



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

[Lei Federal nº. 14.133/2021](#)

Art.65 [Decreto Municipal nº. 10.672 de 01 de dezembro de 2023](#) (Regulamento Geral)

IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA TÉCNICA	
Área técnica	Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito
Servidor público responsável pelo estudo	Cristiane Aparecida Homan Razzini
Cargo e função	Técnica em Edificações
E-mail	seimob@campomourao.pr.gov.br
Telefone	(44) 3518-1132
1. DESCRIÇÃO NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO	
1.1. Justificativa, Interesse Público e Problema a ser Resolvido: A presente contratação fundamenta-se na necessidade premente de restabelecer, manter e expandir os padrões de segurança viária, organização do fluxo de veículos e acessibilidade urbana no Município de Campo Mourão/PR. A sinalização viária horizontal é um elemento vital de comunicação visual. A omissão em sua manutenção ou o uso de materiais de baixa durabilidade resulta no apagamento progressivo de faixas de pedestres, linhas divisórias de fluxo e eixos longitudinais, o que gera graves problemas sob a perspectiva do interesse público: - Risco Iminente à Vida: Elevação estatística dos índices de sinistros (acidentes) automobilísticos, colisões frontais e atropelamentos, especialmente no período noturno ou sob condições climáticas adversas (chuva e neblina), devido à perda de guias visuais retrorrefletivas. - Prejuízo à Mobilidade Urbana: Desordenamento do tráfego nas avenidas troncais e nos trechos de rodovias recém-municipalizadas que suportam intenso fluxo de veículos de passeio e frotas de transporte logístico agroindustrial. - Vulnerabilidade de Grupos Específicos: Comprometimento da segurança de travessia de pedestres, com destaque para a comunidade escolar (entorno de instituições de ensino) e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. A contratação por Sistema de Registro de Preços sob demanda é a solução mais vantajosa, pois permite a intervenção imediata e coordenada nas vias públicas à medida que o desgaste for identificado ou que novas obras de recapeamento asfáltico forem finalizadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB).	
1.2. Embasamento Legal: O procedimento encontra estrito amparo no seguinte arcabouço normativo: - Art. 88 da Lei Federal nº 9.503/1997 (Código de Trânsito Brasileiro - CTB): Dispõe que nenhuma via pavimentada poderá ser entregue à circulação ou aberta ao trânsito sem que esteja devidamente sinalizada, vertical e	





horizontalmente, sob pena de responsabilidade do órgão com circunscrição sobre ela.

- **Lei Federal nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos):** Especificamente no que tange aos princípios do planejamento, da eficiência, do interesse público e do desenvolvimento nacional sustentável.

- **Decreto Municipal nº 10.672/2023:** Que regulamenta a aplicação da Nova Lei de Licitações e a governança das contratações públicas no âmbito do Município de Campo Mourão.

1.3. Requisitos Indispensáveis e Padrões Mínimos de Qualidade (GELIC):

Para garantir a seleção da proposta mais vantajosa e afastar a contratação de serviços rudimentares ou de baixa durabilidade, o objeto deverá dispor dos seguintes requisitos técnicos mínimos:

- **Padrão de Desempenho Rodoviário:** Utilização de duas tecnologias principais adequadas ao volume de tráfego: Tinta Acrílica à Base de Solvente (espessura úmida de 0,4 a 0,6 mm) para vias secundárias; e Plástico a Quente / Termoplástico aplicado por aspersão (Hot-Spray - espessura mínima de 1,5 mm) e extrusão (espessura mínima de 3,0 mm) para eixos viários estruturais e faixas de pedestres.

- **Índices Homologados de Retrorrefletividade:** Obrigatoriedade de aplicação de sistema de aspersão dupla de microesferas de vidro (*Premix* e *Drop-on* Tipo II-A), garantindo níveis mínimos de retrorrefletividade noturna em conformidade com os parâmetros estipulados pela ABNT NBR 16184.

- **Conformidade com Normas Técnicas:** Todos os insumos químicos e metodologias de aplicação executados pela contratada deverão atender rigorosamente às normas ABNT NBR 11862, NBR 13132, NBR 13159 e NBR 15405 (limpeza mecânica prévia do pavimento).

- **Capacidade Operacional Automatizada:** Os serviços deverão ser executados por meio de caminhões pintores automáticos e maquinários dotados de guias eletrônicas de demarcação, garantindo alinhamento geométrico milimétrico e espessura homogênea da película.

1.4. Critérios e Práticas de Sustentabilidade:

Em cumprimento ao princípio do desenvolvimento sustentável, constituem obrigações contratuais imperativas da empresa adjudicatária:

- **Logística Reversa de Resíduos Perigosos:** A contratada será integralmente responsável por recolher, transportar e destinar de forma ambientalmente adequada 100% das embalagens vazias de tintas, solventes, restos de resinas e borras químicas geradas durante a execução dos serviços no município, atendendo à Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).





- **Comprovação de Destinação Final:** A liberação das medições e do faturamento financeiro fica estritamente condicionada à apresentação do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) eletrônico e do Certificado de Destinação Final (CDF) emitido por convertedor ou aterro industrial devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente (IAT/PR ou IBAMA).

- **Restrição Química de Poluentes:** Utilização prioritária de tintas e solventes com formulação de baixa emissão de Compostos Orgânicos Voláteis (COV), visando mitigar os impactos da dispersão química na atmosfera urbana e resguardar a saúde ocupacional dos operadores da obra.

2. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PCA

2.1. Alinhamento Estratégico com o Planejamento Municipal:

A presente demanda encontra-se em estrita consonância com o princípio do planejamento, pilar estrutural do art. 5º e art. 12, inciso VII, da Lei Federal nº 14.133/2021. A execução dos serviços sob demanda de engenharia viária e sinalização horizontal não constitui uma ação isolada, mas sim uma iniciativa integrada ao planejamento estratégico da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB) para o exercício corrente. Este alinhamento visa assegurar a eficiência administrativa, a previsibilidade orçamentária e a continuidade das ações de segurança viária no perímetro urbano e nos trechos de rodovias municipalizadas sob a jurisdição do Município de Campo Mourão/PR.

2.2. Identificação da Previsão no Plano de Contratações Anual (PCA):

A contratação pretendida está devidamente cadastrada, autorizada e prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) vigente do Município, estando perfeitamente vinculada às metas de manutenção e modernização da infraestrutura de tráfego. Os dados identificadores de planejamento para rastreabilidade e auditoria da Gerência de Licitações (GELIC) são:

- **Identificação do Item no PCA:** A presente contratação, encontra-se já vinculado junto ao PCA/2026, considerando sua publicação efetuada em 11/12/2025 (Órgão Oficial nº 3286), cuja contratação encontra-se indicada na linha 44 do referido Plano, estando dessa forma em congruência.

- **Unidade Requisitante:** Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito (GEADT / SEIMOB).

- **Descrição Consolidada no Planejamento:** *"Contratação de empresa especializada em engenharia de tráfego para a prestação de serviços sob demanda de sinalização viária horizontal, incluindo o fornecimento de materiais químicos (tintas acrílicas e termoplásticos a quente) e microesferas retrorrefletivas, para atendimento das vias urbanas e trechos de rodovias municipalizadas sob a circunscrição de Campo Mourão."*

2.3. Justificativa de Relevância e Coerência Orçamentária:





O dimensionamento dos quantitativos máximos e das tecnologias de alto desempenho (termoplásticos e acrílicos base solvente) detalhados para esta futura Ata de Registro de Preços guarda estrita harmonia com a capacidade operativa da secretaria e com as projeções de desembolso fixadas na Lei Orçamentária Anual (LOA). A inclusão prévia deste objeto no PCA ratifica o compromisso do órgão com a transparência e impede a fragmentação de despesas, garantindo que o município disponha de cobertura contratual legal para o pleno atendimento das diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Legislação Pertinente e Normas Técnicas:

A execução dos serviços de sinalização viária horizontal deverá observar, obrigatoriamente, o arcabouço normativo vigente, garantindo que nenhum material seja aplicado fora dos padrões legais. A Contratada responderá técnica e civilmente pela estrita aderência às seguintes normas:

- **Código de Trânsito Brasileiro (CTB):** Lei Federal nº 9.503/1997, com foco nas diretrizes de competência municipal sobre a sinalização (art. 88).

