

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 003/2026.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A presente contratação tem por objeto a execução de serviços de sinalização horizontal viária com fornecimento de materiais, mão de obra e todos os insumos necessários, destinados à Divisão de Trânsito do Município de Ibirubá.

A necessidade da contratação decorre do atual estado de conservação da sinalização horizontal existente, que se encontra, em grande parte, desgastada, com baixa visibilidade e comprometimento de sua função operacional. As demarcações anteriormente executadas com tinta viária de resina acrílica à base de solvente não apresentaram desempenho satisfatório quanto à durabilidade, aderência ao pavimento e resistência ao desgaste provocado pelo tráfego, resultando em rápida deterioração das marcações.

Sob a perspectiva do interesse público, a adequada sinalização horizontal é elemento essencial para a organização, regulamentação e segurança do trânsito, contribuindo diretamente para a redução de acidentes, melhoria da fluidez viária e orientação eficaz de condutores e pedestres. A deficiência ou ausência dessas demarcações compromete a segurança viária e pode ensejar riscos à integridade física dos usuários das vias, além de possível responsabilização do Município por omissão na manutenção adequada da infraestrutura viária.

Diante desse cenário, torna-se necessária a contratação de solução tecnicamente mais eficiente, mediante a utilização de material termoplástico refletivo, aplicado pelos processos de extrusão e aspersão (hot spray), que apresentam maior aderência, resistência ao desgaste e melhor desempenho em condições de tráfego intenso e variações climáticas, assegurando maior vida útil e visibilidade, especialmente no período noturno.

A contratação permitirá a execução, sob demanda, de serviços de demarcação viária em diversas vias do Município, com prioridade para a área central e demais locais que demandem reforço ou replantação da sinalização, conforme definição da Administração.

Assim, a contratação pretendida se justifica como medida indispensável para garantir a segurança viária, a eficiência da mobilidade urbana e o atendimento ao interesse público, mediante a adoção de solução mais durável, eficaz e economicamente vantajosa no médio e longo prazo.

O(s) serviço(s) objeto desta contratação são caracterizados como comuns, em razão de possuírem padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado e normas técnicas amplamente consolidadas, notadamente as ABNT NBR 13132/2021 e ABNT NBR 13159/2021, sendo passíveis de descrição precisa no termo de referência, sem necessidade de soluções inovadoras ou desenvolvimento tecnológico específico.

2. SETORES REQUISITANTES

O presente ETP - Estudo Técnico Preliminar foi requisitado pela Divisão de Trânsito.

3. DEMONSTRATIVO DO ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Não foi elaborado plano de contratações anual, no entanto a despesa está prevista na LOA.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação deverá atender a requisitos técnicos, operacionais, legais e de desempenho, indispensáveis à adequada execução dos serviços de sinalização horizontal viária, conforme descrito a seguir:

1. Requisitos técnicos do objeto



Os serviços deverão ser executados com fornecimento integral de materiais, mão de obra, equipamentos e insumos necessários, utilizando material termoplástico refletivo aplicado pelos processos de extrusão e aspersão (hot spray), conforme especificações definidas no Termo de Referência.

O material deverá atender às normas ABNT NBR 13132/2021 (extrusão) e ABNT NBR 13159/2021 (aspersão), devendo apresentar qualidade, durabilidade, aderência ao pavimento, resistência ao desgaste e adequada visibilidade diurna e noturna.

Deverá ser assegurada a aplicação de microsferas de vidro, conforme previsto nas normas técnicas, garantindo a retrorrefletividade da sinalização.

2. Requisitos de execução

A contratada deverá realizar a limpeza prévia das superfícies, garantindo que estejam secas e livres de impurezas que comprometam a aderência do material.

A aplicação deverá ser realizada com equipamentos apropriados e em conformidade com as boas práticas técnicas, assegurando acabamento uniforme, bordas definidas e rápida liberação ao tráfego.

Caberá à contratada a responsabilidade pela sinalização provisória da via e pelo controle do tráfego durante a execução dos serviços, em conformidade com a legislação vigente.

3. Requisitos de qualificação técnica

A contratada deverá comprovar aptidão para execução dos serviços por meio de atestado(s) de capacidade técnica, acompanhado(s) de Certidão de Acervo Técnico (CAT), emitida por entidade profissional competente.

Deverá ser comprovado o registro da empresa e do responsável técnico junto ao conselho profissional competente, bem como o vínculo deste com a empresa.

4. Requisitos operacionais

Os serviços serão executados sob demanda, conforme solicitação da Administração, devendo a contratada iniciar a execução no prazo máximo de 10 (dez) dias após o recebimento da ordem de serviço.

A contratada deverá disponibilizar todos os equipamentos necessários à execução, devidamente calibrados e em condições adequadas de uso.

Os veículos e equipamentos utilizados deverão atender às exigências do Código de Trânsito Brasileiro.

5. Requisitos de medição e pagamento

A medição dos serviços será realizada com base na área efetivamente executada, em metros quadrados (m²), abrangendo todos os tipos de demarcação.

Somente serão considerados para pagamento os serviços devidamente executados e aceitos pela fiscalização.

6. Requisitos de desempenho e garantia

A contratada deverá assegurar a durabilidade mínima dos serviços pelo período de 3 (três) anos, mantendo níveis adequados de desempenho ao longo de toda a vigência da garantia.

A verificação do desempenho nesse período deverá basear-se em critérios objetivos, considerando a preservação da funcionalidade da sinalização horizontal quanto à visibilidade, aderência, legibilidade e integridade. Como referência, poderão ser estabelecidos, no Termo de



Referência, parâmetros mínimos de desempenho ao longo do tempo, definidos a partir de percentuais de área em condições adequadas de uso.

O não atendimento aos padrões mínimos de desempenho ensejará a obrigação de refazimento dos serviços pela contratada, sem ônus para a Administração, nos termos a serem detalhados no Termo de Referência.

7. Requisitos legais e normativos

Os serviços deverão observar integralmente a legislação de trânsito vigente, bem como as normas técnicas aplicáveis da ABNT e demais regulamentos pertinentes.

A execução deverá atender aos princípios da segurança viária, eficiência e interesse público.

Dessa forma, os requisitos estabelecidos asseguram a adequada execução do objeto, com qualidade, durabilidade e eficiência, atendendo plenamente à necessidade da Administração.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Analisando o mercado, entendem-se viáveis as seguintes alternativas, abaixo indicadas com os seus prós e contras, considerando especificamente as tecnologias disponíveis para sinalização horizontal:

1. Execução com tinta de resina acrílica à base de solvente

Prós:

Baixo custo inicial de aquisição e aplicação;
Ampla oferta de empresas no mercado;
Facilidade de aplicação, com menor exigência de equipamentos especializados;
Boa secagem inicial.

Contras:

Baixa durabilidade, especialmente em vias com tráfego médio a intenso;
Elevada frequência de manutenção e repintura;
Menor resistência à abrasão e às intempéries;
Perda rápida de refletividade e visibilidade noturna;
Maior custo ao longo do tempo (custo de ciclo de vida desfavorável);
Uso de solventes, com maior impacto ambiental e emissão de compostos orgânicos voláteis.

2. Execução com tinta à base de metil metacrilato (MMA)

Prós:

Alta durabilidade em comparação às tintas acrílicas;
Excelente aderência ao pavimento;
Elevada resistência à abrasão e às intempéries;
Boa visibilidade diurna e noturna quando associada a microesferas;
Secagem rápida, com liberação ágil ao tráfego.

Contras:

Custo elevado, geralmente próximo ou superior ao termoplástico;
Forte odor durante a aplicação, podendo causar desconforto em áreas urbanas;
Exige mão de obra especializada e controle rigoroso de aplicação;
Menor disponibilidade de empresas especializadas em algumas regiões;
Sensibilidade maior a falhas de aplicação, podendo comprometer o desempenho.

3. Execução com material termoplástico por aspersão (hot spray)

Prós:

Boa durabilidade, superior às tintas acrílicas;
Adequado para linhas longitudinais (eixo, bordo e canalização);
Aplicação mecanizada com boa produtividade;
Boa refletividade com uso de microsferas;
Melhor relação custo-benefício em comparação ao MMA para grandes extensões lineares.

Contras:

Durabilidade inferior ao termoplástico extrudado em áreas de alto desgaste;
Exige equipamentos específicos e controle técnico na aplicação;
Sensível a condições inadequadas de superfície.

4. Execução com material termoplástico por extrusão

Prós:

Elevada durabilidade e resistência ao desgaste;
Maior espessura (mínimo de 3,0 mm), garantindo maior vida útil;
Excelente desempenho em áreas críticas (faixas de pedestres, zebrações, símbolos e legendas);
Alta visibilidade e refletividade ao longo do tempo;
Redução significativa de intervenções de manutenção.

Contras:

Maior custo inicial;
Necessidade de equipamentos específicos e mão de obra especializada;
Menor número de empresas aptas em comparação às tintas convencionais.

5. Combinação de tecnologias (termoplástico por extrusão + hot spray)

Prós:

Aplicação do material mais adequado conforme o tipo de sinalização;
Maximização da durabilidade e desempenho global;
Redução de custos de manutenção ao longo do tempo;
Melhor desempenho em termos de segurança viária;
Equilíbrio entre custo e vida útil.

Contras:

Exige planejamento técnico mais detalhado;
Maior rigor na fiscalização e controle da execução;
Custo inicial superior às soluções convencionais.

6. Formas de contratação

a) Dispensa de licitação

Prós:

Agilidade no processo;
Menor burocracia.

Contras:



Inviável para o volume estimado da contratação (limites legais);
Risco de fracionamento de despesa;
Menor competitividade.

b) Pregão eletrônico

Prós:

Ampla competitividade;
Transparência e economicidade;
Adequado para serviços comuns de engenharia;
Possibilidade de obtenção de melhores preços.

Contras:

Exige boa definição técnica do objeto;
Necessidade de gestão adequada do processo.

c) Sistema de Registro de Preços (SRP)

Prós:

Permite execução sob demanda;
Flexibilidade na contratação ao longo do tempo;
Evita contratação integral imediata;
Adequado para quantitativos estimados.

Contras:

Necessidade de controle contínuo da ata;
Dependência da gestão eficiente das ordens de serviço.

Após a análise do custo-benefício de cada uma delas, optou-se pela solução de execução de sinalização horizontal com material termoplástico, utilizando os processos de extrusão e aspersão (hot spray), por apresentar maior durabilidade, elevada resistência ao desgaste, melhor aderência ao pavimento e superior desempenho em visibilidade diurna e noturna.

Tal solução se mostra mais eficiente sob a ótica do interesse público, pois reduz a necessidade de manutenções frequentes, aumenta a vida útil da sinalização e proporciona maior segurança viária, especialmente em vias com tráfego intenso, resultando em melhor aproveitamento dos recursos públicos ao longo do tempo.

6. QUANTITATIVO ESTIMADO DOS ITENS POR SOLUÇÃO

Entende-se necessária a contratação dos seguintes itens e quantitativos:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Execução de sinalização horizontal com fornecimento e aplicação de material termoplástico refletivo pelo processo de extrusão, incluindo mão de obra, equipamentos e insumos. Aplicação em faixas de pedestres, áreas zebreadas, linhas de retenção, símbolos e legendas. Espessura mínima de 3,0 mm, com aplicação de microesferas de vidro. Conforme ABNT NBR 13132/2021.	m ²	9.000
2	Execução de sinalização horizontal com fornecimento e aplicação de material termoplástico refletivo pelo processo de aspersão	m ²	1.000



<p>(hot spray), incluindo mão de obra, equipamentos e insumos. Aplicação em linhas divisoras de fluxo de mesmo sentido, linhas divisoras de fluxo de sentidos opostos e linhas de bordo. Espessura mínima de 1,5 mm, com aplicação de microesferas de vidro. Conforme ABNT NBR 13159/2021.</p>		
--	--	--

As unidades e especificações de itens presentes na tabela são justificadas com base nos seguintes critérios:

A adoção da unidade de medida em metros quadrados (m²) se mostra tecnicamente adequada por permitir a padronização da medição e do pagamento dos serviços, abrangendo tanto elementos lineares quanto áreas e símbolos, garantindo maior precisão e equidade na quantificação dos serviços executados.

A divisão dos itens por tipo de tecnologia aplicada (extrusão e aspersão) decorre das características técnicas e funcionais de cada método, sendo o processo de extrusão mais indicado para demarcações transversais e áreas de maior desgaste, em razão de sua maior espessura e durabilidade, enquanto o processo de aspersão (hot spray) é mais adequado para demarcações longitudinais, proporcionando melhor produtividade e custo-benefício.

As especificações técnicas estabelecidas, incluindo espessura mínima, aplicação de microesferas de vidro e atendimento às normas da ABNT, visam assegurar a qualidade, durabilidade, visibilidade e segurança da sinalização horizontal, atendendo aos padrões exigidos pela legislação de trânsito vigente.

Os quantitativos estimados foram definidos com base em levantamento técnico realizado pela Administração, considerando as necessidades atuais de implantação e reforço da sinalização viária, acrescidos de margem técnica para atendimento de demandas futuras, sendo compatíveis com a adoção de sistema de registro de preços e execução sob demanda.

Dessa forma, os itens e quantitativos propostos mostram-se adequados e suficientes para atender à necessidade pública identificada, com eficiência técnica e racionalidade na aplicação dos recursos públicos.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base na pesquisa realizada, conforme documentos anexos, se verificou que o valor estimado é de R\$ 1.767.000,00 (um milhão, setecentos e sessenta e sete mil reais).

A estimativa foi elaborada a partir de pesquisa simplificada de mercado, considerando três cotações válidas para cada item, com adoção do valor médio como referência para definição dos preços unitários.

Para o Item 1 – Termoplástico por Extrusão, obteve-se valor médio unitário de R\$ 185,00/m², e considerando o quantitativo estimado de 9.000 m², resulta no valor total de R\$ 1.665.000,00.

Para o Item 2 – Termoplástico por Aspersão (Hot Spray), obteve-se valor médio unitário de R\$ 102,00/m², e considerando o quantitativo estimado de 1.000 m², resulta no valor total de R\$ 102.000,00.

Dessa forma, o valor global estimado da contratação corresponde à soma dos valores dos itens, totalizando R\$ 1.767.000,00, sendo este o montante previsto para eventual contratação, a ser utilizado como parâmetro para avaliação da viabilidade econômica da solução escolhida.

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

A solução definida consiste na contratação de empresa especializada para execução de serviços de sinalização horizontal viária, com fornecimento integral de materiais, mão de obra,



equipamentos e todos os insumos necessários, utilizando material termoplástico aplicado a quente pelos processos de extrusão e aspersão (hot spray), conforme as normas técnicas aplicáveis.

A contratação será realizada por meio de **pregão eletrônico com formação de ata de Registro de Preços**, considerando que os quantitativos são estimados e a execução ocorrerá sob demanda, conforme as necessidades da Administração ao longo da vigência contratual. Essa forma de contratação proporciona maior flexibilidade operacional, evita a imobilização desnecessária de recursos e permite melhor gestão das intervenções viárias.

A solução contempla a aplicação de termoplástico por extrusão para demarcações transversais e áreas de maior desgaste (faixas de pedestres, zebrações, linhas de retenção, símbolos e legendas), devido à sua maior espessura e resistência, e termoplástico por aspersão (hot spray) para demarcações longitudinais (linhas de fluxo e bordo), garantindo eficiência técnica e melhor relação custo-benefício.

A contratada será responsável por todas as etapas da execução, incluindo limpeza prévia das superfícies, sinalização provisória, controle de tráfego, aplicação mecanizada dos materiais e liberação segura da via, devendo utilizar equipamentos adequados e mão de obra qualificada. Também deverá apresentar laudos técnicos atualizados dos materiais, emitidos por laboratório acreditado, conforme as normas pertinentes, garantindo a conformidade e qualidade dos insumos empregados.

Quanto à manutenção e assistência técnica, a solução prevê a garantia mínima de 3 (três) anos, período durante o qual a contratada deverá assegurar o desempenho da sinalização conforme os níveis mínimos estabelecidos. Caso sejam constatadas falhas, como perda de aderência, desgaste excessivo, fissuras ou comprometimento da visibilidade, a contratada deverá refazer integralmente os serviços nos trechos não conformes, sem qualquer ônus para a Administração.

Do ponto de vista técnico e econômico, essa solução se mostra mais vantajosa por proporcionar maior durabilidade, redução da necessidade de intervenções corretivas, melhoria da segurança viária e otimização dos recursos públicos, atendendo de forma eficiente e sustentável à necessidade identificada.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não se verifica contratações correlatas, nem interdependentes, para a viabilidade e a contratação desta demanda.

10. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Na adoção da presente solução não se vislumbra motivos para a não adoção do parcelamento.

11. DEMONSTRATIVO RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a adoção da solução se espera a obtenção de ganhos significativos em termos de economicidade, eficiência operacional e melhor aproveitamento dos recursos públicos disponíveis.

Do ponto de vista econômico, a utilização de material termoplástico, com durabilidade mínima de 3 (três) anos, tende a reduzir a necessidade de reaplicações frequentes, quando comparado às soluções anteriormente utilizadas, como a tinta acrílica viária. Isso implica diminuição de custos recorrentes com manutenção, retrabalho e mobilização de equipes, gerando economia ao longo do ciclo de vida da sinalização.

Sob o aspecto dos recursos humanos, a contratação de empresa especializada transfere à contratada a responsabilidade pela execução integral dos serviços, incluindo mão de obra qualificada, equipamentos e controle operacional, permitindo que a equipe técnica da Administração atue de



forma mais estratégica, concentrando-se na fiscalização e gestão contratual, em vez da execução direta dos serviços.

Em relação aos recursos materiais, a solução proposta otimiza o uso de insumos, uma vez que o material termoplástico apresenta maior resistência ao desgaste, melhor aderência ao pavimento e superior desempenho em visibilidade, especialmente no período noturno, reduzindo perdas e aumentando a eficiência da aplicação.

Além disso, espera-se melhoria significativa na segurança viária e na organização do tráfego, com sinalização mais durável, visível e padronizada, contribuindo para a redução de acidentes e maior fluidez nas vias urbanas.

Por fim, a adoção de contratação sob demanda, com estimativa de quantitativos e possibilidade de parcelamento por itens, proporciona maior flexibilidade à Administração, permitindo a execução dos serviços conforme a necessidade real, evitando desperdícios e promovendo melhor gestão financeira dos recursos públicos.

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A CONTRATAÇÃO

Antes da formalização da contratação, a Administração deverá adotar as seguintes medidas para assegurar a adequada execução, fiscalização e gestão contratual:

1. Planejamento e instrução processual

Consolidar e aprovar o Estudo Técnico Preliminar (ETP) e o Termo de Referência (TR);
Definir a modalidade de contratação e os critérios de julgamento;
Realizar pesquisa de preços conforme a legislação vigente;
Verificar a compatibilidade com as dotações orçamentárias disponíveis;
Elaborar a minuta do edital e do contrato.

2. Definição da equipe de fiscalização

Designar formalmente os fiscais do contrato;
Definir atribuições claras quanto ao acompanhamento, medição, aceitação dos serviços e registro de ocorrências;
Garantir que os servidores designados possuam conhecimento básico sobre sinalização viária e leitura de especificações técnicas.

3. Capacitação dos servidores envolvidos

Promover orientação técnica interna quanto aos critérios de fiscalização, especialmente:
- verificação visual de aderência, visibilidade e integridade da sinalização;
- avaliação dos parâmetros de desempenho ao longo do tempo;
- conferência de medições por área (m²);
Se necessário, realizar treinamento simplificado ou instrução técnica com apoio de material normativo.

4. Padronização dos procedimentos de fiscalização

Definir metodologia de medição e registro dos serviços executados;
Padronizar relatórios de fiscalização e registros fotográficos;
Definir critérios objetivos para aceitação e rejeição dos serviços.

5. Preparação operacional da Administração

Definir responsáveis pela indicação dos locais de execução;



Estruturar canal de comunicação com a contratada para solicitações sob demanda;
Planejar a priorização das vias a serem atendidas.

6. Verificação documental pré-contratual

Conferir a habilitação da empresa vencedora;
Validar os laudos técnicos dos materiais exigidos;
Verificar a regularidade fiscal, trabalhista e técnica;
Confirmar a vinculação do responsável técnico.

7. Alinhamento técnico inicial com a contratada

Realizar reunião de alinhamento antes do início da execução;
Esclarecer padrões de execução, critérios de medição e exigências de desempenho;
Definir rotinas de comunicação e prazos operacionais.

A adoção dessas providências visa reduzir riscos na execução contratual, garantir a qualidade dos serviços prestados e assegurar que a Administração disponha de condições adequadas para fiscalizar e gerir o contrato de forma eficiente.

13. IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação proposta apresenta vantagens relevantes sob a perspectiva da sustentabilidade socioambiental, especialmente em razão da maior durabilidade e desempenho do material termoplástico em comparação às soluções tradicionalmente utilizadas. Ao proporcionar vida útil mínima de 3 (três) anos, reduz-se significativamente a necessidade de reaplicações frequentes, o que implica menor consumo de insumos, diminuição da geração de resíduos e redução de deslocamentos operacionais, contribuindo para a otimização do uso de recursos públicos e menor impacto ambiental ao longo do tempo.

Além disso, a melhoria da qualidade da sinalização horizontal contribui diretamente para a segurança viária, promovendo melhor organização do tráfego, redução de acidentes e maior proteção a pedestres e condutores, caracterizando um impacto social positivo relevante.

No que se refere aos impactos ambientais, destacam-se: (i) emissões atmosféricas decorrentes do aquecimento do material termoplástico durante a aplicação; (ii) consumo de combustíveis fósseis pelos equipamentos utilizados; e (iii) geração de resíduos sólidos, como embalagens e eventuais sobras de material.

Como medidas mitigadoras, deverão ser adotadas: a utilização de materiais em conformidade com as normas técnicas, garantindo menor emissão de poluentes; o uso de equipamentos adequados e eficientes, devidamente regulados, visando reduzir o consumo de energia e combustível; o planejamento logístico das atividades para evitar deslocamentos desnecessários; e a correta gestão dos resíduos gerados, com destinação ambientalmente adequada, preferencialmente com encaminhamento para reciclagem quando aplicável.

Adicionalmente, a contratada deverá adotar boas práticas operacionais durante a execução dos serviços, evitando desperdícios e prevenindo a contaminação do solo ou do pavimento, assegurando que a atividade seja realizada de forma ambientalmente responsável.

Dessa forma, conclui-se que a contratação, além de atender à necessidade pública identificada, está alinhada a princípios de sustentabilidade, promovendo o uso racional de recursos, a redução de impactos ambientais e a geração de benefícios sociais associados à segurança no trânsito.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

O presente estudo evidência que a contratação da solução se mostra possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Ibirubá/RS, 16/04/2026.

Volmir Christ
Diretor de Trânsito

Marcio Gilvano Neves
Secretário de Obras e Viação

