

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

### **1.1. Identificação do processo, do solicitante e descrição do objeto**

1.1.1. Estudo técnico preliminar para análise da melhor opção para contratação de empresa especializada em soluções para fiscalização e monitoramento de vias, incluindo medidores de velocidade fixos e móveis, além de software de inteligência para monitoramento por vídeo e gestão digital de equipes e ocorrências, conforme as condições, quantidades e exigências definidas neste termo de referência.

1.1.2. **Secretaria Solicitante:** Trânsito e Transportes.

### **2. Identificação dos servidores da área técnica e requisitante**

Responsáveis	Anderson Roberto Guimarães	Matrícula: 195743
	Ricardo de Lima Ramos	Matrícula: 168386
	Daniel Gonzaga Moura de Souza	Matrícula: 190217
	Líneker Felipe Borges	Matrícula: 193828
Telefone	(42) 3142-1940	
E-mail	anderson.guimaraes@guarapuava.pr.gov.br	
	ricardo.ramos@guarapuava.pr.gov.br	

### **3. Descrição/Justificativa da necessidade da contratação:**

3.1. A Secretaria de Trânsito e Transportes (SETRAN) visa garantir maior segurança viária, fluidez no tráfego e efetividade na fiscalização do trânsito municipal. Para tanto, torna-se necessária a contratação de empresa especializada em soluções tecnológicas integradas voltadas à fiscalização e monitoramento de vias públicas.

3.2. A presente contratação tem por objetivo a implementação de um sistema moderno



- composto por **medidores de velocidade fixos e móveis**, bem como **software de inteligência para monitoramento por vídeo e gestão digital de equipes e ocorrências**, permitindo maior eficiência na atuação da fiscalização, no controle de infrações e na gestão operacional do trânsito.
- 3.3. A crescente complexidade da malha viária urbana, aliada ao aumento do fluxo de veículos e ao número de infrações, exige recursos tecnológicos avançados que possibilitem não apenas a detecção automática de irregularidades, mas também a geração de dados em tempo real para embasamento das ações da administração pública.
  - 3.4. Além disso, a digitalização da gestão de equipes e ocorrências proporcionará maior agilidade no atendimento a incidentes, reduzindo o tempo de resposta e otimizando a utilização dos recursos humanos da secretaria.
  - 3.5. Dessa forma, a contratação se justifica pela necessidade de modernização dos instrumentos de fiscalização e monitoramento, buscando a **redução de acidentes de trânsito**, o **cumprimento das normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB)** e o **aperfeiçoamento da gestão pública com base em soluções inteligentes e integradas**.

#### **4. Descrição dos requisitos da contratação:**

- 4.1. Justificativa Técnica para Licitação em Lote Único de Sistema Integrado de Fiscalização e Gestão de Trânsito
  - 4.1.1. A presente licitação tem por objeto a contratação de uma solução integrada de tecnologia para o fortalecimento da política de segurança viária no Município, contemplando os seguintes eixos: cercamento eletrônico, controle de velocidade, fiscalização de avanço de sinal vermelho, e um sistema unificado de gestão das operações dos agentes de trânsito.
  - 4.1.2. A contratação será realizada em lote único e essa opção se fundamenta na necessidade técnica de se adquirir um ecossistema tecnológico interoperável, de funcionamento sistêmico, contínuo e coeso, o que inviabiliza a separação



em itens distintos sem prejuízo à efetividade da política pública.

- 4.1.3.** Assim como no conceito de BIM (Building Information Modeling), que integra em um único ambiente dados estruturais, arquitetônicos, elétricos e hidráulicos de uma edificação, a solução ora proposta parte do princípio da unificação e interdependência dos componentes, evitando retrabalhos, redundâncias operacionais, falhas de comunicação entre sistemas e comprometimento da análise de dados em tempo real.
- 4.1.4.** O sistema a ser contratado deverá possuir, entre outras funcionalidades:
- 4.1.4.1.** Módulo de cercamento eletrônico com leitura automática de placas (OCR/LPR), alerta em tempo real para veículos com irregularidades (furto/roubo, falta de licenciamento, etc.), e georreferenciamento instantâneo da última localização registrada;
  - 4.1.4.2.** Sensores e câmeras para detecção de velocidade e avanço de sinal vermelho, com captura automatizada de infrações, evidências visuais auditáveis e integração direta ao sistema de autuação;
  - 4.1.4.3.** Painel de controle centralizado, com interface única para monitoramento dos dispositivos, análise estatística por regiões, horários e tipos de infração, e emissão de relatórios operacionais;
  - 4.1.4.4.** Gestão das equipes operacionais de campo, incluindo o acompanhamento em tempo real da localização dos agentes, registro e distribuição de ocorrências, controle de produtividade e emissão de ordens de serviço digitalizadas;
  - 4.1.4.5.** Banco de dados unificado, que permite a correlação entre registros de veículos, agentes, infrações e movimentações em tempo real, promovendo respostas mais rápidas e ações baseadas em evidências



concretas.