- **Manuais de Sinalização do CONTRAN:** Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito, especificamente o Volume IV - Sinalização Horizontal.

- **Normas Técnicas da ABNT:**

- NBR 11862: Tinta para sinalização horizontal à base de resina acrílica.

- NBR 13132: Termoplástico aplicado por extrusão e aspersão a quente para sinalização viária.

- NBR 13159: Termoplástico pré-misturado para sinalização viária.

- NBR 15405: Sinalização horizontal viária – Tintas – Procedimentos para execução da demarcação e acompanhamento técnico.

- NBR 16184: Sinalização horizontal viária – Microesferas de vidro – Requisitos e métodos de ensaio.

3.2. Requisitos Indispensáveis e Padrões Mínimos de Qualidade:

O objeto a ser contratado deve dispor de elementos técnicos consolidados no mercado para garantir que a sinalização não sofra desgaste precoce. São requisitos eliminatórios no recebimento dos serviços:

Homogeneidade da Película: A tinta ou termoplástico aplicados não podem apresentar estrias, bolhas, fissuras ou variações de tonalidade ao longo do trecho.

Geometria Rígida: Alinhamento milimétrico das faixas longitudinais e conformidade total com os gabaritos oficiais do CONTRAN para símbolos, setas e legendas.





Ancoragem Química: Aderência mecânica absoluta ao pavimento asfáltico, sendo obrigatória a limpeza prévia da via (remoção de poeira, óleo e agregados soltos) antes da pintura.

3.3. Características Físicas, Funcionais e de Desempenho:

Os materiais químicos selecionados devem apresentar comportamento físico estável sob as condições mercadológicas e climáticas locais:

Funcionalidade: Fornecer contraste visual nítido durante o dia (cores Branco Regulamentar e Amarelo Regulamentar estáveis) e refletividade superior à noite sob a incidência dos faróis dos veículos.

Desempenho de Secagem: Tempo de liberação ao tráfego de, no máximo, 15 minutos para os compostos termoplásticos a quente e 30 minutos para a tinta acrílica base solvente, evitando a paralisação prolongada das vias e marcas de pneus sobre as faixas novas.

3.4. Indicadores de Rendimento e Durabilidade:

Para mitigar o efeito de repinturas recursivas e garantir a economicidade, estabelecem-se os seguintes indicadores mínimos de desempenho:

Espessura da Película Seca: Monitorada via espessômetro digital, fixada em no mínimo 0,4 a 0,6 mm para tinta acrílica; 1,5 mm para termoplástico aspersado (Hot-Spray); e 3,0 mm para termoplástico extrudado.

Retrorefletividade Inicial: Índice mínimo de 250 mcd/m²/lx para faixas brancas e 150 mcd/m²/lx para faixas amarelas, medidos em até 30 dias após a aplicação (conforme NBR 16184).

Ciclo de Vida Útil Estimado: Durabilidade mínima em operação contínua de 12 meses para a tinta acrílica e de 36 a 48 meses para os materiais termoplásticos aplicados nos eixos estruturais e rodovias municipalizadas.

3.5. Compatibilidade com Sistemas, Estruturas ou Materiais Existentes:

A contratada deverá garantir que os polímeros e solventes das tintas novas sejam quimicamente compatíveis com os revestimentos asfálticos existentes no município (CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente) e com as demarcações pretéritas que não forem fresadas, impedindo reações químicas de rejeição, trincas ou deslocamento do material.

3.6. Dimensões da Sustentabilidade e Natureza Contratual (Prazos e Justificativa):

Natureza da Contratada: O objeto possui natureza de serviço comum de engenharia de caráter continuado. A manutenção da sinalização viária horizontal não pode sofrer solução de continuidade, pois o apagamento das faixas cessa a comunicação de segurança com o usuário, gerando colapso no ordenamento do trânsito.





Duração Inicial do Vínculo: A contratação será realizada via Sistema de Registro de Preços (SRP), com vigência inicial da Ata por 12 (doze) meses. Os contratos de fornecimento decorrentes poderão ser prorrogados sucessivamente até o limite de 10 anos, nos termos do art. 107 da Lei nº 14.133/2021, condicionado à demonstração de vantajosidade e manutenção dos preços de mercado.

Dimensão Ambiental: Exigência de logística reversa de 100% das latas e sobras químicas através de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificados de Destinação Final (CDF).

3.7. Padrões de Segurança, Garantia e Assistência Técnica:

Garantia Técnica Obrigatória: Prazo mínimo de garantia integral de 12 meses contra quaisquer defeitos de execução, desbotamento excessivo ou deslocamento.

Assistência Técnica Corretiva: Em caso de falhas prematuras detectadas pela fiscalização (Servidora Cristiane Razzini ou Paulo Cesar Candido), a contratada deverá iniciar os reparos corretivos no prazo improrrogável de 48 horas após a notificação, realizando a remoção mecânica do material danificado por hidrojateamento ou fresagem leve antes da reaplicação.

Proteção contra Obsolescência: Fica vedada a utilização de tintas ou insumos "fora de linha" ou que não possuam certificados atualizados de ensaio em laboratórios credenciados ao INMETRO/DNIT.

3.8. Análise de Competitividade e Soluções de Mercado:

O mercado de engenharia viária e sinalização horizontal possui ampla competitividade no Estado do Paraná e na região Sul do país, contando com múltiplos fornecedores e indústrias químicas aptas a fornecer os insumos regulamentados pelas normas ABNT. A equipe de planejamento avaliou que os requisitos técnicos fixados nesta seção (como a aspersão automatizada e espessuras normativas) são estritamente indispensáveis para resguardar a segurança pública e a durabilidade do patrimônio municipal. Tais exigências não representam barreira indevida à competição, mas sim garantias mínimas contra o inadimplemento técnico e a fragilidade do serviço nas vias de Campo Mourão.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHESS DÃO SUPORTE, QUE CONSIDEREM INTERDEPENDÊNCIAS COM OUTRAS CONTRATAÇÕES, DE MODO A POSSIBILITAR ECONOMIA DE ESCALA





4.1. Quantitativo Estimado e Preços Unitários Referenciais:

Conforme o planejamento das ações de engenharia de tráfego e infraestrutura viária para o município, ficam definidos de forma explícita os seguintes quantitativos máximos para fins de Registro de Preços:

Item	Solução / Tecnologia de Sinalização	Unid.	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
01	Prestação de serviços de sinalização horizontal de segurança viária com demarcação viária mecanizada, com fornecimento de tinta de resina acrílica a base de solvente, com aplicação de microesfera em todas as demarcações, de acordo com as normas do CTB e NBR's: 11862 (sinalização horizontal) e 16184 (microesferas de vidro). Limpeza do pavimento com jato d'água.	m²	75.000	36,64	2.748.000,00
02	Prestação de serviços de sinalização horizontal de segurança viária com demarcação viária mecanizada pelo processo de extrusão, com espessura de 3mm, com fornecimento de material termoplástico a quente, com aspersão concomitante de microesferas de vidro em todas as demarcações, de acordo com as normas do CTB e NBR's: 13132 (termoplástico aplicado por extrusão), 15402 (execução e avaliação) e 16184 (microesferas de vidro). Limpeza do pavimento com jato d'água.	m²	50.000	68,55	3.427.500,00
03	Prestação de serviços de sinalização horizontal de segurança viária com demarcação viária mecanizada pelo processo de aspersão a quente (hot-spray), com fornecimento de material termoplástico a quente, garantindo a espessura mínima de película seca de 1,5 mm. o serviço deverá contar com aspersão concomitante e dupla de microesferas de vidro em todas as demarcações, de acordo com as normas do CTB e NBR's: 13159 (material termoplástico aplicado por aspersão), 15402 (execução e avaliação da sinalização com termoplásticos), e 16184 (microesferas	m²	50.000	51,31	2.565.500,00





de vidro). Limpeza do pavimento com jato d'água.				
VALOR TOTAL PREVISTO PARA A CONTRATAÇÃO				R\$ 8.741.000,00

4.2. Memória de Cálculo Baseada em Critérios Objetivos:

O dimensionamento do quantitativo anual foi fundamentado em indicadores físicos mensuráveis da malha viária sob circunscrição municipal e no histórico de consumo consolidado pela Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito (GEADT), conforme as premissas abaixo:

Item 01 - Tinta Acrílica à Base de Solvente:

- **Critério:** Extensão de vias secundárias, bairros residenciais e vias de tráfego leve que demandam manutenção ordinária anual ou sinalização provisória pós-obras de saneamento/água.

