

## PREFEITURA MUNICIPAL DE IVAIPORÃ - PR

**Estudo Técnico Preliminar 334/2026****1. Informações Básicas**

Número do processo: 6961/2026

**2. OBJETO**

Contratação de empresa especializada para prestação continuada de serviços de rastreamento e monitoramento de veículos utilizados no transporte escolar terceirizado, por tecnologia GPS/GNSS e comunicação móvel, incluindo fornecimento dos equipamentos em comodato, instalação, configuração, chips e transmissão de dados, plataforma web e aplicativo, treinamento, manutenção, suporte técnico, substituição, retirada e reinstalação dos dispositivos.

Forma de contratação pretendida: contratação direta por dispensa de licitação em razão do valor, com fundamento no art. 75, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, condicionada à confirmação do enquadramento legal após a consolidação da estimativa de preços e a verificação das despesas de mesma natureza.

O quantitativo de instalações corresponderá ao número de veículos das empresas terceirizadas que serão monitorados, conforme levantamento do setor de Transporte Escolar.

— Total de veículos terceirizados abrangidos: 8.

Será prevista uma instalação inicial por veículo e uma mensalidade global para atendimento de toda a frota contratada, durante 12 meses.

A substituição de veículos pelas transportadoras, mantido o quantitativo contratado, compreenderá desinstalação, transferência, reinstalação, configuração e testes, sem nova cobrança de instalação inicial ou duplicidade de mensalidade.

**3. Descrição da necessidade**

A Secretaria Municipal de Educação necessita aprimorar os mecanismos de acompanhamento, controle e fiscalização dos veículos utilizados na prestação dos serviços de transporte escolar, especialmente quanto ao cumprimento das rotas, horários, trajetos realizados e demais informações relacionadas à execução dos serviços.

Atualmente, o acompanhamento da operação dos veículos depende, em grande parte, de verificações manuais, informações prestadas pelos responsáveis pelo transporte e conferências posteriores, o que limita a capacidade de acompanhamento em tempo oportuno e dificulta a obtenção de registros objetivos e históricos que subsidiem a fiscalização contratual e a apuração de eventuais ocorrências.

Considerando que o transporte escolar envolve o deslocamento diário de estudantes e a execução de rotas previamente estabelecidas, mostra-se necessária a adoção de mecanismos que possibilitem à Administração obter informações confiáveis sobre a movimentação dos veículos, permitindo maior controle sobre a efetiva prestação dos serviços contratados.

A necessidade identificada consiste, portanto, em disponibilizar à Secretaria Municipal de Educação instrumentos que permitam o acompanhamento sistemático da operação dos veículos do transporte escolar terceirizado, com acesso a informações de localização, deslocamentos, horários, trajetos e registros históricos, de forma a proporcionar melhores condições para a gestão e fiscalização dos contratos.

Com o atendimento dessa necessidade, espera-se proporcionar maior eficiência no acompanhamento do transporte escolar, ampliar a capacidade de fiscalização da Administração, facilitar a identificação e apuração de eventuais divergências na execução das rotas e disponibilizar informações objetivas que auxiliem na tomada de decisões e na melhoria contínua da prestação do serviço público.

#### 4. Área requisitante

| Área Requisitante  | Responsável        |
|--------------------|--------------------|
| Transporte Escolar | REDOVALDO FERREIRA |

#### 5. Necessidades de Negócio

**A solução deverá atender às seguintes necessidades da Secretaria Municipal de Educação:**

- possibilitar o acompanhamento centralizado dos veículos utilizados no transporte escolar;
- permitir a verificação de localização, rotas, trajetos, horários, deslocamentos e paradas;
- disponibilizar histórico das informações para consultas e apuração de ocorrências;
- gerar relatórios e registros que subsidiem a fiscalização dos contratos de transporte escolar;
- permitir a identificação de desvios de rota, atrasos e demais ocorrências relevantes;
- fornecer informações objetivas e confiáveis para apoio à gestão e à tomada de decisões; e
- possibilitar o acompanhamento padronizado dos veículos, independentemente da empresa responsável pela execução do transporte.