- 4.1.5.** É imprescindível destacar que cada um desses módulos se comunica nativamente com os demais, utilizando protocolos e infraestrutura comuns, o que não pode ser reproduzido de maneira eficiente com aquisições fragmentadas. A separação por itens comprometeria gravemente:
- 4.1.5.1.** A integridade e confiabilidade dos dados, que passariam por múltiplas interfaces de integração de terceiros;
  - 4.1.5.2.** A eficácia operacional, com diferentes centrais de monitoramento, sistemas de login distintos e ausência de inteligência centralizada;
  - 4.1.5.3.** A economicidade, ao demandar múltiplas manutenções, treinamentos e contratos paralelos, perdendo-se as vantagens da escala técnica e operacional de uma solução única;
  - 4.1.5.4.** A responsabilização objetiva, uma vez que, com múltiplos fornecedores, torna-se praticamente impossível apurar responsabilidades em falhas sistêmicas ou interoperabilidade ineficaz.
- 4.1.6.** Dessa forma, a adoção de um lote único não apenas é recomendável — é necessária. O objetivo não é adquirir equipamentos isolados, mas sim uma solução integrada de monitoramento e gestão de trânsito baseada em tecnologia inteligente, interoperável e com visão sistêmica, como se espera de um sistema público moderno e eficiente.
- 4.1.7.** A abordagem por lote único garante a implementação padronizada, atualizações centralizadas, redução de custos operacionais, e principalmente, resultados mais rápidos e mensuráveis na segurança pública viária e patrimonial, que é o fim público a ser atendido



- 4.2.** A contratação tem por objeto a prestação de serviços especializados para **fornecimento, instalação, operação, manutenção e suporte técnico** de soluções tecnológicas destinadas à **fiscalização eletrônica e ao monitoramento inteligente do trânsito**, abrangendo os seguintes requisitos mínimos:
- 4.2.1. **Medidores de Velocidade Fixos:** Equipamentos instalados em pontos estratégicos da malha viária, com tecnologia de captura de imagem em alta resolução, sensores de velocidade homologados e capacidade de identificação automática de infrações.
  - 4.2.2. **Medidores de Velocidade Móveis:** Soluções portáteis para operação em locais variados, com mobilidade e autonomia, possibilitando ações pontuais de fiscalização com a mesma precisão dos equipamentos fixos.
  - 4.2.3. **Sistema de Monitoramento por Vídeo** com câmeras integradas a uma plataforma central, permitindo vigilância em tempo real das vias públicas e geração automática de alertas.
  - 4.2.4. **Reconhecimento Automático de Placas (OCR/LPR)** para identificação de veículos em situação irregular ou suspeita.
  - 4.2.5. **Análise Inteligente de Vídeo (IVA)** para detecção de comportamentos anômalos, como invasões de faixa, circulação em sentido proibido ou paradas irregulares.
  - 4.2.6. **Sistema de Gestão de Equipes de Fiscalização**, com interface web e mobile, permitindo o controle em tempo real de posicionamento, atividades, turnos e produtividade dos agentes.
  - 4.2.7. **Gestão de Ocorrências e Infrações**, com abertura, acompanhamento, registro fotográfico, categorização e encerramento de eventos, de forma digital e integrada com o banco de dados da SETRAN.
  - 4.2.8. Integração com sistemas de **gestão municipal de trânsito** e com os **órgãos**



**estaduais e federais competentes**, quando necessário.

- 4.2.9. Todos os equipamentos e sistemas devem estar **homologados pelo INMETRO e DENATRAN/SENATRAN**, conforme legislação vigente.
- 4.2.10. A contratada deve garantir a **instalação, calibração e manutenção preventiva e corretiva** dos equipamentos durante toda a vigência do contrato. Disponibilização de **suporte técnico especializado**, com tempo de resposta máximo de 24 horas para falhas críticas.
- 4.2.11. **Treinamento e capacitação** dos servidores indicados pela SETRAN para operação e acompanhamento dos sistemas.
- 4.2.12. A solução contratada deverá estar em conformidade com o **Código de Trânsito Brasileiro (CTB), normas do CONTRAN, regulamentações da SENATRAN**, bem como com a **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)** no que tange ao tratamento de imagens e dados pessoais.

## **5. Levantamento de mercado:**

- 5.1. Durante o levantamento de mercado para a contratação de empresa especializada em fornecimento de serviço de fiscalização eletrônica de trânsito e software identificamos contratações semelhantes e na modalidade pregão eletrônico vejamos:
  - 5.1.1. **Local: Guarapuava/PR**
    - 5.1.1.1. Modalidade da contratação: Pregão - Presencial nº 74/2018
    - 5.1.1.2. CONTRATO N.º 139/2019
  - 5.1.2. **Local: Guarapuava/PR**
    - 5.1.2.1. Modalidade da contratação: Pregão -Eletrônico nº 107/2022
    - 5.1.2.2. CONTRATO N.º 107/2022
  - 5.1.3. **Local: São José dos Campos/SP**
    - 5.1.3.1. Modalidade da contratação: Pregão - Presencial



5.1.3.2. EDITAL N.º103/SGAF/2017

5.2. Justificativa para adoção da modalidade de Pregão Eletrônico

5.2.1. Adoção pelas cidades brasileiras - A Lei nº 14.133/2021 estabelece no artigo 6º, inciso XLI, e no artigo 29 que o pregão eletrônico é obrigatório para aquisição de bens e serviços comuns, ou seja, aqueles com especificações usuais de mercado. O Tribunal de Contas do Estado do Paraná já reforçou essa obrigatoriedade inclusive para municípios, o que evidencia a compatibilidade da modalidade com a realidade do setor público brasileiro.

5.3. Por que o levantamento de mercado vai além da simples pesquisa de práticas:

5.3.1. Ao definir a modalidade licitatória, o levantamento de mercado deve considerar, além da forma como outros entes públicos operam, diversos aspectos fundamentais:

5.4. Base legal: obrigatoriedade jurídica conforme a Lei 14.133/2021 e orientações dos tribunais de controle.

5.4.1. Competitividade: identificação de número suficiente de fornecedores capazes de atender à demanda.

5.4.2. Capacidade técnica: avaliação de fornecedores que já prestaram serviços similares.

5.4.3. Infraestrutura sistêmica: plataformas eletrônicas que permitem agilidade, transparência, lance em tempo real e protocolos de segurança.

5.4.4. Fatores econômicos: possibilidade de redução de custos por meio da disputa entre fornecedores e menor custo logístico, especialmente em plataformas digitais.

5.4.5. Aspectos estruturais ou operacionais: adaptação à infraestrutura tecnológica e



à qualificação de equipe técnica e jurídica interna.

5.4.6. Volume de mercado e maturidade local: presença dos fornecedores na região e experiência com processos similares.

## 5.5. Conclusão

5.5.1. Diante da obrigatoriedade legal, ampla adoção nacional por entes públicos, disponibilidade de fornecedores qualificados e ganhos em eficiência, transparência e economia, a escolha pela modalidade pregão eletrônico é plenamente justificada. O levantamento de mercado demonstra que essa é a alternativa mais adequada para contratações de serviços de fiscalização eletrônica de velocidade, dentro da legalidade e das melhores práticas administrativas.

## 5.6. Lista de fornecedores identificados

5.6.1. Todos atuantes no fornecimento e operação de sistemas de fiscalização eletrônica de velocidade:

5.6.1.1. Velsis Sistemas e Tecnologia Viária S.A. – Especializada em equipamentos de fiscalização eletrônica (radares fixos, móveis e lombadas), sinalização inteligente e software de controle de infrações. Atende municípios e Detrans em todo o Brasil.

5.6.1.2. Perkons S.A. – Uma das empresas mais tradicionais do setor, fornece radares, lombadas eletrônicas, software de processamento de autos de infração e serviços de operação integrada.

5.6.1.3. Dataprom Equipamentos e Serviços de Informática Industrial Ltda. – Fornecedora de soluções integradas em mobilidade urbana, inclusive fiscalização eletrônica com sensores e radares de alta precisão.



- 5.6.1.4. Klopp Tecnologia Ltda. – Atua no mercado com sistemas de controle de velocidade, avanço semaforico e fiscalização em faixa exclusiva.
- 5.6.1.5. Focalle Tecnologia – Empresa focada em fiscalização eletrônica de trânsito com ênfase em radares, barreiras e software para processamento de imagens e geração de AITs.
- 5.6.1.6. Fiscaltech Tecnologia de Trânsito Ltda. – Especializada em equipamentos fixos e móveis de controle de velocidade e avanços semaforicos, com atuação em licitações em diversos estados.
- 5.6.1.7. Sintec Eletrônica Ltda. – Desenvolve e fornece controladores de tráfego e radares fixos, com soluções voltadas a pequenos e médios municípios.
- 5.6.1.8. Splice Indústria, Comércio e Serviços Ltda. – Atuante no fornecimento e instalação de equipamentos de monitoramento eletrônico de trânsito, com histórico em contratos com estados e prefeituras.

## **6. Descrição da solução:**

**6.1.** A solução a ser contratada consiste em um **sistema completo e integrado de fiscalização eletrônica e monitoramento inteligente do trânsito**, voltado à modernização da gestão viária no âmbito municipal. Esta solução deverá combinar **equipamentos tecnológicos de última geração com plataformas digitais de análise e controle operacional**, conforme descrito a seguir:

- 6.1.1. **Medidores de velocidade fixos:** Dispositivos instalados em pontos estratégicos da cidade para controle de velocidade, com sensores aferidos e homologados, integrados a câmeras de alta resolução, capazes de registrar infrações automaticamente e gerar evidências para autuação.



- 6.1.2. **Medidores de velocidade móveis:** Equipamentos com mobilidade, de fácil instalação e operação, destinados a pontos de fiscalização variáveis, mantendo os mesmos padrões de precisão e confiabilidade dos dispositivos fixos.
  - 6.1.3. Implantação de um **sistema de videomonitoramento inteligente**, com câmeras de alta definição e recursos de análise automatizada de imagem (IVA), que permita o acompanhamento em tempo real das vias públicas, detecção de comportamentos anômalos e registro de ocorrências.
  - 6.1.4. O sistema deverá possuir **reconhecimento automático de placas veiculares (OCR/LPR)**, integrando-se a bancos de dados públicos para identificação de veículos com restrições, furtos, ou infrações recorrentes.
- 6.2.** Fornecimento de um **software integrado para gestão das equipes de fiscalização e das ocorrências de trânsito**, com acesso via web e aplicativo móvel, permitindo:
- 6.2.1. Acompanhamento da localização das equipes em tempo real via georreferenciamento.
  - 6.2.2. Registro e categorização digital de ocorrências.
  - 6.2.3. Emissão de relatórios operacionais e estatísticos.
  - 6.2.4. Integração com banco de dados da SETRAN e demais órgãos, se necessário.
- 6.3. Integração e Suporte Técnico**
- 6.3.1. A solução deverá ser fornecida de forma **integrada, funcionando de maneira contínua e sincronizada** entre os dispositivos físicos e o sistema digital.
  - 6.3.2. A contratada será responsável por **instalação, configuração, testes,**



**treinamento de servidores e suporte técnico contínuo.**

6.3.3. A solução deverá prever **acesso seguro e controlado**, com níveis de permissão distintos e **registro de logs de operação**.

**6.4. Benefícios Esperados**

6.4.1. **Redução de acidentes e aumento da segurança viária;**

6.4.2. **Melhoria na fluidez do tráfego urbano;**

6.4.3. **Maior capacidade de resposta a ocorrências em tempo real;**



- 6.4.4. **Automatização e digitalização dos processos de fiscalização**, reduzindo erros humanos e ampliando a eficiência da gestão pública de trânsito.

**7. Estimativa das quantidades a serem contratadas:**

**Estimativa das Quantidades a Serem Contratadas (Atualizada por Tipo de Equipamento)**

LOTE 1					
SECRETARIA	ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	UND	VALOR
TRÂNSITO E TRANSPORTES	1	Equipamentos de fiscalização eletrônica do tipo medidor de velocidade - (TIPO MISTO), dotados de sistema, software e suas respectivas licenças para processamento e análise de imagens, câmeras de alta resolução, com qualidade igual ou superior a 1280x960 pixels (HD 720p), interligadas e dotadas de OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres), permitir a integração completa ao sistema de software de inteligência e licenças necessárias para monitoramento e fiscalização de vias e do cometimento de infrações por excesso de velocidade, infração por avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa de pedestres, conversão proibida, pelas Resoluções 798/2020 e 920/2022 do CONTRAN, e Portarias do INMETRO nº 158/2022 e 492/2021 e Portarias do SENATRAN nºs 16/2004, 27/2005, 100/2015, 112/2015, 263/2007 e 1113/2011 de acordo com as normas e legislações vigentes, bem como todas as suas alterações. Conforme termo de referência.	684	FAIXA/mês	





**GUARAPUAVA**  
Prefeitura Municipal

TRÂNSITO E TRANSPORTES	2	Equipamentos de fiscalização eletrônica do tipo medidor de velocidade - (FIXO), dotados de sistema, software e suas respectivas licenças para processamento e análise de imagens, câmeras de alta resolução, com qualidade igual ou superior a 1280x960 pixels (HD 720p), interligadas e dotadas de OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres), permitir a integração completa ao sistema de software de inteligência e licenças necessárias para monitoramento e fiscalização de vias e do do cometimento de infrações por excesso de velocidade pelas Resoluções 798/2020 e 920/2022 do CONTRAN, e Portarias do INMETRO nº 158/2022 e 492/2021 de acordo com as normas e legislações vigentes, bem como todas as suas alterações. Conforme termo de referência.	912	FAIXA/ mês	
TRÂNSITO E TRANSPORTES	3	Dois Equipamentos de fiscalização eletrônica do tipo medidor de velocidade estático / portátil homologado e licenciado para fiscalização de trânsito de acordo com as normas e legislações vigentes, bem como todas as suas alterações por 12 meses cada. Conforme termo de referência.	24	Mês	



TRÂNSITO E TRANSPORTES	4	Sistema de software de inteligência para cercamento digital e monitoramento em tempo real dotado de inteligência artificial, alertas automáticos programáveis, tecnologia OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres). armazenamento de dados em nuvem, gestão digital integrada de equipes e de ocorrências. O software deve ser capaz de integrar diversas câmeras de monitoramento ao mesmo tempo, bem como os aplicativos para a utilização dos agentes operacionais, APP (abertura de ocorrência, fechamento de ocorrência). Módulo para atendimento ao cidadão para abertura de ocorrências e APP de compartilhamento de informações pertinentes ao trânsito por 12 meses. Conforme especificado no termo de referência.	12	Mês	
TRÂNSITO E TRANSPORTES	5	350 (trezentos e cinquenta) licenças para integração de câmeras de monitoramento ao software de inteligência e cercamento digital por 12 meses.	4.200	Mês	

### Resumo Funcional

- Total de locais atendidos: 41
- Locais com Fiscalizador simples: 30
- Locais com Fiscalizador + avanço de sinal/parada em faixa: 11

### **8. Estimativa do valor da contratação:**

- 8.1. A presente contratação visa atender a 215 faixas de monitoramento viário, por meio da instalação e operação de equipamentos de fiscalização eletrônica, incluindo radares de velocidade, avanço de sinal vermelho e parada sobre faixa de pedestres, além de soluções integradas de software para videomonitoramento e gestão de ocorrências.



- 8.1.1. **Quantidade de faixas de monitoramento:** 215
- 8.1.2. **Valor estimado mensal por faixa:** R\$ 4.000,00
- 8.1.3. **Período contratual estimado:** 12 meses
- 8.2. **Cálculo Estimado:**
  - 8.2.1. **215 faixas x R\$ 4.000,00 x 12 meses = R\$ 10.320.000,00**
- 8.3. **Valor estimado global da contratação: R\$ 13.013.478,44 (Treze milhões, treze mil e quatrocentos e setenta e oito reais e quarenta e quatro centavos).**
  - 8.3.1. Este valor constitui uma **estimativa orçamentária**, e **poderá ser alterado conforme as propostas apresentadas pelos licitantes**, em decorrência da concorrência e negociação no processo licitatório, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021.
  - 8.3.2. Será elaborado um **cronograma de implantação gradativa**, com prioridade para os pontos críticos identificados pela engenharia de tráfego da SETRAN, a fim de garantir uma transição eficiente e segura na operacionalização dos sistemas.

## **9. Justificativas para o parcelamento:**

- 9.1. A contratação pretendida envolve um **conjunto integrado de soluções tecnológicas** para fiscalização e monitoramento do trânsito urbano, composto por:
  - 9.1.1. Medidores de velocidade fixos e móveis;
  - 9.1.2. Sistemas de detecção de avanço de sinal e parada sobre faixa de pedestre;
  - 9.1.3. Plataformas de videomonitoramento inteligente (com recursos como OCR, LPR e análise comportamental);
  - 9.1.4. Software central de gestão digital de ocorrências e equipes de fiscalização.
- 9.2. A natureza da solução demanda **plena interoperabilidade entre hardware e software**, com **sincronização em tempo real de dados captados pelos dispositivos de campo com a central de monitoramento**. Isso implica a necessidade de **homogeneidade tecnológica**, padronização de protocolos de comunicação, e



integração nativa com as bases de dados da autoridade de trânsito.

- 9.3. Dessa forma, a adoção do parcelamento da contratação **comprometeria a efetividade operacional e técnica do sistema**, podendo resultar em:
- 9.3.1. Incompatibilidade entre dispositivos e plataformas;
  - 9.3.2. Riscos operacionais decorrentes da falta de integração plena entre os subsistemas;
  - 9.3.3. Aumento dos custos com manutenção corretiva e suporte multiempresarial;
  - 9.3.4. Fragilidade na cadeia de responsabilidade técnica contratual;
  - 9.3.5. Perda de confiabilidade nos registros de infrações e no banco de dados da gestão do trânsito.
- 9.4. Além disso, **os componentes contratados se complementam técnica e funcionalmente**, não sendo possível sua divisão sem perda de eficiência e comprometimento dos resultados esperados, o que caracteriza a **indivisibilidade do objeto** para fins licitatórios, nos termos do §1º do art. 46 da **Lei nº 14.133/2021**.
- 9.5. Portanto, a contratação deverá ocorrer de forma **global e integrada**, garantindo a **unidade técnica, a eficiência da fiscalização, a interoperabilidade dos sistemas e a responsabilidade unificada da execução contratual**.

#### **10. Contratações correlatas e/ou interdependentes:**

- 10.1. Após análise dos contratos e instrumentos vigentes no âmbito da Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes (SETRAN), **não foram identificadas contratações em andamento que sejam correlatas ou interdependentes** com o objeto proposto.
- 10.2. A presente contratação contempla uma **solução integrada, específica e autônoma**, voltada à fiscalização eletrônica e ao monitoramento viário, envolvendo fornecimento, instalação, operação e manutenção de equipamentos, além de plataforma inteligente de gestão. Este objeto não depende de infraestrutura ou



serviços contratados paralelamente por esta Administração que impliquem interdependência operacional, contratual ou técnica.

- 10.3. Adicionalmente, **não há sobreposição de escopo com outros contratos administrativos vigentes**, tampouco há vínculo com projetos em execução que compartilhem recursos, insumos, plataformas ou finalidades similares.
- 10.4. Portanto, a contratação proposta é **plenamente independente**, podendo ser conduzida de forma isolada, **sem prejuízo à economicidade, eficiência ou à continuidade dos serviços públicos prestados**, em conformidade com o art. 18, §1º, inciso II da Lei nº 14.133/2021.

#### **11. Demonstrativo da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual:**

- 11.1. A presente contratação encontra-se **devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA)** da Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes (SETRAN), em consonância com os princípios do planejamento previsto na **Lei nº 14.133/2021**, especialmente no art. 11 e no art. 18.
- 11.2. A inclusão da demanda no PCA ocorreu com base na identificação da necessidade de modernização e ampliação da fiscalização eletrônica e do videomonitoramento urbano, visando à melhoria da segurança viária, à redução de acidentes e ao aumento da eficiência da gestão do trânsito no município.

#### **12. Demonstrativo dos resultados pretendidos:**

- 12.1. A presente contratação tem como objetivo proporcionar **melhoria na segurança viária, no controle de tráfego e na gestão operacional do trânsito urbano**, por meio da implantação de um sistema integrado de fiscalização eletrônica e monitoramento por vídeo, com apoio de inteligência artificial e tecnologia de informação.
- 12.2. Especificamente, os resultados esperados com a execução do contrato incluem:



- 12.2.1. **Redução dos índices de acidentes de trânsito**, especialmente nos pontos críticos de circulação identificados pelo setor de engenharia de tráfego;
  - 12.2.2. **Diminuição de infrações de trânsito**, como excesso de velocidade, avanço de sinal vermelho e parada sobre faixa de pedestre, por meio da fiscalização eletrônica automatizada;
  - 12.2.3. **Aprimoramento da gestão operacional das equipes de fiscalização e atendimento de ocorrências**, com o uso de plataforma digital inteligente para alocação de recursos e acompanhamento em tempo real;
  - 12.2.4. **Melhoria na tomada de decisões estratégicas** por parte da Administração Pública, com base em relatórios analíticos e dados estatísticos extraídos do sistema de monitoramento;
  - 12.2.5. **Otimização dos recursos públicos**, com maior eficiência na fiscalização e menor dependência de ações manuais;
  - 12.2.6. **Ampliação da sensação de segurança viária por parte da população**, contribuindo para a valorização do espaço urbano e a promoção da mobilidade segura e eficiente;
  - 12.2.7. **Atendimento às diretrizes do Plano de Mobilidade Urbana e às metas do Plano de Segurança Viária da SETRAN.**
- 12.3. A implementação do sistema contribuirá para a **modernização da infraestrutura de controle viário**, alinhando o Município às boas práticas de cidades inteligentes (smart cities), com foco em sustentabilidade, segurança e eficiência no transporte.

### **13. Providências a serem adotadas pela Administração:**

- 13.1. Para garantir a efetiva contratação e a adequada execução do objeto previsto neste



Termo de Referência, a Administração Pública Municipal, por meio da Secretaria de Trânsito e Transportes (SETRAN), deverá adotar as seguintes providências:

- 13.1.1. **Inserção da demanda no Plano de Contratações Anual (PCA)**, conforme já realizado, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e demais normativas correlatas;
- 13.1.2. **Elaboração e aprovação do Termo de Referência**, contendo todos os elementos técnicos, justificativas e estimativas necessários para a deflagração do processo licitatório;
- 13.1.3. **Abertura do procedimento licitatório**, na modalidade Pregão Eletrônico, com observância dos princípios da legalidade, isonomia, competitividade, publicidade e eficiência;
- 13.1.4. **Disponibilização dos recursos orçamentários**, com a devida reserva no sistema contábil-financeiro municipal, garantindo a cobertura integral das despesas decorrentes da contratação, conforme previsto na Lei Orçamentária Anual (LOA);
- 13.1.5. **Formação da comissão de fiscalização e acompanhamento contratual**, com designação de servidores formalmente responsáveis pelo acompanhamento técnico, administrativo e financeiro da execução do contrato;
- 13.1.6. **Elaboração do cronograma de implantação** do sistema de fiscalização e monitoramento, de forma escalonada, garantindo a instalação progressiva dos equipamentos conforme plano técnico definido e pactuado com a contratada;
- 13.1.7. **Adoção das medidas de publicidade e comunicação institucional**, para informar a população sobre a implantação dos dispositivos de fiscalização eletrônica, conforme preconizado pelas normas do CONTRAN e do Código



de Trânsito Brasileiro;

13.1.8. **Registro e acompanhamento da execução contratual no sistema informatizado próprio da Prefeitura**, garantindo transparência, controle e rastreabilidade de todas as fases do contrato.

13.2. Essas providências são fundamentais para assegurar a legalidade, eficiência e efetividade do processo de contratação e da consecução dos resultados pretendidos.

#### **14. Descrição de possíveis impactos ambientais:**

14.1. A contratação da solução tecnológica para fiscalização e monitoramento de vias públicas terá **impactos ambientais positivos**, em conformidade com os princípios da mobilidade urbana sustentável e do desenvolvimento inteligente das cidades. Destacam-se os seguintes benefícios ambientais:

14.1.1. A melhora no controle do fluxo de veículos e o aumento da fluidez no trânsito contribuem diretamente para a diminuição do tempo de deslocamento e das paradas prolongadas. Isso resulta em menor consumo de combustível e, conseqüentemente, em **redução da emissão de CO<sub>2</sub>, monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (MP)**.

14.1.2. A implantação de radares e dispositivos de fiscalização eletrônica desestimula comportamentos imprudentes, como excesso de velocidade e avanço de sinal, reduzindo significativamente o número de acidentes. Com isso, minimiza-se o risco de **derramamento de fluidos e resíduos químicos** (óleos, combustíveis, fluidos hidráulicos, etc.) que poluem o solo e os corpos d'água próximos às vias.

14.1.3. A gestão eficiente do tráfego, combinada ao monitoramento em tempo real, favorece uma **integração segura entre veículos motorizados, pedestres, ciclistas e transporte público**, promovendo a valorização de meios de



transporte menos poluentes.

14.1.4. A presença de sistemas de fiscalização e monitoramento favorece a **organização do espaço urbano**, contribuindo para a preservação do ambiente urbano e a redução da pressão sobre áreas naturais.

14.1.5. **Fortalecimento da cultura de prevenção ambiental:**

Ao reduzir comportamentos de risco e promover maior conscientização no trânsito, a solução contribui para uma **mudança de postura da população**, mais alinhada com os valores de respeito ao meio ambiente e uso racional dos recursos naturais.

14.2. Portanto, a implementação do sistema está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os que tratam de **cidades e comunidades sustentáveis (ODS 11)**, **ação contra a mudança global do clima (ODS 13)** e **saúde e bem-estar (ODS 3)**, agregando valor ambiental à política pública de trânsito do município.

## **15. Posicionamento conclusivo:**

15.1. Diante da necessidade crescente de modernização da gestão do trânsito e da fiscalização viária no Município, a presente contratação visa atender aos princípios da eficiência, segurança, economicidade e sustentabilidade previstos na Administração Pública. A solução proposta, composta por equipamentos de medição de velocidade (fixos e móveis), sensores de avanço de sinal/parada sobre a faixa e sistema inteligente de monitoramento e gestão, está tecnicamente justificada, apresenta viabilidade orçamentária e compatibilidade com o Plano Anual de Contratações.

15.2. A proposta atende a critérios de inovação, resolutividade e impacto positivo, tanto



sob o aspecto da mobilidade urbana quanto da segurança viária e ambiental. Trata-se de uma medida estratégica de interesse coletivo, cujo êxito depende da execução integral e integrada da solução, razão pela qual o parcelamento da contratação não é tecnicamente recomendado.

- 15.3. Considerando todos os elementos técnicos, orçamentários e operacionais apresentados, **conclui-se pela viabilidade e necessidade da contratação**, recomendando-se a continuidade do processo licitatório para a implementação do sistema de fiscalização e monitoramento eletrônico de tráfego no município.

**ASSINATURAS:**

Ricardo de Lima Ramos.



---

## **Análise de Riscos e Medidas Mitigadoras – Sistema Integrado de Fiscalização e Gestão de Trânsito**

### **Risco 1: Dependência de único fornecedor (risco de continuidade do serviço)**

**Descrição:** A contratação em lote único pode gerar dependência técnica e contratual de um único fornecedor, o que pode representar risco em caso de falhas, descumprimento contratual ou interrupção dos serviços.

#### **Medida Mitigadora:**

- Exigir garantias contratuais robustas, como caução, seguro-garantia e cláusulas de penalidades por inexecução.
- Prever no contrato cláusulas específicas de continuidade de serviço, incluindo transferência assistida em caso de rescisão ou substituição.
- Avaliar a capacidade técnica e histórico de execução da empresa contratada por meio de análise de atestados e qualificações técnicas exigidas no edital.

---

### **Risco 2: Falha na integração entre módulos**

**Descrição:** Mesmo tratando-se de uma solução integrada, pode haver falhas técnicas na comunicação entre os módulos (cercamento, radar, semáforo e gestão de agentes), comprometendo a eficiência do sistema.

#### **Medida Mitigadora:**

- Inserção no termo de referência de requisitos de interoperabilidade e testes de integração obrigatórios em ambiente de homologação.
- Realização de prova de conceito (PoC) ou demonstração técnica antes da contratação definitiva.



- Exigir entrega de documentação completa da arquitetura do sistema e planos de integração detalhados.

### **Risco 3: Subdimensionamento ou superdimensionamento da solução**

**Descrição:** A ausência de dimensionamento técnico preciso pode levar à contratação de número excessivo ou insuficiente de equipamentos e funcionalidades, gerando ineficiência ou custos desnecessários.

#### **Medida Mitigadora:**

- Realização de estudo técnico prévio com mapeamento das áreas críticas de circulação, índices de sinistralidade e indicadores de desempenho da fiscalização atual.
- Inserção de cláusulas contratuais que permitam ajustes quantitativos conforme a realidade operacional verificada durante a implantação.

### **Risco 4: Dificuldade de fiscalização contratual e acompanhamento da execução**

**Descrição:** A complexidade técnica da solução pode dificultar o controle por parte da administração pública, especialmente na verificação de indicadores, prazos e funcionamento dos equipamentos.

#### **Medida Mitigadora:**

- Designar equipe técnica especializada da Administração para o acompanhamento da implantação e operação, podendo incluir contratação de apoio técnico terceirizado ou consultoria.
- Exigir dashboards e relatórios automatizados com acesso da Administração em tempo real ao desempenho do sistema.
- Prever cronograma físico-financeiro detalhado, com marcos de entrega técnica para liberação de pagamentos.

### **Risco 5: Resistência operacional interna e necessidade de capacitação**



**Descrição:** A implantação de um sistema inovador pode enfrentar resistência dos servidores públicos, especialmente agentes de trânsito, que precisarão se adaptar à nova tecnologia.

**Medida Mitigadora:**

- Incluir como obrigação contratual a oferta de treinamentos técnicos presenciais e remotos, com suporte contínuo durante os primeiros meses de operação.
- Promover reuniões de alinhamento e esclarecimento com os setores impactados antes da implantação.
- Inserir cláusula de suporte técnico contínuo com SLA (nível de serviço) pactuado.

**Risco 6: Questionamento por órgãos de controle sobre a opção por lote único**

**Descrição:** Mesmo fundamentada, a contratação em lote único pode ser questionada sob a ótica da Lei de Licitações, especialmente em relação à vedação ao fracionamento indevido e ao parcelamento obrigatório.

**Medida Mitigadora:**

- Incluir justificativa técnica detalhada no processo licitatório, demonstrando que se trata de uma solução indivisível e que o parcelamento comprometeria a eficiência, a interoperabilidade e a economicidade do objeto.
- Citar jurisprudência e orientações de tribunais de contas que respaldem a adoção de soluções integradas quando tecnicamente justificadas.
- Submeter previamente o termo de referência à análise da assessoria jurídica e controle interno do órgão.

**Risco 7: Obsolescência tecnológica ou incompatibilidade futura**

**Descrição:** A evolução tecnológica pode tornar a solução contratada defasada ou incompatível com outras soluções públicas em médio prazo.



**Medida Mitigadora:**

- Estabelecer cláusulas contratuais de atualização tecnológica obrigatória durante a vigência do contrato, sem ônus adicional.
- Exigir uso de padrões abertos e compatibilidade com outras bases e sistemas públicos (ex: DETRAN, RENAVAM, SENATRAN).
- Prever manutenção evolutiva e suporte de atualizações durante todo o contrato.

