



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

1.1. O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização de Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

2. OBJETO

2.1. Elaboração de Estudo Técnico Preliminar – ETP, visando aferir a viabilidade técnica e econômica com base nas informações constantes no Documento de Formalização de Demanda – DFD nº 3741/2026, atestando ainda que o mesmo está integrado ao Plano de Contratações Anual – PCA.

2.2. Contratação de empresa especializada para disponibilização, instalação, manutenção preventiva e corretiva e operação de equipamentos de fiscalização eletrônica de avanço de sinal vermelho, parada sobre faixa de pedestres e excesso de velocidade, com monitoramento de trânsito e sistemas correlatos, para atendimento às demandas do Município de Governador Valadares-MG.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1. A contratação decorre da necessidade de continuidade dos serviços de fiscalização eletrônica em cruzamentos semaforizados e não semaforizados, com o objetivo de reforçar o controle do tráfego urbano, reduzir acidentes e gerar dados estatísticos que subsidiem a formulação de políticas públicas. Os equipamentos também asseguram fiscalização com respaldo legal e suporte tecnológico adequado.

3.2. A Administração Municipal deve adotar medidas preventivas e corretivas para garantir a segurança e a fluidez da circulação viária, o que inclui o uso de tecnologias modernas de monitoramento, fiscalização e gestão do trânsito. A solução proposta integra videomonitoramento, leitura automática de placas (LAP), identificação de veículos suspeitos, detecção de documentos vencidos, equipamentos de fiscalização eletrônica e sistemas de análise em tempo real. Esse conjunto amplia o controle do fluxo viário, fortalece a capacidade de resposta a ocorrências e fornece suporte técnico qualificado à tomada de decisões.

3.3. A contratação em lote único e de forma integrada mostra-se tecnicamente necessária, tendo em vista a exigência de compatibilidade entre equipamentos, softwares e operação. O eventual fracionamento do objeto poderia comprometer a padronização, a eficiência e a gestão sistêmica da solução.

3.4. A licitação visa à implementação de uma Solução Integrada de Gestão do Trânsito, com os



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

seguintes objetivos:

- i.Redução de acidentes e vítimas no trânsito;
 - ii.Melhoria da mobilidade urbana e diminuição de congestionamentos;
 - iii.Aumento da eficiência no trabalho dos agentes e gestores;
 - iv.Disponibilização de informações em tempo real para administração e cidadãos;
 - v.Fortalecimento das ações de segurança pública por meio de videomonitoramento, fiscalização eletrônica e identificação automática de veículos irregulares ou suspeitos. Trata-se, assim, de medida essencial para modernizar a gestão pública, fortalecer a segurança viária e garantir o direito constitucional a um trânsito seguro.
- 3.5. O crescimento da frota e a complexidade da malha viária exigem modernização tecnológica e ampliação dos pontos de fiscalização, com integração plena ao Centro de Operações Integradas – COI.
- 3.6. Diante do exposto, busca-se assegurar maior eficiência, segurança e legalidade na gestão do trânsito municipal, por meio do Departamento de Trânsito, Transporte e Sistema Viário – DTTSV.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 4.1 A contratação será realizada por meio de Pregão, na forma eletrônica, modalidade de licitação destinada à aquisição de bens e serviços comuns, conforme disposto no artigo 6º, inciso XLI, da Lei nº 14.133/2021.
- 4.2 O critério de julgamento adotado será o de menor preço global, considerando o valor total ofertado para o fornecimento integral do objeto, de modo a assegurar à Administração Pública a seleção da proposta mais vantajosa, observados os princípios da economicidade, eficiência e competitividade.
- 4.3 O procedimento licitatório resultará na formalização de Ata de Registro de Preços, conforme previsto na legislação vigente, a qual permitirá à Administração registrar os preços ofertados pela licitante vencedora para futura e eventual contratação dos serviços, de acordo com as necessidades da Administração Municipal, durante o período de vigência da ata.
- 4.4 A adoção do Sistema de Registro de Preços justifica-se pela possibilidade de contratações parceladas ao longo da vigência da ata, proporcionando maior flexibilidade administrativa, otimização dos recursos públicos e adequação da execução contratual à demanda efetiva do Município de Governador Valadares – MG.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 5.1. A contratação desta modalidade de locação dos equipamentos e serviços é demonstrada vantajosa por vários estudos que a confrontam contra sua alternativa, que seria a aquisição. Esta



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

demandaria a compra do bem, sua manutenção, gestão operacional mais complexa (incluindo contratação de manutenção e reposições).

5.2. A Locação de equipamentos de fiscalização eletrônica de avanço de sinal vermelho, parada sobre faixa de pedestres e excesso de velocidade, com monitoramento de trânsito, cerco eletrônico e sistemas correlatos, encontra-se disposta em GRUPO ÚNICO, pois a administração pública ganha em capacidade de gestão do contrato, com instrumentos de cobrança efetiva a um único mantenedor dos itens, sendo que, com esse cenário existe um único fiscal na gestão do contrato, proporcionando agilidade na resolução de problemas com economicidade advindos de falhas de equipamentos ou outros eventos relacionados ao contrato de fornecimento e prestação de serviço. Além disso, a contratação de uma única empresa visa evitar a incompatibilidade de itens, bem como, falhas no funcionamento do sistema de radiocomunicação e seus componentes.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Contratação de sistemas de fiscalização eletrônica e videomonitoramento configura-se como medida necessária e estratégica para reforçar a segurança viária e garantir o controle efetivo do tráfego urbano, especialmente em pontos críticos identificados pela Departamento de Trânsito, Transporte e Sistema Viário - DTTSV.

6.1 MANUTENÇÃO DE CENTRAL DE OPERAÇÃO INTEGRADA - COI EXISTENTE

A contratação compreende a prestação de serviços especializados para manutenção, operação e suporte técnico da infraestrutura física, elétrica, tecnológica e sistêmica do Centro de Operações Integradas (COI), assegurando o pleno funcionamento dos sistemas de monitoramento já instalado no Município.

6.1.1 A contratada deverá assegurar a plena operacionalidade da estrutura física e elétrica do ambiente, contemplando:

- i. Verificação periódica, conservação preventiva e corretiva das instalações elétricas e da rede lógica estruturada;
- ii. Manutenção preventiva e corretiva, bem como substituição de cabos, conectores, tomadas, pontos de energia e demais componentes que apresentem falhas;
- iii. Verificação, manutenção e correção do sistema de climatização, assegurando condições adequadas de temperatura e umidade para preservação dos equipamentos;
- iv. Realização de limpeza técnica periódica dos equipamentos, racks, painéis, monitores e ambiente operacional, observando boas práticas de manutenção preventiva.

Equipamentos Tecnológicos

6.1.2 A contratada será responsável pela manutenção e garantia de funcionamento dos equipamentos tecnológicos instalados no COI, incluindo:



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- i. Manutenção preventiva e corretiva, bem como substituição de computadores, monitores, periféricos e mobiliário técnico que apresentarem falhas, desgaste ou obsolescência;
- ii. Garantia de operação plena de, no mínimo, 12 (doze) monitores integrados ao painel de monitoramento;
- iii. Atualização, suporte e manutenção dos softwares operacionais e sistemas correlatos;
- iv. Manutenção do sistema de gravação, backup e armazenamento digital das imagens e dados coletados, garantindo integridade, disponibilidade e rastreabilidade das informações.

6.1.3 Sistema de Contingência

6.1.3.1 A contratada deverá garantir a continuidade dos serviços por meio de sistema de contingência adequado, compreendendo:

- i. Manutenção preventiva, corretiva e realização de testes periódicos em nobreaks e/ou geradores instalados;
- ii. Garantia de autonomia energética mínima compatível com o funcionamento contínuo do sistema durante interrupções no fornecimento de energia elétrica, assegurando a preservação de dados e a continuidade do monitoramento.

6.1.4 Suporte Técnico Operacional

6.1.4.1 A contratada deverá prestar suporte técnico contínuo, abrangendo:

- i. Disponibilização de profissional da contratada para suporte operacional *in loco* durante os dias úteis, em horário comercial;
- ii. Atendimento técnico em finais de semana e feriados, sempre que necessário ou mediante acionamento da contratante;
- iii. Realização de treinamento aos servidores designados pela contratante, com carga horária mínima de 20 (vinte) horas, a ser ministrado nas dependências da Prefeitura;
- iv. Disponibilização de suporte técnico permanente, com atendimento imediato em casos de falhas críticas que comprometam o funcionamento do sistema.

6.1.5 Operação Integrada

6.1.5.1 A contratada deverá assegurar a integração e operacionalidade sistêmica do COI, incluindo:

- i. Manutenção da integração com todos os sistemas de monitoramento, fiscalização eletrônica e leitura automática de placas (OCR/LPR);
- ii. Suporte técnico para publicação e disponibilização das informações em aplicativo Web destinado a gestores públicos e, quando aplicável, à população;
- iii. Garantia de visualização das imagens em tempo real para utilização pelos agentes de trânsito e



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

forças de segurança, observadas as normas de segurança da informação e proteção de dados.

6.1.5 Manutenção do Centro de Operações Integradas já existente

6.1.5.1 A CONTRATADA deverá realizar a manutenção preventiva e corretiva de todo o Centro de Operações Integradas (COI) já existente no Município, garantindo seu pleno funcionamento durante toda a vigência contratual, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE além do previsto no contrato.

6.1.5.2 A manutenção do COI existente compreenderá, no mínimo, os seguintes serviços:

- i. verificação periódica da integridade física e operacional dos equipamentos instalados;
- ii. atualização de software e firmware dos sistemas já implantados;
- iii. substituição de equipamentos, módulos, placas, fontes ou acessórios que apresentem defeito ou perda de desempenho;
- iv. calibração, limpeza e ajustes dos equipamentos de monitoramento e gravação;
- v. diagnóstico e correção de falhas de comunicação, rede, energia e infraestrutura;
- vi. reorganização e atualização de configurações, parametrizações e cadastros necessários ao correto funcionamento do sistema.

