

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como objetivo subsidiar a futura contratação, por meio de registro de preços, de empresa especializada no fornecimento, instalação e prestação de serviços contínuos relacionados a soluções tecnológicas integradas de monitoramento e gestão de frotas. A proposta abrange a implementação de plataformas de telemetria e vídeo telemetria com tecnologia GPS/GPRS 4G, bem como o uso de sistemas digitais para acompanhamento em tempo real dos veículos das Secretarias Municipais de Saúde e de Educação, Esporte e Juventude.

A elaboração deste estudo está em conformidade com os preceitos legais que regem as contratações públicas, especialmente os princípios da eficiência, economicidade e planejamento, conforme estipulado na Lei n.º 14.133/2021. A análise técnica tem como objetivo mostrar a viabilidade da solução proposta, detalhar suas características funcionais e operacionais, além de avaliar os benefícios de adotar uma plataforma integrada que possibilite o gerenciamento automatizado e remoto da frota, utilizando recursos de georreferenciamento, sensores embarcados e videomonitoramento.

O escopo da contratação abrange tanto a disponibilização de equipamentos e sistemas quanto a oferta de serviços contínuos de suporte, manutenção e operação da plataforma contratada, acessível por meio de interface web e aplicativo móvel. Assim, procura-se assegurar um ambiente tecnológico sólido e eficaz para o monitoramento e supervisão dos veículos empregados na prestação de serviços públicos essenciais, reforçando a segurança operacional e o controle patrimonial.

Este ETP foi desenvolvido de acordo com as informações fornecidas pelos setores solicitantes e pela equipe de planejamento designada, em conformidade com as diretrizes da Administração Pública Municipal de Senador Sá relacionadas à modernização da gestão de ativos móveis e ao aumento da transparência na execução de serviços públicos.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A presente demanda surgiu da necessidade identificada pelas Secretarias Municipais de Saúde e de Educação, Esporte e Juventude do Município de Senador Sá/CE, que enfrentam desafios recorrentes relacionados à gestão eficiente, segura e transparente da frota de veículos oficiais utilizados nas rotinas operacionais, assistenciais e administrativas. Atualmente, a ausência de uma solução tecnológica integrada impede o controle preciso de parâmetros fundamentais como localização em tempo real, rotas percorridas, velocidade, tempo de uso, manutenção preventiva e corretiva, consumo de combustível, além de dificultar a fiscalização do uso indevido dos veículos e a produção de dados para tomada de decisões gerenciais.

Além disso, situações como atrasos em atendimentos, uso não autorizado de veículos, extravios de equipamentos, dificuldades na programação de manutenção, abastecimento sem controle automatizado e inexistência de indicadores de desempenho comprometem a eficiência dos serviços prestados à população e a conservação do patrimônio público. As secretarias demandantes também apontaram a necessidade de registro visual de eventos críticos por meio de videomonitoramento embarcado, de forma a garantir maior segurança aos servidores condutores, aos usuários transportados (alunos, pacientes, equipes técnicas) e à integridade da frota municipal.

Diante deste cenário, identificou-se a urgência na adoção de um sistema completo de telemetria e vídeo telemetria com tecnologia GPS/GPRS 4G, aliado à disponibilização de plataforma integrada de gestão de frotas, com acesso remoto via sistema web e aplicativo mobile. Esta plataforma deve

possibilitar o monitoramento contínuo da frota, controle de ignição e velocidade, criação de cercas virtuais (delimitação geográfica de circulação), agendamento e acompanhamento de manutenções, geração de alertas como baixa tensão de bateria, emissão de relatórios automáticos, realização de checklists, controle de viagens, abastecimentos, pneus, troca de óleo, vencimentos de IPVA e taxas de licenciamento.

Adicionalmente, faz-se necessária a instalação de câmeras embarcadas com gravação em nuvem, capazes de identificar comportamentos de risco por parte dos condutores (acelerações bruscas, freadas repentinas, excesso de velocidade), com imagens armazenadas por período mínimo de 15 dias, passíveis de auditoria e consulta remota, garantindo transparência nas operações e reforçando a responsabilidade institucional.

A contratação também se justifica pela necessidade de suporte técnico permanente, incluindo instalação e retirada de equipamentos, manutenção, monitoramento e operação assistida por profissional técnico exclusivo, garantindo a continuidade dos serviços e a maximização dos benefícios da tecnologia implantada.

Assim, a demanda apresentada resulta de um diagnóstico evidente das deficiências no controle, planejamento, segurança e economicidade da frota pública municipal. Para solucioná-la, é necessário implementar um sistema tecnológico sólido, integrado e de fácil acesso, com recursos modernos para a gestão e monitoramento de veículos e motoristas. Isso promoverá maior eficiência administrativa, diminuirá os custos operacionais e melhorará a qualidade dos serviços públicos de saúde e educação.

2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação pretendida deverá atender a um conjunto de requisitos técnicos, operacionais e funcionais essenciais para atender plenamente à demanda identificada pelas Secretarias Municipais de Saúde e Educação, Esporte e Juventude. Estabelecer esses requisitos tem como objetivo garantir a eficácia da solução a ser contratada, sem criar obstáculos que prejudiquem a ampla competitividade do certame, em conformidade com os princípios da isonomia, economicidade e eficiência:

Requisitos técnicos e funcionais essenciais
Fornecimento e instalação de equipamentos homologados e compatíveis com tecnologia GPS/GPRS/4G, com suporte para transmissão segura e contínua de dados.
Plataforma integrada de gestão de frotas com acesso simultâneo via web e aplicativo mobile (Android e iOS), com interface intuitiva, segura e responsiva.
Funcionalidades mínimas da plataforma:



Serviço de monitoramento e suporte técnico contínuo, com instalação e retirada de equipamentos sempre que necessário, bem como acompanhamento por profissional técnico para apoio à operação.

Implementação de videomonitoramento embarcado, com câmeras com resolução mínima de 1080p, detecção de comportamentos de risco (acelerações bruscas, freadas, excesso de velocidade) e armazenamento de imagens em nuvem por no mínimo 15 dias.

Garantia de conectividade e comunicação dos dispositivos via cartão SIM M2M, com cobertura nacional e segurança de dados (uso de VPN, criptografia, IP fixo ou dedicado).

Compatibilidade com navegadores modernos e sistemas operacionais atualizados, além de integração com relatórios em formatos abertos (PDF, CSV, XLS).

Treinamento da equipe técnica e dos usuários finais, contemplando a utilização adequada da plataforma e dos dispositivos.

Requisitos operacionais

Suporte técnico remoto e presencial com SLA (Acordo de Nível de Serviço) claramente definido para atendimento e resolução de falhas.

Documentação técnica completa (manuais, certificados, guias de uso).

Atualizações periódicas de software e firmware dos dispositivos, sem custo adicional durante o período contratual.

Requisitos contratuais

Prestação de serviço por período mínimo de 12 (doze) meses, com possibilidade de prorrogação, conforme legislação vigente.

Garantia de substituição imediata de equipamentos com defeito durante a vigência do contrato.

