



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1.1. A presente contratação tem por finalidade a realização de licitação visando a futura e eventual contratação para fornecimento de equipamentos de segurança destinados ao sistema de videomonitoramento veicular, bem como contratação dos respectivos serviços de instalação nos ônibus escolares do Município de Imbé.

1.2. A necessidade foi identificada para ampliar a segurança dos alunos transportados, dos motoristas e do patrimônio público, bem como fortalecer mecanismos de controle, rastreabilidade e transparência no transporte escolar.

1.3. A ausência de sistema de videomonitoramento embarcado limita a apuração de ocorrências, reduz mecanismos preventivos de segurança e dificulta o acompanhamento da operação dos veículos.

1.4. A solução proposta busca modernizar a gestão do transporte escolar, promovendo maior eficiência administrativa e segurança operacional.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

2.1. A contratação de que trata o presente Estudo Técnico Preliminar – ETP está prevista no Documento de Formalização de Demanda – DFD encaminhado ao Departamento e está compatibilizada com o Plano de Contratações Anual – PCA para o ano de 2026, publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP.

2.2. Cabe salientar que a referida contratação está alinhada ao Plano Plurianual – PPA 2026/2029, dentro dos Programas de Manutenção da Secretaria de Educação, que tem por finalidade coordenar as atividades de apoio, manter e/ou aperfeiçoar os programas voltados ao atendimento da rede municipal de ensino.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. REGISTRO DE ATIVIDADE PROFISSIONAL

3.1.1 Não se aplica.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



3.2. VISITA/VISTORIA TÉCNICA

3.2.1 Será disponibilizada para os licitantes interessados a possibilidade de visita/vistoria técnica prévia para conhecimento e análise da frota municipal.

3.2.2. Caso o licitante se interesse por tal visita, deverá agendá-la diretamente com o Setor de Informática, com a antecedência de, no mínimo, 24 horas.

3.2.3. Salienta-se que essa visita técnica é de caráter facultativo. Em caso de futuras situações de dificuldades no cumprimento do objeto proposto por parte do licitante, não serão aceitas quaisquer justificativas referentes ao cenário/condição/situação da frota municipal.

3.2.4. O prazo para realização da visita técnica iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura do certame licitatório.

3.3. CERTIFICADOS DE QUALIDADE

3.3.1 Os equipamentos eletrônicos fornecidos deverão ser homologados pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), por ser garantia de um produto testado, seguro e que funciona corretamente no Brasil.

3.4. REGISTROS, LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES

3.4.1 Não se aplica.

3.5. ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

3.5.1. Para o item de fornecimento dos equipamentos, o licitante deverá apresentar atestado de capacidade técnica que comprove fornecimento de equipamentos de videomonitoramento veicular ou solução similar de segurança eletrônica.

3.5.2. Para o item de instalação, o licitante deverá apresentar atestado de capacidade técnica que comprove experiência na execução de serviços compatíveis com instalação de sistemas de segurança eletrônica, videomonitoramento embarcado ou solução similar.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



3.6. DECLARAÇÃO ESPECÍFICA

3.6.1 Não se aplica.

3.7. SUSTENTABILIDADE

3.7.1 Deverão ser observadas as normas de eficiência energética e priorizada a escolha por equipamentos ecologicamente corretos. A empresa contratada ficará obrigada a efetuar o recolhimento adequado e a destinação final ambientalmente correta de eventuais resíduos e do lixo tecnológico originário da instalação/manutenção, em atendimento ao Art. 26 da Lei nº 14.133/2021.

3.8. REQUISITOS TECNOLÓGICOS DE TIC

3.8.1 Equipamentos compatíveis com uso embarcado em veículos móveis.

3.8.2 Resistentes a vibração, variações elétricas e condições típicas veiculares.

3.8.3 Sistema deverá permitir gravação, armazenamento, transmissão e operação adequada conforme especificação técnica.

3.9. INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DA PROPOSTA DE PREÇO:

3.9.1 Além do modelo de proposta de preços padrão utilizado pelo Departamento, o licitante deverá informar obrigatoriamente a MARCA e o MODELO dos equipamentos ofertados, devendo apresentar catálogos, manuais ou fichas técnicas que comprovem o atendimento de todos os requisitos mínimos exigidos neste ETP.

4. LEVANTAMENTO DA DEMANDA

4.1.1 A demanda foi identificada a partir de levantamento interno realizado junto às Secretarias Municipais quanto à necessidade de implementação de sistema de videomonitoramento na frota oficial.

4.1.2. O Município possui veículos distribuídos entre diversas Secretarias, sendo estimado quantitativo inicial conforme frota atualmente ativa e previsão de ampliação ou substituição futura.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



4.1.3. Os quantitativos previstos no futuro Termo de Referência terão caráter estimativo, não obrigando a Administração à contratação integral, em razão de poder ampliar o projeto conforme a prioridade de instalação e dotação orçamentária disponível. Os itens abaixo representam a composição individual da solução integrada de videomonitoramento veicular, sendo agrupados em lote único para fins de disputa, julgamento e contratação, conforme justificativa apresentada no item 8 deste Estudo Técnico Preliminar:

Lote	Item	Código	Descrição	Unidade	Quant.
Lote único	1	42030	Contratação de Serviço Especializado de Instalação e Configuração de Sistema de Videomonitoramento Veicular em Ônibus Escolares. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	50
	2	42031	Gravador de vídeo digital desenvolvido especificamente para uso embarcado em veículos, contendo módulo 4G/LTE, Wi-Fi e GPS/GNSS interno, com software para controle, operação e visualização de imagens de frota. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	50
	3	42038	Câmera Veicular HD/Full HD Antivibração com Áudio e Conector Aviation. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	50
	4	42039	Câmera Veicular Full HD Antivibração com Visão Noturna (IR) e Conector Aviation. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	150
	5	42032	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 3 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	100
	6	42033	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 7 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	100



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



	7	42034	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 10 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	50
	8	42035	Cartão de Memória SDXC 256GB Alta Durabilidade (Uso Veicular). Cartão de memória em formato SD projetado especificamente para armazenamento seguro e robusto em gravadores de videomonitoramento veiculares (DVR), suportando alta taxa de ciclos de gravação contínua e variações extremas de temperatura. Possui especificações técnicas. ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES	Unidade	50

4.1.4. O município possui 32 veículos, conforme **Anexo - Lista da frota de veículos do Município**, na qual foi estimado para a instalação de cada veículo um conjunto conforme tabela abaixo, sendo multiplicado a quantidade pela frota (32 veículos) e adicionado uma reserva para extra para futuros novos veículos que o Município está em fase de estudo técnico ou venha a adquirir:

TABELA ESTIMADA DE COMPOSIÇÃO DE UNIDADES POR VEÍCULO				
Item	Código	Descrição	Unidade	Quant.
1	42030	Contratação de Serviço Especializado de Instalação e Configuração de Sistema de Videomonitoramento Veicular em Ônibus Escolares. Possui especificações técnicas.	Unidade	1
2	42031	Gravador de vídeo digital desenvolvido especificamente para uso embarcado em veículos, contendo módulo 4G/LTE, Wi-Fi e GPS/GNSS interno, com software para controle, operação e visualização de imagens de frota. Possui especificações técnicas.	Unidade	1
3	42038	Câmera Veicular HD/Full HD Antivibração com Áudio e Conector Aviation. Possui especificações técnicas.	Unidade	1
4	42039	Câmera Veicular Full HD Antivibração com Visão Noturna (IR) e Conector Aviation. Possui especificações técnicas.	Unidade	3



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



5	42032	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 3 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas.	Unidade	2
6	42033	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 7 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas.	Unidade	2
7	42034	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 10 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas.	Unidade	1
8	42035	Cartão de Memória SDXC 256GB Alta Durabilidade (Uso Veicular). Cartão de memória em formato SD projetado especificamente para armazenamento seguro e robusto em gravadores de videomonitoramento veiculares (DVR), suportando alta taxa de ciclos de gravação contínua e variações extremas de temperatura. Possui especificações técnicas.	Unidade	1

Tabela 2 - Estimativa de material necessário para instalação para cada veículo.