- **Cálculo:** Média histórica de repintura e revitalização de eixos de bairros periféricos que totalizam aproximadamente 150 km lineares de faixas contínuas, tracejadas e transversais por ano (considerando largura padrão de 0,10 m a 0,15 m para linhas longitudinais e demarcações de vagas), além de áreas de estacionamento rotativo e cruzamentos locais.

Item 02 - Termoplástico a Quente - Hot-Spray:

Critério: Extensão das avenidas troncais estruturais urbanas de tráfego médio a alto e trechos de rodovias perimetrais municipalizadas que exigem maior durabilidade.

Cálculo: Levantamento geométrico de 12 eixos viários principais da cidade e anéis de contorno que somam cerca de 45 km lineares de vias de pista dupla, exigindo demarcação de linhas de bordo, faixas divisórias de fluxos da mesma direção e canalizações centrais (zebrados).

Item 03 - Termoplástico por Extrusão:

Critério: Elementos de sinalização viária horizontal submetidos a esforço tangencial severo e atrito constante de frenagem/arranque (Tráfego Pesado).

Cálculo: Inventário de pontos críticos urbanos e rodoviários:

- Revitalização e manutenção de 450 faixas de pedestres de grande porte (área central e entorno de escolas/polos universitários), calculando uma média de 24 m² de película por faixa (24 x 450 = 10.800 m²).

- Implantação de linhas de retenção ("PARE"), setas direcionais e inscrições no pavimento em cruzamentos semaforizados e trevos rodoviários urbanizados (4.200 m²).





4.3. Previsão de Consumo e Justificativa da Quantidade:

Vigência e Consumo: A previsão de consumo deste Registro de Preços é Anual (12 meses), com provável utilização fracionada.

Justificativa do Estoque Virtual: As quantidades estimadas justificam-se pela necessidade de garantir estoque contratual suficiente para responder às demandas imprevisíveis de expansão urbana e deterioração asfáltica. O modelo de Registro de Preços afasta o risco de desabastecimento técnico das equipes de fiscalização e impede a paralisação do ordenamento do trânsito viário em Campo Mourão.

4.4. Interdependências com Outras Contratações e Economia de Escala:

O planejamento desta demanda foi desenhado considerando a estrita interdependência com as seguintes contratações vigentes ou futuras da Prefeitura Municipal:

- **Contratos de Pavimentação, Recape e Operação Tapa-Buracos (SEIMOB):** A execução da sinalização horizontal é diretamente dependente da entrega das pistas asfálticas novas (CBUQ). O cronograma de Ordens de Serviço deste certame será sincronizado com o cronograma de obras civis de pavimentação, garantindo que o asfalto novo receba a sinalização definitiva imediatamente após o período técnico de cura do pavimento (mínimo 15 dias), evitando o tráfego desordenado e acidentes.

- **Economia de Escala por Lote Único:** Ao aglutinar em um único certame e em uma única disputa de preços o volume global estimado de tintas acrílicas e termoplásticos para atender tanto o perímetro urbano denso quanto as rodovias periféricas municipalizadas, o município atrai grandes empresas especializadas de engenharia viária com capacidade de mobilização em grande escala. O ganho de escala reduz sensivelmente o custo unitário por metro quadrado (m²) dos insumos químicos em comparação com pequenas aquisições isoladas ou fragmentadas por secretarias, garantindo ampla vantagem econômica para o erário e otimização dos comboios de maquinários pesados na região de Campo Mourão.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO, QUE CONSISTE NA ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS, E JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR;





5.1. Análise Prospectiva de Mercado e Benchmarking (Metodologias e Inovações):

A equipe de planejamento realizou um estudo de mercado (benchmarking) por meio da análise de contratações similares homologadas recentemente por outros municípios de médio e grande porte do Estado do Paraná (como Maringá, Cascavel e Guarapuava), além de consultar as diretrizes técnicas do Departamento de Estradas de Rodagem (DER/PR) e do DNIT.

Identificou-se que a tendência moderna na engenharia viária para eixos de tráfego pesado e rodovias urbanizadas consiste na migração dos materiais acrílicos convencionais (tintas a frio) para compostos poliméricos termoplásticos aplicados a quente. Essa transição tecnológica fundamenta-se na busca por resiliência mecânica, estabilidade química contra raios UV e manutenção prolongada dos índices de retrorrefletividade noturna.

Paralelamente, para garantir o amplo alinhamento com o mercado e verificar a cadeia de suprimentos das indústrias químicas de tintas viárias na Região Sul, o órgão realizou diálogos transparentes e consultas a catálogos técnicos de fornecedores credenciados. O objetivo foi aferir a viabilidade logística do fornecimento de resinas e microesferas de vidro normatizadas para o Município de Campo Mourão/PR.

5.2. Mapeamento e Avaliação das Alternativas Possíveis:

Para a resolução do problema identificado (desgaste severo e apagamento da sinalização horizontal), foram mapeadas e avaliadas 03 (três) alternativas de soluções viáveis de mercado:

Alternativa A: Execução Direta pelo Município (Mão de Obra e Maquinário Próprios)

- **Descrição:** Aquisição direta de insumos (tintas e esferas) pelo município para aplicação por meio das equipes operacionais da própria Diretoria de Trânsito.

- **Vantagens:** Autonomia total na definição imediata dos trechos de pintura.

- **Desvantagens:** Inviabilidade operacional crônica. O município não dispõe de caminhões extrudados automatizados de alta pressão para aplicação de materiais a quente (termoplásticos) e nem de corpo técnico permanente especializado nesse tipo de engenharia. A compra de maquinário pesado e a estruturação de uma unidade fabril viária própria gerariam custos de investimento desproporcionais e ineficiência administrativa.

Alternativa B: Contratação de Solução Monotecnológica em Tinta Acrílica Convencional (A Frio)





- **Descrição:** Contratação de empresa para pintura horizontal utilizando exclusivamente Tinta Acrílica à Base de Solvente em toda a malha viária.

- **Vantagens:** Menor custo unitário inicial por metro quadrado (m²) e alta facilidade de aplicação em vias secundárias.

- **Desvantagens:** Baixíssima durabilidade quando submetida ao tráfego pesado e ao esforço tangencial de frenagem. Em avenidas estruturais e nas rodovias municipalizadas de Campo Mourão, a tinta acrílica sofre desgaste e apagamento precoce (vida útil inferior a 6-12 meses), exigindo repinturas recursivas e gerando o efeito de contratação ineficiente a médio prazo, além de causar constantes interrupções na fluidez do trânsito.

Alternativa C: Contratação de Solução Mista/Híbrida (Tinta Acrílica + Termoplásticos a Quente) - SOLUÇÃO SELECIONADA

- **Descrição:** Contratação de empresa especializada para execução de serviços sob demanda combinando as duas tecnologias: Tinta Acrílica para vias secundárias/bairros e Materiais Termoplásticos a quente (Hot-Spray de 1,5 mm e Extrudado de 3,0 mm) para vias troncais, faixas de pedestres de alto fluxo e trechos rodoviários.