Entrega dos equipamentos em conformidade com as quantidades e especificações previstas no

Termo de Referência.	
Práticas de sustentabilidade	
Dimensão Ambiental	Preferência por equipamentos com certificações ambientais (como selo RoHS ou similares), que limitem o uso de substâncias tóxicas.
	Uso de tecnologias que promovam a redução do consumo de combustível e das emissões de gases poluentes, com base no controle inteligente da condução e planejamento de rotas.
	Estímulo à digitalização de documentos e checklists, reduzindo o uso de papel.
Dimensão Social	Geração de indicadores que promovam transparência na utilização dos veículos públicos, fortalecendo o controle social e o combate ao uso indevido de bens públicos.
	Garantia de segurança dos condutores e usuários por meio do videomonitoramento e da telemetria comportamental.
	Possibilidade de capacitação e inclusão digital de servidores públicos municipais para uso eficiente da plataforma.
Dimensão Econômica	Redução de custos operacionais relacionados à manutenção corretiva, consumo excessivo de combustível, rotas ineficientes e desgaste prematuro de veículos.
	Geração de dados para tomada de decisões baseadas em evidências, otimizando recursos públicos e ampliando o impacto dos investimentos na frota pública.
	Flexibilidade contratual por meio do sistema de registro de preços, permitindo adesão progressiva conforme demanda e disponibilidade orçamentária.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÃO ANUAL

A presente contratação não está devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) do município de Senador Sá/CE, elaborado em conformidade com o planejamento estratégico e as prioridades estabelecidas para o exercício financeiro.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A estimativa das quantidades para a contratação em questão foi elaborada com base em informações concretas fornecidas pelas Secretarias Municipais de Saúde e de Educação, Esporte e Juventude. Foram levadas em consideração a composição atual da frota de veículos sob a responsabilidade de ambas as secretarias, além das demandas operacionais relacionadas ao monitoramento, controle e gestão eficiente desses ativos públicos.

O método adotado para apuração das quantidades partiu da análise do número de veículos atualmente em uso, associados a cada secretaria, os quais somam um total de 30 veículos que operam diariamente nas mais diversas atividades, como transporte escolar, deslocamentos de equipes de saúde, transporte de pacientes, logística de insumos, visitas técnicas, entre outros. Além disso, foram considerados fatores de expansão futura da frota, diante de previsões de aquisição de novos veículos em função da ampliação de serviços assistenciais e educacionais no município.

A equipe técnica responsável pela elaboração da demanda realizou um levantamento atualizado sendo apresentados os seguintes itens:

LOTE - 1		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT
1	ESTAÇÃO TERMINAL DE ACESSO EQUIPADA COM MODEM QUAD- BAND, GPS ANTENAS INTERNAS, BATERIA INTERNA, ACELERÔMETRO, IGNIÇÃO, 02 (DUAS) ENTRADAS E 01 (UMA) SAÍDA, ENTRADA PARA DADO LIVRE VIA RS232, CERTIFICAÇÃO IP67, ALIMENTAÇÃO 6-48 VDC E PROTEÇÃO ATIVA CONTRA SURTO DE TENSÃO.	30
2	ELETROVÁLVULA BLOQUEADOR DE COMBUSTÍVEL	30
3	CARTÃO SIM TIPO M2M COM TRANSMISSÃO EM REDE GPRS: OPTANTE POR APN GENÉRICA OU PRIVADA, CRIPTOGRAFIA DE DADOS, COM POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE VPN, IP DEDICADO OU FIXOS, COM PACOTE DE DADOS NÃO INFERIOR A 60 MB QUADRIBAND NO PERÍODO DE 12 MESES	30
4	CHAVE DE ACESSO AO SISTEMA PRÓPRIO, DE GERENCIAMENTO DE FROTA DE VEÍCULOS, VIA WEB E APP PELO PERÍODO DE 12 (DOZE) MESES.	2
5	Serviço de instalação / retirada de aparelhos de hardware, monitoramento, controle externo e parâmetros e dados operacional de veículos, incluindo a configuração e ativação, pertencentes à frota da CONTRATANTE	30
6	Serviço de monitoramento, controle externo e escaneamento de parâmetros e dados operacionais de veículos pertencentes à frota da CONTRATANTE.	30
7	Serviço de central integrada de monitoramento e gestão de frota de veículos, com acompanhamento de profissional técnico exclusivo. COM CARGA SEMANAL DE 44 HRS	10
LOTE - 2		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT
1	SOFTWARE DE VIDEO MONITORAMENTO ON LINE - 4G Dedicado e específico para permitir a operação "ON LINE" da Solução de Videomonitoramento Eletrônico de Veículos.	1
2	Armazenamento e acompanhamento das imagens em nuvem, que suporte no mínimo 15 dias de gravações.	30
3	Estação terminal de acesso com dupla Câmera de vídeo e dados 4g com wi-fi, resolução 1080p Ângulo de visão 105-140, Velocidade de leitura necessária do cartão de memória Classe 10, Memória externa máx. 256g, Front Camera 1920*1080/25FPS/F2.2/full color, permite identificar comportamentos de risco, como acelerações bruscas, frenagens repentinas e excesso de velocidade.	30
4	Serviço de instalação / retirada de aparelhos de hardware, videomonitoramento, controle externo e parâmetros e dados operacional de veículos, incluindo a configuração e ativação, pertencentes à frota da CONTRATANTE	30
LOTE - 3		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT
1	Armazenamento e acompanhamento das imagens em nuvem, que suporte no mínimo 15 dias de gravações.	10
2	CHAVE DE ACESSO AO SISTEMA, DE GERENCIAMENTO DE IMAGENS, VIA WEB E APP PELO PERÍODO DE 12 (DOZE) MESES.	10
3	CÂMERAS DE SEGURANÇA, Full HD, resolução de 1080 p, alcance IR 20 metros, lente 2,8;	256
4	GRAVADOR DE VÍDEOS DVR de 16 canais,	10
5	DISCO RÍGIDO de 2 TB específico para gravação;	10

6	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 12 VDC;	10
7	RACK 3U;	10
8	CAIXA VBOX;	256
9	Nobreak 1200VA;	10
10	Acionador inteligente Wi-Fi para comutação remota de cargas elétricas, com alimentação em 100-240V AC, capacidade mínima de 10A, controle via aplicativo mobile, compatível com redes Wi-Fi 2.4 GHz.	21

Assim, a estimativa de cada item foi elaborada com base em dados atuais e projeções realistas, visando atender à demanda existente e à expectativa de crescimento operacional, sem excessos ou aquisições desnecessárias, em conformidade com os princípios de eficiência e planejamento adequado da Administração Pública.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Após identificar a demanda por modernização, controle e segurança da frota pública municipal, foi conduzida uma pesquisa de mercado para identificar as soluções disponíveis que pudessem cumprir os requisitos técnicos, operacionais e funcionais estabelecidos pela Administração. As investigações abrangeram consultas a fornecedores especializados, análises de portais de compras públicas, experiências de outras entidades federativas e soluções oferecidas pelo setor privado.