O atendimento dessas necessidades deverá ampliar a capacidade de controle e fiscalização da Administração sobre a execução dos serviços de transporte escolar terceirizado.

#### 6. Necessidades Tecnológicas

A solução deverá dispor de infraestrutura tecnológica capaz de assegurar o funcionamento contínuo e integrado do rastreamento e monitoramento veicular, contemplando:

- plataforma informatizada acessível pela internet;
- comunicação entre os equipamentos instalados nos veículos e a plataforma de monitoramento;
- tecnologia de geolocalização compatível com a finalidade da contratação;

- transmissão de dados por rede de comunicação móvel;
- armazenamento das informações e dos históricos de monitoramento;
- mecanismos de segurança, autenticação e controle de acesso;
- preservação e recuperação das informações em caso de falhas;
- possibilidade de armazenamento temporário dos dados durante eventual ausência de comunicação, com posterior transmissão, quando tecnicamente aplicável;
- suporte, manutenção e atualização da solução durante a vigência contratual; e
- possibilidade de exportação das informações em formato eletrônico de uso corrente.

A solução deverá ser compatível com a infraestrutura disponível na Administração e, preferencialmente, não demandar aquisição de servidores, softwares ou infraestrutura adicional significativa para sua utilização.

## **7. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC**

Para atendimento da necessidade identificada, a solução deverá observar os seguintes requisitos:

### **a) Requisitos Funcionais**

- identificação individual dos veículos monitorados;
- visualização da localização dos veículos em mapa;
- consulta de data, horário, velocidade, deslocamentos, paradas e situação de ignição, quando aplicável;
- disponibilização do histórico de trajetos e deslocamentos;
- consulta por veículo e período;
- configuração de alertas e cercas eletrônicas;
- emissão e exportação de relatórios;
- identificação da situação de comunicação dos equipamentos; e
- gerenciamento dos veículos e usuários autorizados.

### **b) Requisitos Não Funcionais**

- acesso por navegador de internet de uso corrente;
- autenticação individual e controle de perfis de acesso;
- disponibilidade, integridade e segurança das informações;
- armazenamento e recuperação dos dados;
- funcionamento adequado durante os períodos de operação do transporte escolar;

- suporte técnico, manutenção e atualização durante a vigência contratual;
- substituição de equipamentos que apresentem defeito; e
- possibilidade de exportação das informações ao término da contratação, evitando dependência tecnológica do fornecedor.

### c) Requisitos Externos

A solução deverá observar a legislação aplicável à contratação pública, à proteção de dados pessoais, à segurança da informação e às telecomunicações, incluindo, quando aplicável, a homologação dos equipamentos perante a ANATEL e demais normas técnicas e regulatórias pertinentes ao objeto.

Os requisitos deverão ser detalhados no Termo de Referência de maneira objetiva e proporcional à necessidade da Administração, preservando a competitividade do certame.

## 8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa dos quantitativos necessários à contratação foi definida com base na quantidade de veículos que serão abrangidos pelo serviço de rastreamento e monitoramento veicular, bem como no período previsto para execução contratual.

A solução será composta por dois itens distintos e complementares: o serviço de instalação e configuração do equipamento de rastreamento em cada veículo e a prestação mensal do serviço de rastreamento e monitoramento da frota.

Para o **Item 01 – Instalação e configuração de equipamento de rastreamento veicular**, o quantitativo corresponde ao número de veículos que deverão receber os equipamentos necessários ao funcionamento da solução. Dessa forma, deverá ser prevista **01 (uma) instalação para cada veículo** abrangido pela contratação.

O quantitativo foi estabelecido a partir da relação de veículos utilizados na prestação dos serviços de transporte escolar e que serão submetidos ao acompanhamento pela Secretaria Municipal de Educação.

Para o **Item 02 – Mensalidade do sistema de rastreamento e monitoramento veicular**, foi considerada a necessidade de prestação contínua do serviço durante todo o período contratual, sendo estimada a quantidade de **12 (doze) mensalidades**, correspondente a 12 meses de utilização da solução.

O valor da mensalidade deverá contemplar o atendimento de toda a frota prevista na contratação, incluindo acesso à plataforma de monitoramento, transmissão de dados, conectividade, armazenamento das informações, suporte técnico, manutenção do sistema e demais serviços necessários ao seu pleno funcionamento.

### Memorial de cálculo

| Item                                                              | Unidade de medida | Forma de cálculo                                       | Quantidade |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| Instalação e configuração de equipamento de rastreamento veicular | Unidade /veículo  | 01 instalação × número de veículos a serem monitorados | 8          |

Assim, o quantitativo do serviço de instalação será diretamente proporcional à quantidade de veículos efetivamente abrangidos pela contratação, enquanto o serviço de rastreamento e monitoramento será contratado pelo período de 12 meses, garantindo a continuidade do acompanhamento durante toda a vigência contratual.

Eventuais substituições de veículos durante a execução contratual, especialmente em razão da natureza terceirizada do transporte escolar, serão tratadas como substituição do veículo monitorado e não representarão, por si só, aumento do quantitativo contratado ou duplicidade de mensalidade, desde que mantida a mesma quantidade de veículos abrangidos.

Caberá à Administração (fiscal de contrato), comunicar formalmente a necessidade de substituição e disponibilizar o veículo para atendimento. A contratada será responsável pela desinstalação, reinstalação, configuração, vinculação do equipamento ao novo veículo e realização dos testes necessários ao restabelecimento do monitoramento.

A execução deverá ocorrer no prazo máximo de **15 (quinze) dias úteis**, contado da solicitação da Administração e da disponibilização do veículo, salvo situação devidamente justificada e aceita pela fiscalização.

## 9. Levantamento de soluções

Para atendimento da necessidade, foram consideradas as seguintes alternativas:

Solução 01 — Aquisição dos equipamentos pelo Município, com contratação dos demais recursos necessários à operação, incluindo plataforma, conectividade, manutenção e suporte.

Solução 02 — Contratação separada dos componentes da solução, com fornecedores distintos para equipamentos, instalação, comunicação de dados e plataforma.

Solução 03 — Utilização dos sistemas eventualmente mantidos pelas empresas de transporte escolar, mediante disponibilização de acesso à Administração.

Solução 04 — Contratação de serviço completo, com disponibilização dos equipamentos, implantação, conectividade, plataforma, armazenamento, manutenção e suporte sob responsabilidade de uma única contratada.

A análise considera o atendimento aos veículos terceirizados, a centralização das informações, a integração dos componentes, os custos e a estrutura disponível na Administração.

A definição pela dispensa de licitação, caso confirmado o enquadramento legal, refere-se à forma de contratação e não altera a necessidade de comparar soluções e avaliar a compatibilidade dos preços com o mercado.

## 10. Análise comparativa de soluções

A aquisição de equipamentos pelo Município permite controle patrimonial sobre os bens, mas exige a organização dos demais recursos necessários à operação e a gestão de sua manutenção e substituição.

A contratação separada dos componentes pode ampliar as opções de fornecedores, porém aumenta a complexidade de integração e a possibilidade de divergências sobre a responsabilidade por falhas.

A utilização dos sistemas das transportadoras depende da existência de equipamentos e plataformas compatíveis, do acesso concedido à Administração e da padronização das informações. Essa alternativa, isoladamente, não assegura atendimento aos veículos e pode exigir integração entre diferentes sistemas.

A contratação de serviço completo permite acompanhamento centralizado da frota, padronização dos registros e concentração da responsabilidade pela operação, manutenção e suporte.

Sob o aspecto operacional, a solução completa apresenta maior aderência à necessidade identificada. Sua escolha deverá ser confirmada pela avaliação econômica e pelas condições documentadas no levantamento de mercado.

**11. Registro de soluções consideradas inviáveis**

A análise das alternativas identificadas não demonstrou, até o presente momento, inviabilidade técnica absoluta das soluções baseadas na aquisição de equipamentos, na contratação separada dos componentes ou na contratação integrada do serviço.

Embora apresentem diferentes níveis de complexidade, custos, riscos e necessidade de infraestrutura, tais alternativas podem, em tese, atender à necessidade mediante diferentes arranjos tecnológicos e contratuais, razão pela qual deverão ser consideradas na análise comparativa pertinente.

Quanto à utilização exclusiva dos sistemas eventualmente mantidos pelas empresas responsáveis pelo transporte escolar, sua viabilidade depende da existência de solução compatível em todos os veículos abrangidos, da padronização mínima das funcionalidades, da disponibilização de acesso à Administração e do atendimento aos requisitos estabelecidos neste ETP.

Caso o levantamento de mercado confirme a inexistência dessas condições, essa alternativa poderá ser considerada inviável, devendo a conclusão ser devidamente registrada e fundamentada nos autos.

**12. Análise comparativa de custos (TCO)**

A avaliação econômica deverá considerar o custo total de implantação e operação das alternativas durante 12 meses, incluindo equipamentos, instalação, conectividade, plataforma, armazenamento, manutenção, reposição, suporte e treinamento.

A comparação deverá utilizar o mesmo quantitativo de veículos e período de operação, evitando a comparação de propostas com escopos diferentes.

| Alternativa                                  | Implantação | QTD 12 meses | Custo total |
|----------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Aquisição dos equipamentos e solução própria | R\$ 220,00  | 8            | R\$1.760,00 |
| Serviço completo de rastreamento             | R\$ 79,00   | 12           | R\$948,00   |

Para o serviço completo, será utilizada a fórmula:

Custo total = (quantidade de instalações iniciais × preço unitário da instalação) + (12 × mensalidade global da frota).

As fontes, datas, condições das propostas e memórias de cálculo deverão integrar o processo. A conclusão econômica dependerá do preenchimento do comparativo e da avaliação conjunta dos custos e benefícios de cada alternativa.

13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução escolhida consiste na contratação integrada de serviço de rastreamento e monitoramento veicular, destinada aos veículos utilizados no transporte escolar, contemplando todos os recursos necessários ao seu pleno funcionamento durante o período contratual.

A contratação será estruturada em dois itens complementares:

Item 01 – Instalação, configuração, ativação e teste de equipamento de rastreamento veicular

- **Unidade de medição:** instalação realizada por veículo.
- **Unidade para a planilha:** UNIDADE – UN
- **Critério de medição:** será contabilizada 01 unidade para cada veículo em que o equipamento for efetivamente instalado, configurado, ativado, vinculado ao sistema e aprovado em teste de funcionamento.
- **Quantidade:** correspondente ao número de veículos abrangidos pela contratação.

O pagamento deste item ocorrerá somente após a conclusão e aceite da instalação no respectivo veículo.

Item 02 – Prestação mensal do serviço de rastreamento e monitoramento veicular

Prestação mensal do serviço de rastreamento e monitoramento veicular para toda a frota abrangida pela contratação, pelo período de 12 meses.

- **Unidade de medição:** MÊS.
- **Quantidade:** 12.
- **Critério de medição:** será considerada 01 (uma) mensalidade para cada mês em que a solução permanecer efetivamente disponível e em funcionamento para a frota prevista, observados os requisitos, níveis de serviço e condições estabelecidos no Termo de Referência.

A mensalidade terá caráter global, não sendo calculada individualmente por veículo, e deverá contemplar todos os custos necessários ao funcionamento da solução, incluindo disponibilização dos equipamentos, comunicação e transmissão de dados, acesso à plataforma, hospedagem, armazenamento das informações, manutenção, suporte técnico, atualizações e demais recursos indispensáveis à execução do serviço.

Quadro resumo das unidades de medição

| Item | Serviço                                                   | Unidade de medição         | Quantidade |
|------|-----------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| 01   | Instalação, configuração, ativação e teste do equipamento | UN – por veículo instalado | 8          |
|      | Serviço mensal de rastreamento e monitoramento de toda    | MÊS – mensalidade          |            |

Para fins de medição contratual, a instalação somente será considerada executada após o efetivo funcionamento do equipamento no veículo, enquanto a mensalidade será devida mediante a disponibilidade regular da solução durante o respectivo período mensal.

A solução deverá permitir a substituição dos veículos monitorados durante a vigência contratual, especialmente em razão da natureza terceirizada do transporte escolar, contemplando os procedimentos necessários para desinstalação, transferência, reinstalação, configuração e vinculação do equipamento ao novo veículo, conforme condições a serem estabelecidas no Termo de Referência.

#### 14. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 2.708,00

A estimativa do custo total da contratação corresponderá à soma:

**(08 × R\$220,00) + (12 mensalidades × R\$79,00).**

O valor deverá ser consolidado após a conclusão da pesquisa de preços.

**Valor estimado total da contratação: R\$ 2.708,00 (Dois mil, setecentos e oito reais).**

#### 15. Justificativa técnica da escolha da solução

A contratação integrada do serviço de rastreamento e monitoramento veicular apresenta maior aderência técnica à necessidade da Secretaria Municipal de Educação por reunir, sob responsabilidade de uma única contratada, os equipamentos, a instalação, a transmissão de dados, a plataforma de monitoramento, o armazenamento das informações, a manutenção e o suporte técnico.

A integração desses componentes reduz o risco de incompatibilidades, facilita a identificação de responsabilidades em caso de falhas e permite a utilização de uma plataforma única e padronizada para acompanhamento dos veículos.

A solução também reduz a necessidade de infraestrutura tecnológica própria e possibilita manutenção, atualização e substituição dos equipamentos durante a vigência contratual.

Foram considerados riscos relacionados à indisponibilidade do sistema, falhas de equipamentos, interrupções de comunicação e dependência tecnológica do fornecedor. Tais riscos poderão ser mitigados por meio de requisitos de disponibilidade, armazenamento temporário de dados, suporte técnico, manutenção, substituição de equipamentos e exportação das informações produzidas durante a execução.

Diante dessas características, a solução integrada apresenta condições técnicas adequadas para o acompanhamento centralizado e a fiscalização dos veículos utilizados no transporte escolar.

## **16. Justificativa econômica da escolha da solução**

A análise do Custo Total de Propriedade – TCO demonstrou que a contratação integrada apresenta custo total estimado de **R\$2.708,00** para o período de 12 meses, considerando os serviços de instalação e as mensalidades necessárias à operação da solução.

O valor compreende os componentes indispensáveis ao funcionamento do serviço, incluindo equipamentos, comunicação de dados, plataforma, armazenamento, manutenção, suporte e atualização, reduzindo a necessidade de contratações complementares e custos adicionais de integração e administração tecnológica.

Na comparação com as demais alternativas técnica e funcionalmente viáveis, foram considerados os respectivos custos de implantação e operação durante o mesmo período, conforme memória de cálculo e mapa comparativo constantes deste ETP.

Considerando conjuntamente o custo total apurado e os benefícios operacionais identificados, a solução integrada apresenta relação econômica compatível com os resultados pretendidos pela Administração.

## **17. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

A contratação da solução de rastreamento e monitoramento veicular deverá proporcionar os seguintes benefícios:

- ampliar o controle e a fiscalização dos serviços de transporte escolar, com acompanhamento de localização, rotas, horários, trajetos, paradas e deslocamentos;
- disponibilizar informações centralizadas, padronizadas e históricas para conferência da execução contratual e apuração de ocorrências;
- fornecer dados objetivos para subsidiar decisões administrativas, relatórios, verificações e eventuais questionamentos relacionados à prestação do serviço;
- reduzir a dependência de informações exclusivamente fornecidas pelas empresas transportadoras e diminuir procedimentos manuais de conferência;
- aumentar a agilidade na identificação de desvios de rota, atrasos, falhas de execução e demais ocorrências relevantes;
- facilitar o acompanhamento de veículos pertencentes a diferentes prestadores, inclusive em situações de substituição durante a vigência contratual;
- contribuir para maior eficiência, transparência e rastreabilidade na gestão do transporte escolar.

Como resultado global, espera-se fortalecer a capacidade de gestão e fiscalização da Secretaria Municipal de Educação, proporcionando maior confiabilidade das informações e melhores condições para acompanhamento da adequada execução do transporte escolar.

## **18. Providências a serem Adotadas**

Para viabilizar a execução contratual, deverão ser adotadas as seguintes providências:

- disponibilizar à contratada a relação dos veículos que receberão os equipamentos de rastreamento;
- definir, em conjunto com os responsáveis pelo transporte escolar, o cronograma e os locais para instalação dos equipamentos;
- garantir o acesso da equipe técnica da contratada aos veículos para instalação, manutenção, substituição ou retirada dos equipamentos;
- indicar os servidores responsáveis pela gestão, fiscalização e utilização da plataforma;
- disponibilizar computadores ou dispositivos com acesso à internet e navegadores compatíveis para utilização do sistema;
- providenciar os acessos e perfis de usuários necessários ao acompanhamento da solução;
- orientar as empresas responsáveis pelo transporte escolar quanto à necessidade de colaboração para instalação e manutenção dos equipamentos nos veículos;
- definir os procedimentos internos para registro, acompanhamento e tratamento de ocorrências identificadas por meio da plataforma;
- acompanhar a implantação inicial da solução e realizar o aceite após a verificação do funcionamento dos equipamentos e do sistema.

Não se prevê, em princípio, a necessidade de realização de obras, aquisição de servidores, ampliação significativa da infraestrutura de TIC ou outras adaptações físicas relevantes, uma vez que a solução deverá ser disponibilizada de forma integrada e acessível por meio da internet.

## 19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 19.1. Justificativa da Viabilidade

A solução proposta atende à necessidade de acompanhamento centralizado dos veículos do transporte escolar, abrangendo a frota terceirizada e podendo incluir veículos próprios conforme o dimensionamento da contratação.

A disponibilização conjunta de equipamentos, conectividade, plataforma, manutenção e suporte apresenta condições técnicas adequadas à estrutura da Administração e aos resultados pretendidos.

O prosseguimento pela dispensa em razão do valor dependerá da confirmação da compatibilidade dos preços com o mercado, do atendimento ao limite legal e da verificação das despesas de mesma natureza.

Conclui-se pelo prosseguimento da instrução para completar as informações econômicas, consolidar o Termo de Referência e submeter a contratação à apreciação da autoridade competente.

## 20. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Despacho: Elaborei o ETP com base na demanda do transporte escolar. Submeto à apreciação superior, pendentes a consolidação dos preços, quantitativos e confirmação do enquadramento na dispensa.

**ALINE DE ARRUDA BORGES CARVALHO**

Auxiliar Administrativa

Despacho: Ciente do ETP. Concordo com a solução proposta para o transporte escolar, condicionada à definição da frota e dos requisitos de execução e fiscalização no Termo de Referência.

**REDOVALDO FERREIRA**

Fiscal de contrato

Despacho: Ciente do ETP. Encaminho para conclusão da pesquisa de preços e verificação do enquadramento na dispensa por valor, com posterior apreciação da autoridade competente.

**MICHELE CRISTINA CARDOSO BUENO**

Agente de contratação