- **Vantagens:** Máxima eficiência técnica e econômica. Garante o melhor ciclo de vida útil (até 48 meses para os termoplásticos), mantém os índices de retrorrefletividade elevados nas condições climáticas locais e otimiza o gasto público, aplicando o material de maior custo apenas onde o esforço mecânico exige.

- **Desvantagens:** Exige rigoroso acompanhamento e fiscalização técnica em campo para aferição das espessuras nominais das películas químicas durante a aplicação.

5.3. Tabela Comparativa de Vantagens e Desvantagens das Soluções:

Critério de Análise	Alternativa A (Execução Direta)	Alternativa B (Acrílica Convencional)	Alternativa C (Solução Mista Selecionada)
Custo Inicial de Implantação	Altíssimo (Demanda compra de caminhões pesados especiais).	Baixo por metro quadrado (m ²).	Moderado a Alto (Equilibrado pelo rendimento do lote).
Durabilidade em Vias de Tráfego Pesado / Rodovias	Nula (Falta de tecnologia de alta fusão).	Baixa (Desgaste severo e deslocamento em menos de 12 meses).	Altíssima (Ciclo de vida útil estendido entre 36 e 48 meses).
Índice de Retrorrefletividade Noturna	Irregular e sem controle laboratorial.	Decai rapidamente com o desgaste da película superficial.	Estável e duradouro devido à injeção dupla (Premix/Drop-on).





Impacto na Fluidez do Trânsito (Secagem)	Alto devido à lentidão de equipes não especializadas.	Moderado (Tempo de secagem de até 30 minutos).	Baixo (Termoplástico solidifica ao toque em menos de 15 minutos).
Eficiência / Economicidade Global	Antieconômica (Subutilização de ativos públicos).	Desvantajosa a longo prazo devido ao ciclo de repinturas recorrentes.	Excelente relação custo-benefício (Retorno do investimento por durabilidade).

5.4. Justificativa Técnica e Econômica da Escolha da Solução (Alternativa C):

A escolha da Alternativa C justifica-se tecnicamente pelo fato de o Município de Campo Mourão possuir uma malha viária com perfis de tráfego heterogêneos. Não seria racional nem econômico aplicar termoplástico de padrão rodoviário em ruas residenciais secundárias de baixo fluxo, assim como é tecnicamente inaceitável aplicar tinta acrílica comum em trechos rodoviários municipalizados e cruzamentos semaforizados saturados.

Do ponto de vista técnico, a solução mista garante que a engenharia de tráfego do município utilize a tecnologia correta para o local correto. O uso do termoplástico extrudado em faixas de pedestres e linhas de retenção confere resistência mecânica ao cisalhamento provocado pelos pneus dos ônibus e caminhões. A aplicação automatizada com controle eletrônico de espessura afasta o risco de deformidades geométricas e assegura que os padrões do CONTRAN sejam fielmente preservados.

Do ponto de vista econômico, a escolha é respaldada pela redução drástica do Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership - TCO). Embora o investimento inicial por metro quadrado do termoplástico seja superior ao da tinta convencional, a sua durabilidade é até quatro vezes maior. Isso dilui o custo ao longo dos anos, reduz o gasto com mobilizações sucessivas de equipes, diminui o consumo global de insumos químicos e protege o erário público contra o retrabalho financeiro, consolidando-se como a proposta mais vantajosa para a sociedade mourãoense.

6. ESTIMATIVA DE VALOR DE CONTRATAÇÃO

6.1. Estimativa do Valor Global da Solução e Composição de Custos:

A estimativa do valor global para a futura contratação de empresa especializada em sinalização viária horizontal foi fixada em R\$ 8.741.000,00 (oito milhões, setecentos e quarenta e um mil Reais). Este montante reflete fielmente o teto orçamentário máximo para o período de 12 (doze) meses em regime de Sistema de Registro de Preços (SRP), estruturado com base nos quantitativos demandados pela Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito (GEADT) e nos preços unitários referenciais obtidos através de ampla pesquisa de mercado.





6.2. Quadro Demonstrativo de Custos Unitários Referenciais:

Item	Solução / Tecnologia de Sinalização	Unid.	Quant.	Valor Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
01	Prestação de serviços de sinalização horizontal de segurança viária com demarcação viária mecanizada, com fornecimento de tinta de resina acrílica a base de solvente, com aplicação de microesfera em todas as demarcações, de acordo com as normas do CTB e NBR's: 11862 (sinalização horizontal) e 16184 (microesferas de vidro). Limpeza do pavimento com jato d'água.	m²	75.000	36,64	2.748.000,00
02	Prestação de serviços de sinalização horizontal de segurança viária com demarcação viária mecanizada pelo processo de extrusão, com espessura de 3mm, com fornecimento de material termoplástico a quente, com aspersão concomitante de microesferas de vidro em todas as demarcações, de acordo com as normas do CTB e NBR's: 13132 (termoplástico aplicado por extrusão), 15402 (execução e avaliação) e 16184 (microesferas de vidro). Limpeza do pavimento com jato d'água.	m²	50.000	68,55	3.427.500,00
03	Prestação de serviços de sinalização horizontal de segurança viária com demarcação viária mecanizada pelo processo de aspersão a quente (hot-spray), com fornecimento de material termoplástico a quente, garantindo a espessura mínima de película seca de 1,5 mm. o serviço deverá contar com aspersão concomitante e dupla de microesferas de vidro em todas as demarcações, de acordo com as normas do CTB e NBR's: 13159 (material termoplástico aplicado por aspersão), 15402 (execução e avaliação da sinalização com termoplásticos), e 16184 (microesferas de vidro). Limpeza do pavimento com jato d'água.	m²	50.000	51,31	2.415.500,00
VALOR TOTAL PREVISTO PARA A CONTRATAÇÃO					R\$ 8.741.000,00

6.3. Indicação de Recursos Originários da União:





Para o pleno atendimento do planejamento e em cumprimento às normas de transparência orçamentária, informa-se que não há previsão inicial de utilização de recursos diretos da União (como emendas parlamentares ou transferências voluntárias de Ministérios) para o custeio ordinário desta Ata de Registro de Preços.

O lastro financeiro para a emissão das futuras Ordens de Serviço (OS) será suportado integralmente por dotações orçamentárias próprias do Município de Campo Mourão/PR. Todavia, caso ocorra o aporte superveniente de verbas federais ou convênios de infraestrutura viária no decorrer da execução contratual, tais recursos poderão ser vinculados e indicados formalmente nas respectivas Notas de Empenho parciais, sem prejuízo à estrutura deste ETP.

6.4. PESQUISA DE PREÇOS

Procedimento e Fontes Independentes Utilizadas: Em estrito cumprimento ao procedimento administrativo estabelecido no Decreto Municipal nº 10.217/2023, a estimativa de custos foi subsidiada por uma pesquisa de preços baseada em múltiplas fontes independentes de mercado, garantindo a atualização dos valores frente à realidade econômica do setor de engenharia de tráfego. As fontes consultadas e consolidadas no respectivo Dossiê de Pesquisa de Preços (anexo ao processo) foram:

- **Contratações Similares da Própria Administração:** Levantamento dos valores praticados na Ata de Registro de Preços nº 312/2024 (decorrente do Pregão Eletrônico nº 104/2024 do Município de Campo Mourão), servindo como base histórica interna de consumo e valores de partida.

- **Benchmarking com Outros Entes Públicos (PNCP / Banco de Preços):** Consulta a certames homologados nos últimos 06 (seis) meses no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) por municípios de perfil demográfico, socioeconômico e geográfico similar ou limítrofe no Estado do Paraná (como Arapongas, Apucarana e Guarapuava), ponderando escalas e distâncias logísticas para fornecimento de tintas industriais.

- **Tabelas Oficiais de Referência:** Análise de parâmetros de custos de serviços de infraestrutura urbana contidos no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI/CAIXA) para o Estado do Paraná, especificamente os itens relativos à demarcação de faixas e eixos viários.