6.1.5.3 A CONTRATADA será responsável pela compatibilização e integração plena entre o sistema novo fornecido e o sistema já instalado no COI, assegurando continuidade operacional, incluindo migração de dados, adequações de rede e interoperabilidade de plataformas.

Todas as ocorrências relacionadas à manutenção do COI existente deverão ser registradas no Sistema de Gestão de Ocorrências Técnicas, devendo seguir os mesmos critérios de rastreabilidade, prazos, estados de atendimento e indicadores de produtividade previstos no certame.

6.1.5.4 A CONTRATADA deverá garantir que o COI permaneça operante 24 (vinte e quatro) horas por dia, incluindo finais de semana e feriados, devendo manter equipes técnicas de retaguarda e plantão para atendimento emergencial sempre que necessário.

Eventuais substituições de componentes ou upgrades necessários ao funcionamento adequado do COI existente deverão ser realizados sem interrupção do serviço, adotando-se procedimentos que não impactem a operação contínua do monitoramento.

6.1.5.5 Ao final do contrato, a CONTRATADA deverá entregar relatório técnico detalhado contendo o histórico das manutenções realizadas, substituições efetuadas, atualizações aplicadas e estado operacional do COI, garantindo à CONTRATANTE a plena continuidade do serviço.

6.2 SISTEMA DE VÍDEO MONITORAMENTO DE TRÁFEGO

6.2.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar, no Centro de Operações Integradas – COI, imagens provenientes de câmeras de videomonitoramento fixas, do tipo IP e de protocolo aberto, que deverão ser instaladas pela própria CONTRATADA em corredores de tráfego do município.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.2.2. Essas câmeras terão como finalidade ampliar o escopo do monitoramento do trânsito na cidade, permitindo ao COI a supervisão e acompanhamento do tráfego em tempo real, podendo, ainda, as imagens ser disponibilizadas para programas de rádio, televisão e plataformas web, caso o Departamento de Trânsito, Transporte e Sistema Viário – DTTSV assim determine.

6.2.3. O Sistema de Monitoramento será responsável pelo recebimento, armazenamento e visualização das imagens capturadas pelos equipamentos instalados nas vias do Município.

6.2.4. Os aplicativos que compõem o Sistema de Monitoramento de Tráfego deverão operar de forma contínua, 24 (vinte e quatro) horas por dia, garantindo a obtenção de imagens de qualidade, bem como o recebimento e armazenamento das informações estatísticas de trânsito geradas pelos equipamentos de monitoramento eletrônico. O sistema deverá permitir a publicação dessas informações em aplicativo web, com o objetivo de informar a contratante e a população sobre as condições de tráfego.

6.2.5. A prestação do serviço compreenderá o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e acessórios necessários ao pleno funcionamento do sistema, bem como a digitalização e integração do sistema de monitoramento.

6.2.6. A CONTRATADA deverá responsabilizar-se, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE, pela disponibilização e atualização tecnológica dos sistemas fornecidos durante toda a vigência do contrato, incluindo a substituição de componentes quando necessário.

6.2.7. O sistema de monitoramento de tráfego deverá possuir módulo de segurança com níveis de acesso definidos pela CONTRATANTE, contemplando:

- visualização remota das imagens;
- emissão de relatórios (logs);
- controle de acesso aos diferentes módulos do sistema;
- registro, em relatórios operacionais, de todos os procedimentos executados pelos usuários.

6.2.8. Todas as imagens gravadas dos pontos de monitoramento deverão estar disponíveis em ambiente centralizado, permitindo o controle integrado do sistema. As informações sobre ocorrências deverão ser registradas em banco de dados e disponibilizadas aos operadores autorizados. O sistema deverá ser baseado em ambiente web, permitindo que qualquer terminal autorizado visualize câmeras e acesse ocorrências e eventos registrados.

6.2.9. O sistema deverá permitir a disponibilização de imagens via internet para consulta pública, conforme definição da CONTRATANTE.

6.2.10. O operador deverá poder visualizar simultaneamente de 01 (uma) até 12 (doze) câmeras. Na visualização individual, deverá ser possível programar a alternância automática das imagens conforme critério do operador.

6.2.11. Em caso de ocorrência envolvendo segurança pública ou incidentes de trânsito, o operador poderá acionar recurso específico para captura destacada do evento, sem prejuízo da gravação contínua



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

das imagens. A ocorrência deverá ser classificada e acompanhada no sistema até seu encerramento, ficando as informações registradas para consultas posteriores.

6.2.12. Módulos do Sistema

O sistema deverá ser composto, no mínimo, pelos seguintes módulos:

- i. Cadastro de usuários;
- ii. Gerenciamento e configuração de perfis de usuários;
- iii. Controle de acesso individual por usuário cadastrado;
- iv. Armazenamento criptografado de usuários e senhas;
- v. Módulo de gravação de imagens e eventos;
- vi. Gravação de vídeo em formato digital;
- vii. Sistema de criptografia proprietária das gravações;
- viii. Módulo controlador do sistema.

6.2.13. Sistema de Transmissão e Infraestrutura

6.2.14.1. A transmissão de imagens e eventos poderá ocorrer:

- a) **Localmente**, por meio de rede TCP/IP para computador coletor;
- b) **Remotamente**, via cabo ou rádio (link de micro-ondas ponto a ponto, com repetidores ou via satélite), interligando os equipamentos à central de monitoramento.

6.2.14.2. O sistema deverá permitir acesso remoto em tempo real às imagens e dados do local monitorado.

6.2.14.3. O sistema deverá permitir ajustes remotos, como configuração de luminosidade das imagens, sincronização de relógio e demais parâmetros operacionais.

6.2.14.4. O sistema de monitoramento deverá possuir servidor dedicado operando como Web Server para hospedagem do sistema.

6.2.14.5. O sistema deverá possuir solução de contingência energética (nobreaks, baterias seladas ou células fotovoltaicas), garantindo autonomia mínima de 01 (uma) hora para cada câmera ativa.

6.2.14.6. O software de monitoramento deverá:

- ser compatível com redes IP;
- permitir visualização e gravação de imagens de câmeras IP ou analógicas via codificadores;
- possuir interface gráfica amigável;
- operar em arquitetura cliente/servidor;
- não possuir limite de clientes de monitoramento;
- permitir gravação e reprodução simultâneas sem perda de desempenho;
- suportar, no mínimo, 30 frames por segundo por câmera;
- permitir agendamento de gravações por data e horário;



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- permitir monitoramento por mosaicos de câmeras;
- permitir identificação das câmeras por nome;
- permitir operação simultânea de no mínimo 03 operadores;
- possibilitar exportação e impressão de imagens com data e hora;
- permitir acesso remoto às imagens via servidor web;
- possuir controle avançado de imagem (brilho, contraste, RGB etc.);
- permitir zoom digital durante reprodução;
- permitir registro de infrações por videomonitoramento;
- possuir controle de usuários com diferentes níveis de permissão;
- enviar alertas em caso de falha de comunicação ou gravação;
- possuir registro de logs e eventos do sistema.

6.2.15. Câmeras de Videomonitoramento

6.2.15.1. O sistema deverá utilizar tecnologia baseada em redes IP com transmissão wireless, permitindo envio das imagens por radiofrequência via protocolo TCP/IP até a Central de Controle Operacional.

6.2.15.2. As câmeras deverão possuir tecnologia **PTZ (Pan/Tilt/Zoom)**, possibilitando ampla cobertura da área monitorada.

6.2.15.3. Os equipamentos wireless deverão ser homologados pela ANATEL e instalados conforme regulamentação vigente para o Serviço de Comunicação Multimídia.

6.2.15.4. O sistema deverá possuir servidor de alta performance com recursos de redundância, incluindo:

- fontes de alimentação redundantes;
- armazenamento em RAID 5 hot swap;
- placas de rede redundantes;
- software de gerenciamento de hardware.

6.2.15.5. As imagens deverão ser armazenadas em mídia ou solução segura definida pela CONTRATADA.

6.2.15.6. A rede da Central de Controle Operacional deverá operar em padrão Gigabit, com switch gerenciável de alto desempenho.

6.2.15.7. O monitoramento será realizado por operador da CONTRATANTE, a partir de estação de trabalho equipada com microcomputador, monitor, teclado, mouse e joystick para controle das câmeras PTZ.

6.2.15.8. É de responsabilidade da CONTRATADA:

- fornecimento do link de comunicação das câmeras;
- fornecimento da infraestrutura elétrica e estrutural;
- disponibilização de todos os equipamentos necessários ao funcionamento e transmissão das



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

imagens até a central da CONTRATANTE.

6.2.15.9. Em caso de dano ou depredação das câmeras ou da infraestrutura associada, a CONTRATADA deverá realizar a substituição por equipamentos de configuração igual ou superior, dentro dos prazos estabelecidos no edital, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.

6.2.15.10. As câmeras poderão ser relocadas durante a vigência contratual, mediante solicitação do DTTSV.

4.2.16. Locais das Câmeras de Videomonitoramento

6.2.16.1. O COI possui atualmente 24 (vinte e quatro) pontos de videomonitoramento instalados:

- i. Avenida JK x Rua Paschoal de Souza Lima
- ii. Avenida JK x Rua Lincoln Byrro
- iii. Avenida JK x Rua João Dias Duarte
- iv. Avenida JK x Avenida Rio Bahia
- v. Avenida JK x Rua da Paz
- vi. Rua Sinval Leite x Rua S
- vii. Rua Bárbara Heliodora x Rua Quintino Bocáiuva
- viii. Rua Bárbara Heliodora x Rua Marechal Deodoro
- ix. Rua Bárbara Heliodora x Rua Belo Horizonte
- x. Rua Israel Pinheiro x Rua Benjamin Constant
- xi. Rua Israel Pinheiro x Rua Peçanha
- xii. Rua Israel Pinheiro x Rua Dom Pedro II
- xiii. Rua Marechal Floriano x Av. Brasil x Rua Dom Pedro II
- xiv. Rua Marechal Floriano x Rua Belo Horizonte
- xv. Rua Marechal Floriano x Rua Marechal Deodoro
- xvi. Av. Brasil x Rua São Paulo
- xvii. Rua Orbis Club x Rua Peçanha
- xviii. Av. Minas Gerais x Rua Marechal Floriano
- xix. Av. Minas Gerais x Bárbara Heliodora
- xx. Av. Minas Gerais x Praça Serra Lima (Gph)
- xxi. Av. Minas Gerais x Praça Serra Lima (Hotel Serra Lima)
- xxii. Av. Minas Gerais x Rua 07 de Setembro
- xxiii. Av. Veneza x Av. José Ivair
- xxiv. Av. Minas Gerais x Rua Arthur Foratine

6.2.16.2. A instalação de novos pontos de videomonitoramento ou a relocação dos existentes será realizada mediante Ordem de Serviço expedida pelo Departamento de Trânsito, Transporte e Sistema



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

Viário – DTTSV.

6.2.17. Níveis de Serviço (SLA) do Sistema de Videomonitoramento

6.2.17.1. Disponibilidade do Sistema:

A CONTRATADA deverá garantir a disponibilidade mínima mensal de 98% (noventa e oito por cento) para o sistema de videomonitoramento, considerando a operação contínua dos equipamentos, softwares e infraestrutura necessários ao pleno funcionamento do serviço.

Para fins de apuração da disponibilidade, serão considerados:

- funcionamento das câmeras instaladas;
- transmissão das imagens até a Central de Monitoramento;
- operação do sistema de gravação e armazenamento;
- acesso às imagens pelos operadores autorizados.

Não serão contabilizados para fins de indisponibilidade os períodos previamente autorizados pela CONTRATANTE para manutenção programada.

6.2.17.2. Manutenção Preventiva

A CONTRATADA deverá realizar manutenção preventiva periódica em todos os equipamentos e sistemas que compõem a solução de videomonitoramento, incluindo:

- câmeras;
- enlaces de comunicação;
- infraestrutura elétrica;
- servidores e sistemas de armazenamento;
- softwares de monitoramento.

A periodicidade mínima da manutenção preventiva deverá ser **trimestral**, devendo a CONTRATADA apresentar relatório técnico das atividades executadas à CONTRATANTE.

6.2.17.3. Manutenção Corretiva

Em caso de falha, defeito ou interrupção no funcionamento de qualquer componente do sistema de videomonitoramento, a CONTRATADA deverá observar os seguintes prazos máximos para atendimento:

- Início do atendimento técnico: até 24 (vinte e quatro) horas após a comunicação da ocorrência pela CONTRATANTE;
- Prazo máximo para solução do problema: até 48 (quarenta e oito) horas após o início do atendimento.

Nos casos em que a solução definitiva demande prazo superior, a CONTRATADA deverá apresentar solução provisória ou substituição temporária do equipamento, de modo a restabelecer o funcionamento do ponto de monitoramento.

6.2.17.4. Substituição de Equipamentos



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

Equipamentos que apresentarem falha ou dano deverão ser substituídos por outros de características técnicas iguais ou superiores, sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE.

6.2.18. Armazenamento das Imagens

6.2.18.1. Todas as imagens captadas pelas câmeras do sistema de videomonitoramento deverão ser gravadas e armazenadas de forma ininterrupta, 24 (vinte e quatro) horas por dia.

6.2.18.2. O sistema deverá garantir tempo mínimo de armazenamento das imagens de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data da gravação.

6.2.18.3. Após o prazo mínimo de armazenamento, as imagens poderão ser sobrescritas automaticamente pelo sistema, exceto nos casos em que forem preservadas por solicitação da CONTRATANTE, para fins de investigação, auditoria ou procedimentos administrativos.

6.2.18.4. O sistema deverá permitir a exportação das imagens gravadas, em formato digital, contendo obrigatoriamente:

- data e horário da gravação;
- identificação da câmera;
- integridade e autenticidade do arquivo.

6.3 SISTEMA DE ANÁLISE E INTELIGÊNCIA DE IMAGENS VEICULARES – CERCO ELETRÔNICA

6.3.1. O sistema deverá realizar a leitura automática de placas veiculares por meio de tecnologia LAP/LPR/OCR, efetuando a exibição, em tempo real, na Central de Monitoramento do Centro de Operações Integradas – COI, de cada veículo detectado pelos equipamentos instalados na malha viária do Município.

6.3.2. Para cada detecção realizada, o sistema deverá apresentar no mínimo as seguintes informações:

- i. imagem do veículo capturado;
- ii. placa veicular interpretada automaticamente;
- iii. data e hora da detecção;
- iv. localização do ponto de monitoramento;
- v. identificação do equipamento responsável pela captura.

6.3.3. Caso a placa detectada possua alerta previamente cadastrado no sistema, a imagem capturada deverá ser automaticamente destacada na tela da Central de Monitoramento, exibindo simultaneamente as informações do alerta registrado.

6.3.4. Quando identificado alerta ativo, o sistema deverá encaminhar automaticamente a notificação da ocorrência para os dispositivos móveis cadastrados, incluindo tablets ou smartphones utilizados pelos agentes de trânsito e demais autoridades autorizadas.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.3.5. Cadastro e Gerenciamento de Alertas

O sistema deverá permitir o cadastro de alertas em base de dados contendo placas de veículos de interesse operacional, incluindo:

- i. veículos com restrição ou suspeita vinculada a ocorrências de segurança pública;
- ii. veículos de interesse em ações de fiscalização de trânsito;
- iii. veículos pertencentes à frota municipal para fins de monitoramento institucional;
- iv. veículos informados por órgãos de segurança pública ou autoridades competentes.

6.3.6. No momento do cadastramento de uma nova placa com alerta, o sistema deverá realizar automaticamente consulta na base de dados de passagens, identificando registros anteriores da mesma placa nos pontos de monitoramento.

6.3.7. O sistema deverá iniciar a pesquisa considerando período mínimo de 01 (uma) hora anterior ao registro do evento até o momento atual, utilizando como referência a data e hora informadas no alerta.

6.3.8. Caso sejam identificadas coincidências de passagem com outras placas cadastradas em alertas ativos, o sistema deverá indicar automaticamente essa associação ao operador.

6.3.9. Rastreamento e Inteligência Veicular

O sistema deverá possuir funcionalidades analíticas que permitam a realização de rastreamento e análise do comportamento veicular, incluindo:

a) Rastreamento no dia

Permitir a consulta por placa veicular, apresentando gráfico com a quantidade de passagens detectadas em cada ponto de monitoramento no dia da consulta.

b) Rastreamento por período

Permitir consulta por placa com definição de intervalo de datas, apresentando gráfico das detecções realizadas por dia da semana e horário, permitindo identificar padrões de circulação.

c) Rastreamento de rotas

Possibilitar a análise de rotas percorridas por um veículo, indicando a sequência de detecções entre pontos de monitoramento e a frequência com que determinado trajeto foi realizado.

d) Análise de eventos

Permitir identificar veículos que circularam em locais e horários próximos a ocorrências específicas, mediante definição de intervalo temporal anterior e posterior ao evento analisado.

6.3.10. O sistema deverá permitir consulta retroativa de registros por período mínimo de **90** (noventa) dias, podendo este parâmetro ser ampliado conforme capacidade de armazenamento do sistema.

6.3.11. Análise de Fluxo Veicular

O sistema deverá possuir ferramenta analítica capaz de gerar **gráficos de fluxo de veículos por ponto de monitoramento**, permitindo:

- i. análise do volume de tráfego por dia;



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- ii. identificação de padrões de circulação;
- iii. planejamento de operações de fiscalização e blitz;
- iv. apoio ao planejamento da mobilidade urbana.

6.3.12. Integração com o Sistema de Videomonitoramento Existente

O sistema deverá ser totalmente integrado ao Sistema Municipal de Videomonitoramento já existente, garantindo interoperabilidade entre os novos módulos e os equipamentos atualmente instalados no Centro de Operações Integradas – COI.

6.3.13. A CONTRATADA será responsável pela realização de todas as adaptações técnicas necessárias para permitir a integração dos equipamentos já instalados no município.

6.3.14. A integração deverá permitir que as câmeras existentes, sejam IP ou analógicas conectadas por vídeo server, possam transmitir imagens e dados ao sistema analítico de leitura de placas.

6.3.15. Caso sejam necessárias adequações técnicas, tais como:

- atualização de firmware;
- substituição de codificadores;
- ajustes de rede;
- adequações de resolução ou compressão;
- atualização de software;

estas deverão ser executadas sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE.

6.3.16. Base de Dados e Ambiente Operacional

6.3.16.1. Todos os dados provenientes do sistema de monitoramento existente e dos novos equipamentos deverão ser armazenados em base de dados única e integrada.

6.3.16.2. O acesso às informações deverá ocorrer por meio de ambiente WEB unificado, permitindo consulta por operadores autorizados.

6.3.16.3. O sistema deverá possuir controle de acesso com diferentes níveis de permissão e registro de log de atividades realizadas pelos usuários.

6.3.17. Segurança da Informação

Todas as funcionalidades do sistema deverão observar os princípios de:

- segurança da informação;
- confidencialidade dos dados;
- integridade das informações;
- rastreabilidade das operações realizadas.

6.3.18. Desempenho do Sistema de Leitura Automática de Placas (LAP/LPR/OCR)

6.3.18.1. Taxa mínima de acerto na leitura de placas

O sistema de leitura automática de placas veiculares deverá apresentar desempenho mínimo de precisão na identificação das placas, observado o seguinte:



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- i. taxa mínima de acerto de 90% (noventa por cento) para leituras realizadas em condições diurnas;
- ii. taxa mínima de acerto de 85% (oitenta e cinco por cento) para leituras realizadas em condições noturnas.

6.3.18.2. Para fins de aferição da precisão do sistema, poderão ser realizados testes operacionais em campo pela CONTRATANTE, considerando amostragens de passagens veiculares capturadas pelos equipamentos instalados.

6.3.18.3. A CONTRATADA deverá realizar os ajustes técnicos necessários nos equipamentos e no software de reconhecimento óptico de caracteres (OCR) sempre que os índices mínimos de desempenho não forem atingidos.

6.3.19. Tempo de geração de alertas

6.3.19.1. O sistema deverá gerar alertas automáticos sempre que for detectada placa veicular cadastrada em base de dados de interesse operacional.

6.3.19.2. O tempo máximo entre a detecção da placa pelo equipamento e a geração do alerta no sistema central não poderá ser superior a 05 (cinco) segundos, considerando condições normais de operação da rede.

6.3.19.3. Os alertas deverão ser exibidos em tempo real na Central de Monitoramento e enviados simultaneamente aos dispositivos móveis autorizados, quando aplicável.

6.3.20. Requisitos Técnicos Mínimos dos Equipamentos de Leitura Automática de Placas (OCR/LPR)

6.3.20.1. Taxa mínima de captura de veículos

O sistema deverá possuir taxa mínima de captura de veículos de 95% (noventa e cinco por cento), considerando o total de veículos que transitarem pela área de cobertura do equipamento, em condições normais de operação e fluxo viário.

6.3.20.2. Precisão na leitura das placas

O sistema deverá garantir os seguintes níveis mínimos de desempenho na leitura automática de placas veiculares:

- i. mínimo de 90% (noventa por cento) de precisão em condições diurnas;
- ii. mínimo de 85% (oitenta e cinco por cento) de precisão em condições noturnas.

6.3.20.3. Ângulo de leitura

Os equipamentos deverão ser capazes de realizar a leitura de placas veiculares considerando:

- i. ângulo horizontal mínimo de até 30° (trinta graus) em relação ao eixo do veículo;
- ii. ângulo vertical mínimo de até 30° (trinta graus), permitindo flexibilidade na instalação em postes, pórticos ou estruturas elevadas.

6.3.20.4. Velocidade de captura



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

O sistema deverá realizar a captura e identificação de placas de veículos trafegando em velocidades de até 200 km/h, sem prejuízo da qualidade da imagem e da precisão da leitura.

6.3.20.5. Compatibilidade com placas Mercosul

Os equipamentos e softwares deverão possuir capacidade de leitura automática das placas veiculares no padrão Mercosul, bem como dos modelos de placas anteriores ainda em circulação no território nacional.

6.3.20.6. Sistema de iluminação infravermelha

Os equipamentos deverão possuir iluminação infravermelha (IR) integrada, adequada para captura de imagens em ambiente noturno ou em condições de baixa luminosidade, sem emissão de luz visível que possa comprometer a operação ou causar distração aos condutores.

6.3.20.7. Certificação e homologação dos equipamentos

- i. Todos os equipamentos de telecomunicação e transmissão de dados utilizados no sistema deverão possuir homologação junto à Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, quando aplicável;
- ii. Os equipamentos de medição, sensores ou dispositivos utilizados no sistema deverão atender às normas técnicas vigentes aplicáveis no Brasil, podendo ser exigida certificação ou conformidade com padrões reconhecidos, incluindo INMETRO, quando pertinente à natureza do equipamento.

6.3.20.8. Proteção de dados e conformidade com a LGPD

O sistema deverá observar integralmente as disposições da Lei Federal nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), garantindo:

- i. segurança, confidencialidade e integridade das informações coletadas;
- ii. rastreabilidade de acessos e operações realizadas no sistema;
- iii. armazenamento seguro dos dados e registros de imagens;
- iv. utilização das informações exclusivamente para finalidades institucionais relacionadas à gestão do trânsito e segurança viária.

6.3.21. Armazenamento das passagens de placas

6.3.21.1. O sistema deverá realizar o armazenamento de todos os registros de passagens veiculares capturados pelos equipamentos OCR/LPR, contendo, no mínimo:

- i. imagem do veículo detectado;
- ii. imagem ampliada da placa veicular;
- iii. número da placa interpretada;
- iv. data e hora da detecção;
- v. identificação do ponto de monitoramento;
- vi. sentido de circulação do veículo, quando aplicável.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.3.21.2. Os registros de passagens de veículos deverão permanecer armazenados no sistema por período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data da captura, permitindo consultas, pesquisas e análises posteriores.

6.3.21.3. O sistema deverá possibilitar a pesquisa histórica das passagens veiculares por meio de filtros, incluindo:

- i. número da placa;
- ii. período de data e hora;
- iii. ponto de monitoramento;
- iv. faixa de horário;
- v. tipo de alerta associado.

6.3.21.4. O armazenamento das informações deverá observar os requisitos de segurança da informação, integridade dos dados e rastreabilidade, garantindo que os registros não possam ser alterados ou excluídos sem autorização administrativa devidamente registrada.

6.3.22. Capacidade de processamento de veículos

6.3.22.1. Os equipamentos de leitura automática de placas deverão possuir capacidade de processamento mínimo de 3.000 (três mil) veículos por hora por faixa de rolamento, sem perda de desempenho na captura ou na leitura das placas.

6.3.22.2. O sistema deverá ser capaz de realizar simultaneamente:

- i. captura da imagem do veículo;
- ii. reconhecimento automático da placa (OCR/LPR);
- iii. consulta automática à base de alertas cadastrados;
- iv. geração de registro de passagem no banco de dados;
- v. envio de alerta em tempo real, quando aplicável.

6.3.22.3. O processamento das informações deverá ocorrer em tempo real, sem causar atraso na identificação das placas ou no envio de alertas ao Centro de Operações Integradas – COI.

6.3.23. Requisitos mínimos de hardware das câmeras OCR/LPR

Os equipamentos de captura de imagens utilizados no sistema de leitura automática de placas deverão atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

I – Resolução de imagem: mínimo de Full HD (1920 x 1080 pixels) ou superior, garantindo definição adequada para leitura precisa das placas.

II – Obturador eletrônico (shutter): deverá possuir obturador eletrônico de alta velocidade, adequado para captura de veículos em movimento, evitando borrões ou distorções na imagem.

III – Tecnologia WDR (Wide Dynamic Range): deverá possuir WDR real ou equivalente, permitindo a compensação de variações extremas de luminosidade, como faróis de veículos ou incidência direta de luz solar.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

IV – Iluminação infravermelha (IR): sistema integrado de iluminação infravermelha, adequado para leitura de placas em ambientes noturnos ou de baixa luminosidade.

V – Grau de proteção ambiental: os equipamentos deverão possuir proteção mínima IP67, garantindo resistência à poeira, chuva e intempéries.

VI – Resistência a impactos: os equipamentos deverão possuir proteção mínima IK10, garantindo resistência a impactos e atos de vandalismo.

VII – Faixa de operação térmica: os equipamentos deverão operar adequadamente em condições climáticas compatíveis com a realidade brasileira, suportando variações de temperatura ambiente sem prejuízo do desempenho.

VIII – Interface de rede: os equipamentos deverão possuir interface de comunicação Ethernet compatível com redes IP, permitindo integração direta com o sistema de monitoramento e análise de tráfego.

6.3.24 Integração com Bases de Dados Externas

6.3.24.1. O sistema deverá permitir integração com bases de dados externas de interesse da segurança pública e da gestão de trânsito, possibilitando a identificação automática de veículos com restrições administrativas ou registros de interesse policial.

6.3.24.2. A solução deverá possibilitar integração, quando tecnicamente viável e mediante autorização dos órgãos responsáveis, com sistemas e bases de dados como:

- i. Sistemas do Registro Nacional de Veículos Automotores – RENAVAM;
- ii. Sistemas da Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN;
- iii. Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública – SINESP;
- iv. bases de veículos roubados ou furtados disponibilizadas pelos órgãos de segurança pública estaduais ou federais;
- v. bases internas da administração municipal, incluindo veículos oficiais da frota municipal.

6.3.24.3. A integração deverá permitir a consulta automática da placa detectada no momento da leitura, possibilitando identificar veículos com:

- i. registro de furto ou roubo;
- ii. restrições administrativas ou judiciais;
- iii. alerta cadastrado pelos órgãos de segurança pública;
- iv. alerta cadastrado pela própria administração municipal.

6.3.24.4. Quando houver correspondência entre a placa detectada e algum registro de alerta nas bases integradas, o sistema deverá:

- i. gerar alerta automático em tempo real na Central de Operações Integradas – COI;
- ii. exibir a imagem capturada do veículo e da placa;
- iii. apresentar informações do alerta associado;



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

iv. registrar a ocorrência no banco de dados do sistema.

6.3.24.5. O sistema deverá possibilitar a atualização automática das bases de dados integradas, garantindo que as informações utilizadas nas consultas estejam sempre atualizadas.

6.3.24.6. Todas as integrações deverão observar os princípios de segurança da informação, confidencialidade e proteção de dados pessoais, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018).