Duas opções viáveis foram identificadas no mercado, que variam em termos de estrutura, modelo de contratação e nível de suporte técnico:

Soluções Disponíveis no Mercado		
Solução	Serviço de monitoramento completo com aquisição e acompanhamento	Aquisição dos equipamentos e prestação de serviços com equipe própria
Descrição	<p>Trata-se de uma solução terceirizada e integrada, ofertada por empresas especializadas, que contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Fornecimento, instalação e manutenção dos equipamentos (rastreamento, vídeo telemetria, câmeras, dispositivos embarcados etc.); ✚ Disponibilização de plataforma digital para gestão de frota (web + aplicativo); ✚ Serviço contínuo de suporte técnico, com atendimento remoto e presencial; ✚ Acompanhamento por equipe técnica dedicada para análise e gestão de dados; 	<p>Essa alternativa prevê a aquisição direta de todos os equipamentos necessários para rastreamento e videomonitoramento, ficando a cargo do município:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ A instalação e ativação dos dispositivos; ✚ A contratação separada de plataformas de software ou licenciamento de sistemas; ✚ A formação ou remanejamento de equipe técnica interna para monitoramento da frota; ✚ A responsabilidade por suporte técnico, manutenção corretiva e preventiva dos dispositivos; ✚ A gestão autônoma do

	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Atualizações de software e suporte durante toda a vigência contratual; ✚ Armazenamento em nuvem com segurança e acesso remoto às imagens e relatórios. 	armazenamento de imagens e dados (ex: aquisição de servidores, nuvem própria, segurança da informação etc.).
Comparativo entre as Soluções		
Critério	Solução 1 - Aquisição	Solução 2 - Locação
Investimento inicial	Baixo (equipamentos fornecidos sob demanda)	Alto (compra direta de equipamentos e estrutura própria)
Manutenção e suporte	Inclusos no contrato (responsabilidade da contratada)	Responsabilidade do município (demanda capacitação e tempo)
Especialização técnica	Alta – empresa especializada e com equipe qualificada	Baixa – equipe própria pode não possuir expertise necessária
Atualizações tecnológicas	Garantidas pelo contrato	Dependem de orçamento e ações da gestão
Escalabilidade e flexibilidade	Alta (possível ampliar conforme necessidade real)	Limitada pela estrutura municipal e disponibilidade de RH
Riscos operacionais	Reduzidos (responsabilidade transferida ao contratado)	Elevados (maior margem de erro por falha humana ou técnica)
Armazenamento e segurança de dados	Em nuvem, com protocolos de segurança e acesso remoto	Necessita estrutura própria, com risco de falhas
Custo ao longo do ciclo de vida	Mais vantajoso pela previsibilidade e economia operacional	Alto custo com manutenção, equipe, infraestrutura e upgrades
Eficiência e agilidade	Alta – solução pronta e funcional após instalação	Baixa – exige montagem, testes e integração gradativa

A análise comparativa indica que a Solução 1 — serviço de monitoramento completo com aquisição e acompanhamento — é a opção mais vantajosa para a Administração Pública. Essa solução combina conveniência, economia e eficiência, características essenciais para uma gestão moderna e responsável dos recursos públicos.

Ao contratar uma empresa especializada, a Administração pode concentrar-se em sua atividade principal, delegando à empresa contratada as responsabilidades de manutenção, atualização, suporte e desempenho contínuo do sistema, o que resulta em ganhos significativos em termos de confiabilidade, agilidade e qualidade. Ademais, a Solução 1 se destaca em termos de custo-benefício ao longo de todo o ciclo de vida da contratação, graças à previsibilidade orçamentária e à redução de riscos operacionais.

Com base nas pesquisas de acordo com o art. 5º da Instrução Normativa 65/2021, a pesquisa de preços pode ser realizada com base em diferentes parâmetros, desde que atendam à legislação vigente e assegurem a fidedignidade da estimativa.

No contexto desta contratação, foi constatado que nenhum dos parâmetros previstos nos incisos I, II e III do art. 5º da IN 65/2021 poderia ser utilizado amplamente, devido à ausência de registros atualizados em sistemas oficiais de governo (como Painel de Preços ou banco de preços em saúde), contratações similares realizadas pela Administração Pública no último ano, ou dados confiáveis em tabelas de referência, mídias especializadas e sítios eletrônicos de domínio amplo.

Como detalhado na Instrução Normativa SEGES/ME Nº65, de

07/07/2021, prevista no inciso IV do artigo 5º, é viável a condução de pesquisa direta com pelo menos três fornecedores, por meio de solicitação formal de cotação, seja por ofício ou e-mail, desde que haja uma justificativa para a opção desses fornecedores e que os orçamentos não tenham sido solicitados com mais de 6 (seis) meses antes da data em que o edital será publicado.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa inicial de custos para a aquisição da solução de monitoramento veicular integrado, incluindo fornecimento de equipamentos, instalação e serviços contínuos de telemetria e vídeo telemetria, foi elaborada de acordo com os critérios estabelecidos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021. Essa norma orienta a condução de pesquisas de preços para a contratação de bens e serviços no contexto da Administração Pública Federal.

LOTE - 1				
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	ESTAÇÃO TERMINAL DE ACESSO EQUIPADA COM MODEM QUAD- BAND, GPS ANTENAS INTERNAS, BATERIA INTERNA, ACELERÔMETRO, IGNIÇÃO, 02 (DUAS) ENTRADAS E 01 (UMA) SAÍDA, ENTRADA PARA DADO LIVRE VIA RS232, CERTIFICAÇÃO IP67, ALIMENTAÇÃO 6-48 VDC E PROTEÇÃO ATIVA CONTRA SURTO DE TENSÃO.	30	R\$ 510,00	R\$ 7.650,00
2	ELETROVÁLVULA BLOQUEADOR DE COMBUSTÍVEL	30	R\$ 318,33	R\$ 4.775,00
3	CARTÃO SIM TIPO M2M COM TRANSMISSÃO EM REDE GPRS: OPTANTE POR APN GENÉRICA OU PRIVADA, CRIPTOGRAFIA DE DADOS, COM POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE VPN, IP DEDICADO OU FIXOS, COM PACOTE DE DADOS NÃO INFERIOR A 60 MB QUADRIBAND NO PERÍODO DE 12 MESES	30	R\$ 19,00	R\$ 285,00
4	CHAVE DE ACESSO AO SISTEMA PRÓPRIO, DE GERENCIAMENTO DE FROTA DE VEÍCULOS, VIA WEB E APP PELO PERÍODO DE 12 (DOZE) MESES.	2	R\$ 9.746,67	R\$ 9.746,67
5	Serviço de instalação / retirada de aparelhos de hardware, monitoramento, controle externo e parâmetros e dados operacional de veículos, incluindo a configuração e ativação, pertencentes à frota da CONTRATANTE	30	R\$ 476,67	R\$ 7.150,00
6	Serviço de monitoramento, controle externo e escaneamento de parâmetros e dados operacionais de veículos pertencentes à frota da CONTRATANTE.	30	R\$ 276,33	R\$ 4.145,00
7	Serviço de central integrada de monitoramento e gestão de frota de veículos, com acompanhamento de profissional técnico exclusivo. COM CARGA SEMANAL DE 44 HRS	10	R\$ 6.843,33	R\$ 34.216,67
LOTE - 2				
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	SOFTWARE DE VIDEO MONITORAMENTO ON LINE - 4G Dedicado e específico para permitir a operação "ON LINE" da Solução de Videomonitoramento Eletrônico de Veículos.	1	R\$ 8.610,00	R\$ 8.610,00
2	Armazenamento e acompanhamento das imagens em nuvem, que suporte no mínimo 15 dias de gravações.	30	R\$ 589,33	R\$ 8.840,00
3	Estação terminal de acesso com dupla Câmera de vídeo e dados 4g com wi-fi, resolução 1080p Ângulo de visão 105-140, Velocidade de leitura necessária do cartão de memória Classe 10, Memória externa máx. 256g, Front Camera 1920*1080/25FPS/F2.2/full color, permite identificar comportamentos de risco, como acelerações bruscas, frenagens repentinas e excesso de velocidade.	30	R\$ 503,53	R\$ 7.553,00
4	Serviço de instalação / retirada de aparelhos de hardware, videomonitoramento, controle externo e parâmetros e dados operacional de veículos, incluindo a configuração e ativação, pertencentes à frota da CONTRATANTE	30	R\$ 476,00	R\$ 7.140,00

LOTE - 3				
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	Armazenamento e acompanhamento das imagens em nuvem, que suporte no mínimo 15 dias de gravações.	10	R\$ 446,67	R\$ 4.466,67
2	CHAVE DE ACESSO AO SISTEMA, DE GERENCIAMENTO DE IMAGENS, VIA WEB E APP PELO PERÍODO DE 12 (DOZE) MESES.	10	R\$ 9.683,33	R\$ 96.833,33
3	CÂMERAS DE SEGURANÇA, Full HD, resolução de 1080 p, alcance IR 20 metros, lente 2,8;	256	R\$ 145,00	R\$ 37.120,00
4	GRAVADOR DE VÍDEOS DVR de 16 canais,	10	R\$ 506,67	R\$ 5.066,67
5	DISCO RÍGIDO de 2 TB específico para gravação;	10	R\$ 61,67	R\$ 616,67
6	FORNECEDOR DE ALIMENTAÇÃO 12 VDC;	10	R\$ 51,00	R\$ 510,00
7	RACK 3U;	10	R\$ 65,00	R\$ 650,00
8	CAIXA VBOX;	256	R\$ 5,50	R\$ 1.408,00
9	Nobreak 1200VA;	10	R\$ 209,00	R\$ 2.090,00
10	Acionador inteligente Wi-Fi para comutação remota de cargas elétricas, com alimentação em 100-240V AC, capacidade mínima de 10A, controle via aplicativo mobile, compatível com redes Wi-Fi 2.4 GHz.	21	R\$ 114,00	R\$ 2.394,00

Este registro será utilizado como referência preliminar para compor a estimativa de valores, ajustando-se as especificidades do objeto desta licitação e considerando as condições de mercado locais.

Entretanto, para garantir uma estimativa robusta e plenamente respaldada, caberá ao setor responsável pela pesquisa de preços complementar a análise adotando o parâmetro previsto no do art. 5º da IN 65/2021.

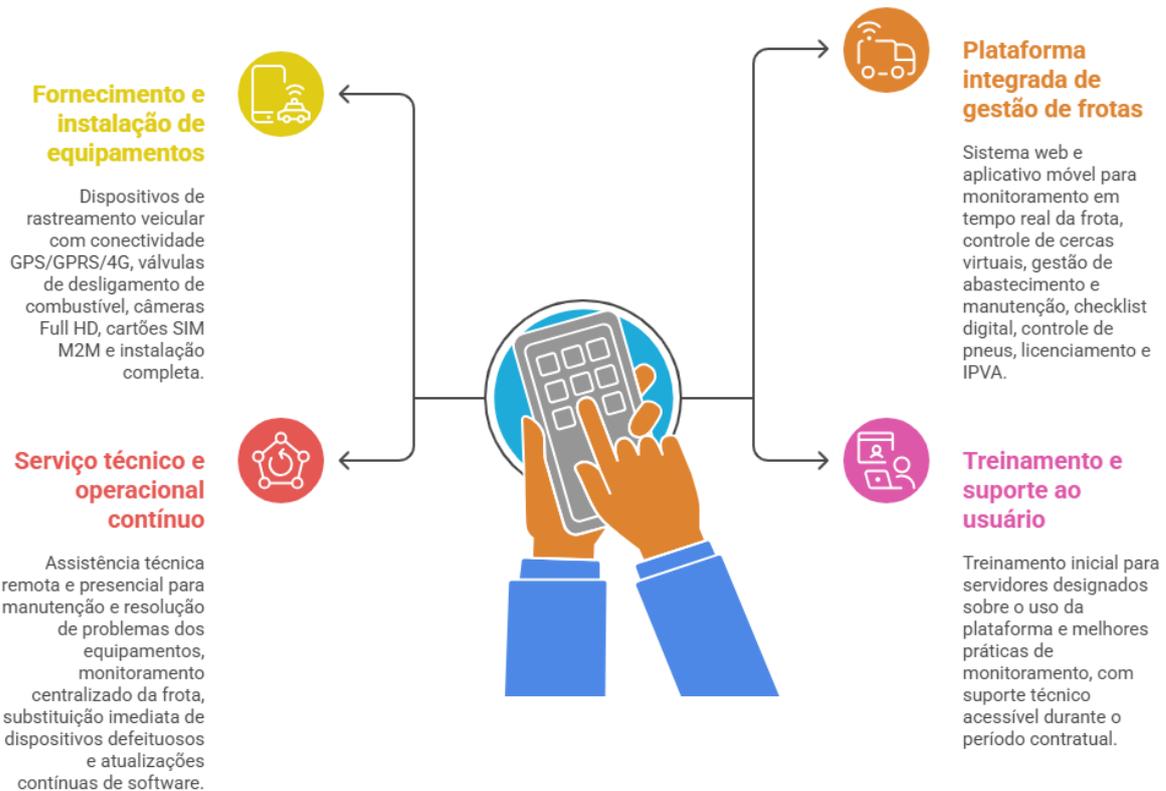
A estimativa preliminar acima permite verificar a viabilidade orçamentária da contratação pretendida, considerando o escopo técnico e os benefícios esperados. Os preços praticados no mercado demonstram aderência à realidade financeira da Administração e reforçam que a Solução 1 (serviço integrado com acompanhamento técnico especializado) apresenta melhor custo-benefício, quando analisado todo o ciclo de vida da contratação, desde a aquisição até a manutenção e suporte.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução sugerida envolve a contratação, por meio de registro de preços, de uma empresa especializada em fornecimento, instalação, suporte e operação contínua de um sistema integrado de telemetria e vídeo telemetria embarcada. Esse sistema será destinado à frota de veículos das Secretarias Municipais de Saúde e Educação, Esporte e Juventude do Município de Senador Sá/CE.

Essa é uma solução tecnológica abrangente e eficaz, que inclui desde a compra dos equipamentos necessários até a oferta de serviços de operação, monitoramento e gestão, visando assegurar mais segurança, rastreabilidade, controle e eficiência no uso dos veículos públicos.

Componentes da solução



Justificativas técnicas e econômicas da solução escolhida

A adoção de uma solução integrada e terceirizada, conforme descrita, justifica-se por aspectos técnicos e econômicos que favorecem diretamente a Administração Pública:

Técnicos	A contratação de uma empresa especializada assegura qualidade, confiabilidade e expertise na execução do serviço, além de oferecer atualizações constantes e atendimento técnico qualificado. Reduz-se, com isso, a possibilidade de falhas operacionais e amplia-se a capacidade de resposta da gestão.
Econômicos	Ao invés de realizar aquisições isoladas de equipamentos e contratar múltiplos serviços de forma fragmentada, a solução consolidada permite economia de escala, otimização de recursos humanos e materiais, e melhor relação custo-benefício no longo prazo, reduzindo gastos com manutenção corretiva, combustíveis e substituições de veículos por uso inadequado.

Ademais, o modelo de serviço sob demanda por meio de registro de preços oferece flexibilidade administrativa, assegurando que a contratação possa ser adaptada à realidade orçamentária e operacional das secretarias envolvidas de maneira escalável e eficaz.

8. JUSTIFICATIVA PARA NÃO PARCELAMENTO

A análise técnica do objeto da contratação em questão — que abrange a compra de equipamentos, serviços de instalação e fornecimento contínuo de soluções integradas de telemetria e

vídeo telemetria — demonstrou que, apesar de o objeto global ser formado por diversos componentes (hardware, software e serviços), sua operação é organizada de maneira sistêmica, necessitando da integração entre os elementos que constituem cada solução.

Com base nesse entendimento, decidiu-se que o objeto seria por meio da formação de lotes, e não por itens individuais, uma vez que se trata de conjuntos funcionalmente integrados. Se contratados de forma fragmentada, seus componentes comprometeriam a coerência técnica e a efetividade da solução final.

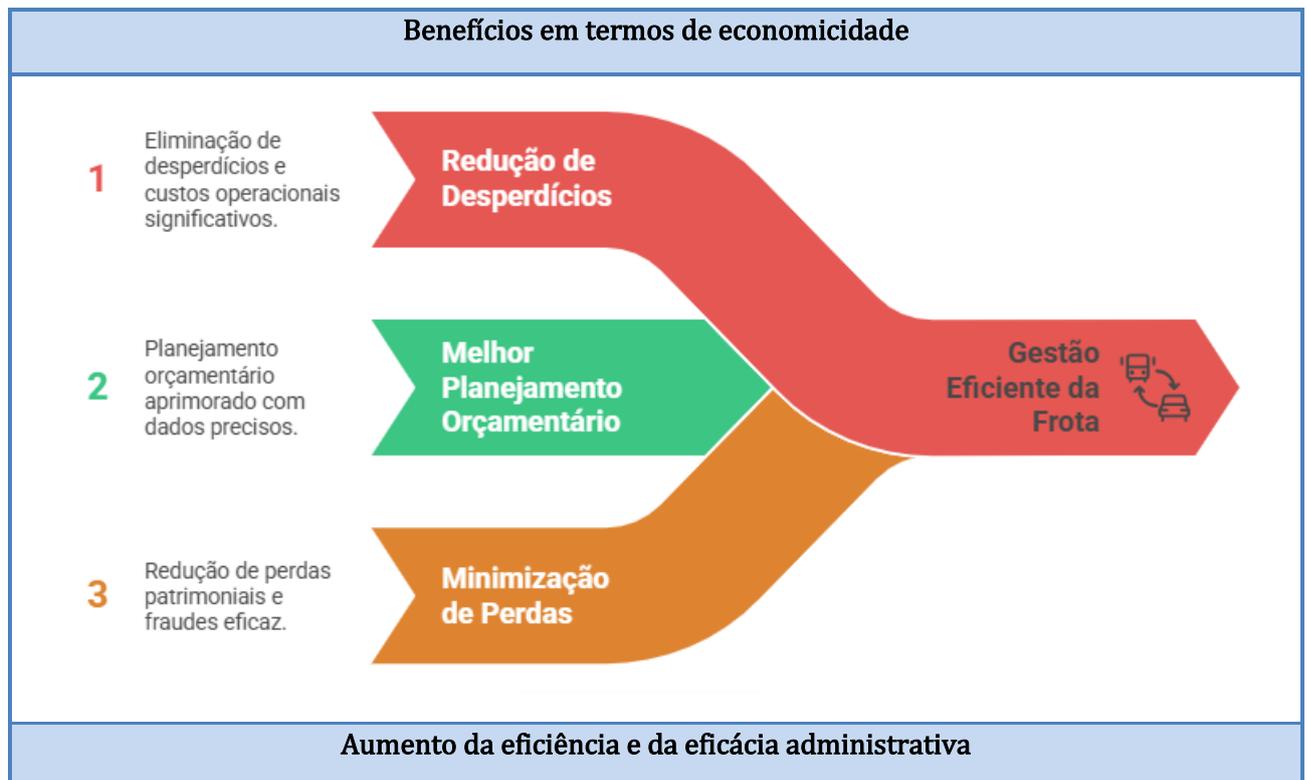
Fundamentação da decisão	
Interdependência técnica entre os itens de cada lote	Os equipamentos (como terminais GPS, câmeras, eletroválvulas e chips M2M) dependem de compatibilidade plena com o software de gestão e com os serviços de instalação e monitoramento. A contratação desses componentes separadamente por item poderia gerar incompatibilidades técnicas e ineficiência operacional, além de dificultar a responsabilização do fornecedor por falhas no sistema como um todo.
Especialização por segmento tecnológico	O mercado fornecedor desse tipo de solução atua de forma segmentada por tipo de serviço: rastreamento, videomonitoramento embarcado e infraestrutura de vigilância fixa. Assim, a criação de lotes por afinidade funcional (e não por item isolado) favorece a participação de empresas especializadas em cada conjunto, promovendo a competitividade e a obtenção de propostas mais qualificadas e vantajosas.
Unidade de responsabilidade contratual e operacional	A adjudicação por item dificultaria a coordenação dos serviços, exigindo que a Administração atuasse como integradora dos diversos fornecedores, o que geraria risco de falhas operacionais, elevação de custos indiretos e ineficiência no acompanhamento e na fiscalização. A contratação por lote permite unidade de execução e responsabilidade clara por parte da contratada, o que é essencial em soluções de natureza tecnológica e continuada.
Economia de escala e gestão otimizada	A divisão em lotes funcionalmente coesos permite que os fornecedores proponham soluções integradas com custos otimizados, beneficiando-se da economia de escala e reduzindo o custo total da contratação ao longo do seu ciclo de vida. O parcelamento por item, ao contrário, geraria aquisições pontuais e desarticuladas, onerando o erário com integrações adicionais e suporte técnico disperso.

Assim, justifica-se que, mesmo que o objeto da contratação inclua componentes fisicamente divisíveis, a natureza técnica e operacional da solução exige sua aquisição em lotes, reunindo os itens de acordo com sua finalidade e integração funcional.

A utilização da adjudicação por lote (em vez de por item) garante à Administração Pública a melhor relação custo-benefício, leva em consideração as particularidades do mercado fornecedor, incentiva a concorrência entre empresas especializadas e assegura a eficácia e continuidade da solução contratada, conforme a Lei nº 14.133/2021 e as melhores práticas de planejamento de contratações públicas.

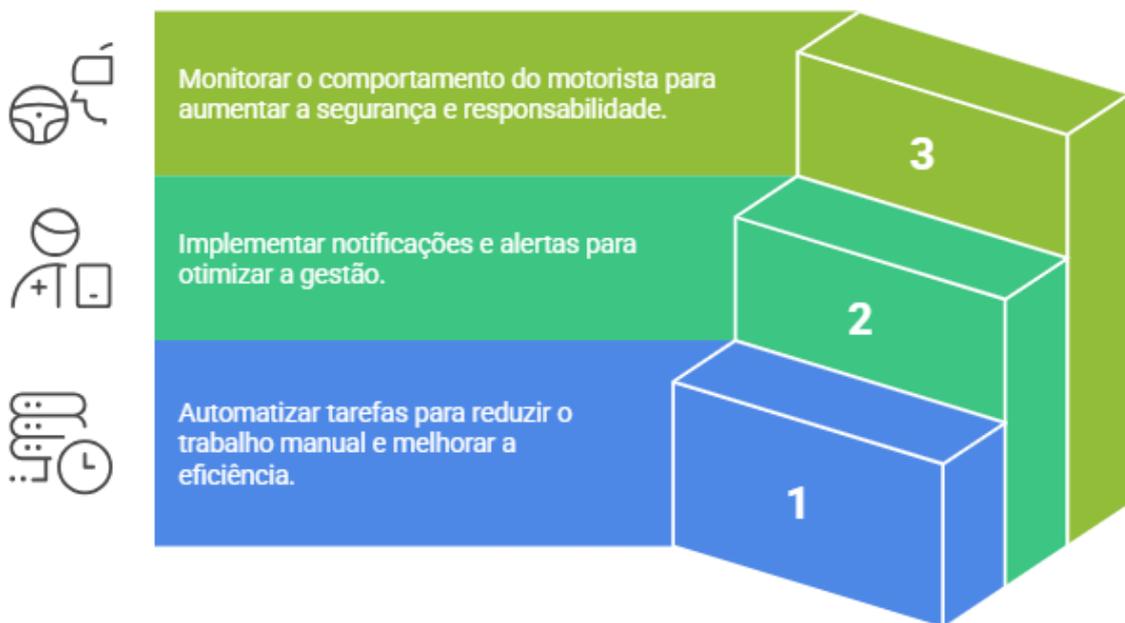
9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação da solução integrada de monitoramento veicular, por meio de tecnologias de telemetria e vídeo telemetria, visa à obtenção de uma série de resultados estratégicos, operacionais e gerenciais para a Administração Pública, com benefícios diretos e indiretos nas dimensões da economicidade, eficiência, sustentabilidade, segurança e qualidade dos serviços prestados à população. Os principais resultados pretendidos com a contratação são:





Melhoria no aproveitamento de recursos humanos e materiais



Impactos ambientais positivos

Otimização da Frota

Estendendo a vida útil dos veículos para reduzir o impacto ambiental



Controle de Emissões

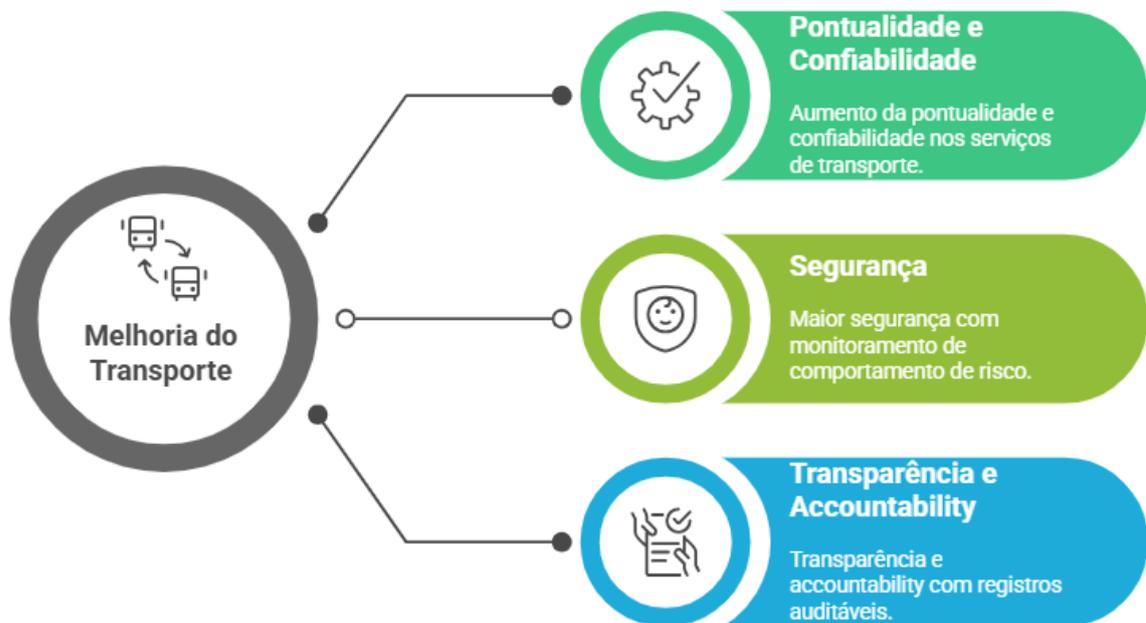
Implementando medidas para reduzir a poluição do ar



Digitalização de Documentos

Convertendo documentos em formatos digitais para economizar papel

Melhoria da qualidade dos serviços públicos oferecidos à população



Portanto, a contratação sugerida não só atende a uma demanda técnica identificada, mas também contribui de maneira significativa para o fortalecimento da gestão pública municipal em suas áreas mais críticas — saúde e educação —, gerando resultados mensuráveis, sustentáveis e em conformidade com os princípios da administração pública.

10 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para garantir a execução adequada do contrato e a implementação eficaz da solução integrada de telemetria e vídeo telemetria na frota de veículos das Secretarias Municipais de Saúde e Educação, Esporte e Juventude, será preciso tomar algumas medidas administrativas, técnicas e operacionais antes da formalização do contrato.

Essas medidas têm como objetivo adequar o ambiente físico, tecnológico e institucional da Administração para a recepção dos equipamentos e início dos serviços de forma segura, funcional e em conformidade com o contrato. A seguir, estão listadas as principais medidas propostas:

Identificação e seleção dos veículos a serem monitorados
Atualização do inventário da frota ativa pertencente às secretarias envolvidas;
Definição dos veículos que receberão os dispositivos de rastreamento e câmeras embarcadas, considerando critérios como frequência de uso, criticidade da atividade e cobertura geográfica;
Fixação de identificação interna dos veículos, para controle e vinculação aos dados do sistema.
Ajustes técnicos e estruturais básicos (quando aplicável)
Verificação de pontos de instalação elétrica e estrutural nos veículos, garantindo compatibilidade com os equipamentos a serem embarcados;
Avaliação e, se necessário, adequação mínima dos veículos para receber dispositivos de rastreamento, eletroválvulas, câmeras e fontes de alimentação estável;
Preparação de pontos fixos (salas técnicas, garagens ou bases operacionais) com acesso à internet e energia elétrica para apoio à central de controle, quando aplicável.
Capacitação e designação de servidores responsáveis
Indicação formal dos servidores que atuarão como fiscais do contrato, com atribuições para acompanhar a execução contratual e validar os serviços prestados;
Planejamento de capacitações internas voltadas aos servidores que irão utilizar a plataforma de monitoramento e consultar os dados gerados, com foco em: <ul style="list-style-type: none"> ✚ Operação da plataforma web e app; ✚ Interpretação de relatórios e alertas; ✚ Acompanhamento e fiscalização de viagens, abastecimentos e manutenções.
Ajustes nos sistemas internos da Administração (se necessário)
Avaliação da necessidade de integração do sistema de gestão de frota com outros sistemas utilizados pelas secretarias (ex.: controle de abastecimento, almoxarifado, manutenção);
Definição de protocolos internos de comunicação entre as áreas de transporte, TI, controle interno e fiscal do contrato.
Planejamento logístico para instalação
Elaboração de cronograma preliminar para instalação dos dispositivos nos veículos, de forma escalonada, evitando impacto nas rotinas essenciais das secretarias;
Definição dos locais e horários para execução dos serviços iniciais, em coordenação com o futuro

contratado.

Essas medidas têm como objetivo assegurar que, no momento da assinatura do contrato, todas as condições institucionais e logísticas estejam corretamente ajustadas para o início imediato da execução contratual, prevenindo possíveis atrasos, retrabalhos ou problemas na prestação dos serviços.

As unidades administrativas das secretarias solicitantes serão responsáveis pela implementação dessas medidas, contando com o suporte da equipe de planejamento e da gestão de contratos da Administração.

11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Como parte do planejamento desta contratação, foi conduzida uma avaliação institucional para identificar possíveis contratações em andamento ou planejadas que possam ter uma relação direta ou indireta com a execução do objeto solicitado, seja por meio de complementaridade funcional, interdependência tecnológica ou sobreposição de tarefas administrativas.

Essa perspectiva unificada visa garantir a consistência do planejamento público, prevenir a duplicação de esforços, assegurar a utilização eficiente dos recursos públicos e otimizar os resultados esperados.

<p>Sistemas de gestão administrativa e controle interno</p>	<p>Atualmente, encontram-se em andamento contratos que envolvem sistemas de gestão administrativa e financeira da Prefeitura, inclusive com módulos de controle patrimonial, almoxarifado e frota. Embora não sejam diretamente interligados à plataforma de telemetria e videomonitoramento ora proposta, a integração ou interoperabilidade futura com esses sistemas poderá ser considerada como evolução da solução, com vistas à construção de um ecossistema único de gestão.</p>
<p>Contratações de manutenção da frota</p>	<p>As secretarias demandantes possuem contratos vigentes para serviços de manutenção preventiva e corretiva dos veículos oficiais. A contratação da plataforma de monitoramento proposta não interfere nesses contratos, mas passará a fornecer dados e indicadores estratégicos que poderão aprimorar a gestão dessas manutenções, permitindo maior controle sobre cronogramas, desempenho dos veículos e otimização de custos. Portanto, há uma relação de complementaridade funcional entre essas contratações.</p>
<p>Projetos de modernização tecnológica</p>	<p>Consta no planejamento da Administração iniciativas de modernização da infraestrutura tecnológica dos prédios públicos, com expansão de redes, instalação de equipamentos de segurança e melhorias nos pontos de acesso à internet. Essas iniciativas, ainda que não diretamente interdependentes da presente contratação, devem ser consideradas no cronograma de execução, principalmente no que se refere à instalação de equipamentos de suporte fixo (como DVRs, nobreaks e racks) previstos no Lote 3, que demandarão espaços físicos e energia estável.</p>

<p>Ausência de sobreposição contratual</p>	<p>Após consulta às secretarias envolvidas e à gestão de contratos do Município, não foram identificadas contratações em duplicidade com o objeto aqui apresentado, tampouco procedimentos em andamento com finalidades similares, o que reforça a oportunidade e a regularidade da demanda.</p>
---	--

A contratação sugerida está em consonância com outras ações em andamento, especialmente aquelas focadas na modernização administrativa e aprimoramento da gestão pública, sem que exista sobreposição de objetivos ou risco de duplicação de custos.

No entanto, levando em conta as conexões indiretas com contratações ligadas à frota, infraestrutura tecnológica e gestão de dados, é aconselhável que a equipe de planejamento mantenha uma comunicação constante com os setores envolvidos, para assegurar que os contratos públicos relacionados sejam executados de forma compatível, sinérgica e eficiente.

12 – IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação de uma solução unificada de telemetria e vídeo telemetria embarcada, que inclui o fornecimento de dispositivos eletrônicos, serviços de instalação e operação contínua de uma plataforma digital, gera impactos ambientais que precisam ser avaliados sob a perspectiva da sustentabilidade ambiental. Isso está de acordo com os princípios da Lei n.º 14.133/2021 e com as diretrizes da política nacional de desenvolvimento sustentável da Administração Pública.

Apesar de os impactos ambientais diretos associados à contratação serem considerados de baixa magnitude, é essencial identificá-los e implementar ações mitigadoras e medidas preventivas que garantam a minimização de possíveis efeitos negativos no meio ambiente e incentivem boas práticas durante a execução do contrato.

Possíveis impactos ambientais identificados	
<p>Geração de resíduos eletrônicos (e-lixo)</p>	<p>A substituição de equipamentos danificados ou obsoletos, como rastreadores, câmeras e componentes de conectividade, pode gerar resíduos eletrônicos que, se descartados de forma inadequada, representam riscos ao solo, à água e à saúde humana.</p>
<p>Consumo energético adicional</p>	<p>O funcionamento contínuo dos dispositivos embarcados e das centrais de videomonitoramento exigirá consumo de energia elétrica, ainda que de baixa intensidade, o que pode contribuir para aumento da pegada de carbono se não forem adotadas medidas de eficiência energética.</p>
<p>Impacto logístico na entrega e instalação</p>	<p>A movimentação de equipes para instalação, suporte e manutenção pode gerar impactos indiretos, como o uso de combustíveis fósseis e a emissão de gases poluentes nas fases iniciais da implantação.</p>

Medidas mitigadoras e preventivas	
<p>Destinação ambientalmente adequada de resíduos eletrônicos</p>	<p>A contratada deverá ser orientada, em cláusula contratual específica, a realizar o descarte ou devolução dos equipamentos substituídos conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), preferencialmente por meio de programas de logística reversa ou empresas certificadas para tratamento de e-lixo.</p>

Prioridade a equipamentos com certificações ambientais	Será recomendada, sempre que possível, a aquisição de equipamentos com selo RoHS (Restrição de Substâncias Perigosas) ou outras certificações ambientais que atestem baixo impacto à natureza, bem como dispositivos com baixo consumo energético e vida útil prolongada.
Eficiência no uso da energia elétrica	A Administração deverá adotar boas práticas no uso racional de energia nos pontos fixos de apoio (salas técnicas, centrais), incluindo o uso de nobreaks eficientes, ventilação adequada e, quando possível, o aproveitamento de fontes de energia renovável (ex: placas solares em prédios públicos).
Digitalização de processos e relatórios	O sistema digital de gestão da frota permite a eliminação do uso de papel em checklists, formulários e relatórios, contribuindo diretamente para a redução do consumo de recursos naturais e da geração de resíduos sólidos.
Redução da emissão de poluentes pela frota pública	O uso de ferramentas de controle de rotas, velocidade, manutenções e uso responsável dos veículos contribuirá significativamente para a redução do consumo de combustíveis e das emissões de CO ₂ , promovendo impacto ambiental positivo no ciclo de vida da contratação.

A contratação, quando realizada de maneira ambientalmente responsável e em conformidade com as normas vigentes, não só minimiza os impactos ambientais, mas também oferece a possibilidade de benefícios sustentáveis. Com as medidas preventivas e mitigadoras apropriadas, a solução promoverá uma gestão pública mais eficaz, consciente do meio ambiente e em conformidade com os princípios do desenvolvimento sustentável.

13 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Após uma análise detalhada dos componentes desta demanda, constata-se que a aquisição da solução integrada de telemetria e vídeo telemetria veicular, incluindo fornecimento de equipamentos, instalação, plataforma de gestão e serviços contínuos de monitoramento e suporte técnico, é viável nos aspectos técnico, operacional e financeiro. Além disso, atende plenamente à necessidade previamente identificada pelas Secretarias Municipais de Saúde e de Educação, Esporte e Juventude.

Viabilidade técnica
<p>A solução proposta é composta por tecnologias consolidadas e amplamente disponíveis no mercado, que possuem compatibilidade com os veículos da frota municipal e exigem apenas adequações mínimas de instalação. A segmentação em lotes funcionais (telemetria, vídeo embarcado e infraestrutura de apoio) permite o atendimento integral do escopo com segurança técnica, respeitando os requisitos de interoperabilidade e padronização necessários para o funcionamento integrado da solução.</p> <p>As funcionalidades previstas, como rastreamento em tempo real, controle de velocidade e ignição, cercas virtuais, checklists digitais, alertas de manutenção, videomonitoramento com armazenamento em nuvem e geração de relatórios automáticos, são aderentes às boas práticas de gestão de frotas públicas, agregando valor à operação e ao controle patrimonial da Administração.</p>

Viabilidade Operacional

O modelo de contratação proposto, por meio de sistema de registro de preços e adjudicação por lote, é operacionalmente adequado às características da demanda, pois garante flexibilidade de aquisição conforme a necessidade real das secretarias, sem comprometer a continuidade do serviço. Além disso, a centralização do monitoramento em plataforma digital acessível (web e app) permite que as unidades gestoras acompanhem, em tempo real, a performance dos veículos e as ocorrências relevantes, mesmo com equipes técnicas reduzidas.

A execução contratual está condicionada a providências administrativas simples e viáveis, como a designação de fiscais do contrato, identificação dos veículos, e capacitação dos usuários, o que não representa obstáculo à operacionalização da solução.

Viabilidade Orçamentária

A estimativa preliminar de preços elaborada com base na Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021 demonstrou que os valores praticados no mercado são compatíveis com a realidade financeira do Município, sendo possível a alocação dos recursos necessários por meio de planejamento orçamentário nas secretarias demandantes.

O modelo contratado prevê um custo escalonado e previsível, com pagamento por etapas e serviços efetivamente prestados, o que reforça o princípio da economicidade e permite controle efetivo da execução orçamentária, inclusive com possibilidade de prorrogação contratual e adequação à disponibilidade financeira da Administração.

Adequação à necessidade identificada

A contratação atende de forma direta e integral à necessidade apontada no Documento de Formalização da Demanda, que envolve a modernização da gestão da frota pública, a ampliação da segurança veicular, a transparência nas operações e a economia com manutenção e combustíveis. Os recursos tecnológicos incluídos na solução propiciam melhoria na qualidade dos serviços de transporte prestados à população, além de facilitar o acompanhamento das ações pelos gestores e pelos órgãos de controle.

Com base no que foi apresentado, é possível concluir que a contratação da solução desejada é totalmente viável e constitui a opção mais apropriada para atender às necessidades das secretarias envolvidas, atendendo aos critérios de eficiência, economia, sustentabilidade, transparência e eficácia.

A adoção do sistema sugerido trará progressos consideráveis na administração pública municipal, gerando efeitos positivos nos setores de saúde e educação, garantindo a observância dos princípios constitucionais que orientam a Administração Pública.

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO - DO ACESSO ÀS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS PRESENTES ESTUDOS PRELIMINARES

A equipe responsável pelo planejamento da Registro de preço visando Contratação de empresa especializada em fornecimento de equipamentos e instalação com prestação de serviço contínuo de plataforma integrada de telemetria e vídeo telemetria por meio de tecnologia GPS/GPRS 4G, bem como disponibilização de plataforma integrada para gestão de frotas, contemplando controle de localização, velocidade, ignição, cercas virtuais, manutenção preventiva e corretiva, check lists, alerta de tensão bateria, controle de horas trabalhadas, abastecimento, viagens, controle de pneus, controle de troca de óleo, taxas de licenciamento e IPVA, com acesso via sistema web e aplicativo mobile, conforme

especificações técnicas do Termo de Referência e gerenciamento de imagens através de videomonitoramento com armazenamento e acesso em nuvem, via web e app, reafirma sua responsabilidade em conduzir o processo de forma clara e íntegra, garantindo que todas as informações constantes neste estudo preliminar estejam acessíveis aos interessados.

Nesse sentido, a equipe de planejamento reitera o compromisso de disponibilizar todas as informações pertinentes do presente estudo preliminar, de forma transparente e acessível, para qualquer interessado que deseje conhecer os detalhes e fundamentos envolvidos na contratação em questão, seguindo os documentos mencionados em anexo. Ressalta-se que a transparência no acesso às informações fortalece o controle social, assegura a legitimidade do processo e permite que todos os agentes envolvidos possam contribuir para o sucesso da contratação.

A disponibilização das informações contidas neste documento permite não apenas a fiscalização e o acompanhamento por órgãos competentes, mas também fomenta a análise crítica e a participação ativa de cidadãos e outras partes interessadas, reforçando o compromisso da Administração Pública com a eficiência e a moralidade em seus atos.

Portanto, a equipe de planejamento reafirma seu compromisso em disponibilizar as informações contidas neste estudo preliminar de contratação da assessoria e consultoria especializada, assegurando o acesso amplo, transparente e democrático a todos os interessados, em conformidade com a legislação vigente e com os princípios da publicidade, eficiência e acesso à informação que regem a Administração Pública.

Senador Sá, 07 de agosto de 2025

EQUIPE DE PLANEJAMENTO		
NOME	CARGO	PORTARIA
DAVI FROTA VASCONCELOS	CHEFE DE PLANEJAMENTO	Nº 411/2025
ANTONIO CAUE ARAUJO BASTOS	INTEGRANTE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO	Nº 411/2025
JOÃO KLAYVER GOMES ESTEVÃO	INTEGRANTE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO	Nº 411/2025

DAVI FROTA VASCONCELOS
CHEFE DE PLANEJAMENTO

ANTONIO CAUE ARAUJO BASTOS
MEMBRO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

JOÃO KLAYVER GOMES ESTEVÃO,
MEMBRO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO