



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- **Protocolo n.º:** 25892/2026
- **Secretaria Demandante:** Secretaria Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade (SEPLAN).
- **Unidade Responsável pela Elaboração:** Mobilidade Urbana da SEPLAN.
- **Servidor Responsável pela Elaboração:** William Aguiar Gonçalves (Engenheiro Civil com Esp. em Engenharia de Tráfego).
- **Documento de Origem:** Documento de Formalização da Demanda (DFD) aprovado pela SEPLAN, sob solicitação do Secretário Alex Schmitt.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A necessidade administrativa que fundamenta o presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) consiste na garantia da trafegabilidade segura, no correto ordenamento do trânsito e na mitigação de conflitos viários no município de Lajeado/RS. Para atingir tais objetivos, é imperioso realizar a manutenção contínua e a eventual implantação de novos dispositivos de sinalização viária horizontal. A sinalização viária é um instrumento de comunicação essencial que regula o fluxo de veículos, delimita espaços, orienta as travessias e separa fisicamente fluxos conflitantes, sendo indispensável para a preservação da vida e da integridade física dos cidadãos.

O problema central que a SEPLAN percebe e necessita resolver é o desgaste natural, intempérico e abrasivo das demarcações viárias horizontais e das pinturas de meio-fio existentes nas vias públicas municipais, associado à necessidade de novos projetos de engenharia de tráfego. Como o município de Lajeado/RS apresenta constante expansão urbana e um fluxo crescente de veículos, a sinalização horizontal e a pintura das guias sofrem apagamento e deterioração contínuos. Sem intervenções regulares de pintura, fresagem de sinalizações antigas ou obsoletas e substituição de dispositivos danificados, a infraestrutura perde sua legibilidade e capacidade de orientação técnica necessária, entrando em desacordo com as diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções do CONTRAN.

Adicionalmente, o município possui demandas específicas de sinalização que exigem um padrão cromático diversificado de acordo com as normas federais de trânsito: demarcação de ciclovias e ciclofaixas (cor vermelha), sinalização de acessibilidade e vagas para pessoas com deficiência - PCD (cor azul) e marcação de contraste visual para pistas claras ou de concreto (cor preta).





O público diretamente impactado pelo problema compreende a coletividade de usuários das vias urbanas e rurais de Lajeado/RS. Isso abrange de forma ampla os condutores de veículos automotores particulares e de carga, motociclistas, ciclistas, usuários do sistema de transporte público e, prioritariamente, pedestres. Destaca-se também o impacto direto sobre grupos de mobilidade reduzida, idosos e crianças, os quais dependem de faixas de segurança, delimitações físicas nítidas, marcações coloridas de acessibilidade e guias bem marcadas para realizar travessias seguras e circular sem riscos.

A ausência ou a omissão na manutenção da sinalização viária horizontal resultará no apagamento progressivo das marcações, além do descolamento ou quebra de tachões, segregadores de tráfego e cilindros flexíveis. Esse cenário eleva de forma crítica os riscos de sinistros de trânsito graves. Além do risco iminente à vida dos munícipes, a inércia da Administração Pública gera desordenamento urbano e impede a execução de alterações de tráfego necessárias. Sob a ótica legal, a falta de sinalização adequada expõe o Município de Lajeado a passivos jurídicos e à responsabilização civil por acidentes decorrentes da falta de conservação da infraestrutura viária (omissão administrativa).

Atualmente, a Secretaria Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade (SEPLAN) opera sob a iminente expiração da Ata de Registro de Preços vigente para os serviços de sinalização horizontal. Uma vez que se trata de uma atividade de natureza essencial, contínua e de interesse público primário. Portanto, faz-se necessária a estruturação de um novo processo licitatório que restabeleça a cobertura contratual de forma antecipada, prevenindo o desabastecimento e garantindo a manutenção da segurança pública viária de Lajeado.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Status: (X) Não consta no PCA

Justificativa da Necessidade Superveniente:

A presente demanda caracteriza-se como necessidade superveniente e de alta prioridade, cuja urgência se consolidou com a iminente expiração do prazo de vigência da Ata de Registro de Preços anterior. Como a sinalização viária horizontal e a delimitação física de trânsito constituem serviços essenciais e ininterruptos para a segurança pública e mobilidade urbana do Município de Lajeado/RS, a interrupção das atividades administrativas de manutenção viária geraria riscos graves e imediatos à integridade física de motoristas e pedestres. Portanto, o processamento imediato deste ETP e da respectiva licitação é indispensável para elidir riscos de segurança e passivos jurídicos para o município, não sendo viável postergar a contratação para o próximo ciclo ordinário de planejamento do PCA.





3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Nesta seção, estabelecem-se os critérios técnicos e operacionais mínimos que a futura contratação deverá observar. Estes requisitos funcionam como balizadores de qualidade para a futura elaboração do Termo de Referência, garantindo a isonomia e a ampla competitividade do certame, ao mesmo tempo em que salvaguardam o interesse público e a durabilidade da sinalização no Município de Lajeado/RS.

3.1 Requisitos de desempenho e qualidade.

Os serviços executados e os materiais aplicados devem observar padrões rígidos de desempenho físico, coloração e visibilidade, em total conformidade com as diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN e as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes a cada material.