- **Pesquisas de Mercado (Orçamentos de Fornecedores):** Obtenção de propostas e cotações formais emitidas por 03 (três) empresas atuantes e especializadas no ramo de engenharia de segurança viária na Região Sul do país, cujos CNPJs e certidões foram devidamente validados.

A utilização dessas fontes combinadas confere ao processo a robustez necessária para afastar preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, assegurando a competitividade no futuro certame licitatório.





6.5. METODOLOGIA DA FORMAÇÃO DOS PREÇOS

Metodologia Adotada e Cálculo Aplicado: Para a definição dos preços unitários referenciais descritos no subitem 1.2, utilizou-se a metodologia do Cálculo da Média Linear Saneada dos valores obtidos na pesquisa de preços, descartando-se eventuais valores discrepantes (*outliers*) que pudessem distorcer o equilíbrio financeiro da estimativa (valores excessivamente altos ou inexequíveis coletados nas propostas comerciais ou no PNCP), nos termos autorizados pelo Regulamento de Preços do Município.

Justificativa Técnica da Escolha do Método: A escolha da média linear saneada justifica-se tecnicamente por ser o método que oferece maior segurança jurídica e estabilidade macroeconômica para contratações de serviços contínuos de engenharia. Esta metodologia:

- **Reduz Distorções:** Ao expurgar valores extremos, mitiga-se o risco de fixar um preço máximo excessivo (sobrepço) ou um teto excessivamente baixo que resulte em uma licitação deserta ou fracassada por falta de interesse comercial dos grandes fornecedores.

- **Assegura Simetria:** Promove o equilíbrio perfeito entre o princípio da modicidade dos gastos públicos e a viabilidade operacional da execução contratual em Campo Mourão, considerando as oscilações de mercado das commodities petroquímicas (resinas e solventes) que compõem a matéria-prima das tintas viárias.

Identificação dos Servidores Responsáveis pela Pesquisa e Formação de Preços: Em cumprimento às diretrizes de responsabilização técnica e segregação de funções, a pesquisa de mercado e a aplicação da metodologia de cálculo foram conduzidas e validadas pelos seguintes servidores:

Responsável Técnico pela Pesquisa: Cristiane Aparecida Homan Razzini

Setor/Lotação: Diretoria de Trânsito (DIRETRAN) / Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB).

Responsável pelo Saneamento de Custos: Ana Paula Guites

Setor/Lotação: Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. Caracterização Global da Solução:

A solução adotada consiste na implantação de uma Ata de Registro de Preços para a contratação de empresa especializada em engenharia de tráfego, sob o regime de empreitada por preço unitário. O escopo abrange a prestação de serviços sob demanda de sinalização viária horizontal, englobando de forma indissociável: o fornecimento integral de insumos químicos normatizados (tintas acrílicas à base de solvente e compostos termoplásticos a quente), a aspersão





automatizada de microesferas de vidro retrorrefletivas, a mobilização de maquinários pesados dotados de guias eletrônicas, a aplicação de sinalização móvel de segurança do trabalho e o gerenciamento ambiental dos resíduos gerados.

O modelo operacional funcionará por meio do disparo de Ordens de Serviço (OS) parciais emitidas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB). Isso permitirá o atendimento imediato e fracionado tanto das demandas de manutenção corretiva (revitalização de eixos centrais apagados) quanto das demandas subsequentes decorrentes do cronograma de expansão e recapeamento asfáltico do município.

7.2. Exigências Relacionadas à Manutenção e à Assistência Técnica:

Para resguardar o patrimônio público e garantir que a sinalização horizontal mantenha sua funcionalidade e visibilidade ao longo do tempo, a solução integra obrigações contratuais rígidas de garantia e assistência técnica:

Garantia Técnica Integral: Todos os serviços executados pela contratada deverão possuir garantia mínima incondicional de 12 (doze) meses contra quaisquer defeitos de execução, deslocamento precoce da película química, trincas estruturais ou desbotamento acentuado das cores regulamentares (branco e amarelo).

Assistência Técnica Corretiva sob Demanda: Caso a fiscalização técnica do município (composta pelos servidores designados) identifique qualquer desconformidade ou perda dos índices de retrorrefletividade normativos dentro do prazo de garantia, a contratada será notificada formalmente.

Prazos de Execução da Assistência: A empresa deverá iniciar os reparos e as repinturas corretivas no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas a contar do recebimento da notificação, sem qualquer ônus financeiro adicional para o Município de Campo Mourão.

Metodologia de Reparo Técnico: Fica vedada a simples sobreposição de nova camada de tinta sobre a película defeituosa. A assistência técnica exigirá a remoção mecânica prévia do material danificado (por meio de hidrojateamento ou fresagem leve) e a limpeza do pavimento antes da nova aplicação, garantindo a perfeita ancoragem e espessura regulamentar da sinalização.

7.3. Justificativa Técnica e Econômica da Escolha do Tipo de Solução:

Justificativa Técnica: A escolha de uma solução mista/híbrida (combinando resinas acrílicas convencionais e termoplásticos aplicados a quente por aspersão e extrusão) é a única que atende perfeitamente à heterogeneidade da malha viária do município. Do ponto de vista da engenharia de tráfego, as avenidas estruturais urbanas e os trechos de rodovias municipalizadas — submetidos ao tráfego pesado e ao atrito constante de frenagem/arranque — demandam materiais de padrão rodoviário de alta fusão (termoplásticos), cuja





solidificação ocorre em até 15 minutos, minimizando o impacto no fluxo de trânsito. Já as vias de bairros e eixos secundários recebem perfeitamente a aplicação de tinta acrílica fria, otimizando a velocidade de atendimento da secretaria.

Justificativa Econômica: O modelo de Registro de Preços (SRP) afasta a necessidade de imobilização imediata de grandes volumes de recursos financeiros do erário municipal, mitigando o risco de desperdício. O desembolso financeiro ocorre estritamente de forma proporcional à quantidade de metros quadrados (m²) efetivamente aplicados e atestados em campo pela fiscalização. Além disso, a aglutinação do volume anual estimado atrai empresas consolidadas no mercado nacional, gerando uma forte economia de escala durante a fase de lances no Pregão Eletrônico e reduzindo drasticamente o Custo Total de Propriedade da sinalização viária por meio do prolongamento do seu ciclo de vida útil (até 48 meses).

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

8.1. Opção Adotada: Não Parcelamento do Objeto (Lote Único / Grupo Único)

Para a presente contratação, a equipe de planejamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB) optou pelo Não Parcelamento do objeto, aglutinando todos os itens (tinta acrílica base solvente, termoplástico hot-spray e termoplástico extrudado) em um único lote/grupo licitatório.

8.2. Motivação Técnica, Operacional e Logística:

A decisão de não parcelar a solução encontra fundamentação técnica e operacional na natureza dos serviços de sinalização viária horizontal, vinculando-se de forma estrita ao interesse público pelos seguintes motivos:

- **Configuração de Sistema Único, Integrado e Risco ao Conjunto:** A demarcação de uma via urbana ou de um trecho rodoviário municipalizado configura um sistema único de segurança viária. Isolar os itens por tecnologia (ex: uma empresa executando faixas de pedestres em termoplástico e outra executando as linhas de bordo em tinta acrílica na mesma via) traria severos riscos de interferência operacional, atrasos e sobreposição de frentes de trabalho. A execução por uma única empresa especializada assegura a harmonia geométrica, a padronização visual e a integridade do conjunto técnico.

- **Unicidade de Responsabilidade e Garantia Técnica:** O parcelamento fragmentaria a responsabilidade civil e técnica sobre o pavimento. Caso ocorra deslocamento ou falha prematura da sinalização em um cruzamento, a existência de múltiplas empresas executando materiais distintos no mesmo local geraria conflitos de competência técnica para a assistência corretiva. Com o lote





único, o município resguarda uma única garantia integral de 12 meses sobre todo o trecho executado.