4.1.5. Visto a possibilidade introduzida pela Lei nº 14.133 de 2021, de prorrogação da vigência da Ata de Registro de Preços por 1 (um) ano, os quantitativos dos itens foram estimados levando-se em consideração a demanda total (atual e expansão), sendo este quantitativo suficiente para um consumo de 2 (dois) anos.

4.1.6. A Administração estima como demanda inicial imediata a instalação em aproximadamente 3 veículos.

4.2. AMOSTRA

4.2.1. Não se aplica.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1 O levantamento de mercado visa comparar a solução de aquisição de equipamentos de video-monitoramento veicular e instalação, com outras alternativas possíveis para atendimento da demanda, como a contratação de solução por locação.

5.2 O objetivo é demonstrar a escolha mais adequada para a Prefeitura Municipal de Imbé, atendendo às necessidades de segurança, controle e monitoramento dos ônibus escolares.

5.3 Diante disso, foram identificadas **02** possíveis soluções:

5.4. Solução 01 – Aquisição de equipamentos de videomonitoramento veicular e contratação dos serviços de instalação. As principais características e vantagens dessa solução incluem:

5.4.1. Segurança e Controle: Permite monitoramento das atividades no interior dos veículos, ampliando a segurança dos alunos, servidores e patrimônio público;

5.4.2. Autonomia Administrativa: Os equipamentos passam a integrar o patrimônio municipal, garantindo maior controle sobre a solução adotada;

5.4.3. Durabilidade e Economicidade: Solução com investimento de longo prazo, reduzindo custos recorrentes com locações ou mensalidades;

5.4.4. Padronização e Expansibilidade: Possibilita padronização da frota monitorada e futura expansão do sistema conforme necessidade da Administração.

5.5. Solução 02 – Contratação de solução por locação/comodato com monitoramento embarcado. As características e desafios dessa solução incluem:

5.5.1. Menor Investimento Inicial: Dispensa aquisição imediata dos equipamentos;

5.5.2. Custos Continuados: Gera despesas recorrentes mensais, podendo representar maior custo no longo prazo;

5.5.3. Dependência Contratual: Dependência de empresa terceirizada para manutenção, operação e eventual substituição dos equipamentos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



5.5.4. Menor Autonomia Administrativa: Os equipamentos normalmente não integram o patrimônio municipal, limitando a flexibilidade e continuidade da solução.

5.6. Após a análise comparativa, a solução de aquisição dos equipamentos de videomonitoramento veicular com contratação dos serviços de instalação se destaca como a mais vantajosa para a Prefeitura Municipal de Imbé pelas seguintes razões:

5.6.1. Segurança e Controle: permite monitoramento contínuo dos veículos escolares, contribuindo para proteção dos usuários e do patrimônio público;

5.6.2. Padronização da Frota: possibilita implantação uniforme da solução e facilita manutenção futura;

5.6.3. Economicidade: apresenta melhor custo-benefício no longo prazo em comparação à locação;

5.6.4. Autonomia Administrativa: os equipamentos integram o patrimônio municipal, reduzindo dependência contratual;

5.6.5. Adequação Técnica: atende integralmente às necessidades operacionais e de controle do setor de Informática na gestão dos softwares;

5.6.6. Padronização de software: O município já possui outros equipamentos de videomonitoramento e softwares que a solução apresentada deverá ser compatível com a utilizada no município para uma centralização e gestão do controle e acesso às imagens;

5.6.7. Aquisição por meio de Registro de Preços: Com a utilização do Registro de Preços, a Prefeitura Municipal de Imbé tende a economizar nas suas aquisições e ganha flexibilidade, visto que não precisa providenciar espaços de armazenagem para todos os equipamentos simultaneamente e não necessita de reserva imediata de dotação orçamentária total, solicitando os materiais e as instalações apenas conforme o cronograma e a necessidade da Administração .

5.7. Visando o menor gasto, no levantamento de mercado foram considerados os custos indiretos de todo o ciclo de vida do objeto, como a estimativa de despesas com manutenção, reposição e depreciação a longo prazo.

5.8. Diante do exposto, a aquisição dos equipamentos com contratação dos serviços de instalação mostra-se a alternativa mais vantajosa sob os aspectos técnico e econômico.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



5.9. Além da escolha justificada acima, cumpre destacar que:

5.9.1. O objeto demandado possui contratações similares e frequentes feitas por outros órgãos e entidades públicas de todas as esferas e pela própria Prefeitura Municipal de Imbé, ou seja, não se trata de demanda exclusiva ou estranha para o mercado.

5.9.2. Em razão da baixa complexidade do objeto demandado, não será necessária a realização de audiência e/ou consulta pública junto ao mercado para coleta de contribuições.

5.9.3. Existe ampla disponibilidade de empresas aptas ao fornecimento dos bens e serviços a serem adquiridos, conforme os requisitos estabelecidos neste documento.

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

6.1. A presente estimativa possui caráter preliminar, destinada à análise de viabilidade da contratação, sendo a pesquisa definitiva elaborada conforme os procedimentos estabelecidos pelo Decreto Municipal nº 4.158/2023

6.2. A estimativa definitiva do valor da contratação, que servirá como base à análise da aceitabilidade das propostas na fase externa do processo do certame, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, com os parâmetros utilizados para a obtenção dos preços e para os respectivos cálculos, será realizada por servidores do Setor de Compras, da Secretaria Municipal de Administração, conforme Decreto Municipal 4.158 de 2023 e deverá constar como anexo do Termo de Referência, sendo o valor de que trata o item 6.1 válido apenas para avaliação da viabilidade ou não da contratação.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1 OBJETO

7.1.1. Aquisição eventual e futura de equipamentos de segurança e mão de obra para solução de videomonitoramento veicular.

7.1.2. O objeto compreenderá o fornecimento dos equipamentos conforme especificações técnicas a serem detalhadas nos anexos do processo administrativo e a execução dos serviços de instalação nos ônibus escolares indicados pela Administração.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



7.2 PRAZO DE VIGÊNCIA

7.2.1 O Registro de Preços terá vigência de 1 (um) ano, podendo ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso.

7.3 REAJUSTAMENTO

7.3.1. No caso de prorrogação da vigência do Registro de Preços, poderá ser aplicado como índice de correção monetária o IPCA, com base na data do orçamento, desde que garantida a manutenção da vantajosidade econômica para a Administração Pública.

7.3.2. A aplicação do índice de reajustamento deverá ocorrer apenas quando o mesmo for positivo.

8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

8.1. A contratação referente ao fornecimento de equipamentos e serviços especializados de instalação será processada em **lote único**, com julgamento por menor valor global, não se configurando parcelamento do objeto principal.

8.2. Essa abordagem visa garantir a uniformidade da solução, a integridade técnica e a responsabilidade exclusiva pelo correto funcionamento da solução. O fornecimento e a implantação integrados evitam riscos de incompatibilidade, falhas de instalação ou conflitos de garantia entre diferentes fornecedores.

8.3. Um único fornecedor responsável por toda a solução assegura padrão de atendimento e responsabilidade clara por eventuais ajustes ou manutenções corretivas durante a execução do contrato e dentro dos prazos de garantia

9. ROTINA/ETAPAS DE EXECUÇÃO DO OBJETO

9.1. PRAZOS E FORMAS DE COMUNICAÇÃO

9.1.1. Após a assinatura e emissão da Nota de Empenho correspondente, a Administração realizará as contratações dos itens conforme necessidade e indicará os veículos nos quais os equipamentos deverão ser instalados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



9.1.2. A empresa vencedora deverá entregar os equipamentos e realizar a respectiva instalação em até **45 dias** corridos após o recebimento da Nota de Empenho/Ordem de Serviço.

9.1.3. A instalação será realizada mediante agendamento prévio entre a contratada e o setor responsável pela frota municipal juntamente com o Setor de Informática.

9.1.4. Após a instalação, a contratada deverá realizar testes operacionais para verificação do correto funcionamento do sistema.

9.1.5. A comunicação entre a Prefeitura Municipal de Imbé e a empresa ocorrerá por intermédio dos Gestores ou Fiscais de Contrato (relacionados no item 11), por meio dos telefones e e-mails abaixo:

Setor/Departamento	E-mail	Telefone
Setor de Informática	informatica@imbe.rs.gov.br	(51) 3627-8204
Secretaria de Transporte	transporte@imbe.rs.gov.br	(51) 3627-8500

9.1.6. A empresa deverá confirmar o recebimento de e-mails, quando contatada por meio deste, bem como manter todos seus dados de contato atualizados junto aos cadastros da Prefeitura Municipal de Imbé, no Departamento de Licitações.

9.2. LOCAL/HORÁRIO

9.2.1. A entrega dos equipamentos, bem como a prestação dos serviços de instalação, ocorrerão no local onde a frota de ônibus fica alocada, em endereço a ser indicado no momento do agendamento, dentro do horário administrativo do Município.

9.3. ACONDICIONAMENTO

9.3.1. Os equipamentos deverão ser entregues em suas embalagens originais, lacradas e invioladas, garantindo que não sofram danos durante o transporte até o momento da instalação.

9.4. REGIME DE EXECUÇÃO

9.4.1. O regime de execução do objeto será o de empreitada por preço global (Lote Único), abrangendo todos os custos relativos ao fornecimento, instalação física, configuração, testes de funcionamento e garantia dos equipamentos.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



9.5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

9.5.1. A contratada será responsável pelo fornecimento dos equipamentos especificados, bem como por toda a mão de obra, ferramentas e demais insumos necessários para realizar a correta instalação nos veículos do Município.

9.5.2. Após a instalação, deverão ser realizados testes operacionais junto com os fiscais.

9.6. SUBCONTRATAÇÃO E/OU TERCEIRIZAÇÃO

9.6.1. Não será admitida a subcontratação e/ou terceirização do objeto.

9.7. ACOMPANHAMENTO

9.7.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução contratual serão realizados por servidores do Setor de Informática e da Prefeitura Municipal de Imbé.

9.7.2. Compete ao Setor de Informática validar as etapas de ativação, funcionamento e recebimento dos manuais, arquivos e códigos de licença, assegurando a conformidade com as especificações contratuais.

9.7.3. Além destes, durante a execução da instalação dos equipamentos, também será disponibilizado um dos fiscais de contrato atuantes na Secretaria Municipal de Transporte para tal acompanhamento.

9.8. PROVA

9.8.1. Não se aplica.

9.9. TROCA DE PEÇAS

9.9.1. Deverão ser substituídos, sem ônus à Administração, todos os equipamentos, peças ou acessórios que apresentarem defeitos de fabricação ou falhas de funcionamento durante o período de vigência da garantia.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



9.10. SAC/SUPORTE TÉCNICO

9.10.1. A contratada deverá disponibilizar um canal de comunicação exclusivo (telefone e e-mail) para a gestão do contrato e acionamento de suporte técnico e garantia.

9.11. LIMPEZA

9.11.1. Ao término dos serviços de instalação em cada veículo, a empresa contratada deverá providenciar a imediata retirada de resíduos (fios, embalagens), ferramentas e outros equipamentos de sua propriedade, deixando o ônibus limpo.

9.12. GARANTIA DO PRODUTO/SERVIÇO

9.12.1. Garantia mínima de 12 (doze) meses para os equipamentos e para os serviços de instalação, contados a partir do recebimento definitivo, contra defeitos de fabricação e mau funcionamento.

9.13. GARANTIA DE PROPOSTA

9.13.1. Não se aplica.

9.14. GARANTIA CONTRATUAL

9.14.1. Não se aplica.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1. Espera-se com o Registro de Preços de que trata o presente Estudo Técnico Preliminar alcançar, sob os aspectos da economicidade, eficácia, eficiência e do melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, os seguintes resultados e benefícios diretos e indiretos:

10.1.1. Eficácia e Segurança: Garantir o monitoramento contínuo e a segurança dos alunos da rede municipal, motoristas e monitores, inibindo ocorrências indesejadas, atos de indisciplina e vandalismo dentro do transporte escolar.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



10.1.2. Eficiência e Controle: Proporcionar à Administração Municipal uma ferramenta tecnológica eficaz para a apuração de fatos, rastreabilidade de rotas e gestão da frota escolar de forma ágil, com imagens de alta qualidade e armazenamento seguro.

10.1.3. Economicidade: O modelo de Registro de Preços aliado à adoção de Lote Único Global (fornecimento de equipamentos associado à instalação) garante economia de escala, previne o desperdício de recursos públicos com contratações fracionadas e evita gastos futuros decorrentes de conflitos de garantia entre diferentes fornecedores.

10.1.4. Aproveitamento de Recursos Humanos e Materiais: Otimizar o tempo de trabalho das equipes da Secretaria de Transporte e do Setor de Informática, centralizando a gestão técnica, o suporte e o acionamento de garantias em uma única empresa contratada, facilitando a fiscalização do contrato.