- **Conformidade Normativa dos Insumos:** Todos os insumos (tinta acrílica à base de solvente e emulsionada em água, termoplásticos por extrusão e aspersão, microesferas de vidro, tachões, tachas, segregadores e cilindros delimitadores) deverão possuir certificação ou laudo de conformidade com suas respectivas NBRs.

- **Padrões de Cores Regulamentares (CONTRAN):**

A contratação deverá contemplar o fornecimento e aplicação das cores regulamentares para atender às diferentes demandas de engenharia de tráfego do município, cujas tonalidades exatas (Padrão Munsell) serão definidas no Termo de Referência:

- **Branca e Amarela:** Para demarcação de fluxos, faixas de pedestre, símbolos, legendas e pinturas de meio-fio (guias).
- **Vermelha e Azul:** Para marcação de ciclofaixas, vagas especiais (PCD/idosos) e símbolos de hospitais.
- **Preta:** Para contraste visual em pavimentos claros de concreto ou blocos intertravados..

- **Padrões de Execução e Visibilidade:**

- **Retrorefletividade:** A sinalização horizontal recém-executada deverá garantir índices iniciais mínimos de retrorefletividade noturna, diferenciados para materiais termoplásticos e acrílicos convencionais, garantindo a segurança dos usuários. A medição em campo para recebimento seguirá a metodologia da ABNT.
- **Espessura de Película e Fixação:** O Termo de Referência estabelecerá as espessuras mínimas de película (seca e úmida) para cada tipo de tinta, bem como os requisitos mecânicos de resistência (kgf/cm²) e dimensões exatas para a ancoragem de dispositivos físicos (segregadores e cilindros flexíveis).





3.2 Requisitos operacionais.

A logística e a prestação dos serviços sob demanda devem ser modeladas para mitigar o impacto no fluxo viário local:

- **Restrição de Horários de Trabalho:** Para evitar congestionamentos severos no centro urbano e nos eixos de conexão interbairros (como a Avenida Senador Alberto Pasqualini, Avenida Benjamin Constant e a Rua Júlio de Castilhos), os serviços de demarcação e furação de vias de alta densidade deverão possuir restrições de horários. Eles deverão ser executados, preferencialmente, em períodos de menor fluxo (noturno ou finais de semana), mediante programação prévia junto à SEPLAN, conforme regramento a ser estipulado no Termo de Referência.
- **Prazos de Resposta (Acionamentos):** A futura contratação exigirá Acordos de Nível de Serviço (SLA) para a mobilização da empresa, prevendo prazos distintos para chamados ordinários e chamados emergenciais (como sinalizações críticas pós-recapamento asfáltico urgente ou alterações emergenciais de tráfego).
- **Sinalização de Segurança do Canteiro:** A contratada deverá assumir integral responsabilidade pela sinalização móvel diurna e noturna de segurança durante a execução dos trabalhos, visando proteger operários e condutores, seguindo estritamente as diretrizes do Manual de Sinalização Urbana do CONTRAN.

3.3 Requisitos de garantia, manutenção e suporte.

Para garantir a economicidade e o bom uso dos recursos públicos frente ao desgaste precoce, a futura contratação deverá prever mecanismos rigorosos de garantia e durabilidade.

- **Prazos Mínimos e Metas de Integridade:** O Termo de Referência estabelecerá um cronograma de garantias e metas de integridade física, que deverá ser escalonado de forma proporcional à tecnologia empregada e ao Volume Diário Médio (VDM) de tráfego de cada via.
- Serão estipuladas réguas de durabilidade distintas para a pintura acrílica convencional (a frio), materiais termoplásticos (por extrusão e aspersão), pintura de meio-fio e dispositivos físicos de sinalização (tachões, segregadores e cilindros delimitadores).
- **Obrigatoriedade de Refação sem Custos:** A contratação preverá a obrigação da empresa de refazer integralmente, às suas expensas e dentro de prazos definidos no TR, qualquer trecho que apresente falhas técnicas (como espessura de película insuficiente, falta de microesferas de vidro), desgaste abaixo do limite garantido ou solda precoce de dispositivos de fixação.





3.4 Requisitos de capacitação ou treinamento.

- **Justificativa de Inaplicabilidade:** Não se aplica. Trata-se da contratação de serviços comuns de engenharia viária que serão executados de ponta a ponta pela empresa contratada com mão de obra técnica e maquinários próprios homologados. Não há necessidade de transferência de tecnologia, fornecimento de licenças de software de uso exclusivo ou treinamento específico para os servidores municipais de Lajeado/RS, exigindo-se destes apenas a fiscalização de conformidade técnica rotineira.

3.5 Requisitos de sustentabilidade.

A contratação deve primar pela responsabilidade socioambientais, em consonância com as práticas modernas de engenharia urbana:

- **Restrição de Compostos Químicos Nocivos:** Todas as tintas aplicadas (sejam acrílicas viárias de quaisquer cores, acrílicas para meio-fio ou termoplásticas) devem ser estritamente isentas de metais pesados em sua formulação (especialmente chumbo e cromo, tradicionalmente usados em pigmentos amarelos, vermelhos e verdes). A preferência técnica e de fomento ambiental deve ser dada a tintas acrílicas à base de água ou com baixo teor de solventes orgânicos voláteis (VOC).
- **Responsabilidade Exclusiva pela Destinação de Resíduos (Logística Reversa):** O modelo de contratação atribuirá à empresa executora a responsabilidade exclusiva e integral pelo correto acondicionamento, transporte, destinação final e licenciamento ambiental de todos os resíduos gerados na prestação do serviço (latas, solventes, restos de asfalto, peças danificadas). O Termo de Referência detalhará os documentos comprobatórios de destinação que serão exigidos para fins de fiscalização e pagamento.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

Para garantir o estrito atendimento ao interesse público e em observância ao art. 18, §1º, inciso IV da Lei Federal nº 14.133/2021, o dimensionamento dos quantitativos da futura contratação será pautado em critérios estritamente objetivos e técnicos.

A metodologia de dimensionamento fundamenta-se, prioritária e principalmente, no histórico de consumo registrado na última Ata de Registro de Preços utilizada pelo município, servindo como balizador da demanda recorrente da SEPLAN. De forma complementar, este histórico é cruzado com projeções técnicas de expansão e manutenção urbana.





ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm.	10.000 m ²
2	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm.	15.000 m ²
3	Remoção de sinalização horizontal por fresagem.	40.000 m ²
4	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm.	15.000 m ²
5	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm.	20.000 m ²
6	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação.	1.500 un
7	Tachão refletivo em resina sintética - monodirecional - fornecimento e colocação.	250 un
8	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação.	2.500 un
9	Tacha refletiva em resina sintética - monodirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação.	1.000 un
10	Remoção manual de tachões refletivos, incluindo recolhimento de entulho e recomposição do pavimento com pré-misturado a frio (PMF).	1.500 un
11	Fornecimento e instalação de segregador de tráfego amarelo.	200 un
12	Cilindro flexível delimitador de tráfego com duas faixas refletivas e chumbador - D = 20 cm e H = 80 cm.	250 un
13	Pintura de Meio Fio com tinta acrílica de cor branca ou amarela.	50.000 m

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO DAS SOLUÇÕES POSSÍVEIS.

Para solucionar a necessidade de manutenção e implantação de sinalização viária horizontal, delimitação de estacionamento/guias, segregadores de tráfego e balizamento flexível no Município de Lajeado/RS, foram mapeadas e avaliadas 3 (três) alternativas disponíveis no mercado atual de engenharia de tráfego, considerando diferentes arranjos operacionais, tecnologias e custos de ciclo de vida.

5.1 Alternativa 1: Execução Indireta por Empreitada de Serviços sob Demanda (Ata de Registro de Preços).

Consiste na contratação de empresa especializada para o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos para a execução dos serviços de pintura viária (tinta acrílica convencional para vias locais, ciclovias e vagas, termoplástico para avenidas de maior fluxo aplicados por extrusão ou aspersão, pintura acrílica de meio-fio amarelo/branco) e instalação de dispositivos de sinalização física (tachões, segregadores viários e cilindros delimitadores





flexíveis de alta durabilidade), acionados sob demanda da SEPLAN por meio de ordens de serviço específicas.

- **Estimativa de Custo:** Médio. O desembolso ocorre sob demanda, conforme a quantidade efetivamente executada e medida (R\$ por m², metro linear ou unidade instalada).
- **Vantagens (Prós):**
 - **Alta flexibilidade operacional:** Permite focar os recursos nas vias com maior necessidade de intervenção, sem gerar custos fixos de manutenção em períodos de baixa demanda.
 - **Otimização do ciclo de vida (Tecnologia Híbrida):** A aplicação direcionada de termoplástico em avenidas de tráfego pesado reduz a frequência de repintura, enquanto a tinta acrílica garante economia e precisão técnica nas vias locais de menor desgaste, demarcações de meio-fio para controle de vagas, segregadores físicos e cilindros flexíveis de poliuretano nos pontos geométricos críticos.
 - **Ausência de CAPEX (investimento inicial):** O município não precisa adquirir maquinário de demarcação viária nem caminhões e furadeiras industriais.
 - **Eficiência de mercado:** O registro de preços atrai empresas especializadas com estrutura e equipes já treinadas, garantindo agilidade técnica na execução.
- **Desvantagens (Contras):**
 - **Dependência de terceiros:** O tempo de resposta para intervenções emergenciais (como sinalizações pós-recapamento asfáltico urgente) fica condicionado à mobilização e ao cronograma técnico da contratada.
 - **Fiscalização intensiva:** Exige controle rigoroso das medições de espessura de tinta, teor de sólidos, furação adequada, integridade das faixas dos cilindros flexíveis e cura de cola química dos dispositivos para garantir a qualidade contratada.

5.2 Alternativa 2: Execução Direta (Aquisição de Insumos e Equipamentos para Operação por Equipe Própria).

Consiste na estruturação de uma equipe própria do município dedicada à sinalização viária. Para isso, a Administração realizaria a aquisição de uma máquina demarcadora de faixas de médio porte montada sobre chassi/caminhão e licitatória, por Registro de Preços, apenas os insumos necessários (tintas acrílicas coloridas para pavimento e meio-fio, microesferas de vidro, tachões, segregadores, cilindros flexíveis e cola química de fixação).

- **Estimativa de Custo:** Alto investimento inicial (CAPEX) para aquisição dos maquinários de sinalização, gabaritos de furação e custos operacionais fixos contínuos.





- **Vantagens (Prós):**

- **Autonomia total:** Resposta imediata para demandas emergenciais de sinalização, reparos de meio-fio e manutenção corretiva de pontos críticos.
- **Redução do custo marginal:** A longo prazo, após a amortização dos equipamentos, o custo unitário por dispositivo ou metro aplicado tende a ser menor se comparado à contratação de terceiros.

- **Desvantagens (Contras):**

- **Gargalo de pessoal:** Necessidade de servidores públicos qualificados, treinados e dedicados exclusivamente à operação de trânsito e instalação de dispositivos físicos de resina ou parafusamento de cilindros, o que esbarra em limitações de teto de gastos de pessoal e necessidade de concurso público ou desvio de função de equipes existentes.
- **Ociosidade e depreciação:** O maquinário especializado exige plano de manutenção constante e pode sofrer com períodos de ociosidade técnica quando não houver projetos de grande escala.

5.3 Alternativa 3: Contratação de Sinalização de Alta Performance com Garantia de Desempenho (Contrato de Escopo Plurianual).

Consiste na modelagem de um contrato de prestação de serviços contínuos (de 36 a 60 meses) focado em um lote de vias principais. A contratada é remunerada com base em metas de desempenho e durabilidade (como manutenção de níveis mínimos de retrorrefletividade medidos em mcd/m²/lx e taxas de integridade mecânica de segregadores, cilindros flexíveis e meio-fio), utilizando materiais de alta performance (como plástico a frio bicomponente e termoplástico extrudado).

- **Estimativa de Custo:** Alto custo contratual anual, compensado pela diluição dos custos de manutenção corretiva e pela durabilidade extrema do material.

- **Vantagens (Prós):**

- **Durabilidade extrema:** Materiais de alta performance duram até 5 a 6 vezes mais que a tinta acrílica comum, diminuindo as interrupções de trânsito para repintura.
- **Transferência do risco de durabilidade:** Se os segregadores sofrerem descolamento, os cilindros quebrarem ou a sinalização apagar antes do prazo, a empresa é obrigada a repor ou refazer às suas expensas para cumprir o Acordo de Nível de Serviço (SLA).

- **Desvantagens (Contras):**

- **Menor flexibilidade:** Dificuldade de realizar pequenos ajustes ou alterações locais de traçado nas vias contratadas sem que isso exija termos aditivos complexos de reequilíbrio econômico.





- **Exigência de medição complexa:** Necessidade de o município dispor de retrorrefletômetro portátil e equipe técnica especializada para auditar as metas de brilho e as especificações de resistência mecânica dos dispositivos de canalização.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO.

A estimativa preliminar de valores para o futuro certame licitatório utilizará como fontes de pesquisa referencial as bases públicas de dados em infraestrutura e contratações similares, visando refletir a realidade econômica regional do Rio Grande do Sul.

Para a formação dos preços unitários máximos admissíveis, a SEPLAN adotará como metodologia de balizamento de mercado:

Tabelas de Referência Pública: Consulta aos índices atualizados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e da Tabela de Custos Unitários de Serviços do DNIT (Sicro) para o estado do Rio Grande do Sul.

Banco de Preços Públicos: Análise de atas de registro de preços vigentes em municípios vizinhos do Vale do Taquari ou de porte similar no estado.

Painel de Preços Federal: Consulta ao Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) para identificação de contratações correlatas recentes.

Esta estimativa referencial inicial subsidiará a SEPLAN na definição da solução economicamente mais vantajosa, precedendo a pesquisa de mercado com fornecedores locais, cujo orçamento detalhado constará do anexo do Termo de Referência.

Considerando que a análise comparativa de viabilidade técnica e econômica está detalhada no Tópico 13 deste documento, a presente estimativa de valor incide sobre a solução eleita como a mais vantajosa para a Administração (Alternativa 1 - Execução Indireta por Empreitada de Serviços sob Demanda).

Sendo assim, o valor global preliminar estimado para a contratação desta solução é de aproximadamente R\$ 5.637.465,00. As respectivas memórias de cálculo, pesquisas de mercado e composições de custos unitários constarão na Planilha Orçamentária anexa ao Termo de Referência.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO.

A solução consiste na contratação de empresa especializada para prestação de serviços de engenharia de tráfego voltados à sinalização viária horizontal, pintura de meios-fios (guias) e delimitação física no Município de Lajeado/RS, utilizando o Sistema de Registro de Preços (SRP) para atendimento sob demanda (execução indireta por empreitada).

O ciclo operacional completo da solução abrange:





- **Acionamento e Logística:** Emissão de Ordens de Serviço (OS) pela SEPLAN detalhando os trechos, quantitativos e o tipo de insumo/dispositivo a ser aplicado.
- **Preparação da Via:** Serviços de fresagem mecânica para remoção de sinalização horizontal antiga e obsoleta, além da limpeza profunda e despoeiramento das guias (meios-fios) para garantir a perfeita ancoragem da tinta e dos dispositivos de fixação.
- **Execução Híbrida e Multicromática:**
 - Aplicação de tinta acrílica convencional (a frio) em vias locais, secundárias e de bairros (baixo e médio tráfego), incluindo as cores regulamentares para fins específicos: branca (faixas de pedestres e demarcações de fluxo), amarela (fluxos opostos e guias), vermelha (ciclovias e ciclofaixas), azul (vagas PCD e idosos) e preta (contraste de sinalizações em pavimentos de concreto ou blocos PVS claros).
 - Aplicação de pintura acrílica em meio-fio (guias) nas cores amarela (para sinalização de regulamentação de proibição de estacionamento/parada e canalizações) e branca (para delimitação e visibilidade em curvas, sarjetas e cruzamentos).
 - Aplicação de termoplástico (por aspersão ou extrusão) em grandes corredores, avenidas e vias de tráfego pesado/corredores de ônibus, nas cores branca e amarela, otimizando o ciclo de vida do pavimento e reduzindo interrupções no trânsito.
- **Dispositivos Delimitadores e Auxiliares:** Fornecimento e instalação física de tachões, tachas retrorrefletivas, segregadores viários (bate-rodas) e cilindros delimitadores flexíveis (balizadores flexíveis de alta flexibilidade) para canalização de fluxos de retorno, delimitação de ciclovias, bloqueio físico de conversões proibidas, canalização em curvas perigosas e ordenamento físico de tráfego.
- **Garantia e Manutenção:** Monitoramento passivo pela SEPLAN dos prazos de garantia contratados.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO (OU NÃO) DA SOLUÇÃO.

- **Análise de Parcelamento:** Não parcelamento (Lote Único).
- **Justificativa Técnico e Econômica:** Em que pese a regra geral de parcelamento prevista no art. 47 da Lei nº 14.133/2021, a Secretaria Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade (SEPLAN) justifica a contratação unificada do objeto em **Lote Único**.

A divisão dos serviços (por exemplo, licitar a pintura acrílica de pavimento separada da termoplástica, das pinturas de meio-fio ou da instalação de segregadores, cilindros flexíveis e tachões) comprometeria severamente a eficiência administrativa e a coordenação técnica das intervenções viárias. A execução de sinalização viária horizontal e fixação física de delimitadores exige a mobilização de frotas pesadas, batedores de trânsito, furação técnica em asfalto e equipes de segurança de canteiro coordenadas de forma unificada. Ter





diferentes empresas operando no mesmo trecho físico viário de Lajeado geraria conflitos de cronograma, sobreposição de bloqueios de tráfego e dificuldades intransponíveis na atribuição de responsabilidade civil em caso de falhas prematuras de aderência, retrorrefletividade, flexibilidade de balizadores ou furos danosos à infraestrutura (uma empresa aplicando pintura de meio-fio poderia obstruir ou danificar a faixa ou cilindro recém-pintado/fixado por outra, ou alegar que falhas de aspersão mecânica foram decorrentes dos maquinários da outra contratada).

Além disso, a centralização em lote único gera economia de escala na mobilização de equipamentos de grande porte e simplifica significativamente a fiscalização do contrato pela SEPLAN, que lidará com um único interlocutor operacional.

9. RESULTADOS PRETENDIDOS OU BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS.

Com a execução bem-sucedida da contratação sob demanda, a SEPLAN estima alcançar os seguintes resultados diretos e indiretos para o Município de Lajeado/RS:

- **Garantia da Segurança Viária:** Redução potencial do índice de sinistros de trânsito, invasão de ciclovias, atropelamentos e conflitos viários, especialmente em pontos críticos, cruzamentos, rotatórias e travessias escolares, por meio de marcações horizontais nítidas em todas as cores de segurança (como o azul para acessibilidade e o vermelho para circulação de ciclistas), marcação ostensiva de meio-fio, cilindros delimitadores flexíveis amarelos altamente visíveis à noite e barreiras físicas como os segregadores de pista.
- **Ordenamento e Fluidez do Tráfego:** Melhor canalização dos fluxos de veículos nas avenidas principais, regulamentação das restrições de estacionamento nas guias pintadas de amarelo, divisão de fluxos opostos em trechos perigosos via cilindros flexíveis de PU, demarcação de ciclovias seguras e bloqueio físico de conversões proibidas através de segregadores e tachões.
- **Melhoria da Legibilidade e Contraste:** Maximização do brilho e identificação das demarcações em pavimentos claros, como as vias pavimentadas com blocos de concreto de Lajeado/RS, através do uso estratégico de fundo contrastante preto.
- **Otimização do Gasto Público (Ciclo de Vida):** Redução drástica na frequência de repinturas nas avenidas de grande fluxo de Lajeado devido à implantação de material termoplástico, bem como na reposição de balizadores rígidos tradicionais que quebram no primeiro impacto, sendo substituídos por cilindros de alta resistência de memória elástica, resultando em menor custo global de manutenção a longo prazo.
- **Conformidade Legal:** Pleno alinhamento do município às exigências do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções vigentes do CONTRAN sobre a obrigatoriedade de sinalização adequada, visível, cromática e em conformidade técnica.





10. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS.

- **Declaração de Inexistência de Providências Prévias:** Não se vislumbra a necessidade de tomada de providências prévias de adequação física, reformas em instalações públicas ou capacitações específicas de servidores por parte da Administração para a viabilização do objeto.

Trata-se de contratação de serviços comuns de engenharia viária executados integralmente com maquinários, frotas, equipes técnicas e logística da própria empresa contratada sob demanda. A atuação da SEPLAN limitar-se-á às atividades de planejamento técnico e à fiscalização ordinária de conformidade em campo, atribuições que já são plenamente desempenhadas pelo quadro de engenharia e agentes de trânsito do município.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES.

- **Definições Operacionais:**
 - **Interdependentes:** Contratações que possuem relação direta na execução do objeto.
 - **Correlatas:** Contratações com objetivos similares ou pela mesma unidade administrativa.
- **Identificação:**

Após minuciosa análise da necessidade administrativa que motiva a presente contratação, não se verificam contratações correlatas ou interdependentes que possam interferir diretamente na viabilidade ou na execução do objeto pretendido, sendo a presente demanda suficiente para atender integralmente à necessidade identificada pela Administração.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS.

A contratação possui impactos ambientais classificados como de médio a baixo impacto, totalmente mitigáveis através da adoção de procedimentos operacionais e restrições de insumos previstos na modelagem técnica:

- **Emissões de Compostos Voláteis (VOCs) e Metais Pesados:** A formulação tradicional de tintas viárias e de meio-fio historicamente continha pigmentos à base de metais pesados (chumbo e cromo, usados nas cores amarela, vermelha e verde), além de alto teor de solventes orgânicos que evaporam durante a cura. Como medida mitigadora incorporada nos requisitos da contratação, exige-se a isenção de metais pesados em todos os insumos aplicados.
- **Geração de Resíduos de Tintas, Solventes, Cola e Dispositivos Danificados:** A atividade gera passivos ambientais como latas vazias, solventes de limpeza de bicos, sobras de cola epóxi para fixação de tachões/segregadores, fragmentos de cilindros flexíveis de





PU/elastômeros rompidos em acidentes e restos de asfalto decorrentes da remoção mecânica de sinalizações velhas. Conforme requisitos de sustentabilidade do estudo, estabelece-se a responsabilidade exclusiva da empresa contratada pelo gerenciamento, logística reversa, transporte e correta destinação ambiental desses resíduos em locais devidamente licenciados, isentando a Administração Municipal de qualquer ônus físico ou ambiental direto sobre esse descarte.

- **Ruído e Emissão de Particulados no Centro Urbano:** O maquinário de pintura autopropeleto e as brocas de furação do pavimento geram ruídos que podem incomodar o perímetro residencial do centro. A mitigação dar-se-á através do controle dos horários de intervenção, que deverão ser preferencialmente planejados em conjunto com a coordenação de mobilidade da SEPLAN para vias de alta densidade urbana de Lajeado.

13. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES.

Abaixo, apresenta-se o quadro analítico comparativo das três alternativas de modelagem avaliadas pela Secretaria Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade (SEPLAN) para o atendimento da necessidade de sinalização viária horizontal no Município de Lajeado/RS.

Tabela Comparativa de Soluções — ETP:

Critério de Avaliação	Alternativa 1: Execução Indireta por Empreitada sob Demanda (Ata de Registro de Preços Híbrida)	Alternativa 2: Execução Direta (Aquisição de Equipamento e Operação por Equipe Própria)	Alternativa 3: Contratação de Alta Performance com Garantia de Desempenho (Plurianual)
Descrição da solução	Contratação de empresa especializada por ARP para serviços sob demanda, utilizando tinta acrílica nas vias locais, termoplástico nas avenidas de grande fluxo, pintura de meio-fio, além de instalação de segregadores, tachões e cilindros flexíveis.	Aquisição de caminhão/máquina demarcadora e insumos de pintura via ARP, para furação de asfalto, instalação de cilindros/segregadores e execução de pintura de pavimento e guias por servidores municipais.	Contrato contínuo plurianual (3 a 5 anos) focado em metas de retrorrefletividade e integridade física de dispositivos (SLA) para vias arteriais e corredores principais.





Atendimento da necessidade	Alto. Combina a agilidade da execução sob demanda com durabilidade específica onde há tráfego pesado, canais cromáticos específicos (vermelho, azul, etc.) e isolamento físico de pista.	Médio. Atende sob demanda, mas fica limitado à capacidade de gerir diferentes tipos e cores de tintas simultaneamente e ao número de servidores na equipe de campo.	Alto, porém parcial. Excelente para grandes corredores, mas ineficiente para capilaridade de vias locais e revitalização de vagas coloridas descentralizadas.
Viabilidade técnica	Alta. O mercado regional possui ampla oferta de empresas com equipamentos modernos de pintura a frio, a quente, fixação de cilindros flexíveis e furação.	Baixa. Exige capacitação pesada de servidores para manuseio de resinas/colas, troca frequente de linhas de cor de tintas, perfuração asfáltica e desvio de funções operacionais.	Média. Requer infraestrutura de fiscalização técnica complexa (medidores de retrorrefletividade e ensaios de fadiga física/flexão) por parte da SEPLAN.
Prazo de implementação	Curto (2 a 3 meses). Tramitação padrão de processo licitatório para Registro de Preços.	Longo (12 a 18 meses). Devido ao processo de licitação do maquinário de grande porte e treinamento técnico de pessoal.	Médio (6 a 8 meses). Modelagem de termo de referência complexo com indicadores de desempenho (SLA).
Custo estimado inicial (CAPEX)	Nulo. Não há investimento inicial em maquinários ou frotas especializadas pela Administração.	Alto. Necessário aporte orçamentário expressivo para compra de maquinário demarcadora autopropelida e marteletes perfuradores.	Baixo. O investimento inicial é diluído no custo do contrato de longo prazo prestado pela contratada.





Custo de manutenção (OPEX)	Variável. Desembolso financeiro vinculado estritamente à medição e execução das ordens de serviço.	Alto e Fixo. Custos contínuos de pessoal, encargos, insumos de várias cores, combustível, manutenção do maquinário e depreciação.	Alto e Constante. Comprometedora de limite orçamentário anual fixo, independentemente da oscilação de demandas locais.
Vida útil da sinalização	Otimizada. Durabilidade estendida nas avenidas principais (termoplástico), sinalização cromática seletiva para ciclovias e acessibilidade.	Baixa. Limitada tecnicamente ao uso de pintura acrílica convencional de baixa resistência à abrasão devido à simplicidade da equipe interna.	Máxima. Foco exclusivo em materiais bi-componentes e termoplásticos de durabilidade extrema.
Impacto ambiental	Médio. Controlado pelas normas de destinação de resíduos, descarte adequado de elastômeros e ausência de chumbo/cromo exigidos na contratação da empresa.	Médio-Alto. Risco de descarte inadequado de sobras de tintas, colas e solventes.	Baixo. Logística de resíduos totalmente transferida e monitorada sob responsabilidade exclusiva da empresa contratada.
Flexibilidade de uso	Alta. Permite remanejar os recursos para qualquer ponto crítico conforme surgem necessidades de sinalização física, meio-fio, contraste preto, áreas azuis ou vermelhas cicloviárias.	Alta. Autonomia de decisão para direção da equipe própria conforme prioridades de trânsito diárias.	Baixa. Rigidez contratual com escopo fixado em lote de vias prioritárias; alterações locais exigem aditivos complexos.





	Média.	Baixa.	Alta.
Dependência de terceiros	Resposta operacional vinculada à mobilização da empresa contratada, com prazos mitigados em edital.	Dependência apenas da cadeia logística de fornecimento de insumos (tintas de várias cores, cilindros flexíveis de PU, cola e peças).	Dependência total da capacidade operacional, saúde financeira e insumos específicos da empresa contratada.
Riscos identificados	Lentidão em acionamentos de curtíssimo prazo; necessidade de fiscalização de espessuras de pintura e qualidade dos cilindros flexíveis de poliuretano.	Quebras de maquinário; obsolescência; falta de pessoal treinado para aplicação simultânea de tintas de cores distintas; responsabilização civil por inércia.	Desequilíbrio econômico-financeiro por variações de mercado; judicialização de medições de retrorrefletividade.

Justificativa da Escolha da Solução mais Vantajosa:

Sucedendo a minuciosa análise comparativa, a Secretaria Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade (SEPLAN) define como a modelagem mais vantajosa para o Município de Lajeado/RS a **Alternativa 1 (Execução Indireta por Empreitada de Serviços sob Demanda por meio de Ata de Registro de Preços)**, aperfeiçoada por uma abordagem de insumos híbrida.

O fator determinante para a escolha desta alternativa reside na eficiência entre custo, flexibilidade e ciclo de vida útil do objeto. Ao incorporar no escopo da Ata de Registro de Preços a **tinta acrílica convencional em variadas cores** (branco, amarelo, vermelho, azul e preto) para demandas setoriais e capilares, a **pintura de meio-fio** (amarelo e branco) para guias regulamentares, o **termoplástico** para avenidas de alta densidade de tráfego, e os dispositivos físicos robustos (**tachões, segregadores viários e cilindros delimitadores flexíveis**), a SEPLAN atinge uma otimização sem precedentes:

- **Atendimento de Requisitos Cromáticos Diversificados:** Permite demarcar ciclovias com vermelho altamente aderente, sinalizar acessibilidade em azul nítido e criar contraste com preto sobre paralelepípedos ou blocos de concreto claros (PVS) – o que melhora substancialmente a legibilidade diurna e noturna das vias sem exigir equipamentos próprios caros de lavagem cromática de tubulação.





- **Durabilidade Seletiva e Canalização Segura:** Vias rápidas e corredores de ônibus receberão material termoplástico de resistência mecânica e abrasiva muito superior, além de segregadores viários e cilindros delimitadores flexíveis de poliuretano com memória elástica (efeito joão-bobo) para canalizar fluxos perigosos e proteger ciclistas, diminuindo drasticamente a necessidade de novas intervenções ou reposições de dispositivos danificados por colisão.
- **Eficiência de Custo e Operação:** Vias locais e secundárias receberão tinta acrílica a frio e as guias pintura de meio-fio acrílica convencional, evitando o gasto desproporcional do termoplástico onde o desgaste físico é moderado. Além disso, o modelo não gera CAPEX e dispensa o município de contratar e capacitar servidores para atividades penosas de furação asfáltica ou aplicação de múltiplas tintas.

A flexibilidade do Registro de Preços garante que o desembolso seja associado unicamente à produção medida em campo (R\$/m² por cor aplicada, metros lineares aplicados, ou por dispositivo instalado), permitindo que a SEPLAN atue cirurgicamente de acordo com as disponibilidades orçamentárias e as prioridades locais de segurança de trânsito.

14. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE (POSICIONAMENTO CONCLUSIVO).

Com base nas análises jurídicas, econômicas e operacionais desenvolvidas ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, as quais demonstram a compatibilidade do objeto com a malha urbana local e o amparo legal na Lei Federal nº 14.133/2021, declara-se a **viabilidade técnica e econômica da contratação**.

O modelo de Execução Indireta por Empreitada de Serviços sob Demanda por Ata de Registro de Preços (Alternativa 1 híbrida, contendo pintura multicromática de pavimento, meio-fio e dispositivos físicos de segregação e canalização elástica) se mostrou plenamente apto a suprir as necessidades de manutenção de tráfego em Lajeado/RS com a melhor relação de custo-benefício e proteção ao interesse público municipal. Recomenda-se o prosseguimento do processo administrativo de planejamento para a elaboração do Termo de Referência.





15. RESPONSÁVEIS.

- **Pelo Planejamento e Elaboração Técnica do ETP:**

William Aguiar Gonçalves

Cargo: Engenheiro Civil com Especialização em Engenharia de Tráfego — SEPLAN

- **Pela Aprovação do Estudo Técnico Preliminar:**

Alex Schmitt

Cargo: Secretário Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade — SEPLAN

Lajeado/RS, 21 de julho de 2026.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

William Aguiar Gonçalves
Engenheiro Civil com Esp. em Engenharia de Tráfego
CREA/RS 234638

SECRETÁRIO RESPONSÁVEL

Alex Schmitt
Secretário Municipal de Planejamento, Urbanismo e Mobilidade





ANEXO I

Checklist de Verificação do ETP

O checklist abaixo foi preenchido pela equipe de planejamento com base nos elementos técnicos estruturados neste documento de ETP, servindo como documento de verificação prévia de conformidade legal nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133/2021:

Identificação da demanda:

- ☒ O processo administrativo foi devidamente identificado.
- ☒ A unidade demandante foi indicada.
- ☒ O responsável pela elaboração do ETP foi identificado.

Descrição da necessidade:

- ☒ A necessidade administrativa foi claramente descrita.
- ☒ Foi explicado o problema que se pretende resolver com a contratação.
- ☒ Foram indicados os impactos da ausência da contratação.

Planejamento da contratação:

- ☒ Foi indicada a previsão da contratação no Plano de Contratações Anual (PCA) ou apresentada justificativa para sua ausência.

Requisitos da contratação:

- ☒ Foram definidos requisitos mínimos necessários para atendimento da demanda.
- ☒ As exigências apresentadas são compatíveis com o objeto pretendido.
- ☒ Não foram incluídas exigências desnecessárias que possam restringir a competitividade.

Quantitativos:

- ☒ As quantidades estimadas foram justificadas com base em critérios objetivos (histórico de consumo, demanda estimada, número de usuários etc.).

Levantamento de mercado:

- ☒ Foram identificadas possíveis soluções disponíveis no mercado.
- ☒ Foram consideradas experiências anteriores da Administração ou de outros órgãos.

Estimativa de valor:

- ☒ Foi apresentada estimativa preliminar do valor da contratação.
- ☒ Foram indicadas as fontes utilizadas para essa estimativa.





Descrição da solução:

- ☒ Foi descrita a solução considerada mais adequada para atendimento da necessidade.

Parcelamento:

- ☒ Foi analisada a possibilidade de parcelamento da contratação.
- ☒ Caso o parcelamento não seja possível, foi apresentada justificativa.

Resultados pretendidos:

- ☒ Foram indicados os resultados esperados com a contratação.

Providências necessárias:

- ☒ Foram indicadas providências prévias necessárias à execução da contratação (ou justificada a sua inexistência técnica).

Contratações correlatas:

- ☒ Foram identificadas contratações relacionadas ou interdependentes, quando existentes (ou justificada a inexistência).

Sustentabilidade:

- ☒ Foram avaliados possíveis impactos ambientais da contratação (ou justificada a inaplicabilidade).

Análise de riscos:

- ☒ Foram identificados os principais riscos relacionados à contratação e sugeridas medidas mitigadoras associadas às normas ABNT e logística operacional.

Conclusão:

- ☒ Foi apresentada conclusão fundamentada quanto à viabilidade da contratação.





VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: AB5R.OKXR.JTUS.PWEN

Este documento foi assinado eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas (horário de Brasília)



Assinado eletronicamente por WILLIAM AGUIAR GONÇALVES, em
21/07/2026 10:40:31



Assinado eletronicamente por ALEX SCHMITT, Secretário(a) de
Planejamento, Urbanismo e Mobilidade, em 21/07/2026 11:31:26 pela
Portaria 33475

Verifique a autenticidade em www.lajeado.rs.gov.br/autenticacao com a chancela
AB5R.OKXR.JTUS.PWEN