Gestão de Tráfego e Bloqueios Viários: A execução de sinalização horizontal exige intervenções complexas no fluxo do trânsito (interdições rápidas, desvios e uso de comboios de segurança). Centralizar o contrato em um único fornecedor permite que a SEIMOB e a DIRETTRAN coordenem apenas um plano de contingência e fechamento de vias, reduzindo os transtornos logísticos à sociedade mourãoense e os riscos de acidentes de trabalho com as equipes.

8.3. Justificativa Econômica e Preservação da Economia de Escala (Súmula nº 247 do TCU):

Em estrito atendimento à Súmula nº 247 do Tribunal de Contas da União (TCU), atesta-se que a divisão do objeto em lotes independentes representaria, neste caso específico, uma comprovada perda de economia de escala e uma severa antieconomicidade para o erário municipal:

- **Ganho de Escala na Mobilização de Comboios Heavy-Duty:** O custo de mobilização e desmobilização de frotas pesadas automatizadas (caminhões extrudados e aplicadores hot-spray de alta fusão) é excessivamente alto. Ao aglutinar o volume global estimado de 80.000 m² de sinalização em um lote único de alta expressão financeira, o município atrai grandes indústrias e convertedores do mercado nacional, que diluem seus custos fixos operacionais. O fracionamento em pequenos lotes afastaria os grandes fornecedores competitivos e resultaria no encarecimento do preço unitário por metro quadrado (m²).

- **Redução de Custos de Gestão de Contratos:** A centralização em uma única ata otimiza a eficiência da máquina pública, reduzindo os custos administrativos com múltiplos processos de faturamento, empenho, liquidação e acompanhamento físico-financeiro em campo pela fiscalização técnica.

8.4. Análise de Cotas de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar nº 123/2006):

Em atendimento às diretrizes da Lei Complementar nº 123/2006, foi avaliada a viabilidade de reserva de cota de até 25% do objeto para Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP). Concluiu-se pela não aplicação de cotas exclusivas de ME/EPP, com fulcro no prejuízo manifesto para o conjunto e complexidade do objeto, com base nas seguintes justificativas:

- **Complexidade Tecnológica e Exigência de Capital de Giro:** A aplicação de materiais termoplásticos a quente (exigidos para os eixos estruturais e rodovias municipalizadas de Campo Mourão) requer maquinário pesado automatizado de alta tecnologia, caminhões-tanque com caldeiras de fusão entre 180°C e 210°C, além de robusta capacidade financeira para aquisição de





grandes volumes de resinas petroquímicas e microesferas de vidro em regime de fornecimento fracionado (SRP).

- **Prejuízo à Fiscalização e Descompasso Técnico:** Estabelecer uma cota secundária de 25% fatalmente introduziria no canteiro de obras empresas de menor porte logístico que, por limitações de ativos, utilizariam metodologias manuais ou rudimentares de pintura fria. Isso geraria uma disparidade técnica inaceitável na qualidade e na durabilidade da sinalização da cidade, dificultando severamente a fiscalização do contrato pela SEIMOB, que teria que gerenciar padrões e tempos de resposta contratuais conflitantes para o mesmo escopo de vias públicas.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS: DEMONSTRATIVO DOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS E FINANCEIROS DISPONÍVEIS;

9.1. Impacto Esperado na Economicidade (Eficiência Financeira):

A contratação de uma empresa especializada por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP) gerará um impacto positivo direto na gestão orçamentária do município, caracterizado pelos seguintes indicadores de economicidade:

- **Redução de Custos Recursivos por Ciclo de Vida Ampliado:** O principal ganho econômico reside na substituição estratégica da tinta acrílica convencional por materiais termoplásticos de alta fusão (*Hot-Spray* e Extrudado) nos eixos estruturais e rodovias municipalizadas. Enquanto a tinta a frio exige repinturas em intervalos de 6 a 12 meses sob tráfego pesado, os termoplásticos apresentam vida útil estimada de até 48 meses. A longo prazo, essa durabilidade reduz o custo global de manutenção viária em cerca de 40%, eliminando gastos sucessivos com novas mobilizações de equipes e insumos químicos.

Ganho por Economia de Escala: A consolidação do volume total estimado (80.000 m² de sinalização horizontal unificados em lote único) confere ao município forte poder de barganha no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP). A disputa de lances entre grandes convertedores e indústrias químicas viárias tende a reduzir sensivelmente o preço unitário por metro quadrado (m²) em relação a compras fragmentadas ou emergenciais.

- **Desembolso Condicionado à Demanda Real:** Por tratar-se de SRP, o município não imobiliza capital de forma imediata. O erário é preservado, ocorrendo o fluxo de caixa apenas de maneira fracionada, vinculada à real emissão de Ordens de Serviço (OS) e à efetiva medição do serviço executado e atestado em campo.

9.2. Melhor Aproveitamento dos Recursos Humanos Disponíveis:

Otimização da Força de Trabalho Interna: A Diretoria e a Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito (GEADT) possuem um quadro limitado de servidores operacionais. Ao terceirizar a execução pesada e automatizada da





sinalização horizontal para uma empresa especializada, as equipes próprias do município serão integralmente desoneradas do trabalho braçal de pintura.

Foco em Atividades Estratégicas e de Fiscalização: Esse rearranjo permite realocar os servidores públicos em funções críticas de planejamento viário, ordenamento de tráfego, manutenção emergencial de placas verticais, atendimento de ouvidorias e, primordialmente, na rigorosa fiscalização em campo do próprio contrato (atuação direta dos fiscais designados), garantindo a perfeita aplicação das espessuras nominais e dos índices de retrorrefletividade contratados.

9.3. Melhor Aproveitamento dos Recursos Materiais Disponíveis:

Preservação de Ativos e Infraestrutura Existente: O município evitará o desperdício de recursos com a obsolescência ou depreciação de maquinários de pintura próprios de pequeno porte, que demandam constantes gastos com manutenção mecânica e limpeza de bicos aspersores. A infraestrutura física das vias (pavimento asfáltico em CBUQ executado pela SEIMOB) terá seu aproveitamento maximizado, pois receberá um tratamento de sinalização com tecnologia compatível e de padrão rodoviário superior, o que valoriza o investimento realizado nas obras civis de pavimentação e recapeamento.

9.4. Melhor Aproveitamento dos Recursos Financeiros (Racionalização do Gasto):

Previsibilidade e Mitigação de Riscos Orçamentários: A fixação de preços unitários registrados em Ata protege o Município de Campo Mourão contra flutuações sazonais inflacionárias no preço das commodities petroquímicas (resinas e solventes) ao longo de 12 meses. A racionalização do gasto público é demonstrada pela exatidão do planejamento técnico: o erário investe em uma solução de alto desempenho que reduz a necessidade de intervenções emergenciais, diminuindo os custos operacionais de sinalização por quilômetro de via mantida e direcionando a receita municipal de forma eficiente e transparente.

10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO, INCLUSIVE QUANTO À CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES OU DE EMPREGADOS PARA FISCALIZAÇÃO E GESTÃO CONTRATUAL;

10.1. Necessidade de Capacitação de Servidores para Fiscalização e Gestão:

Considerando a complexidade tecnológica dos materiais envolvidos nesta contratação (em especial a aplicação de compostos termoplásticos a quente com exigência de espessuras milimétricas e índices normativos de retrorrefletividade), faz-se necessária a adoção de medidas de nivelamento técnico para a equipe de





fiscalização da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB).

Desta forma, preveem-se as seguintes providências prévias e concomitantes à assinatura da Ata:

- **Treinamento Operacional Interno:** Realização de workshop técnico simplificado voltado aos servidores designados para a fiscalização em campo, abordando os procedimentos de medição contidos na norma ABNT NBR 15405 (acompanhamento técnico da execução de sinalização horizontal).

- **Instrução de Uso de Equipamentos de Aferição:** Capacitação prática para o manuseio de espessômetros digitais e medidores de película úmida/seca, garantindo que os fiscais possuam o domínio técnico necessário para rejeitar aplicações que não atinjam as espessuras mínimas exigidas (1,5 mm para *Hot-Spray* e 3,0 mm para Extrudado).

- **Alinhamento com a Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021):** Orientação da equipe quanto às rotinas administrativas de registro de ocorrências, emissão de notificações eletrônicas no sistema municipal e procedimentos de glosa de faturamento em caso de serviços executados em desconformidade.

10.2. Providências Operacionais e Logísticas Prévias ao Início da Execução:

Para garantir que a transição entre a fase de licitação e a execução física dos serviços ocorra sem sobressaltos e de forma eficiente, a Administração Adotará as seguintes providências antes da emissão da primeira Ordem de Serviço (OS):

- **Indicação Formal e Designação da Equipe de Fiscalização:** Publicação oficial da portaria de designação do Gestor do Contrato e dos Fiscais Técnicos titulares e suplentes da Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito (GEADT), assegurando a segregação de funções.

- **Compatibilização com o Cronograma de Obras Civas (SEIMOB):** Alinhamento prévio junto ao setor de pavimentação e recapeamento do município para mapear as vias que receberão CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) novo. Isso garante o respeito ao tempo técnico de cura do pavimento (mínimo de 15 dias para a exsudação do ligante asfáltico) antes da aplicação definitiva dos termoplásticos, evitando reações químicas de rejeição.

- **Articulação de Fluxo com a DIRETRAN:** Alinhamento técnico com o corpo de Agentes de Trânsito do município para o planejamento de apoio operacional em vias de alta saturação ou trechos rodoviários municipalizados. Essa providência é vital para coordenar os bloqueios rápidos de tráfego, desvios e implantação de comboios de segurança durante a execução dos serviços pela contratada.

- **Reunião de Alinhamento Inicial (*Kick-off*):** Convocação da empresa adjudicatária, logo após a homologação do certame, para a apresentação do





plano de ataque inicial, validação dos laudos de conformidade química dos lotes de tintas industriais e conferência das frotas de caminhões pintores automatizados que serão mobilizados em Campo Mourão/PR.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES;

11.1. Análise de Interdependência e Integralidade do Objeto:

Para a garantia da execução integral e perfeita do objeto desta contratação (a implantação e manutenção de sinalização viária horizontal), não será necessária a abertura de um processo licitatório paralelo ou acessório.

Diferente do exemplo clássico da aquisição de veículos (que demanda contratações acessórias separadas de emplacamento e seguro), o termo de referência deste certame foi modelado de forma autônoma e autossuficiente. Todos os elementos críticos para a entrega final da solução viária estão devidamente aglutinados no escopo logístico e nos encargos civis da empresa contratada, incluindo:

- O fornecimento global e transporte de todos os insumos químicos (tintas, resinas e solventes);
- O fornecimento e injeção de microesferas de vidro retrorrefletivas;
- A mobilização de frotas pesadas automatizadas, combustíveis e mão de obra qualificada;
- A implantação e manutenção diária dos dispositivos móveis de sinalização de segurança do trabalho (cones, barreiras e placas de desvio de fluxo).

Portanto, o presente processo administrativo é juridicamente e operacionalmente suficiente para resolver, por si só, o problema apontado no DFD.

11.2. Indicação de Contratações Correlatas Existentes e Sincronismo Técnico:

Embora este processo seja independente quanto à sua execução, a eficácia e o aproveitamento dos serviços guardam estrita correlação cronológica com outros contratos ordinários e vigentes da Prefeitura Municipal de Campo Mourão/PR, geridos pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB), a saber:

- **Contratos de Obras Civis de Pavimentação e Recapeamento Asfáltico:** A aplicação de sinalização horizontal possui interdependência física direta com a entrega de novas frentes de trabalho asfálticas em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente). Para evitar o desperdício de recursos e retrabalhos financeiros, o cronograma de emissão de Ordens de Serviço (OS) desta futura Ata de Sinalização será sincronizado com o cronograma de medições e recebimentos das obras de recapeamento urbano.





- **Compatibilização com o Período Técnico de Cura:** A fiscalização técnica (servidores designados) assegurará que os serviços de sinalização horizontal definitiva ocorram somente após o prazo mínimo regulamentar de 15 (quinze) dias de cura do pavimento novo. Este intervalo é indispensável para a liberação dos óleos e vapores do ligante asfáltico (exsudação), impedindo reações químicas de rejeição que poderiam causar o deslocamento prematuro, trincas ou manchas nas películas de tinta e nos compostos termoplásticos a quente.

- **Contratos de Sinalização Vertical e Dispositivos de Canalização:** Os serviços desta Ata correlacionam-se também com as ações contínuas de implantação de placas de regulamentação/advertência e dispositivos auxiliares (como tachas e tachões retrorrefletivos) executadas pela Diretoria de Trânsito. A GEADT coordenará os projetos viários para que a via pública receba a sinalização horizontal (faixas) e a vertical (placas) de forma harmônica e complementar, garantindo a perfeita comunicação de tráfego e o cumprimento integral das Resoluções do CONTRAN.

12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, INCLUÍDOS REQUISITOS DE BAIXO CONSUMO DE ENERGIA E DE OUTROS RECURSOS, BEM COMO LOGÍSTICA REVERSA PARA DESFAZIMENTO E RECICLAGEM DE BENS E REFUGOS, QUANDO APLICÁVEL;

12.1. Identificação dos Possíveis Impactos Ambientais:

A execução dos serviços de engenharia viária e aplicação de sinalização horizontal em Campo Mourão/PR, embora essencial para a segurança pública, envolve o manejo de compostos químicos industriais e intervenções físicas na malha asfáltica. Foram mapeados os seguintes impactos potenciais ao longo do ciclo operacional da contratação:

- **Geração de Resíduos Perigosos (Classe I):** Produção de sobras de tintas acrílicas, restos de resinas poliméricas polimerizadas, borras químicas de limpeza de bicos aspersores, além de um volume expressivo de embalagens e latas metálicas vazias contaminadas com solventes.

- **Poluição Atmosférica por Compostos Voláteis:** Emissão de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) durante o processo de evaporação e secagem da tinta acrílica à base de solvente aplicada a frio no perímetro urbano.

- **Risco de Contaminação por Lavagem Inadequada:** Potencial contaminação do solo e da rede microbacia de águas pluviais por meio do descarte irregular de solventes ou lavagem rudimentar do maquinário de pintura em vias públicas.

- **Consumo de Recursos Naturais e Energia:** Queima de combustíveis fósseis (óleo diesel) para o deslocamento dos caminhões pintores e consumo de GLP/combustíveis para o aquecimento das caldeiras de fusão dos materiais termoplásticos (operando entre 180°C e 210°C).





12.2. Previsão de Medidas Mitigadoras e Requisitos de Baixo Consumo de Recursos: Para neutralizar ou minimizar os impactos identificados, fixam-se as seguintes ações concretas como obrigações técnicas da empresa contratada:

Restrição Química e Baixo COV: Exigência de que as tintas acrílicas à base de solvente utilizadas possuam formulações modernas com teores reduzidos de voláteis, mitigando a dispersão de poluentes no microclima urbano.

Vedação de Limpeza em Via Pública: Proibição absoluta de qualquer atividade de limpeza de bicos aspersores, diluição mecânica ou manutenção de compressores nas ruas ou áreas verdes do município. Toda lavagem técnica e desativação química de resíduos de tinta deverão ocorrer obrigatoriamente nas instalações operacionais ou pátio industrial licenciado da própria contratada.

Eficiência Energética e Redução de Insumos: Os caminhões e equipamentos automatizados de pintura viária deverão utilizar sistemas modernos de aspersão sob alta pressão (*Airless* ou equivalentes), tecnologia que reduz em até **15%** o desperdício por dispersão aérea (névoa de tinta) e otimiza o consumo de energia mecânica do veículo. As caldeiras para fusão de termoplásticos devem possuir isolamento térmico de alta eficiência para reduzir o consumo de combustível e a pegada de carbono da operação.

12.3. Diretrizes de Logística Reversa para Desfazimento e Reciclagem: Em estrito cumprimento à Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e ao art. 5º da Lei nº 14.133/2021, a contratada será integralmente responsável pela **Logística Reversa** de todos os bens inservíveis e refugos decorrentes da execução do objeto:

Procedimento: Todo o passivo ambiental gerado em campo (embalagens metálicas, tambores de solventes, plásticos de proteção de paletes e borras químicas raspadas) deverá ser recolhido diariamente das frentes de trabalho em Campo Mourão, sendo vedada a destinação em caçambas de entulho comuns ou no aterro sanitário municipal.

Prazos para Descarte: Os materiais deverão ser triados e encaminhados pela contratada a empresas convertedoras, recicladoras de tambores ou coprocessadores industriais devidamente licenciados pelo Instituto Água e Terra (IAT/PR) ou IBAMA.

12.4. Conformidade Legal e Instrumentos de Controle Técnico: As exigências ambientais fixadas encontram amparo jurídico nas seguintes normas vigentes:

Lei Federal nº 12.305/2010: Institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a obrigatoriedade de logística reversa para resíduos perigosos e embalagens de tintas industriais.

Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações: Estabelece diretrizes para o gerenciamento de resíduos da construção civil e infraestrutura.





Norma ABNT NBR 15405: Regula os procedimentos de segurança ambiental e acompanhamento técnico para execução de demarcações viárias horizontais.

12.5. Monitoramento, Acompanhamento e Critérios de Avaliação:

A verificação do cumprimento das obrigações de sustentabilidade ambiental será realizada de forma permanente pela fiscalização técnica da SEIMOB, sob a responsabilidade dos servidores Paulo Cesar Candido e Cristiane Aparecida Homan Razzini, aplicando os seguintes critérios de avaliação para a liberação financeira das parcelas:

Condicionante de Medição: A liberação do Relatório de Medição Mensal e a consequente emissão da Nota de Empenho para pagamento ficam estritamente condicionadas à apresentação, por parte da contratada, dos seguintes documentos comprobatórios gerados digitalmente:

- **MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos):** Emitido por meio do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), comprovando a movimentação regular das cargas de resíduos químicos Classe I geradas em Campo Mourão.

- **CDF (Certificado de Destinação Final):** Emitido pelo destinador final devidamente licenciado, atestando a reciclagem, coprocessamento ou descarte ecologicamente correto de 100% das latas e borras químicas correspondentes ao período avaliado.

Fiscalização In Loco: Os fiscais técnicos realizarão vistorias surpresa nas frentes de trabalho para inspecionar o armazenamento temporário de insumos nos caminhões e a organização do canteiro móvel, emitindo notificações formais e aplicando sanções administrativas automáticas caso seja flagrada qualquer prática de degradação ambiental ou descarte inadequado no solo ou sarjetas.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

13.1. Análise Final Fundamentada dos Elementos do Planejamento:

A instrução deste Estudo Técnico Preliminar (ETP) permitiu realizar uma avaliação holística, técnica e jurídica do problema que afeta a malha viária do Município de Campo Mourão/PR – qual seja, o desgaste acentuado e o apagamento progressivo das demarcações horizontais de trânsito. Diante do diagnóstico, a equipe de planejamento reuniu e pesou as seguintes variáveis-chave:

Viabilidade Técnica e Performance: A escolha da solução mista/híbrida (Tinta Acrílica associada a Materiais Termoplásticos de alto desempenho aplicados a quente) demonstrou ser a única resposta de engenharia de tráfego capaz de suportar as cargas heterogêneas de trânsito da cidade, estendendo o





ciclo de vida útil das faixas em até 48 meses nos eixos pesados e rodovias municipalizadas.

- **Viabilidade Econômica e Orçamentária:** A modelagem através do Sistema de Registro de Preços (SRP) e a aglutinação do objeto em Lote Único (Grupo Único) preservam o erário municipal por meio de uma expressiva economia de escala na fase de lances, além de condicionar o fluxo de desembolso financeiro à real necessidade e execução das demandas, com base em preços unitários saneados pelo Decreto Municipal nº 10.217/2023.

- **Sustentabilidade e Conformidade Legal:** O objeto incorpora obrigações ambientais rígidas de logística reversa e descarte rastreável por meio de Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e Certificados de Destinação Final (CDF), atendendo plenamente aos mandamentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e ao art. 5º da Lei Federal nº 14.133/2021.

13.2. Declaração Conclusiva de Adequação e Suficiência:

Diante de todo o exposto, esta equipe de planejamento conclui de forma favorável, convicta e inequívoca que a contratação proposta é plenamente adequada, oportuna e suficiente para solucionar a demanda apresentada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade Urbana (SEIMOB).

A modelagem do certame afasta por completo o risco de contratações ineficientes ou recursivas, protege os usuários vulneráveis do trânsito (pedestres e escolares), otimiza a alocação dos servidores públicos da Gerência de Engenharia e Administração de Trânsito (GEADT) para as funções de planejamento e fiscalização, e confere ao município a infraestrutura necessária para o estrito cumprimento do art. 88 do Código de Trânsito Brasileiro.

A solução escolhida representa, portanto, a alternativa que melhor equilibra a modicidade de custos operacionais, o alto rendimento dos materiais e a máxima eficiência na prestação do serviço público para a sociedade mourãoense.

13.3. Encaminhamento e Posicionamento Final:

Ratificando a viabilidade técnica, econômica e ambiental da solução aqui delineada, este comitê técnico emite PARECER CONCLUSIVO FAVORÁVEL ao prosseguimento dos atos administrativos, recomendando o envio deste termo, juntamente com o Documento de Formalização da Demanda (DFD), à Gerência de Licitações (GELIC) para a autuação do processo e consequente confecção do Edital de Pregão Eletrônico.

Eu, Secretária(o) Municipal do Município de Campo Mourão, no uso de minhas atribuições legais, declaro que tomei ciência e concordo com o inteiro teor do Estudo Técnico Preliminar (ETP) referente à esta contratação.
Declaro, ainda, que a contratação se mostra adequada, necessária e alinhada ao interesse público, atendendo





PREFEITURA DE CAMPO MOURÃO

CAMPO MOURÃO | CIDADE ESCOLA

aos princípios da Lei Federal nº 14.133/2021 e aos Decretos Municipais pertinentes, motivo pelo qual dou ciência e anuência para o prosseguimento dos trâmites administrativos necessários à deflagração do procedimento licitatório.
ciência e concordância para ETP

Assinatura digital do(a) **Secretário(a)**
ou autoridade política da área
demandante (Ciência)

CHECKLIST PARA CONFERÊNCIA DA UNIDADE TÉCNICA

Descrição do requisito	Conformidade	Inconformidade	Não se aplica
I. Descrição e justificativa da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;	X		
II. Requisitos da contratação;	X		
III. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;	X		
IV. Demonstração da previsão da contratação no PCA sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;	X		
V. Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;	X		
VI. Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis para a contratação, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar, podendo, entre outras opções: a) ser consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da administração; e b) ser realizada consulta, audiência pública ou diálogo transparente com potenciais contratadas, para coleta de contribuições;	X		
VII. Estimativa do valor da contratação, acompanhada, quando couber, dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, pesquisa de preços ampla, com uso de múltiplas fontes, incluindo as fontes consultadas, os responsáveis pela coleta e a justificativa da metodologia adotada para estimar o valor;	X		
VIII. <u>Pesquisa de preços;</u>	X		
IX. <u>Parâmetros da pesquisa de preços;</u>	X		





PREFEITURA DE CAMPO MOURÃO

CAMPO MOURÃO | CIDADE ESCOLA

X. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;	X		
XI. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação;	X		
XII. Contratações correlatas e/ou interdependentes;	X		
XIII. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;	X		
XIV. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;	X		
XV. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.	X		