10.1.5. Impactos Ambientais Positivos: Diminuição do consumo de papel e insumos de escritório, uma vez que o registro e a apuração de ocorrências no transporte escolar passarão a ser embasados em arquivos de mídia digital. Além disso, a contratação exige a destinação ambientalmente adequada e o recolhimento de todos os resíduos tecnológicos (fios, embalagens e componentes) gerados durante a instalação dos equipamentos nos veículos

11. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO

11.1. Em atendimento ao caput e § 2º do Art. 4º do Decreto Municipal nº 3.810, de 11 de dezembro de 2020, segue a indicação do (s) Gestores de Contrato e Fiscais de Contrato para providências de emissão de Portaria de designação, para atuação junto à contratação.

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO		
Designação	Nome	Matrícula
Gestor de Contrato Titular	Roselma Costa	72
Gestor de Contrato Suplente	Wilian Junior Vieira Adriano	17178
Fiscal de Contrato	Andrius Becker Demianczuk	13457
Fiscal de Contrato	Guilherme Gomes Teixeira	16203
Fiscal de Contrato	Jordano Smolarck dos Santos	12815
Fiscal de Contrato	Rodrigo José Pausen	16145
Fiscal de Contrato	Evandro da Silva Marques	6392
Fiscal de Contrato	João Vitor de Fraga Gomes	18754



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



No recebimento deverão ser adotados os procedimentos relacionados a seguir, devendo no caso de contratações de TIC ser observado, quando for o caso, o disposto no Art. 19 da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, **prevendo entre outros e se o caso:**

11.2. RECEBIMENTO PROVISÓRIO, por um dos Fiscais de Contrato designados por meio de Portaria especificamente para fiscalização do Contrato Administrativo de Fornecimento e Instalação da Solução de Videomonitoramento Veicular, gerado a partir deste Estudo Técnico Preliminar, para efeito de posterior verificação da conformidade dos serviços e equipamentos com as especificações exigidas. No recebimento provisório o Fiscal de Contrato deverá verificar, entre outros:

11.2.1. CONFERIR OS DADOS BÁSICOS DA NOTA FISCAL/FATURA: Conferir e **somente autorizar** a entrega dos serviços e produtos se os dados da Prefeitura estiverem corretos (Nome, CNPJ, endereço), se o número e ano da Nota de Empenho constar corretamente na Nota Fiscal/Fatura, e se o (s) produto (s) for (em) da marca estabelecida na Nota de Empenho, **sendo proibido a entrega de produtos sem a apresentação/entrega da respectiva Nota Fiscal/Fatura**. Caso a marca seja diferente da estabelecida na Nota de Empenho, verificar junto ao Gestor do Contrato se foi feito apostilamento para a troca de marca.

11.2.2. CONFERIR QUANTITATIVAMENTE: No caso de produtos, conferir se a descrição e a quantidade de volumes entregues estão de acordo com a Nota Fiscal/Fatura, se as embalagens estão em bom estado (sem sinais de quebra, umidade, amassado, entre outros danos) e devidamente acondicionadas.

11.2.3. REGISTRAR EVENTUAL OCORRÊNCIA: Constatada alguma avaria ou problemas no fornecimento de produtos e/ou serviços, o Fiscal de Contrato responsável pelo recebimento provisório deve escrever ou carimbar no canhoto da Nota Fiscal/Fatura tais situações.

11.2.4. RELATÓRIO EXECUÇÃO DO SERVIÇO: Quando a nota fiscal for referente a prestação dos serviços de instalação, a empresa contratada deve apresentar ao fiscal um relatório de execução do serviço, indicando o veículo, material utilizado e prazo de execução, com hora de início e fim dos trabalhos, a fim de aferição correta da execução do serviço.

11.3. DEFINITIVAMENTE, em até 3 (três) dias úteis a contar do ateste provisório por um segundo Fiscal de Contrato, designado por meio de Portaria especificamente para fiscalização, devendo no recebimento definitivo o Fiscal de Contrato, entre outros:



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



11.3.1. CONFERIR OS DADOS DA NOTA FISCAL/FATURA: Conferir no Portal da Nota Fiscal Eletrônica – www.nfe.fazenda.gov.br ou diretamente no site do órgão emissor a autenticidade da Nota Fiscal Eletrônica, quando for o caso, e se:

I) A descrição do serviço, valor unitário e valor total estão de acordo com o disposto no Termo de Referência, Edital da licitação, proposta de preço da empresa vencedora e Nota de Empenho;

II) Os dados da Prefeitura Municipal de Imbé e da Nota de Empenho estão corretamente informados na Nota Fiscal/Fatura;

III) A Nota Fiscal/Fatura apresentar rasura, e caso positivo solicitar a substituição da mesma;

IV) A data de emissão da Nota Fiscal/Fatura é posterior a data de emissão da Nota de Empenho e da autorização do serviço quando for o caso.

11.3.2. CONFERÊNCIA QUALITATIVA: Conferir se o bem/produto/serviço entregue está de acordo com o pactuado e com a qualidade esperada;

11.3.3. CONFERIR OS RELATÓRIOS: Analisar os Relatórios emitidos pelo Fiscal de Contrato de recebimento provisório e eventuais documentos, emitindo relatório com as recomendações ao Gestor de Contrato.

11.4. O não atendimento de qualquer condição pactuada impedirá o ateste do recebimento definitivo, devendo neste caso ser formalizado a empresa vencedora as inconformidades encontradas e o prazo para as correções necessárias, que deverão ser feitas sem custos adicionais para a Prefeitura Municipal de Imbé.

11.5. Na hipótese prevista no item 11.4, o prazo de 3 dias úteis para o ateste definitivo será interrompido e a contagem retomada somente após sanadas as pendências, sem prejuízo de aplicação das penalidades cabíveis.

12. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

12.1. A Administração deverá indicar os veículos e disponibilizá-los para instalação nos dias previamente agendados.

12.2. Não haverá necessidade de adequações estruturais prévias por parte do Município.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS

13.1. Não foram identificadas contratações correlatas essenciais para a execução do objeto.

14. IMPACTOS AMBIENTAIS

14.1. A contratação apresenta baixo impacto ambiental direto, devendo observar, quando aplicável, eficiência energética dos equipamentos, descarte ambientalmente adequado de componentes eletrônicos e logística reversa prevista em normas vigentes.

15. CRITÉRIO DE JULGAMENTO

15.1. O critério de julgamento será o de menor preço global por lote, considerando a solução completa composta pelo fornecimento dos equipamentos, acessórios e serviço especializado de instalação.

16. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

16.1. As despesas decorrentes das futuras contratações correrão por conta das dotações orçamentárias próprias de cada Secretaria demandante, no momento da emissão da respectiva Nota de Empenho, observando as seguintes rubricas para os itens:

Item	Código	Descrição	Rubrica
1	42030	Contratação de Serviço Especializado de Instalação e Configuração de Sistema de Videomonitoramento Veicular em Ônibus Escolares. Possui especificações técnicas.	3.3.90.39.19.00.00.00 – MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VEÍCULOS
2	42031	Gravador de vídeo digital desenvolvido especificamente para uso embarcado em veículos, contendo módulo 4G/LTE, Wi-Fi e GPS/GNSS interno, com software para controle, operação e visualização de imagens de frota. Possui especificações técnicas.	4.4.90.52.35.00.00.00 – EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS
3	42038	Câmera Veicular HD/Full HD Antivibração com Áudio e Conector Aviation. Possui especificações técnicas.	4.4.90.52.35.00.00.00 – EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA



4	42039	Câmera Veicular Full HD Antivibração com Visão Noturna (IR) e Conector Aviation. Possui especificações técnicas.	4.4.90.52.35.00.00.00 – EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS
5	42032	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 3 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas.	3.3.90.30.26.00.00.00 – MATERIAL ELÉTRICO E ELETRÔNICO
6	42033	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 7 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas.	3.3.90.30.26.00.00.00 – MATERIAL ELÉTRICO E ELETRÔNICO
7	42034	Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 10 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. Possui especificações técnicas.	3.3.90.30.26.00.00.00 – MATERIAL ELÉTRICO E ELETRÔNICO
8	42035	Cartão de Memória SDXC 256GB Alta Durabilidade (Uso Veicular). Cartão de memória em formato SD projetado especificamente para armazenamento seguro e robusto em gravadores de videomonitoramento veiculares (DVR), suportando alta taxa de ciclos de gravação contínua e variações extremas de temperatura. Possui especificações técnicas.	3.3.90.30.17.00.00.00 – MATERIAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS

17. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

17.1. Conforme se verifica no presente Estudo Técnico Preliminar, a contratação mostra-se tecnicamente possível e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

17.2. A solução proposta, processada por meio de Sistema de Registro de Preços e em lote único global (fornecimento associado à instalação), apresenta-se plenamente adequada e viável para atender às demandas de segurança, monitoramento e controle dos ônibus escolares do Município de Imbé, observando rigorosamente os princípios da eficiência, economicidade e do interesse público.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
SETOR DE INFORMÁTICA**



Imbé, 09 de junho de 2026.

Evandro da Silva Marques
Técnico em Informática

Thales José Paz
Técnico em Informática

Renan Konrath de Souza
Chefe do Serviço de
Informática



ANEXO DE ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS:

ITEM 01 – Código 42030 - Contratação de Serviço Especializado de Instalação e Configuração de Sistema de Videomonitoramento Veicular em Ônibus Escolares. Prestação de serviço especializado de instalação física, elétrica e configuração lógica de kits de videomonitoramento veicular embarcado, compreendendo o fornecimento de toda a mão de obra qualificada, ferramentas, insumos e materiais acessórios necessários à perfeita execução e funcionamento dos sistemas na frota da Administração. A execução dos serviços deverá atender, no mínimo, às seguintes diretrizes técnicas:

1. ESCOPO DA INSTALAÇÃO FÍSICA E ELÉTRICA:

1.1. Fixação do Gravador Digital Veicular (DVR) em local seguro, preferencialmente próximo à cabine do motorista ou em compartimento protegido, resguardando o equipamento contra exposição excessiva ao sol, poeira, umidade e acesso não autorizado de passageiros.

1.2. Fixação das Câmeras Veiculares de forma robusta e anti vibração, com posicionamento e angulação estratégica (visão do motorista, visão da porta de embarque e visão geral do salão de passageiros) para evitar pontos cegos.

1.3. Passagem do cabeamento estruturado (cabos extensores tipo aviation) de forma oculta, utilizando as frestas e canaletas originais do painel e do teto do ônibus. Quando não for possível embutir, os cabos deverão ser firmemente fixados e protegidos por eletrodutos, canaletas ou conduítes, sendo expressamente proibido deixar fiações aparentes ou soltas que possam ser alvo de puxões ou atos de vandalismo.

1.4. Realização da ligação elétrica do sistema de forma segura, respeitando o chicote elétrico original do veículo, com a utilização de conectores adequados e garantindo a isolamento correta para prevenir curtos-circuitos ou fuga de carga da bateria do ônibus.

2. CONFIGURAÇÃO LÓGICA E TESTES OPERACIONAIS:

2.1. Formatação, inicialização e configuração de gravação cíclica no Cartão de Memória SD.

2.2. Configuração dos parâmetros do DVR, incluindo ajuste de data/hora via GPS, resolução de imagem, taxa de quadros (FPS) e rede/conectividade.

2.3. Calibração e parametrização das ferramentas de Inteligência Artificial do DVR (quando aplicável ao modelo, como detecção de fadiga, uso de celular e risco de colisão).

2.4. Ao final da instalação de cada kit, o técnico deverá realizar testes práticos junto ao Fiscal do Contrato, demonstrando o correto armazenamento de vídeo, o funcionamento da visão noturna (IR) das câmeras, a captação de áudio e a extração de backup via porta USB.



3. MÃO DE OBRA, FERRAMENTAS E INSUMOS ACESSÓRIOS:

3.1. A contratada deverá fornecer todas as ferramentas (furadeiras, passadores de fio, multímetros, etc.) e EPIs necessários aos seus funcionários.

3.2. É de inteira responsabilidade da contratada, sem ônus adicional para a Administração, o fornecimento e a aplicação de materiais de consumo de menor custo necessários à instalação, tais como: parafusos, buchas, rebites, fita isolante, fita dupla face, fita de alta fusão, abraçadeiras de nylon (enforca-gato), terminais elétricos, canaletas plásticas e silicones de vedação.

4. GARANTIA DO SERVIÇO:

4.1. O serviço prestado deverá possuir garantia mínima de 12 (doze) meses contra vícios de execução (como fios que se soltem, câmeras que percam o foco com a trepidação, curtos-circuitos na ligação ou desconfigurações lógicas), a contar do recebimento definitivo do veículo instalado.



ITEM 2 - Código 42031 - Gravador de vídeo digital desenvolvido especificamente para uso embarcado em veículos, contendo módulo 4G/LTE, Wi-Fi e GPS/GNSS interno, com software para controle, operação e visualização de imagens de frota. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. SISTEMA E VÍDEO

- 1.1. Capacidade de gravação e visualização de, no mínimo, 04 (quatro) canais de vídeo analógico/Multi HD (com resolução mínima de 1080p) e 02 (dois) canais de vídeo IP (com resolução de até 5MP).
- 1.2. Suporte aos padrões de compressão de vídeo H.265, H.265+, H.264 e H.264+, visando a otimização do armazenamento.
- 1.3. Sistema operacional embarcado e operação por interface local e interface Web.
- 1.4. Possuir, no mínimo, 1 (uma) saída de vídeo analógica CVBS.

2. ARMAZENAMENTO E BACKUP

- 2.1. Possuir no mínimo 02 (dois) slots independentes para Cartão SD, suportando capacidade mínima de até 512GB por slot (totalizando armazenamento mínimo de 1024 GB ou 1TB).
- 2.2. Suportar gravação em modo contínuo ou sistema de redundância.
- 2.3. Suportar extração de dados e backup local via porta USB 2.0.

3. CONECTIVIDADE E LOCALIZAÇÃO

- 3.1. Módulo de conexão nativo integrado com suporte a rede de dados móveis 3G/4G (LTE).
- 3.2. Conectividade Wi-Fi dual band (protocolos 802.11b/g/n/ac operando em 2.4GHz e 5GHz).
- 3.3. Módulo GPS/GNSS interno (GPS e GLONASS) integrado para rastreamento de rotas do veículo, geoposicionamento contínuo, detecção de velocidade e sincronização de data/hora.
- 3.4. Interface de rede local contemplando 1 (uma) porta RJ45.

4. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SENSORES EMBARCADOS

- 4.1. O equipamento deve possuir Inteligência Artificial embarcada (IA) com processamento capaz de realizar funções de detecção avançadas.
- 4.2. Detecção de Fadiga: O sistema deverá ser capaz de identificar alertas comportamentais do motorista, tais como: olhos fechados, bocejos, distração, uso de celular, ausência do cinto de segurança, bloqueio de câmera (mascaramento) e ausência de motorista.
- 4.3. Detecção de Colisão: O sistema deverá alertar situações de risco de colisão (distância perigosa) e troca de faixa sem a devida sinalização.
- 4.4. Acelerômetro Integrado: Possuir giroscópio de série capaz de identificar eventos físicos do veículo, como capotamento, colisão, aceleração e freadas bruscas, além de curvas acentuadas.



5. INTERFACES E ELÉTRICA

5.1. O sistema deve possuir, no mínimo, 07 (sete) entradas e 02 (duas) saídas de alarme (IO), além de 01 (uma) entrada dedicada para sensor de velocidade analógico.

5.2. Alimentação elétrica direta projetada para sistemas veiculares, suportando faixa de tensão de 6 a 36 VDC.

6. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS, AMBIENTAIS E CERTIFICAÇÕES

6.1. Gabinete robusto construído em case de Metal (com dimensões aproximadas de 184 x 47 x 150 mm), admitindo-se tolerância de 10% para mais ou para menos nas dimensões físicas.

6.2. Alta resistência a vibrações e temperaturas extremas, garantindo operação em faixa térmica mínima de -30°C até +70°C e umidade de 10% a 90%.

6.3. O equipamento deve possuir certificações de qualidade reconhecidas para uso em veículos e transportes, tais como CE, FCC, E-mark ou EN50155.

7. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

7.1. *Intelbras MVD 3404 GW ou equipamento de qualidade e desempenho superior.*



ITEM 03 – Código 42038 - Câmera Veicular HD/Full HD Antivibração com Áudio e Conector Aviation. Câmera de videomonitoramento desenvolvida especificamente para uso embarcado em veículos, contendo microfone embutido para captação de áudio, case metálico robusto e índice de proteção elevado. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. SENSOR E VÍDEO

- 1.1. Sensor de imagem com tecnologia CMOS de, no mínimo, 1/2.7” e 2 megapixels.
- 1.2. Resolução de imagem de, no mínimo, 1080p Full HD (1920x1080 pixels).
- 1.3. Lente de tipo fixa com distância focal máxima de 2,8 mm, garantindo ampla abertura.
- 1.4. Ângulo de visão mínimo de 101° na horizontal, 54° na vertical e 119° na diagonal.
- 1.5. Saída de vídeo no padrão AHD (ou tecnologia superior suportada pelo DVR especificado no Item 2).
- 1.6. Compensação de luz de fundo suportando as tecnologias BLC, HLC e DWDR, com balanço de branco e controle de ganho automáticos.

2. ÁUDIO

- 2.1. A câmera deverá possuir Microfone integrado/embutido para a captação de áudio interno do veículo, transmitindo o sinal de forma nativa pelo próprio cabo de conexão.

3. INTERFACES E ELÉTRICA

- 3.1. Tipo de conector em padrão Aviation, garantindo fixação segura contra solavancos e trepidações constantes.
- 3.2. Alimentação de 12V DC.
- 3.3. Consumo máximo de potência de até 2.3 W.
- 3.4. Possuir proteção antissurto integrada.

4. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS, AMBIENTAIS E CERTIFICAÇÕES

- 4.1. Construção do gabinete em case metálico (antivibração), resistente ao uso diário severo em caminhões e ônibus escolares.
- 4.2. Alto grau de proteção contra poeira e umidade, atendendo no mínimo à certificação IP67, viabilizando a instalação em locais internos ou externos sujeitos a intempéries.
- 4.3. Tolerância extrema a variações de temperatura, operando em faixa térmica de -40°C a +60°C e umidade relativa de até 95%.

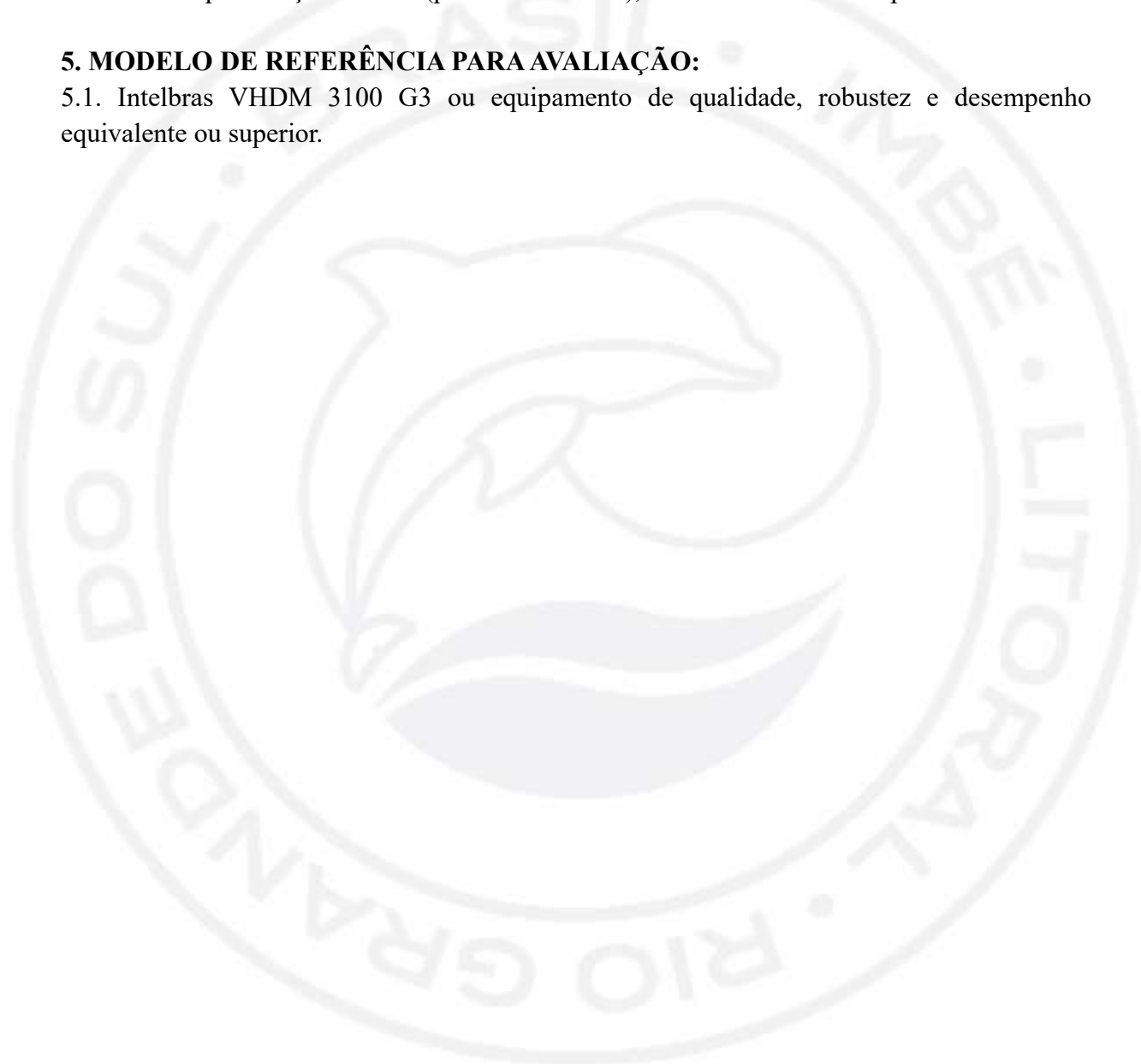


4.4. Possuir certificações reconhecidas internacionalmente para aplicações em veículos e suportes de transporte, tais como CE, FCC, UL, IP6K9K e EN50155.

4.5. Dimensões máximas aproximadas de 62 mm x 61,7 mm (A x Ø) e peso máximo aproximado de 175 gramas. Admite-se variação tolerável de até 10% para mais ou para menos nas especificações físicas (peso e dimensões), conforme as Notas Explicativas do ETP.

5. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

5.1. Intelbras VHDM 3100 G3 ou equipamento de qualidade, robustez e desempenho equivalente ou superior.





ITEM 04 – Código 42039 - Câmera Veicular Full HD Antivibração com Visão Noturna (IR) e Conector Aviation. Câmera de videomonitoramento desenvolvida especificamente para uso embarcado em veículos, equipada com iluminador de infravermelho para visão noturna, case metálico robusto e índice de proteção elevado. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. SENSOR E VÍDEO

- 1.1. Sensor de imagem com tecnologia CMOS de, no mínimo, 1/2.7” e 2 megapixels.
- 1.2. Resolução de imagem de, no mínimo, 1080p Full HD (1920x1080 pixels).
- 1.3. Lente de tipo fixa com distância focal máxima de 2,8 mm, garantindo ampla abertura.
- 1.4. Ângulo de visão mínimo de 101° na horizontal, 54° na vertical e 119° na diagonal.
- 1.5. Saída de vídeo no padrão AHD (ou tecnologia superior suportada pelo DVR especificado no Item 2).
- 1.6. Compensação de luz de fundo suportando as tecnologias BLC, HLC e DWDR, com balanço de branco e controle de ganho automáticos.
- 1.7. Perfil Dia & Noite Automático com filtro de IR (ICR).

2. VISÃO NOTURNA (INFRAVERMELHO)

- 2.1. A câmera deverá possuir iluminador infravermelho (LED IR) com alcance mínimo de 20 metros de distância para captação de imagens em escuridão total.
- 2.2. Possuir tecnologia de IR Inteligente, ajustando a intensidade da iluminação para evitar a superexposição do rosto ou objetos próximos à lente.
- 2.3. Comprimento de onda do LED IR de 850 nm.

3. INTERFACES E ELÉTRICA

- 3.1. Tipo de conector em padrão Aviation, garantindo fixação segura contra solavancos e trepidações constantes.
 - 3.2. Alimentação de 12V DC.
 - 3.3. Consumo máximo de potência de até 2.3 W (com o IR ligado).
 - 3.4. Possuir proteção antissurto integrada.
- (Nota: Este item de especificação não exige captação de áudio/microfone).

4. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS, AMBIENTAIS E CERTIFICAÇÕES

- 4.1. Construção do gabinete em case metálico (antivibração), resistente ao uso diário severo em caminhões e ônibus escolares.
- 4.2. Alto grau de proteção contra poeira e umidade, atendendo no mínimo à certificação IP67, viabilizando a instalação em locais internos ou externos sujeitos a intempéries.



4.3. Tolerância extrema a variações de temperatura, operando em faixa térmica de -40°C a +60°C e umidade relativa de até 95%.

4.4. Possuir certificações reconhecidas internacionalmente para aplicações em veículos e suportes de transporte, tais como CE, FCC, UL, IP6K9K e EN50155.

4.5. Dimensões máximas aproximadas de 62 mm x 61,7 mm (A x Ø) e peso máximo aproximado de 175 gramas. Admite-se variação tolerável de até 10% para mais ou para menos nas especificações físicas (peso e dimensões), conforme as Notas Explicativas do ETP.

5. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

5.1. *Intelbras VHDM 3105 G3 ou equipamento de qualidade, robustez e desempenho equivalente ou superior.*



ITEM 05 – Código 42032 - Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 3 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. CONSTRUÇÃO E MATERIAIS

- 1.1. Conectores de padrão profissional tipo Aviation de 4 vias (pinos), garantindo travamento seguro para a segurança do produto contra as vibrações do veículo.
- 1.2. Material do conector fabricado em metal e plástico, garantindo alta resistência mecânica.
- 1.3. Material do revestimento externo do cabo em PVC, conferindo durabilidade e flexibilidade para a instalação na estrutura do ônibus.
- 1.4. O cabo deve ser blindado, evitando a influência externa de interferências no sinal de vídeo e áudio.

2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E TRANSMISSÃO

- 2.1. O sistema de 4 pinos deve permitir fornecer energia elétrica diretamente para as câmeras, além do tráfego do sinal de vídeo.
- 2.2. O cabo deve possuir suporte para tensão de até 30V.
- 2.3. Resistência do condutor compatível com os padrões de 24AWG ($>130\Omega/\text{KM}$) ou 26AWG ($>170\Omega/\text{KM}$).

3. DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

- 3.1. Comprimento nominal do cabo de no mínimo de 3 (três) metros ($3000 \text{ mm} \pm 100 \text{ mm}$).

4. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

- 4.1. *Cabo Extensor Aviation 4 Vias Intelbras (3m) ou material de qualidade, acabamento e confiabilidade equivalente ou superior.*



ITEM 06 – Código 42033 - Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 7 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. CONSTRUÇÃO E MATERIAIS

- 1.1. Conectores de padrão profissional tipo Aviation de 4 vias (pinos), garantindo travamento seguro para a segurança do produto contra as vibrações do veículo.
- 1.2. Material do conector fabricado em metal e plástico, garantindo alta resistência mecânica.
- 1.3. Material do revestimento externo do cabo em PVC, conferindo durabilidade e flexibilidade para a instalação na estrutura do ônibus.
- 1.4. O cabo deve ser blindado, evitando a influência externa de interferências no sinal de vídeo e áudio.

2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E TRANSMISSÃO

- 2.1. O sistema de 4 pinos deve permitir fornecer energia elétrica diretamente para as câmeras, além do tráfego do sinal de vídeo.
- 2.2. O cabo deve possuir suporte para tensão de até 30V.
- 2.3. Resistência do condutor compatível com os padrões de 24AWG ($>130\Omega/\text{KM}$) ou 26AWG ($>170\Omega/\text{KM}$).

3. DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

- 3.1. Comprimento nominal do cabo de no mínimo 7 (sete) metros ($7000 \text{ mm} \pm 100 \text{ mm}$).

4. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

- 4.1. *Cabo Extensor Aviation 4 Vias Intelbras (7m) ou material de qualidade, acabamento e confiabilidade equivalente ou superior.*



ITEM 07 – 42034 - Cabo Extensor Tipo Aviation 4 Vias (tamanho mínimo de 10 Metros). Cabo extensor blindado com conectores tipo aviation de 4 pinos (vias), desenvolvido especificamente para a instalação de sistemas de videomonitoramento em veículos. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. CONSTRUÇÃO E MATERIAIS

- 1.1. Conectores de padrão profissional tipo Aviation de 4 vias (pinos), garantindo travamento seguro para a segurança do produto contra as vibrações do veículo.
- 1.2. Material do conector fabricado em metal e plástico, garantindo alta resistência mecânica.
- 1.3. Material do revestimento externo do cabo em PVC, conferindo durabilidade e flexibilidade para a instalação na estrutura do ônibus.
- 1.4. O cabo deve ser blindado, evitando a influência externa de interferências no sinal de vídeo e áudio.

2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E TRANSMISSÃO

- 2.1. O sistema de 4 pinos deve permitir fornecer energia elétrica diretamente para as câmeras, além do tráfego do sinal de vídeo.
- 2.2. O cabo deve possuir suporte para tensão de até 30V.
- 2.3. Resistência do condutor compatível com os padrões de 24AWG ($>130\Omega/\text{KM}$) ou 26AWG ($>170\Omega/\text{KM}$).

3. DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS

- 3.1. Comprimento nominal do cabo de no mínimo 10 (dez) metros ($10000\text{ mm} \pm 100\text{ mm}$).

4. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

- 4.1. *Cabo Extensor Aviation 4 Vias Intelbras (11m) ou material de qualidade, acabamento e confiabilidade equivalente ou superior.*



ITEM 08 – Código 42035 - Cartão de Memória SDXC 256GB Alta Durabilidade (Uso Veicular). Cartão de memória em formato SD projetado especificamente para armazenamento seguro e robusto em gravadores de videomonitoramento veiculares (DVR), suportando alta taxa de ciclos de gravação contínua e variações extremas de temperatura. O equipamento ofertado deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações técnicas:

1. CAPACIDADE E DESEMPENHO DE GRAVAÇÃO

- 1.1. Capacidade de armazenamento nominal de 256 GB.
- 1.2. Formato de arquivo SDXC com interface de barramento mínima SD3.0.
- 1.3. Classe de velocidade mínima exigida: Classe 10 / UHS-I (UHS-1), garantindo gravação de vídeos em alta resolução (Full HD) sem perda de quadros.
- 1.4. Velocidade mínima de leitura de dados de 100 MB/s.
- 1.5. Velocidade mínima de gravação/escrita de dados de 80 MB/s.

2. DURABILIDADE E CONFIABILIDADE (USO SEVERO)

- 2.1. Ciclos de Gravação: Por ser destinado à gravação contínua em CFTV veicular, o cartão deve possuir alta resistência, suportando no mínimo 3.000 ciclos de gravação completos.
- 2.2. Durabilidade Mecânica: Os contatos metálicos devem suportar, no mínimo, 10.000 inserções e remoções no slot do equipamento.
- 2.3. Segurança: Possuir bloqueio físico (trava de segurança lateral) para proteção contra formatação ou gravação acidental.

3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E FÍSICAS

- 3.1. Alta resistência térmica, garantindo o funcionamento em temperaturas de operação de - 25 °C até +85 °C, suportando o aquecimento interno do painel dos veículos.
- 3.2. Tensão de alimentação padronizada de 2,7 V a 3,6 V.
- 3.3. Dimensões físicas máximas aproximadas de 32 mm x 24 mm x 2.1 mm e peso máximo aproximado de 2 gramas.
- 3.4. Conforme exigência das Notas Explicativas de ETP do município, admite-se variação tolerável de até 10% para mais ou para menos nas especificações de tamanho e peso, desde que mantenha o padrão de encaixe SD exigido pelo Gravador Veicular (Item 2).

4. MODELO DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO:

- 4.1. *SD CARD 256 GB 3K (Intelbras) ou equipamento de qualidade, robustez (ciclos) e desempenho equivalente ou superior.*

Anexo - Lista da frota de veículos do Município

Relação atual (Maio/2026) da frota de veículos de transporte coletivo existente na Prefeitura Municipal de Imbé

N	Placa	Tipo	Modelo	Fabricante	Secretaria	Designação
1	JBF1B55	MICRO	NEOBUS THUNDER	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
2	JBF1B67	MICRO	NEOBUS THUNDER	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
3	JBF1B70	MICRO	NEOBUS THUNDER	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR/APAE
4	JBT2D06	MICRO	VOLARE V8L ON	MARCOPOLO	SMED	ESCOLAR
5	JBC2D47	ÔNIBUS	MASCA ROMA	VOLKSWAGEN	SMED	EXECUTIVO SMED
6	JBC3H49	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
7	JBC2C51	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
8	JBC2C62	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
9	JBC2C74	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
10	JBL3B28	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
11	JBL3B05	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
12	IZE3D82	ÔNIBUS	15.190 EOD E.HD ORE	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
13	IZE3D82	ÔNIBUS	15.190 EOD E.HD ORE	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
14	IYY5388	ÔNIBUS	15.190 EOD E.HD ORE	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
15	IZB0C61	ÔNIBUS	15.190 EOD E.HD ORE	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR/ BANDA
16	JBL3B71	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR

17	JBL3B87	ÔNIBUS	MASCA GRAN MIDI U	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
18	IZB0C54	ÔNIBUS	15.190 EOD E.HD ORE	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
19	IVR0H47	VAN	TAKO SPRINM 16	MERCEDES BENZ	SMT	SMT/PACIENTE
20	IYJ3218	MICRO	VOLARE V8L	MARCOPOLO	SMS	SMT
21	IYQ6404	MICRO	VOLARE V8L	MARCOPOLO	SMS	SMT
22	IZL4I81	MICRO	VOLARE V8L	MARCOPOLO	SMS	SMT
23	IQR7510	MICRO	VOLARE W9	AGRALE	SMS	SMT
24	IQR7538	MICRO	VOLARE W9	AGRALE	SMT	SMLU
25	KWO2707	ÔNIBUS	IDEALE	MERCEDES BENZ	SMT	SMT/ FACULDADE
26	INI5177	ÔNIBUS	MPOLO VIAGGIO R	MERCEDES BENZ	SMT	SMT/ FACULDADE
27	JCJ7A76	MICRO	VOLARE V9L ON	MARCOPOLO	SMS	SMT
28	JCN3H20	ÔNIBUS	MASCA GRAN VIA U	IVECO	SMED	ESCOLAR
29	TQP4H91	ÔNIBUS	NEOBUS 8.180E	VOLKSWAGEN	SMED	ESCOLAR
30	NOVO	ÔNIBUS	IVECO/BUS 15-210E-C	IVECO	SMED	ESCOLAR
31	NOVO	ÔNIBUS	IVECO/BUS 15-210E-C	IVECO	SMED	ESCOLAR
32	NOVO	ÔNIBUS	IVECO/BUS 15-210E-C	IVECO	SMED	ESCOLAR