6.3.25 Painel de Inteligência e Estatísticas de Fluxo Veicular (BI)

6.3.25.1. O sistema deverá disponibilizar painel de inteligência analítica (Business Intelligence – BI) para análise dos dados coletados pelos equipamentos de leitura automática de placas e câmeras de monitoramento.

6.3.25.2. O painel deverá permitir a visualização de dados estatísticos e operacionais de tráfego, auxiliando o planejamento e a tomada de decisão pelos gestores públicos.

6.3.25.3. O sistema deverá gerar, no mínimo, os seguintes relatórios e indicadores:

- i. fluxo de veículos por ponto de monitoramento;
- ii. fluxo de veículos por dia, semana e mês;
- iii. fluxo por faixa horária;
- iv. classificação de veículos por tipo, quando tecnicamente possível;
- v. ranking dos pontos com maior volume de circulação veicular;
- vi. mapa de calor de circulação de veículos no município;
- vii. histórico de passagens por placa.

6.3.25.4. O painel deverá permitir a visualização gráfica das informações, por meio de:

- i. gráficos de barras;
- ii. gráficos de linhas;
- iii. gráficos comparativos;
- iv. mapas georreferenciados.

6.3.25.5. O sistema deverá permitir exportação de relatórios em formatos digitais, tais como:

- i. PDF;
- ii. planilhas eletrônicas (XLS ou CSV);
- iii. relatórios gráficos para apresentações técnicas.

6.3.25.6. As informações geradas pelo módulo de BI deverão possibilitar a análise do comportamento do tráfego urbano, permitindo subsidiar ações como:

- i. planejamento de operações de fiscalização;
- ii. definição de pontos estratégicos para blitz ou bloqueios;
- iii. planejamento de intervenções na engenharia de tráfego;
- iv. análise de padrões de circulação de veículos na cidade.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.3.25.7. O acesso ao painel de inteligência deverá ser realizado por meio de ambiente WEB, com controle de acesso por usuário e níveis de permissão definidos pela CONTRATANTE.

6.4 FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA

6.4.1 Características Funcionais Mínimas Obrigatórias dos Equipamentos Fixos de Fiscalização Eletrônica

6.4.1.1 Os equipamentos fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso operacional, sem utilização anterior em contratos públicos ou privados, admitindo-se apenas testes internos de fábrica, desde que acompanhados de laudo técnico e nota fiscal que ateste sua condição de equipamento novo, recentemente fabricado e com garantia plena.

6.4.1.2 Os equipamentos deverão atender integralmente e de forma continuada, durante toda a vigência contratual, às normas e regulamentos aplicáveis, especialmente:

I – Código de Trânsito Brasileiro – CTB;

II – Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN;

III – Regulamentações da Secretaria Nacional de Trânsito – SENATRAN;

IV – Regulamentos e Portarias do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO aplicáveis à fiscalização eletrônica.

6.4.1.3 Os equipamentos deverão atender integralmente à Portaria INMETRO nº 544, de 12 de dezembro de 2014, ou outra que venha a substituí-la, relativa ao Regulamento Técnico Metrológico para medidores de velocidade de veículos automotores.

6.4.1.4 Deverão ser capturadas todas as placas veiculares, conforme estabelecido na legislação vigente do CONTRAN, incluindo placas refletivas e padrão Mercosul.

6.4.1.5 Os equipamentos deverão apresentar índice mínimo de eficiência de 95% na leitura de placas e no registro de infrações válidas, conforme avaliação em campo, devendo tal desempenho ser comprovado mediante relatório técnico validado pela Administração Contratante.

6.4.1.6 Os equipamentos deverão possuir Portaria de Aprovação de Modelo, em conformidade com o Regulamento Técnico Metrológico – RTM previsto na Portaria INMETRO nº 544/2014.

6.4.1.7 Os produtos de telecomunicações utilizados pela CONTRATADA deverão possuir certificação e homologação da Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL, conforme Resolução nº 242/2000 ou regulamentação que venha a substituí-la.

6.4.1.8 A funcionalidade LAP (Leitura Automática de Placas) deverá reconhecer:

I – placas padrão Mercosul;

II – placas no padrão antigo.

O sistema deverá possuir índice mínimo de acurácia de:

- 90% para fins estatísticos;



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- 95% para aplicação de penalidades.

6.4.2 Documentação Técnica Obrigatória

6.4.2.1 A LICITANTE deverá apresentar documentação técnica que comprove a conformidade dos equipamentos com as Portarias INMETRO nº 544/2014 e nº 372/2012, incluindo, no mínimo:

- I – Portaria de Aprovação de Modelo do instrumento medidor de velocidade;
- II – Registro do Objeto no Sistema de Avaliação da Conformidade – SANMFT, com situação “Ativo”;
- III – Consulta pública ao portal oficial do INMETRO;
- IV – Manual técnico dos equipamentos em língua portuguesa.

6.4.2.2 Deverá ser apresentado manual de operação dos equipamentos fixos de fiscalização eletrônica em português, permitindo a verificação da compatibilidade com as especificações técnicas exigidas.

6.4.2.3 Caso os equipamentos utilizem sensoramento óptico, deverá ser apresentado laudo técnico emitido por entidade competente, nacional ou estrangeira, comprovando que o sensor utilizado é classificado como Classe 1 (seguro para os olhos).

6.4.2.4 O laudo poderá referir-se tanto ao equipamento completo quanto ao sensor óptico incorporado ao instrumento de medição.

6.4.2.1 Deverá ser apresentado Laudo Técnico de Utilização de Tecnologia Computacional, em língua portuguesa, emitido por instituição pública ou privada, indicando as técnicas de criptografia e assinatura digital utilizadas pelos equipamentos.

6.4.3 Operação, Instalação e Relocação dos Equipamentos

6.4.3.1 A CONTRATADA deverá realizar, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, a relocação dos pontos de monitoramento onde estejam instalados os equipamentos fixos de fiscalização eletrônica.

6.4.3.1 Para fins de dimensionamento contratual, deverá ser considerada a relocação de até 06 (seis) faixas de monitoramento por ano.

6.4.4 Alimentação Elétrica e Autonomia

6.4.4.1 Os equipamentos deverão operar com **alimentação em corrente alternada**, tensão nominal **127V AC**, monofásica ou bifásica, suportando as variações previstas no Regulamento Técnico Metrológico – RTM do INMETRO constante na portaria de homologação do instrumento ofertado.

6.4.4.2 Será obrigatório o uso de condutor de proteção (aterramento), devendo o equipamento ser ligado a eletrodo de aterramento eletricamente distinto do eletrodo da rede elétrica da concessionária.

6.4.4.3 Na ausência de fornecimento de energia elétrica, o sistema deverá **possuir** autonomia mínima de 2 (duas) horas, garantindo o funcionamento de todos os seus componentes.

6.4.4.4 A CONTRATADA poderá utilizar banco de baterias ou sistema equivalente, devidamente dimensionado para garantir essa autonomia.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.4.4.5 Após esgotada a autonomia, o sistema deverá realizar desligamento automático seguro, preservando todos os dados e registros de infração já capturados.

6.4.4.6 O equipamento deverá manter registro em log dos eventos de desligamento, incluindo data e hora.

6.4.4.7 A autonomia energética tem como finalidade permitir a finalização segura das operações e preservação das informações, evitando corrupção de dados.

6.4.5 Monitoramento Operacional

6.4.5.1 O equipamento deverá ser capaz de informar suas condições operacionais, incluindo:

I – tensão de entrada da rede elétrica;

II – potência consumida pelo equipamento.

6.4.5.2 Os equipamentos deverão operar 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante os 7 (sete) dias da semana.

6.4.6 Sistema de Iluminação

6.4.6.1 O equipamento deverá possuir sistema próprio de iluminação, quando necessário, para operação noturna ou em condições de baixa luminosidade.

6.4.6.2 A iluminação:

- não poderá causar ofuscamento aos condutores da via;
- deverá ser ativada apenas no momento da captura da imagem;
- não poderá permanecer continuamente ligada.

6.4.6.2 O sistema deverá permitir autoajuste ou agendamento automático das configurações das câmeras, conforme a luminosidade do ambiente, incluindo parâmetros como:

- brilho
- ganho digital
- velocidade de exposição
- abertura

6.4.7 Coleta de Dados e Registro de Eventos

6.4.7.1 O equipamento deverá permitir coleta manual de registros de infração, dados de tráfego e logs do sistema, por meio de dispositivos de armazenamento de massa.

6.4.7.2 Essa coleta deverá ocorrer sem necessidade de dispositivos externos adicionais, tais como:

- notebooks
- monitores
- teclados
- mouse
- ou quaisquer outros equipamentos não integrantes do sistema.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.4.8 Indicadores de Funcionamento

6.4.8.1 O equipamento deverá possuir indicador visual permanente de status de funcionamento, integrado ao próprio equipamento.

6.4.7.2 Este indicador deverá permitir verificação rápida das condições operacionais em inspeções presenciais, podendo ser utilizado pela:

- CONTRATANTE
- INMETRO
- órgãos delegados da RBMLQ-I – Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade

6.4.9 Cadastro Geral de Veículos

6.4.9.1 O Cadastro Geral de Veículos será utilizado para fiscalizações baseadas em placas.

6.4.9.2 O cadastro será fornecido e atualizado pela CONTRATANTE, durante toda a execução do contrato.

6.4.9.3 O arquivo será disponibilizado em formato digital, contendo os dados necessários para integração com o sistema da CONTRATADA.

6.4.9.4 O leiaute e formato dos dados serão apresentados à LICITANTE provisoriamente vencedora durante o processo de avaliação de campo.

6.4.9.5 Durante a execução contratual, a CONTRATANTE poderá alterar o leiaute ou formato do arquivo, mediante justificativa técnica.

6.4.9.6 Nesse caso, a CONTRATADA deverá adaptar seus sistemas e equipamentos para recepção e processamento das novas configurações, sem ônus adicional para a Administração.

6.4.10 Níveis de serviço e disponibilidade do sistema (SLA)

6.4.10.1 Disponibilidade mínima do sistema

6.4.10.2 O sistema de fiscalização eletrônica deverá operar de forma contínua e ininterrupta, garantindo disponibilidade mínima mensal de 98% (noventa e oito por cento) para cada ponto de fiscalização instalado.

6.4.10.3 Para fins de cálculo de disponibilidade, serão considerados todos os períodos de indisponibilidade decorrentes de falhas de equipamento, comunicação, software ou qualquer componente sob responsabilidade da CONTRATADA.

6.4.10.3 Não serão considerados indisponibilidade:

- interrupções programadas previamente autorizadas pela CONTRATANTE;
- interrupções decorrentes de falhas na rede elétrica pública ou eventos de força maior devidamente comprovados.

6.4.11 Prazo de atendimento e manutenção

6.4.11.1 A CONTRATADA deverá atender aos chamados técnicos de manutenção conforme os seguintes prazos máximos:



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

I – Atendimento inicial: até 24 (vinte e quatro) horas após a abertura do chamado pela CONTRATANTE.

II – Diagnóstico técnico: até 24 (vinte e quatro) horas após o atendimento inicial.

III – Restabelecimento do funcionamento do equipamento: até 48 (quarenta e oito) horas, contadas da identificação da falha.

6.4.11.2 Nos casos em que a solução definitiva exija substituição de componentes ou equipamentos, deverá ser implantada solução provisória imediata, garantindo a continuidade da fiscalização.

6.4.12 Monitoramento remoto

6.4.12.1 Todos os equipamentos deverão possuir sistema de monitoramento remoto, permitindo à CONTRATADA e à CONTRATANTE acompanhar em tempo real:

- status operacional dos equipamentos;
- funcionamento das câmeras;
- funcionamento dos sensores;
- conectividade de rede;
- funcionamento da iluminação auxiliar;
- nível de energia e funcionamento do sistema de backup.

6.4.12.2 O sistema deverá registrar automaticamente eventos, falhas e interrupções, mantendo histórico para auditoria.

6.4.13 Armazenamento das infrações e registros

6.4.13.1 O sistema deverá garantir armazenamento mínimo dos seguintes registros:

- Imagens das infrações: mínimo de 05 (cinco) anos, em conformidade com a legislação de trânsito e prazos processuais administrativos.
- Vídeos associados às infrações: mínimo de 12 (doze) meses.
- Registros de tráfego e dados estatísticos: mínimo de 12 (doze) meses.

6.4.13.2 Os dados armazenados deverão possuir mecanismos de:

- integridade;
- rastreabilidade;
- criptografia;
- controle de acesso.

6.4.14 Segurança da informação e LGPD

6.4.14.1 Todo o sistema deverá atender aos princípios e disposições da Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

6.4.14.2 Deverão ser implementados mecanismos de:

- controle de acesso por perfil de usuário;
- registro de logs de acesso e manipulação de dados;



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- criptografia de dados armazenados e transmitidos;
- proteção contra acesso não autorizado.

6.5. EQUIPAMENTOS DE FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

6.5.1 Tipos de Equipamentos

6.5.1.1 Para atendimento às necessidades da CONTRATANTE, deverão ser disponibilizados os seguintes tipos de equipamentos de fiscalização e monitoramento de trânsito:

- **CONTROLADOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE – CEV** - Equipamento medidor e fiscalizador de velocidade, de natureza **metrológica**, do tipo fixo, dotado de dispositivo registrador de imagem, destinado à fiscalização do limite máximo regulamentado para a via ou trecho, conforme previsto no artigo 218 do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, mediante sinalização regulamentar (placa R-19), em conformidade com a Resolução CONTRAN nº 798/2020 ou norma que venha a substituí-la.
- **CONTROLADOR ELETRÔNICO MISTO – CEM** - Equipamento fixo de fiscalização eletrônica com funcionalidade metrológica e não metrológica, composto por:
 - fiscalização de excesso de velocidade (artigo 218 do CTB);
 - fiscalização de avanço de sinal vermelho (artigo 208 do CTB);
 - fiscalização de parada sobre faixa de pedestres na mudança de sinal luminoso (artigo 183 do CTB);E ainda, com outras funcionalidades não metrológicas aplicáveis ao local de instalação.
- **MONITOR ELETRÔNICO DE TRÂNSITO – MET** - Equipamento de videomonitoramento de trânsito, com funcionalidades não metrológicas, destinado à coleta de informações operacionais e estatísticas para apoio às atividades de engenharia, planejamento e gestão do tráfego.
- **LEITOR AUTOMÁTICO DE PLACAS – LAP** - Equipamento de monitoramento de trânsito com tecnologia OCR – Optical Character Recognition, destinado ao reconhecimento automático de placas veiculares, permitindo:
 - catalogação automática dos veículos registrados;
 - integração com bases de dados para identificação de irregularidades;
 - detecção de documentos veiculares vencidos, especialmente o Certificado de Registro e Licenciamento de Veículo – CRLV.
- **CÂMERA DE VÍDEO PTZ ULTRA HD 4K – PTZ 4K** - Equipamento de videomonitoramento de trânsito com tecnologia PTZ (Pan, Tilt e Zoom) e resolução Ultra HD 4K, destinado ao acompanhamento operacional do tráfego.
- **CÂMERA DE VÍDEO PTZ VISÃO GERAL 360° – PTZ 360** - Equipamento de



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

videomonitoramento com capacidade de visualização panorâmica em 360º, destinado ao monitoramento amplo de interseções e vias estratégicas.

6.5.2 Requisitos Gerais dos Equipamentos CEV e CEM

6.5.2.1 Todos os equipamentos dos tipos CEV e CEM deverão atender aos seguintes requisitos mínimos:

- I – possibilitar funcionamento contínuo 24 (vinte e quatro) horas por dia, durante os 07 (sete) dias da semana, para fins de registro de infrações;
- II – possuir tecnologia de leitura automática de placas veiculares (LAP/OCR) para identificação dos veículos que trafeguem na via monitorada;
- III – possibilitar integração com bases de dados para detecção de veículos com documentação vencida;
- IV – permitir a detecção, registro e transmissão dos dados dos veículos, incluindo:
 - data e hora da passagem;
 - velocidade medida;
 - comprimento estimado do veículo;
 - placa veicular identificada;
 - imagem capturada.
- V – possibilitar a identificação de todos os tipos de veículos, inclusive motocicletas;
- VI – possuir transmissão de dados em tempo real, com envio das informações e imagens registradas para a central de gestão da CONTRATANTE em prazo máximo de 3 (três) segundos;
- VII – atender integralmente às normas do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, às Resoluções do CONTRAN, às exigências da SENATRAN e às regulamentações do INMETRO;
- VIII – possuir aprovação de modelo e certificação metrológica junto ao INMETRO, quando aplicável;
- IX – possuir equipamentos de telecomunicações certificados ou homologados pela ANATEL, conforme a legislação vigente;
- X – ser novos, de primeiro uso, originais de fábrica, não sendo admitidos equipamentos remanufaturados ou descontinuados;
- XI – possuir primeira aferição metrológica realizada a partir da vigência do contrato;
- XII – permitir monitoramento remoto para detecção automática de falhas e necessidades de manutenção;
- XIII – possuir sincronização automática de relógio com o horário oficial de Brasília, por meio de GPS;
- XIV – permitir alteração remota da configuração operacional, mediante autorização da CONTRATANTE;
- XV – Possuir capacidade de armazenamento mínimo equivalente a 30 (trinta) dias de imagens e



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

dados de tráfego por faixa monitorada, sem necessidade de transferência para outro dispositivo durante esse período.

6.5.3 Infraestrutura e Operação

6.5.3.1 A CONTRATADA será responsável por:

- disponibilização;
- instalação;
- operação;
- manutenção preventiva e corretiva;
- relocação quando solicitado pela CONTRATANTE.

6.5.3.2 A infraestrutura deverá contemplar:

- mão de obra especializada;
- sistemas de comunicação;
- equipamentos auxiliares;
- materiais e estruturas necessárias à plena operação do sistema.

6.5.3.3 A CONTRATADA deverá ainda:

- fornecer equipamentos sobressalentes previamente homologados, em quantidade suficiente para reposição imediata;
- indicar na Literatura Técnica o meio de transmissão de dados utilizado para cada equipamento, podendo ser:
 - rádio digital;
 - rede celular;
 - fibra óptica;
 - ou outra tecnologia equivalente.

6.5.4 Estrutura Física dos Equipamentos

6.5.4.1 Os equipamentos deverão possuir:

I – estrutura rígida e resistente a vandalismo e intempéries;

II – proteção contra:

- corrosão;
- oxidação;
- respingos de líquidos;
- variações climáticas;

III – resistência estrutural adequada para suportar esforços mecânicos e ação de ventos;

IV – mecanismos de proteção que dificultem o acesso não autorizado aos compartimentos internos;

V – possibilidade de instalação em:



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- postes,
- colunas,
- pórticos,
- semipórticos,

conforme necessidade técnica do local.

6.5.5 Requisitos de desempenho, disponibilidade e nível de serviço (SLA)

6.5.5.1. O sistema de fiscalização eletrônica, monitoramento e leitura automática de placas deverá possuir alta disponibilidade operacional, observando os seguintes requisitos mínimos:

- Disponibilidade mínima mensal do sistema: $\geq 98\%$, considerando todos os equipamentos instalados.
- A indisponibilidade será considerada quando houver falha que impeça a captura, processamento ou transmissão de imagens e dados.
- O cálculo de disponibilidade deverá considerar período mensal de 24 horas por dia, 7 dias por semana (24x7).

6.5.5.1. A contratada deverá garantir suporte técnico, manutenção preventiva e corretiva conforme os seguintes prazos:

Atendimento de ocorrências

Tipo de ocorrência	Prazo máximo
Abertura e diagnóstico da ocorrência	até 4 horas
Início do atendimento técnico	até 24 horas
Restabelecimento do funcionamento	até 48 horas

6.5.5.2 Nos casos de falha crítica que impeça totalmente a operação do equipamento, o prazo máximo para restabelecimento deverá ser de 24 horas.

6.5.5.3 Quando não for possível o reparo no local, deverá ser realizada substituição temporária do equipamento.

6.5.6 Manutenção Preventiva

6.5.6.1 A empresa deverá executar manutenção preventiva periódica contemplando:

- limpeza de lentes e sensores;
- verificação de foco e alinhamento;
- verificação de infraestrutura elétrica e de comunicação;
- verificação de integridade da estrutura física;
- testes de funcionamento do sistema OCR/LPR.

6.5.6.2 Periodicidade mínima:

- trimestral para equipamentos em campo.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.5.7 As imagens, vídeos e dados associados às infrações deverão ser armazenados por período mínimo de: 05 (cinco) anos, ou conforme legislação vigente aplicável ao processo administrativo de trânsito.

6.5.8 Os vídeos capturados para comprovação das infrações deverão ser armazenados por período mínimo de: **90 (noventa) dias**.

6.5.9 Os registros de leitura automática de placas deverão ser armazenados por período mínimo de: **12 (doze) meses**, contendo no mínimo:

- placa do veículo;
- data e hora da passagem;
- local da captura;
- imagem associada;
- sentido de deslocamento.

6.5.10 O sistema de leitura automática de placas deverá atender aos seguintes índices mínimos de desempenho:

- **≥ 90% de precisão em condições diurnas**
- **≥ 85% de precisão em condições noturnas**

6.5.10.1 Considerando:

- veículos em movimento
- velocidade de até **200 km/h**
- placas padrão **Mercosul e padrão antigo brasileiro**

6.5.11 O sistema deverá possuir:

- **taxa mínima de captura ≥ 95% dos veículos que passam pelo ponto monitorado**, dentro da área de leitura configurada.

6.5.12 Cada ponto de monitoramento deverá possuir capacidade mínima de processamento de:

3.000 veículos por hora por faixa monitorada.

6.5.13 Após a identificação de veículo cadastrado em listas de interesse (roubado, furtado, suspeito, etc.), o sistema deverá gerar alerta em tempo máximo de: **até 5 segundos após a detecção da placa.**

6.5.13.1 Os alertas deverão ser exibidos:

- na central de monitoramento;
- em dispositivos móveis ou estações autorizadas.

6.5.14 A transmissão de dados entre os equipamentos de campo e a central deverá utilizar:

- **APN privada (Access Point Name)** ou rede privada virtual equivalente;
- criptografia de dados durante transmissão;
- autenticação segura entre dispositivos.

6.5.15 A contratada deverá disponibilizar plataforma de gestão contendo:

- **gestão centralizada das linhas de dados móveis;**



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

- monitoramento de conectividade dos equipamentos;
- relatório de tráfego e consumo de dados.

6.5.16 Deverão ser disponibilizados relatórios mensais contendo no mínimo:

- disponibilidade dos equipamentos;
- falhas registradas;
- intervenções de manutenção;
- consumo de dados;
- quantidade de imagens e infrações registradas;
- estatísticas de fluxo veicular.

6.5.17 Todos os equipamentos e sistemas deverão atender obrigatoriamente:

- **Resolução CONTRAN nº 798/2020**
- Normas do **INMETRO**
- Certificação **ANATEL** para equipamentos de telecomunicações
- **Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018)**

6.5.17.1 Devendo garantir:

- controle de acesso ao sistema;
- rastreabilidade de operações;
- registro de logs de auditoria.

6.6 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

6.6.1 Ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA, durante a execução do contrato, a manutenção, reposição e quando não existir, a implantação de sinalização gráfica vertical e horizontal, de placas educativas e de regulamentação de velocidade e outras pertinentes, caso sejam exigidas por resolução ou portaria do CONTRAN/SENATRAN, previamente aprovadas pela DTTSV, em todos os locais e aproximações que possuam a fiscalização eletrônica e videomonitoramento, conforme o objeto em tela.

6.7 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

6.7.1 A implantação dos equipamentos fiscalização eletrônica e videomonitoramento (faixas), deverão ser por etapa, de acordo com a emissão de ordem de serviço;

6.7.2 Os lotes de infrações gerados pelo sistema deverão ser enviados para validação deste DTTSV e posteriormente implantados no sistema de Processamento, para envio ao usuário;

6.7.3 Os sistemas deverão permitir a integração de dados em plataforma aberta, podendo integrar a outros sistemas de informação;

6.7.4 Os equipamentos e sistemas de fiscalização eletrônica apresentados deverão ser homologados pelo INMETRO, para poderem ser instalados, certificados e aferidos por este;



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

6.7.5 Todas as imagens e vídeos das infrações captadas pela fiscalização eletrônica deverão ficar gravadas em mídia digital durante o contrato e após deverão ser formalmente entregues a esta DTTSV com os softwares necessários para sua visualização e reconstituição do Auto de Infração;

6.7.6 Na falta de energia elétrica o equipamento não poderá perder as informações armazenadas em seu interior, mesmo que estas perdurem por longo tempo;

6.7.7 Os equipamentos de fiscalização eletrônica e videomonitoramento deverão ser montados em estrutura rígidas, fixas e adequadas, atendendo a todos os padrões de segurança e estabilidade do equipamento;

6.7.8 Será de responsabilidade da CONTRATADA os possíveis danos causados a terceiros durante o processo de implantação e operação do projeto em tela.

6.7.9 Os cabos dos equipamentos em campo deverão ser subterrâneos;

6.7.10 O prazo máximo para a instalação dos equipamentos será de até 30 (trinta) dias corridos a partir da data de emissão da ordem de serviço;

6.7.11 O Município não se responsabiliza por possíveis roubos, vandalismos, depredações ou acidentes nos equipamentos instalados em campo;

6.7.12 No encerramento do contrato as informações produzidas durante a vigência do mesmo, deverão ser disponibilizadas, transferidas e entregues ao DTTSV, com programa e em formato que permita a consulta e manuseio dos dados pela CONTRATANTE;

6.7.13 CONTRATADA durante vigência do contrato deverá realizar atualizações tecnológicas dos sistemas fornecidos;

6.7.14 Será vedada à CONTRATADA vencedora do certame subcontratar a operação das parcelas de maior relevância;

6.7.15 Considera-se como parcelas de maior relevância serviços de fornecimento, instalação, manutenção preventiva e corretiva, incluindo atualização tecnológica, extração e transmissão remota de dados de equipamentos/sistemas medidores de velocidade tipo fixo eletrônico controlador misto, com tecnologia de sensores não intrusiva ao pavimento, avanço de sinal vermelho do semáforo, parada sobre a faixa de travessia de pedestre, com registro de imagem e vídeo.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

ITEM	DESCRIÇÃO DETALHADA	UNID	QUANT
1	Locação, implantação, operação e manutenção de radar de velocidade, com tecnologia não intrusiva, sistema de gestão de dados e acidentes de trânsito, geração de	Mês	12



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

	relatórios estatísticos, vídeo monitoramento dotados de LAP (leitura automática de placas). - 100 faixas		
--	--	--	--

7.1 Memória de cálculo:

- a) A quantidade estimada refere-se ao monitoramento de até 100 (cem) faixas de tráfego por mês, podendo os equipamentos ser instalados em diferentes pontos do município, conforme planejamento técnico e definição da autoridade municipal de trânsito, considerando critérios de segurança viária, volume de tráfego e histórico de ocorrências.
- b) A contratação contempla a locação dos equipamentos e de toda a infraestrutura necessária à sua operação, incluindo implantação, operação, manutenção preventiva e corretiva, suporte técnico, sistemas de comunicação e gestão dos dados gerados pelos equipamentos.
- c) A adoção do modelo de locação da solução tecnológica mostra-se mais vantajosa para a Administração Pública, uma vez que elimina a necessidade de aquisição permanente de equipamentos, reduz custos com depreciação tecnológica, armazenamento, manutenção especializada e atualização de sistemas, garantindo maior eficiência operacional e atualização tecnológica contínua.
- d) A estimativa das quantidades foi definida com base na necessidade de ampliação da fiscalização eletrônica nas vias urbanas do município, considerando fatores como fluxo veicular, pontos críticos de acidentes e locais com maior incidência de infrações de trânsito.
- e) Destaca-se ainda que não foram identificadas contratações paralelas vigentes com objeto idêntico ou complementar, evitando sobreposição de recursos públicos e promovendo a racionalização das despesas, em conformidade com o princípio da eficiência e com as diretrizes estabelecidas no artigo 11 da Lei nº 14.133/2021.

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

PLANILHA DE PREÇO MÉDIO									
LOTE 1				ATA CON T.1	ATA CON T.2	ATA CON T.3	VALOR MÉDIO		
ITEM	DESCRIÇÃO	Unidade	QUANT	VALOR UNITÁRIO	VALOR UNITÁRIO	VALOR UNITÁRIO	UNITÁRIO	TOTAL MENSAL	TOTAL ANUAL
1	locação, implantação, operação e manutenção de radar de velocidade, com tecnologia não intrusiva, sistema de gestão de dados e acidentes de trânsito, geração de relatórios estatísticos, vídeo monitoramento dotados de LAP (leitura automática de placas). - 100 faixas	Mês	12	R\$ 4.599,84	R\$ 4.725,00	R\$ 4.592,70	R\$ 4.639,18	R\$ 463.918,00	R\$ 5.567.016,00
VALOR TOTAL ESTIMADO DO LOTE:								R\$ 463.918,00	R\$ 5.567.016,00

8.1. O valor parcial da contratação para cada órgão desse certame é:

8.2. Mensal: R\$ R\$ 463.918,00

8.3. Anual: R\$ 5.567.016,00

9. JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

9.1 Nos termos do artigo 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133/2021, a Administração deve avaliar a viabilidade do parcelamento do objeto com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

proposta mais vantajosa, sempre que técnica e economicamente viável.

9.2 Entretanto, após análise técnica do objeto pretendido, conclui-se que não se mostra adequada a adoção do parcelamento da contratação, tendo em vista as características específicas da solução tecnológica a ser implementada.

9.3 A contratação pretendida envolve a disponibilização de sistema integrado de fiscalização eletrônica e monitoramento de trânsito, composto por equipamentos, infraestrutura tecnológica, sistemas de comunicação, processamento de dados, operação e manutenção contínua, os quais funcionam de forma interdependente e complementar.

9.4 Nesse contexto, o eventual parcelamento do objeto poderia comprometer a integração operacional entre os componentes do sistema, bem como dificultar a gestão, operação e manutenção da solução contratada.

9.5 A fragmentação do objeto comprometeria a padronização tecnológica, a compatibilidade entre equipamentos, a qualidade da prestação do serviço e, principalmente, a responsabilidade contratual, tendo em vista que eventual falha ou incompatibilidade entre componentes fornecidos por empresas distintas dificultaria a apuração de responsabilidades e a resolução de problemas técnicos, comprometendo a continuidade e a eficiência do serviço.

9.6 Ademais, o fornecimento dos equipamentos com infraestrutura completa e manutenção incluída por uma única empresa proporciona ganhos de escala, maior eficiência logística, simplificação da gestão contratual e redução de custos operacionais, considerando que se trata de serviço técnico especializado e contínuo, cuja eficácia depende da atuação integrada do prestador.

9.7 A contratação em lote único, portanto, atende ao interesse público, respeita os princípios da economicidade, eficiência e vantajosidade, além de garantir a uniformidade tecnológica e a plena integração dos sistemas de fiscalização eletrônica e monitoramento de trânsito, essenciais para a atuação coordenada da gestão de trânsito no Município de Governador Valadares – MG.

9.8 Dessa forma, conclui-se que o parcelamento do objeto não se mostra técnica nem economicamente viável, razão pela qual a contratação será realizada de forma global, assegurando maior eficiência na execução contratual e melhor atendimento às necessidades da Administração Pública.

10. CONTRATAÇÃO CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

10.1. Não há necessidade de contratações relacionadas ou interdependentes para perfeita execução do objeto.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1 A contratação da solução tecnológica de fiscalização eletrônica e monitoramento de trânsito tem como objetivo fortalecer as ações de gestão da mobilidade urbana e de segurança viária no Município de Governador Valadares – MG, por meio da utilização de equipamentos e sistemas capazes de ampliar a capacidade de fiscalização, coleta de dados e análise das condições de tráfego.

11.2 Com a implementação da solução proposta, espera-se alcançar os seguintes resultados:

11.2.1. Redução de acidentes de trânsito

A fiscalização eletrônica contribui para a diminuição de comportamentos de risco por parte dos condutores, especialmente no que se refere ao respeito aos limites de velocidade e à observância da sinalização semafórica, fatores diretamente relacionados à ocorrência de acidentes.

11.2.2 Aumento da segurança viária

A presença de equipamentos de fiscalização eletrônica nas vias urbanas tende a induzir os condutores a adotarem comportamento mais prudente, promovendo maior segurança para todos os usuários do sistema viário, especialmente pedestres, ciclistas e motociclistas, considerados mais vulneráveis no trânsito.

11.2.3 Ampliação da capacidade de fiscalização

A utilização de equipamentos eletrônicos possibilita o monitoramento contínuo das vias, durante 24 (vinte e quatro) horas por dia, ampliando significativamente a capacidade de fiscalização do Município, inclusive em locais onde não há presença permanente de agentes de trânsito.

11.2.4. Apoio à gestão e planejamento do trânsito

Os dados coletados pelos equipamentos de monitoramento e fiscalização permitirão à Administração Municipal obter informações relevantes sobre o fluxo de veículos, volume de tráfego e comportamento dos condutores, subsidiando ações de engenharia de tráfego, planejamento urbano e definição de políticas públicas voltadas à mobilidade urbana.

11.2.5. Melhoria da eficiência administrativa

A adoção de solução tecnológica integrada possibilitará maior eficiência na gestão das infrações de trânsito, garantindo maior confiabilidade no registro das ocorrências, rastreabilidade das informações e agilidade no processamento dos dados.

11.2.6. Fortalecimento das ações de educação e prevenção no trânsito

As informações geradas pelo sistema poderão subsidiar campanhas educativas e ações preventivas voltadas à conscientização dos condutores, contribuindo para a formação de uma cultura de respeito às normas de trânsito e promoção da segurança viária.

11.2.7 Suporte às ações integradas de segurança pública



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

Os sistemas de monitoramento e leitura automática de placas poderão apoiar ações integradas com órgãos de segurança pública, contribuindo para a identificação de veículos irregulares ou envolvidos em ocorrências, ampliando a capacidade de resposta das autoridades competentes.

12. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS ANTES DA CONTRATAÇÃO

12.1. A Administração tomará as seguintes providências previamente ao contrato:

- a) Definição de servidores para acompanhar e fiscalizar a execução do objeto contratado.
- b) Definição de planos de trabalhos com vistas à boa execução do objeto contratado.

13. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

13.1 A contratação da solução de fiscalização eletrônica e monitoramento de trânsito apresenta baixo impacto ambiental, uma vez que envolve predominantemente a utilização de equipamentos eletrônicos e sistemas tecnológicos instalados em infraestrutura urbana já existente.

13.2 Ainda assim, foram considerados os possíveis impactos ambientais associados à implantação, operação e manutenção dos equipamentos, bem como as medidas destinadas à sua mitigação.

13.3 Sempre que possível, a instalação dos equipamentos deverá priorizar a utilização de estruturas já existentes, como postes, braços semafóricos e suportes de sinalização, reduzindo a necessidade de novas intervenções físicas no ambiente urbano.

13.4 A solução tecnológica proposta utiliza, prioritariamente, equipamentos com tecnologia de detecção não intrusiva, que dispensa intervenções no pavimento da via, evitando obras civis que poderiam gerar impactos ambientais, interferências no tráfego e aumento de resíduos.

13.5 Os equipamentos a serem utilizados deverão possuir tecnologias que priorizem o uso eficiente de energia elétrica, contribuindo para a redução do consumo energético e para a sustentabilidade da operação do sistema.

13.6 A empresa contratada deverá observar as normas ambientais vigentes quanto ao descarte e destinação final de componentes eletrônicos eventualmente substituídos durante a execução do contrato, garantindo que resíduos tecnológicos sejam encaminhados para reciclagem ou descarte ambientalmente adequado, conforme a legislação aplicável.

13.7 A melhoria da fiscalização e da gestão do trânsito pode contribuir indiretamente para a sustentabilidade urbana, uma vez que a redução de congestionamentos, a melhoria da fluidez do tráfego e a diminuição de acidentes podem resultar em menor emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos.

13.8 A execução dos serviços deverá observar todas as normas ambientais aplicáveis, bem como eventuais exigências dos órgãos competentes, garantindo que a implantação e operação do sistema ocorram em conformidade com os princípios da sustentabilidade e da responsabilidade ambiental.



Prefeitura Municipal de Governador Valadares

14. CONCLUSÃO

Com base nas análises realizadas no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação de empresa especializada na disponibilização, instalação, manutenção preventiva e corretiva e operação de equipamentos de fiscalização eletrônica de trânsito, incluindo controle de excesso de velocidade, avanço de sinal semafórico, parada sobre a faixa de pedestres, monitoramento de tráfego e sistemas correlatos, mostra-se tecnicamente viável e necessária para o atendimento das demandas do Município de Governador Valadares – MG.

A solução proposta permitirá ampliar a capacidade de fiscalização e monitoramento do trânsito, contribuindo para a redução de acidentes, aumento da segurança viária e melhoria da mobilidade urbana, além de fornecer dados relevantes para o planejamento e a gestão do sistema viário municipal.

Verificou-se, ainda, que a contratação na forma de locação de equipamentos com serviços integrados de implantação, operação e manutenção apresenta-se como a alternativa mais vantajosa para a Administração, uma vez que possibilita a utilização de tecnologia atualizada, reduz a necessidade de investimentos iniciais elevados em aquisição de equipamentos e transfere à contratada a responsabilidade pela manutenção e funcionamento adequado do sistema durante toda a vigência contratual.

A contratação será realizada por meio de procedimento licitatório na modalidade Pregão, sob o critério de julgamento de menor preço global, com a formalização de Ata de Registro de Preços, observando-se os princípios da legalidade, eficiência, economicidade e vantajosidade para a Administração Pública.

Dessa forma, conclui-se que a solução apresentada atende de maneira adequada às necessidades do Município, sendo recomendada a continuidade do processo administrativo com a elaboração do Termo de Referência e demais documentos necessários à realização da licitação, nos termos da legislação vigente.

Governador Valadares, 12 de março de 2026

Paulo Roberto Catalúnia Bento Júnior

Matrícula 143.227

Robert Nogueira Júnior

Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos