivos ao pavimento deverá ser realizada limpeza adequada eliminando:

- poeira;
- torrões de argila;
- agregados soltos;
- óleo;
- resíduos asfálticos;
- outros contaminantes.

Poderão ser utilizados:

- ar comprimido;
- varredura;
- escova de aço;

- lixa;
- detergente.

## 5.7 Colagem

Após a limpeza do furo:

- este deverá ser totalmente preenchido com cola;
- consumo médio aproximado: **80 g por tacha.**

Posteriormente:

- a cola deverá ser espalhada sobre o pavimento no local de aplicação;
- o adesivo deverá preencher completamente as cavidades e ranhuras existentes na base do dispositivo.

Após a instalação:

- a tacha deverá ser pressionada contra o pavimento;
- deverá ocorrer aderência uniforme em toda sua base;
- não serão admitidos trechos em balanço.

Quando houver irregularidades superficiais:

- a cola deverá atuar como elemento nivelador.

Os excessos de cola deverão ser removidos.

## 6 CONTROLE

O fabricante ou fornecedor deverá ser responsável pela realização dos ensaios necessários ao atendimento desta especificação.

Os materiais utilizados deverão possuir qualidade comprovada por laboratório credenciado.

A fiscalização deverá verificar:

- a) acabamento visual;
- b) espaçamento entre elementos;
- c) conformidade com projeto executivo.

## 7 ACEITAÇÃO

Os serviços serão aceitos e passíveis de medição quando atenderem simultaneamente aos requisitos de:

- materiais;
- execução;
- garantia.

## 7.1 Materiais

Todos os materiais fornecidos deverão:

- atender às normas técnicas aplicáveis;
- ser submetidos à inspeção visual prévia.

## 7.2 Execução

Os serviços serão aceitos desde que:

- as condições de acabamento sejam satisfatórias;
- os espaçamentos não apresentem divergência superior a **5%** em relação ao projeto.

## 7.3 Garantias

O material fornecido e instalado deverá possuir garantia contra:

- perda excessiva de retro-refletividade ao longo da vida útil;
- quebra por **2 anos**, sob condições normais de utilização;
- soltura por **2 anos**, excetuando-se deterioração, ruptura ou arrancamento do pavimento.

O prazo poderá sofrer alterações conforme:

### VDM – Volume Diário Médio de Veículos

Na ocorrência de falhas:

- as tachas defeituosas deverão ser substituídas pela Contratada.

## **ANEXO III**

### **REMOÇÃO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EXISTENTE**

#### **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

##### **1. OBJETO:**

- 1.1. Esta especificação fixa as condições exigíveis para a execução dos serviços de remoção de sinalização horizontal existente nas vias e bolsões de estacionamento dos Campi da Cidade Universitária “Armando Salles de Oliveira” (CUASO) e Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), compreendendo mão de obra, equipamentos, ferramentas, materiais auxiliares, sinalização de segurança, transporte e destinação adequada dos resíduos gerados.

##### **2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

- 2.1. Na execução dos serviços deverão ser observadas, no que couber e conforme aplicabilidade, as seguintes normas técnicas, manuais e regulamentos:
  - a. Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal – SENATRAN;
  - b. Manual de Sinalização Urbana – CET/SP;
  - c. Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT;
  - d. NR-18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção;
  - e. NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual;
  - f. Demais normas técnicas aplicáveis.

##### **3. REQUISITOS GERAIS**

- 3.1. Os serviços de remoção deverão ser executados de forma a eliminar totalmente a sinalização horizontal existente, preservando a integridade do pavimento.
- 3.2. Os métodos utilizados não poderão provocar danos estruturais, deformações, desagregações, fissuras ou alterações significativas nas características superficiais do pavimento.
- 3.3. Antes do início dos serviços deverá ser implantada sinalização provisória de segurança conforme normas aplicáveis.
- 3.4. A execução dos serviços deverá observar todas as normas de segurança do trabalho vigentes.
- 3.5. Durante a execução dos serviços deverão ser adotadas medidas para minimizar poeira, resíduos e interferências ao tráfego.

#### **4. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

4.1. A remoção poderá ser executada por processos mecânicos, manuais ou térmicos adequados, mediante aprovação da fiscalização da PUSP-CB.

4.2. Poderão ser utilizados, entre outros:

- a) lixamento mecânico;
- b) fresagem superficial;
- c) escovamento mecânico;
- d) hidrojateamento;
- e) aquecimento controlado;
- f) outros métodos aprovados pela fiscalização.

4.3. Não será permitida a utilização de métodos que provoquem:

- a) polimento excessivo do pavimento;
- b) danos à camada superficial;
- c) deformações permanentes;
- d) perda de aderência;
- e) comprometimento das condições de segurança.

4.4. Após a remoção deverá ser executada limpeza completa da superfície.

4.5. Durante a execução dos serviços deverão ser adotadas medidas para minimizar poeira, resíduos e interferências ao tráfego.

#### **5. ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS**

5.1. Os serviços serão aceitos quando:

- a) toda a sinalização existente tiver sido removida;
- b) não houver marcas que prejudiquem a nova sinalização;
- c) o pavimento não apresentar danos;
- d) a superfície estiver limpa e apta para nova aplicação.

**6. MEDIÇÃO**

6.1. Os serviços serão medidos em metros quadrados (m<sup>2</sup>) efetivamente removidos e aceitos pela fiscalização.

**ANEXO IV**

**CILINDRO FLEXÍVEL DELIMITADOR DE TRÁFEGO COM FAIXAS REFLETIVAS E CHUMBADOR**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**1. OBJETO:**

1.1. Esta especificação fixa as condições exigíveis para fornecimento e instalação de cilindros flexíveis delimitadores de tráfego destinados à segregação, canalização e orientação do fluxo de veículos, ciclistas e pedestres.

**2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES:**

2.1. Na execução dos serviços deverão ser observadas, no que couber e conforme aplicabilidade:

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito;
- Manual de Sinalização Urbana – CET/SP;
- ABNT NBR 14636 – Tachas refletivas viárias;
- Manuais e recomendações dos fabricantes;
- Normas de segurança aplicáveis.

**3. REQUISITOS DO MATERIAL:**

3.1. Os cilindros deverão ser confeccionados em material flexível de alta resistência mecânica, resistente a impactos, intempéries, raios ultravioletas e deformações permanentes.

3.2. Os cilindros deverão apresentar as seguintes características mínimas:

- a) altura aproximada de 80 cm;
- b) diâmetro entre 10 cm e 20 cm (De acordo com a demanda da PUSP-CB);
- c) no mínimo duas faixas refletivas;
- d) cor compatível com as normas de sinalização viária;
- e) base compatível com fixação por chumbador;
- f) sistema de fixação resistente às solicitações de uso.

- g) Será admitida tolerância máxima de  $\pm 5$  cm no posicionamento e  $\pm 2^\circ$  de inclinação

## 4. INSTALAÇÃO

4.1. Os cilindros deverão ser instalados conforme recomendação do fornecedor e orientação da fiscalização.

4.2. A instalação deverá garantir:

- a) alinhamento adequado;
- b) perpendicularidade em relação ao pavimento;
- c) espaçamento conforme projeto;
- d) fixação firme e estável.

4.3. Não serão admitidos cilindros inclinados, soltos ou com deficiência de fixação.

## 5. ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão aceitos quando:

- a) os materiais atenderem às especificações;
- b) os dispositivos estiverem corretamente alinhados;
- c) a fixação estiver adequada;

## 6. MEDIÇÃO

6.1. Os serviços serão medidos por unidade (un) efetivamente instalada e aceita pela fiscalização.

## **ANEXO V**

### **REMOÇÃO DE TACHAS E TACHÕES REFLETIVOS**

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

##### **1. OBJETIVO**

**1.1.** Esta especificação estabelece as condições mínimas para execução dos serviços de remoção de tachas e tachões refletivos existentes, incluindo fornecimento de mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte, limpeza e destinação adequada dos resíduos gerados, visando a preparação da superfície para implantação de nova sinalização viária ou adequação do sistema de sinalização existente.

##### **2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

**2.1.** Deverão ser observadas, quando aplicáveis, as seguintes normas, manuais e regulamentos:

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal – SENATRAN;
- Manual de Sinalização Urbana – CET/SP;
- DNIT – Manual de Sinalização Rodoviária;
- ABNT NBR 14636 – Sinalização Horizontal Viária – Tachas Refletivas Viárias – Requisitos;
- NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual;
- NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Demais normas técnicas e legislações vigentes aplicáveis.

##### **3. REQUISITOS GERAIS**

**3.1.** Os serviços deverão ser executados por equipe qualificada, utilizando equipamentos adequados ao tipo de pavimento e dispositivo a ser removido.

**3.2.** Antes do início dos serviços, deverá ser implantada sinalização de segurança conforme regulamentação vigente.

**3.3.** Os serviços deverão ser executados de forma a minimizar danos ao pavimento existente.

**3.4.** Durante a execução deverão ser adotadas medidas para garantir a segurança de pedestres, veículos e trabalhadores.

**3.5.** Os serviços não deverão ser executados em condições climáticas que prejudiquem a qualidade ou segurança operacional.

##### **4. EQUIPAMENTOS**

**4.1.** Equipamentos mínimos:

- a) veículo utilitário;
- b) marteleiro leve ou equipamento equivalente;
- c) espátulas metálicas;
- d) talhadeiras;
- e) lixadeiras ou equipamentos para acabamento superficial;
- f) compressor de ar;
- g) vassouras e escovas;

- h) equipamentos de sinalização provisória;
- i) ferramentas manuais diversas.

## 5. EXECUÇÃO

### 5.1 Sinalização

**5.1.1.** Antes do início dos serviços deverá ser implantada sinalização temporária visando isolamento e orientação do tráfego.

### 5.2 Remoção

**5.2.1.** A remoção das tachas e tachões deverá ocorrer por meios mecânicos ou manuais adequados.

**5.2.2.** Os dispositivos deverão ser removidos integralmente, incluindo:

- a) corpo do dispositivo;
- b) elementos refletivos;
- c) pinos de fixação;
- d) resíduos de cola ou adesivos.

**5.2.3.** Não serão admitidos fragmentos remanescentes que possam comprometer a segurança viária ou a execução de nova sinalização.

### 5.3 Recuperação da superfície

**5.3.1.** Após remoção dos dispositivos, os furos e cavidades existentes deverão ser preenchidos com material apropriado compatível com o pavimento existente.

**5.3.2.** A superfície deverá apresentar acabamento uniforme, sem ressaltos ou depressões.

### 5.4 Limpeza

**5.4.1.** Após execução dos serviços deverá ser realizada limpeza completa do local.

**5.4.2.** Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos imediatamente.

## 6. CONTROLE

**6.1.** A fiscalização deverá verificar:

- a) remoção integral dos dispositivos;
- b) inexistência de resíduos;
- c) acabamento da superfície;
- d) conformidade com projeto e solicitações da fiscalização.

## 7. MEDIÇÃO

**7.1.** Os serviços serão medidos por unidade (un) efetivamente instalada e aceita pela fiscalização.

## **8. ACEITAÇÃO**

### **8.1 Execução**

Os serviços serão aceitos quando:

- a) todos os dispositivos previstos tiverem sido removidos integralmente;
- b) não existirem elementos remanescentes;
- c) a superfície apresentar condições adequadas para utilização ou nova implantação de sinalização.

### **8.2 Limpeza**

O local deverá ser entregue completamente limpo e livre de resíduos.

### **8.3 Garantia**

A Contratada deverá corrigir, sem ônus à Contratante, quaisquer falhas decorrentes da execução dos serviços identificadas pela fiscalização durante o período contratual.



## USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

### Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código NJHC-LRVA-ALYA-XXTE no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/NJHC-LRVA-ALYA-XXTE>

**Guilherme Renan Moraes Silva**

Nº USP: 17823225

Data: 25/06/2026 10:46