

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento da contratação e apresenta os estudos realizados para identificar soluções que possam atender à necessidade apresentada pela Secretaria Municipal de Educação de Cláudia-MT, conforme disposto no art. 18, §1º da Lei nº 14.133/2021. Nesta fase, ainda não há definição do objeto da futura contratação, sendo o propósito avaliar alternativas viáveis que melhor resolvam o problema identificado.

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR PARA AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS VOLTADAS AO APRIMORAMENTO DOS MECANISMOS DE CONTROLE, MONITORAMENTO, SEGURANÇA E ACOMPANHAMENTO DA FREQUÊNCIA ESCOLAR NAS UNIDADES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE CLÁUDIA-MT.

1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Áreas Requisitantes:

Secretaria Municipal de Educação.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DE AQUISIÇÃO

A Secretaria Municipal de Educação do Município de Cláudia-MT é responsável pelo atendimento de aproximadamente 1691 alunos distribuídos entre unidades de educação infantil e ensino fundamental, organizadas em diferentes estruturas físicas, com elevado fluxo diário de alunos, servidores, responsáveis e demais usuários.

As unidades escolares desempenham atividades pedagógicas, administrativas e de apoio educacional que exigem, simultaneamente, organização dos ambientes, controle de circulação de pessoas e registros confiáveis de frequência e permanência dos estudantes.

Atualmente, os procedimentos relacionados ao controle de frequência escolar, registro de presença e acompanhamento da rotina escolar são realizados majoritariamente por meios manuais, com preenchimento de chamadas em sala de aula e consolidação posterior das informações em sistemas administrativos.

Esse modelo operacional, embora regularmente adotado, apresenta limitações inerentes ao seu formato, especialmente no que se refere à dependência de registro humano, ausência de automação de conferência, consolidação descentralizada de dados e ausência de integração entre informações operacionais e administrativas.

No contexto da rede municipal, a gestão escolar também demanda acompanhamento contínuo da circulação de pessoas nas unidades, incluindo alunos, servidores e visitantes, especialmente em razão do fluxo diário elevado e da diversidade de ambientes escolares (salas de aula, pátios, áreas administrativas e espaços de uso comum).

Ressalta-se que, no modelo atualmente adotado, não há mecanismo tecnológico integrado que permita a correlação entre presença física, registro de entrada e saída e consolidação automatizada de dados de frequência, o que pode demandar maior esforço operacional das equipes escolares e reduzir a tempestividade das informações gerenciais.

Adicionalmente, as informações relacionadas à frequência escolar possuem relevância direta para o planejamento educacional, acompanhamento de indicadores da educação básica e alimentação de sistemas de monitoramento utilizados em âmbito estadual e federal, o que exige maior confiabilidade, padronização e rastreabilidade dos registros.

No que se refere à segurança escolar, observa-se que o controle de acesso às unidades e o monitoramento de áreas comuns dependem essencialmente de atuação presencial de servidores, sem suporte de mecanismos tecnológicos integrados que auxiliem na supervisão contínua e no registro sistematizado de eventos relevantes.

Importa destacar que não se trata de inexistência de controle ou ausência de organização administrativa, mas sim da constatação de que os mecanismos atualmente utilizados possuem baixa automação, limitada integração de dados e reduzida capacidade de consolidação em tempo real, o que pode impactar a eficiência dos processos de gestão educacional.

Diante desse cenário, a Administração identificou a necessidade de avaliar soluções que permitam aprimorar gradualmente os mecanismos de controle, monitoramento e gestão escolar, com foco em: Aumento da confiabilidade dos registros de frequência; melhoria da organização e rastreabilidade das informações escolares; redução da dependência de processos manuais repetitivos; apoio à gestão administrativa das unidades escolares; fortalecimento dos mecanismos de acompanhamento da circulação de pessoas nos ambientes escolares.

A eventual adoção de solução tecnológica visa, portanto, modernizar e integrar processos já existentes, e não substituir integralmente a estrutura atual, buscando ganhos de eficiência administrativa, maior consistência das informações e melhoria das condições de gestão da rede municipal de ensino.

3.DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PCA

A necessidade objeto do presente estudo não constou inicialmente no Plano de Contratações Anual (PCA) do exercício vigente da Secretaria Municipal de Educação, tendo em vista que a demanda decorre de avaliação administrativa posterior acerca da necessidade de aprimoramento dos mecanismos de controle, acompanhamento, monitoramento e segurança das unidades escolares da rede municipal de ensino.

Contudo, considerando a relevância da demanda para a melhoria da gestão educacional, da segurança escolar e da eficiência dos processos administrativos relacionados ao acompanhamento da frequência e permanência dos alunos, a Administração Municipal já está adotando as providências necessárias para inclusão da futura contratação no respectivo instrumento de planejamento, em observância aos princípios do planejamento, eficiência e interesse público previstos na Lei nº 14.133/2021.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A solução a ser estudada deverá ser capaz de atender às necessidades de controle, acompanhamento, monitoramento e gestão das rotinas escolares da rede municipal de ensino, contemplando requisitos mínimos relacionados à segurança, confiabilidade das informações, eficiência operacional e adequação às características das unidades escolares do Município de Cláudia-MT.

Considerando a natureza da necessidade identificada, a solução deverá possibilitar mecanismos que contribuam para o acompanhamento da entrada, saída e permanência dos alunos nas unidades escolares, bem como permitir maior controle das rotinas administrativas e operacionais relacionadas ao ambiente escolar.

Deverão ser observados, no mínimo, os seguintes requisitos:

- possibilidade de acompanhamento e monitoramento das áreas internas e externas das unidades escolares, visando maior controle e segurança dos ambientes educacionais;
- capacidade de auxiliar no controle e acompanhamento da frequência e permanência dos alunos nas unidades escolares;
- funcionamento compatível com a rotina das instituições de ensino, sem prejuízo às atividades pedagógicas e administrativas;
- possibilidade de centralização e gerenciamento das informações geradas pelas unidades escolares, permitindo acompanhamento administrativo mais eficiente;
- disponibilidade de mecanismos de armazenamento, consulta e rastreabilidade das informações relacionadas aos registros e acompanhamentos realizados;
- compatibilidade com infraestrutura tecnológica existente ou possibilidade de adequação técnica viável às condições das unidades escolares;
- possibilidade de expansão futura da solução, caso haja necessidade de ampliação para outras unidades, setores ou funcionalidades;
- garantia de estabilidade operacional, continuidade de funcionamento e suporte adequado às atividades desenvolvidas no ambiente escolar;

- observância às normas aplicáveis relacionadas à proteção de dados, segurança da informação e preservação da integridade das informações geradas;
- possibilidade de geração de relatórios, registros e informações que auxiliem a gestão administrativa e educacional do Município;
- atendimento às condições mínimas de qualidade, segurança, eficiência e confiabilidade necessárias ao adequado funcionamento da solução;
- previsão de suporte técnico, manutenção e acompanhamento operacional compatíveis com a complexidade da solução eventualmente adotada;
- utilização de mecanismos que permitam maior padronização dos processos de controle, acompanhamento e monitoramento das unidades escolares.

Os requisitos apresentados têm como finalidade estabelecer condições mínimas para que as alternativas estudadas sejam capazes de atender adequadamente às necessidades identificadas pela Secretaria Municipal de Educação, sem direcionamento de marca, modelo, fornecedor ou definição prévia da solução a ser futuramente adotada.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para atendimento da necessidade identificada pela Secretaria Municipal de Educação, foi realizado levantamento de alternativas disponíveis no mercado voltadas ao apoio ao controle de acesso, monitoramento de ambientes escolares, registro de frequência e gestão de informações administrativas, considerando diferentes níveis de complexidade tecnológica, forma de contratação e grau de integração entre soluções.

As alternativas analisadas representam diferentes abordagens possíveis para o enfrentamento da necessidade pública, variando desde modelos tradicionais até soluções tecnológicas mais estruturadas.

a) Manutenção do modelo atual (controles manuais e procedimentos administrativos existentes)

Esta alternativa consiste na continuidade dos procedimentos atualmente utilizados pela rede municipal de ensino, com registros manuais de frequência, controle presencial de acesso e acompanhamento das rotinas escolares por servidores das unidades.

Vantagens:

E-mail: educacao@claudia.mt.gov.br

Endereço: Avenida dos Pioneiros nº 829 – Cláudia/MT, CEP 78.540-000

- inexistência de custos de implantação tecnológica;
- manutenção dos fluxos operacionais já consolidados;
- ausência de necessidade de capacitação tecnológica imediata;
- baixa complexidade de gestão contratual.

Limitações:

- dependência de registros manuais sujeitos a inconsistências operacionais;
- ausência de consolidação automatizada e em tempo real das informações;
- maior esforço operacional das equipes escolares para registro e conferência de dados;
- limitação na rastreabilidade e auditoria das informações de frequência;
- baixa capacidade de integração entre dados administrativos e pedagógicos;
- menor agilidade na obtenção de informações gerenciais.

Síntese da análise:

Trata-se de alternativa de baixo custo inicial, porém com limitações estruturais relevantes para atendimento de demandas de maior eficiência administrativa e consolidação de dados em tempo hábil.

b) Contratações segmentadas de soluções específicas (modelo fragmentado)

Esta alternativa consiste na aquisição ou contratação separada de diferentes soluções para atendimento parcial das necessidades identificadas, como por exemplo: sistemas de frequência escolar, equipamentos de monitoramento por câmeras, controles de acesso físico e serviços de infraestrutura tecnológica.

Vantagens:

- possibilidade de contratação por etapas, conforme disponibilidade orçamentária;
- maior flexibilidade na escolha de fornecedores por tipo de solução;
- possibilidade de ajustes pontuais conforme necessidade específica de cada unidade.

Limitações:

- risco de baixa ou inexistente integração entre sistemas e equipamentos distintos;
- aumento da complexidade de gestão e fiscalização contratual;
- necessidade de múltiplos contratos e fornecedores simultâneos;
- maior risco de incompatibilidades técnicas entre soluções adotadas;

- fragmentação das informações, dificultando consolidação e análise gerencial;
- maior esforço administrativo para manutenção e suporte.

Síntese da análise:

Embora viável sob o ponto de vista contratual, esta alternativa pode resultar em perda de eficiência operacional e dificuldade de integração das informações, especialmente em ambientes com múltiplas unidades escolares.

c) Soluções convencionais de monitoramento eletrônico (CFTV e vigilância)

Esta alternativa contempla a implantação de sistemas tradicionais de monitoramento por câmeras (CFTV), com gravação e acompanhamento de imagens em tempo real ou posterior, voltados predominantemente à segurança patrimonial das unidades escolares.

Vantagens:

- fortalecimento da segurança patrimonial e vigilância dos espaços escolares;
- possibilidade de registro de imagens para análise posterior;
- apoio ao controle de ocorrências e monitoramento de áreas comuns;
- tecnologia amplamente disponível no mercado.

Limitações:

- foco restrito à segurança patrimonial, sem atuação direta sobre frequência escolar;
- ausência de integração nativa com sistemas administrativos educacionais;
- necessidade de procedimentos complementares para controle de presença e acesso;
- limitação na geração de informações gerenciais estruturadas;
- dependência de análise manual das imagens para fins de controle.

Síntese da análise:

Trata-se de solução com forte aderência à segurança física dos ambientes, porém com atendimento parcial da necessidade global relacionada à gestão integrada de informações escolares.

d) Soluções tecnológicas integradas de controle, monitoramento e gestão escolar

Esta alternativa compreende soluções tecnológicas que integram diferentes funcionalidades, tais como controle de acesso, monitoramento de ambientes, registro de frequência escolar, consolidação de informações administrativas e geração de relatórios gerenciais, operando de forma centralizada ou interoperável entre unidades escolares.

E-mail: educacao@claudia.mt.gov.br

Endereço: Avenida dos Pioneiros nº 829 – Cláudia/MT, CEP 78.540-000

Vantagens:

- centralização e consolidação das informações escolares;
- redução de registros manuais e maior automação de processos;
- melhoria na rastreabilidade e confiabilidade dos dados;
- integração entre diferentes funções administrativas e operacionais;
- apoio à gestão educacional com informações estruturadas;
- maior agilidade na obtenção de dados gerenciais;
- possibilidade de escalabilidade para outras unidades e funcionalidades;
- fortalecimento da governança da informação no âmbito educacional.

Limitações:

- maior complexidade de implantação inicial;
- necessidade de estruturação técnica e operacional para integração;
- dependência de suporte técnico especializado;
- maior planejamento na fase de implementação.

Síntese da análise:

Apesar de exigir maior estruturação inicial, esta alternativa apresenta maior amplitude de atendimento às necessidades identificadas, especialmente no que se refere à integração de informações, eficiência administrativa e consolidação de dados educacionais.

Conclusão

A avaliação das alternativas evidencia que não existe solução única que, isoladamente, atenda com igual grau de eficiência a todas as dimensões da necessidade identificada, sendo possível observar diferentes níveis de aderência conforme o escopo analisado:

- o modelo atual apresenta aderência operacional básica, porém insuficiente em automação e integração;
- soluções segmentadas apresentam aderência funcional parcial, com risco de fragmentação sistêmica;
- soluções de monitoramento convencional atendem adequadamente ao eixo de segurança, mas não ao eixo de gestão educacional;

- soluções integradas apresentam maior aderência global, ao concentrar múltiplas funcionalidades em ambiente unificado ou interoperável.

Do ponto de vista técnico, também se mostra possível a adoção de solução híbrida, combinando elementos de diferentes alternativas, como por exemplo:

- monitoramento por câmeras (CFTV) para segurança patrimonial;
- sistemas específicos para controle de frequência escolar;
- ferramentas administrativas separadas para gestão educacional.

Entretanto, essa abordagem tende a exigir maior esforço de integração, manutenção de múltiplos contratos e elevada dependência de governança tecnológica contínua para garantir interoperabilidade entre os sistemas.

Assim, embora viável, a solução combinada deve ser avaliada sob a ótica de custo de coordenação, risco de fragmentação de dados e complexidade de gestão contratual ao longo do tempo. Diante do conjunto de análises realizadas, conclui-se que:

- todas as alternativas apresentam algum grau de atendimento à necessidade identificada;
- nenhuma alternativa isolada contempla integralmente todas as dimensões do problema sem restrições;
- soluções combinadas são tecnicamente possíveis, porém aumentam a complexidade de integração e gestão;
- a solução integrada apresenta maior capacidade de atendimento global, ao concentrar funcionalidades complementares em arquitetura unificada ou interoperável.

Dessa forma, sob a ótica técnica e funcional, a alternativa de solução integrada demonstra maior aderência ao conjunto de necessidades identificadas pela Secretaria Municipal de Educação, especialmente no que se refere à integração de informações, eficiência operacional e melhoria da governança dos dados educacionais, devendo sua adoção ser devidamente detalhada e justificada nas fases subsequentes de planejamento da contratação.

6- ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A estimativa dos quantitativos necessários foi definida com base no número de unidades escolares da rede municipal de ensino, quantidade de alunos atendidos, características estruturais dos prédios públicos, áreas internas e externas das unidades educacionais, fluxo diário de alunos, servidores e visitantes, bem como nas necessidades operacionais relacionadas ao controle, monitoramento, segurança e acompanhamento das rotinas escolares.

Para fins de dimensionamento preliminar da solução, foram consideradas as características das seguintes unidades da rede municipal de ensino:

- Educação Infantil – aproximadamente 316 alunos;
- Escola Municipal Daniel Tilton – aproximadamente 814 alunos, distribuídos em dois prédios localizados na mesma quadra;
- Escola Municipal Vicente Emilio Vuolo – aproximadamente 289 alunos;
- Creche Municipal Tia Teté – aproximadamente 165 alunos;
- Creche Municipal Tia Ivone – aproximadamente 107 alunos.

Além do quantitativo de alunos, foram considerados os espaços físicos das unidades escolares, incluindo áreas internas, áreas externas, corredores, acessos, pátios, ambientes de circulação comum e locais de maior fluxo de pessoas, fatores diretamente relacionados à necessidade de mecanismos de monitoramento, controle e acompanhamento das rotinas escolares.

Com base no levantamento preliminar realizado, estimou-se a necessidade dos seguintes quantitativos mínimos:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE ESTIMADA
01	Prestação de serviço com disponibilização em comodato, manutenção preventiva e corretiva de câmera de monitoramento tipo bullet	Unidade	64
02	Prestação de serviço com disponibilização em comodato, manutenção preventiva e corretiva de unidade de armazenamento de imagens e gerenciamento de gravações (NVR)	Unidade	04
03	Prestação de serviço com disponibilização em comodato, manutenção preventiva e corretiva de kit composto por 06 câmeras de reconhecimento facial	Kit	04
04	Leitores faciais destinados ao acompanhamento e controle relacionado ao transporte escolar	Unidade	18
05	Serviço especializado para instalação de câmera tipo I	Serviço	64
06	Serviço especializado para instalação de câmera tipo VI	Serviço	04

07	Serviço especializado para instalação de unidade de armazenamento (NVR)	Serviço	04
08	Serviço especializado para instalação de kit porta de controle de acesso	Serviço	24
09	Serviço especializado para instalação de solução de alarme de intrusão	Serviço	4
10	Serviço especializado para instalação de infraestrutura para ponto de rede cabeada com tecnologia ethernet, com fornecimento de material aplicado	Ponto/Serviço	64

Os quantitativos apresentados possuem caráter estimativo e foram definidos considerando as necessidades atualmente identificadas pela Secretaria Municipal de Educação, podendo sofrer ajustes posteriores durante o desenvolvimento da solução definitiva, conforme detalhamento técnico, análise operacional das unidades escolares e evolução das necessidades administrativas da rede municipal de ensino.

A definição dos quantitativos buscou evitar tanto o subdimensionamento quanto o excesso de equipamentos e serviços, observando critérios de razoabilidade, proporcionalidade, eficiência administrativa e adequação às características operacionais das unidades escolares do Município de Cláudia-MT.

7 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de mercado ampliada, considerando contratações públicas recentes de objetos similares, envolvendo soluções integradas de videomonitoramento, controle de acesso, reconhecimento facial, infraestrutura tecnológica e serviços de implantação, manutenção e suporte técnico contínuo, conforme disposto no art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

Para fins de robustez metodológica, foram utilizados como parâmetros comparativos contratos e registros de preços de diferentes entes públicos, contemplando soluções de portes variados, com variação conforme nível de integração tecnológica, quantidade de unidades atendidas e complexidade dos serviços incluídos.

Foram identificadas contratações públicas, que segue em tabela anexa, com valores que variam aproximadamente entre:

- R\$ 10.000,00 em soluções de pequeno porte com videomonitoramento básico e locação de equipamentos;



- R\$ 50.000,00 a R\$ 100.000,00 em soluções com controle biométrico e videomonitoramento em escala reduzida;
- R\$ 300.000,00 a R\$ 1.000.000,00 em soluções integradas de videomonitoramento inteligente com maior abrangência territorial;
- até R\$ 1.999.000,00 em soluções educacionais com videomonitoramento e controle integrado em unidades escolares;
- e até aproximadamente R\$ 9.000.000,00 em projetos de grande escala envolvendo reconhecimento facial e controle de acesso em redes municipais amplas.

Esses parâmetros demonstram significativa variação de preços em função da complexidade tecnológica, do modelo de contratação (aquisição ou comodato), da abrangência territorial e do nível de integração dos sistemas.

No caso específico do Município de Cláudia-MT, a solução pretendida contempla aproximadamente 1691 alunos distribuídos em múltiplas unidades escolares, com necessidade de integração entre monitoramento, controle de acesso, registro de frequência e gestão centralizada das informações.

Dessa forma, a estimativa do valor de R\$ 407.532,00, obtida a partir de proposta referencial vinculada a ata de registro de preços vigente em consórcio público, encontra-se compatível com o porte da contratação e dentro dos parâmetros observados em contratações similares realizadas por entes públicos, especialmente em modelos de solução integrada com fornecimento em comodato, suporte contínuo e manutenção preventiva e corretiva.

Ressalta-se que a presente estimativa possui caráter preliminar e orientativo, sendo que a definição do valor final dependerá da consolidação da pesquisa de preços na fase de planejamento da contratação, com eventual ampliação das fontes de pesquisa, em observância ao princípio da economicidade e da seleção da proposta mais vantajosa.

DESCRIÇÃO	VALOR ESTIMADO
Serviços continuados com comodato, manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos e soluções integradas (12 meses)	R\$ 329.269,20
Serviços especializados de instalação, infraestrutura, conectividade e implantação da solução	R\$ 78.262,80
Valor global estimado da contratação	R\$ 407.532,00

Os valores considerados abrangem, dentre outros elementos:

- disponibilização de câmeras de monitoramento;

- unidades de armazenamento (NVR);
- kits de reconhecimento facial;
- leitores faciais;
- mecanismos de controle de acesso;
- solução de alarme de intrusão;
- infraestrutura lógica;
- instalação especializada;
- manutenção preventiva e corretiva;
- suporte operacional da solução.

Durante a análise preliminar de mercado, verificou-se que o modelo proposto encontra compatibilidade com soluções atualmente ofertadas no segmento de segurança integrada, controle de acesso e gestão tecnológica educacional, especialmente em contratações estruturadas em regime de comodato com manutenção continuada e suporte técnico especializado.

Também foram localizadas referências públicas relacionadas ao Pregão Eletrônico nº 001/2025 do CIDES/VRC, cujo objeto envolve fornecimento, instalação e manutenção preventiva e corretiva de soluções de infraestrutura tecnológica e segurança, voltadas à conectividade, gestão centralizada e monitoramento inteligente das unidades públicas.

A análise comparativa demonstra que os valores apresentados se mostram compatíveis com o porte, complexidade e características da solução pretendida, considerando:

- a quantidade de unidades escolares atendidas;
- o número de alunos da rede municipal;
- a integração entre monitoramento, controle de acesso e gestão;
- o fornecimento em comodato;
- a manutenção preventiva e corretiva;
- os serviços especializados de implantação e infraestrutura;
- e a necessidade de suporte técnico contínuo.

Ressalta-se que a presente estimativa possui caráter preliminar e orientativo, podendo sofrer alterações posteriores durante a fase de elaboração do Termo de Referência,

realização da pesquisa oficial de preços e definição final da solução a ser adotada pela Administração, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

8 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução estudada consiste na implantação de mecanismos integrados voltados ao aprimoramento do controle, monitoramento, acompanhamento e gestão das unidades escolares da rede municipal de ensino de Cláudia-MT, contemplando recursos tecnológicos destinados ao fortalecimento da segurança escolar, melhoria da gestão administrativa e modernização dos processos de acompanhamento das rotinas educacionais.

A solução deverá funcionar de forma integrada entre as unidades escolares da rede municipal, permitindo maior padronização operacional, centralização das informações e apoio às atividades administrativas, pedagógicas e de segurança das instituições de ensino.

Para atendimento da necessidade identificada, a solução envolve a disponibilização de mecanismos de monitoramento dos ambientes internos e externos das unidades escolares, abrangendo áreas de circulação comum, acessos, corredores, pátios e demais espaços considerados estratégicos para acompanhamento das rotinas escolares e fortalecimento da segurança dos ambientes educacionais.

A solução também contempla mecanismos destinados ao controle e acompanhamento de acesso às unidades escolares, incluindo ferramentas voltadas à identificação e acompanhamento da entrada e saída de alunos, servidores, visitantes e demais usuários dos espaços escolares, com possibilidade de rastreabilidade das informações e apoio às rotinas administrativas relacionadas à presença e permanência dos estudantes.

Além disso, a solução estudada deverá possibilitar mecanismos de acompanhamento da frequência escolar e presença dos alunos, visando maior eficiência na consolidação das informações administrativas e pedagógicas da rede municipal de ensino, bem como maior agilidade no acesso aos dados relacionados às rotinas escolares.

Também integram a solução mecanismos voltados ao gerenciamento centralizado das informações, armazenamento de registros, monitoramento remoto, controle de eventos relacionados à segurança escolar, comunicação operacional e acompanhamento das unidades de ensino de forma integrada.

A solução compreende ainda os serviços necessários à sua plena operacionalização, incluindo instalação, configuração, implantação da infraestrutura necessária, conectividade, suporte técnico especializado, manutenção preventiva e corretiva, além do acompanhamento operacional dos recursos eventualmente adotados pela Administração.

Considerando a infraestrutura atualmente existente nas unidades escolares, especialmente a disponibilidade de conectividade via fibra óptica e utilização de sistema escolar já implantado, verificou-se a viabilidade de adoção de solução integrada compatível com as necessidades operacionais da Secretaria Municipal de Educação, permitindo futura ampliação ou adequação conforme evolução das demandas administrativas e educacionais do Município.

A “solução como um todo” busca proporcionar:

- maior segurança e controle dos ambientes escolares;
- melhoria dos mecanismos de acompanhamento das rotinas educacionais;
- maior confiabilidade das informações relacionadas à frequência e permanência dos alunos;
- fortalecimento da gestão administrativa escolar;
- maior eficiência operacional das unidades de ensino;
- apoio às atividades de supervisão e monitoramento;
- padronização dos procedimentos de controle;
- e melhores condições de acompanhamento das atividades desenvolvidas na rede municipal de ensino.

Dessa forma, a solução estudada demonstra potencial para atendimento integrado das necessidades identificadas pela Secretaria Municipal de Educação, considerando aspectos relacionados à segurança escolar, gestão administrativa, acompanhamento da frequência dos alunos, controle operacional das unidades e modernização dos mecanismos de acompanhamento das rotinas escolares.

9 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A análise quanto ao parcelamento da solução foi realizada em conformidade com o art. 40, §2º, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a diretriz de fracionamento do objeto

sempre que tecnicamente viável e economicamente vantajoso, com vistas à ampliação da competitividade e à obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

No presente caso, a avaliação do parcelamento considerou não apenas a divisão formal do objeto em itens ou etapas, mas principalmente a interdependência funcional entre os componentes da solução e seus impactos sobre a integração dos sistemas, a eficiência operacional e a governança das informações no âmbito da rede municipal de ensino.

Parcelamento por natureza dos componentes

Neste cenário, a contratação seria dividida em objetos distintos, tais como fornecimento de equipamentos de videomonitoramento, sistemas de controle de acesso e frequência, infraestrutura de rede, instalação e serviços de manutenção.

Sob o ponto de vista técnico, embora essa divisão seja formalmente possível, observa-se que os componentes da solução possuem forte dependência funcional entre si, uma vez que sua efetividade está condicionada à integração entre hardware, software e infraestrutura.

A fragmentação contratual neste modelo pode implicar:

- necessidade de integração técnica entre soluções de diferentes fornecedores;
- aumento do risco de incompatibilidade entre sistemas;
- dificuldade de definição de responsabilidades em caso de falhas integradas;
- elevação do custo de coordenação e fiscalização contratual por parte da Administração.

Parcelamento por fases de execução

Neste modelo, a contratação seria estruturada em etapas sucessivas, como implantação de infraestrutura, instalação de equipamentos, implementação de sistemas e operação assistida.

Embora tal modelo possa ser aplicado em projetos de maior complexidade e escala, no caso concreto observa-se que as etapas são tecnicamente interdependentes, de modo que a não conclusão de uma fase compromete o funcionamento das subsequentes.

Além disso, a execução fracionada pode gerar:

- descontinuidade operacional entre etapas;
- aumento de custos indiretos de mobilização e readequação;
- prolongamento do tempo de implantação da solução completa;

- riscos de inconsistência na integração dos sistemas ao longo das fases.

Solução híbrida com múltiplos sistemas independentes

Neste cenário, a Administração poderia optar pela contratação separada de sistemas distintos, como videomonitoramento, controle de frequência escolar, controle de acesso físico e infraestrutura tecnológica.

Apesar de tecnicamente viável, essa alternativa exige elevada capacidade de integração entre sistemas distintos, frequentemente desenvolvidos por fornecedores diferentes, o que pode demandar desenvolvimento adicional de interfaces, padrões de interoperabilidade e governança contínua de dados.

Essa abordagem pode resultar em:

- fragmentação das bases de dados;
- aumento da complexidade de integração e manutenção;
- maior dependência de soluções intermediárias de interoperabilidade;
- dificuldade de consolidação de informações em ambiente único de gestão;
- ampliação do esforço administrativo de coordenação contratual.

Interdependência funcional da solução

Os componentes da solução apresentam interdependência funcional, especialmente no que se refere à integração entre:

- controle de acesso e registro de entrada e saída;
- monitoramento dos ambientes escolares e eventos operacionais;
- consolidação de informações de frequência e permanência de alunos;
- centralização de dados para fins de gestão educacional.

Embora os elementos possam ser tecnicamente separáveis, sua efetividade plena depende da integração entre os sistemas, de modo a garantir a consistência, rastreabilidade e confiabilidade das informações geradas.

Avaliação de vantajosidade do parcelamento

Do ponto de vista da eficiência administrativa, o parcelamento da solução tende a implicar:

- aumento da complexidade de gestão contratual;
- maior dificuldade de fiscalização integrada;

- risco de desalinhamento técnico entre soluções de diferentes fornecedores;
- elevação de custos indiretos relacionados à integração e coordenação;
- potencial redução da padronização dos processos operacionais.

Por outro lado, a contratação integrada da solução contribui para:

- centralização das responsabilidades contratuais;
- redução de riscos de incompatibilidade técnica;
- simplificação da gestão e fiscalização contratual;
- padronização dos processos e fluxos operacionais;
- maior eficiência na consolidação e utilização das informações.

Conclusão

Diante da análise realizada, conclui-se que o parcelamento da solução, embora juridicamente possível sob determinadas perspectivas, não se mostra tecnicamente recomendável no presente caso, em razão da interdependência funcional entre seus componentes e da necessidade de integração sistêmica para atendimento adequado da finalidade pública.

A decisão pela não fragmentação do objeto fundamenta-se em critérios técnicos de eficiência, continuidade operacional, integração dos sistemas e governança da informação, não representando restrição à competitividade, mas sim medida voltada à preservação da funcionalidade da solução como um todo.

Assim, entende-se que a contratação integrada apresenta maior aderência aos princípios da eficiência, economicidade e interesse público, especialmente no contexto da rede municipal de ensino, em que a integração entre controle de acesso, monitoramento e gestão de frequência constitui elemento essencial ao adequado funcionamento da solução.

10 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

No âmbito do planejamento da contratação, foi realizada análise quanto à existência de contratações correlatas e/ou interdependentes, com o objetivo de identificar eventuais relações que possam influenciar a execução do objeto, em observância às diretrizes da Lei nº 14.133/2021.

Para fins deste estudo, consideram-se contratações correlatas aquelas que possuem relação indireta com o objeto, contribuindo para a execução das atividades da Secretaria Municipal de Educação, enquanto as interdependentes são aquelas cuja realização constitui condição necessária para a viabilização da contratação principal.

A implantação de solução integrada destinada ao controle de acesso, monitoramento, acompanhamento da frequência escolar, reconhecimento facial, gestão das informações e fortalecimento da segurança das unidades escolares possui natureza própria e pode ser executada de forma independente, não estando condicionada à celebração prévia de outros contratos para sua implementação.

Entretanto, no contexto das atividades desenvolvidas pela Secretaria Municipal de Educação, identificam-se contratações correlatas relacionadas à manutenção da infraestrutura tecnológica das unidades escolares, serviços de conectividade e internet, sistemas de gestão escolar, suporte de tecnologia da informação e demais serviços voltados ao funcionamento das atividades administrativas e pedagógicas da rede municipal de ensino.

Tais contratações, embora possuam relação complementar com a solução estudada, apresentam escopo distinto e são executadas de forma autônoma, não interferindo diretamente na contratação ora analisada.

Ressalta-se que as unidades escolares da rede municipal já dispõem de infraestrutura básica de conectividade e recursos tecnológicos que possibilitam a implantação da solução pretendida, não sendo identificadas contratações indispensáveis ou condicionantes para sua viabilização.

Dessa forma, conclui-se que não há contratações interdependentes necessárias à implantação da solução proposta, existindo apenas contratações correlatas de caráter complementar, alinhadas às atividades permanentes da Secretaria Municipal de Educação, sem impacto na viabilidade, na execução ou nos resultados esperados da futura contratação.

11 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação pretendida visa gerar resultados mensuráveis relacionados ao aprimoramento da segurança escolar, ao fortalecimento dos mecanismos de controle de acesso, ao acompanhamento da frequência dos alunos e à modernização da gestão

administrativa das unidades da rede municipal de ensino, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade e interesse público.

Considerando o atendimento de aproximadamente 1691 alunos distribuídos entre as unidades escolares da rede municipal de ensino, os resultados pretendidos estão estruturados com base em indicadores de desempenho e melhoria dos processos administrativos e operacionais, conforme descrito a seguir:

a) Fortalecimento da segurança escolar:

Ampliar a capacidade de monitoramento das áreas internas e externas das unidades escolares, proporcionando maior controle dos ambientes educacionais e melhores condições para atuação preventiva em situações relacionadas à segurança.

b) Controle de acesso às unidades escolares:

Implementar mecanismos que permitam maior rastreabilidade da entrada, saída e circulação de alunos, servidores, visitantes e demais usuários das unidades escolares, contribuindo para o fortalecimento da segurança e da organização dos ambientes educacionais.

c) Melhoria do acompanhamento da frequência escolar:

Possibilitar maior agilidade, confiabilidade e padronização dos registros relacionados à frequência e permanência dos alunos, reduzindo procedimentos manuais e facilitando a consolidação das informações pelas equipes escolares.

d) Centralização e gerenciamento das informações:

Promover a integração das informações geradas pelas unidades escolares em ambiente centralizado, permitindo maior eficiência no acompanhamento administrativo, operacional e gerencial da rede municipal de ensino.

e) Ampliação da capacidade de monitoramento das rotinas escolares:

Disponibilizar mecanismos que possibilitem o acompanhamento remoto das unidades escolares, contribuindo para a supervisão das atividades, apoio à gestão e melhoria dos processos de tomada de decisão.

f) Aumento da eficiência administrativa:

Reduzir o tempo despendido em atividades operacionais relacionadas ao controle de frequência, acompanhamento de acessos e consolidação de informações, permitindo maior direcionamento das equipes às atividades pedagógicas e administrativas estratégicas.

g) Melhoria da confiabilidade e rastreabilidade das informações:

Garantir maior segurança, integridade, armazenamento e disponibilidade dos registros gerados pela solução, permitindo consultas, auditorias e acompanhamento histórico das informações quando necessário.

h) Suporte à gestão educacional:

Disponibilizar relatórios, indicadores e informações gerenciais que auxiliem a Secretaria Municipal de Educação no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas pelas unidades escolares.

Os resultados estabelecidos permitirão o acompanhamento sistemático da efetividade da solução adotada, possibilitando a avaliação contínua dos benefícios gerados à Administração Pública, às unidades escolares e à comunidade escolar, contribuindo para o fortalecimento da gestão educacional e para a melhoria dos serviços prestados pela rede municipal de ensino.

12 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Para viabilizar a adequada contratação e implantação da solução integrada de controle, monitoramento e gestão escolar, deverão ser adotadas as seguintes providências:

- elaboração do Termo de Referência contendo as especificações técnicas, requisitos mínimos, condições de execução e demais elementos necessários à contratação;
- realização da pesquisa de preços e dos procedimentos necessários à comprovação da vantajosidade da contratação;
- inclusão da contratação nos instrumentos de planejamento da Administração, quando necessária;
- verificação das condições de infraestrutura tecnológica existentes nas unidades escolares, especialmente quanto à disponibilidade de energia elétrica, conectividade e pontos de instalação dos equipamentos;

- definição e validação dos locais de instalação dos equipamentos e dispositivos que compõem a solução;
- designação dos servidores responsáveis pela gestão e fiscalização do contrato;
- planejamento das etapas de implantação da solução, observando as características e necessidades de cada unidade escolar;
- alinhamento das atividades de implantação com as equipes gestoras das escolas, visando minimizar impactos nas atividades pedagógicas e administrativas;
- adoção das medidas necessárias para observância da legislação relacionada à proteção de dados pessoais, segurança da informação e tratamento dos dados gerados pela solução;
- definição dos procedimentos internos relacionados à utilização, monitoramento e gerenciamento dos sistemas e equipamentos;
- realização de treinamento e capacitação dos servidores que atuarão na operação, acompanhamento e fiscalização da solução implantada;
- formalização dos atos administrativos, pareceres, autorizações e demais documentos necessários à celebração do contrato.

As providências elencadas possuem caráter preparatório e visam garantir a adequada implantação da solução, a eficiência da execução contratual e o alcance dos resultados pretendidos pela Secretaria Municipal de Educação.

13 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

A solução estudada possui potencial de gerar impactos ambientais de baixa magnitude, principalmente em razão da utilização de equipamentos eletrônicos, dispositivos de monitoramento, componentes de rede, sistemas de armazenamento de dados e demais recursos tecnológicos necessários à sua operacionalização.

Os principais impactos ambientais identificados e respectivas medidas de tratamento são os seguintes:

- **Consumo de energia elétrica:** decorrente do funcionamento contínuo dos equipamentos de monitoramento, armazenamento e controle de acesso.

- *Medida mitigadora:* priorização de equipamentos com padrões adequados de eficiência energética e utilização racional dos recursos tecnológicos.

- **Geração de resíduos eletrônicos:** decorrente da substituição de equipamentos, componentes ou acessórios ao longo da execução contratual.

- *Medida mitigadora:* destinação ambientalmente adequada dos equipamentos e componentes inservíveis, observando a legislação aplicável e os procedimentos de logística reversa, quando cabíveis.

- **Utilização de materiais para instalação e manutenção:** relacionada ao emprego de cabos, conectores, suportes e demais insumos necessários à implantação da infraestrutura.

- *Medida mitigadora:* utilização racional dos materiais, redução de desperdícios e descarte adequado dos resíduos gerados durante a instalação e manutenção.

- **Consumo de recursos tecnológicos e de armazenamento digital:** decorrente da geração e manutenção dos registros e informações produzidos pela solução.

- *Medida mitigadora:* adoção de práticas de gerenciamento eficiente dos dados armazenados, observando critérios de necessidade, segurança e racionalização dos recursos utilizados.

- **Deslocamentos para manutenção e suporte técnico:** relacionados às atividades de instalação, manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos.

- *Medida mitigadora:* planejamento das visitas técnicas e execução das atividades de forma otimizada, buscando reduzir deslocamentos desnecessários.

Adicionalmente, a solução poderá gerar impactos ambientais positivos, tais como:

- redução da utilização de documentos impressos em razão da digitalização e centralização das informações;

- diminuição do consumo de materiais relacionados aos controles manuais de frequência e registros administrativos;

- maior eficiência na gestão das informações e dos processos administrativos das unidades escolares.

Diante da natureza da contratação e das medidas mitigadoras previstas, conclui-se que os impactos ambientais associados à solução são considerados de baixo impacto e



plenamente passíveis de controle, não representando impedimento à viabilidade da contratação.

14 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

(x) viável () não viável

15 - ANEXOS

Documentos que subsidiaram a elaboração do ETP.

Cláudia - MT, em 16 de junho de 2026.

Responsável pela elaboração:

Jéssica Félix Viana
Coordenador de Departamento
Sec. Munic. De Educação

Ciente:

NILTON CÉZAR JUNIOR DE ASSUNÇÃO
Secretario Municipal de Educação

1. Contratações públicas de soluções integradas de videomonitoramento e segurança escolar

Ente / Fonte	Objeto	Valor	Link
Governo do Estado do Rio de Janeiro	Solução integrada de videomonitoramento com IA, reconhecimento facial, LPR e gestão central	— (edital de grande porte)	https://www.rj.gov.br/casacivil/node/1066
Prefeitura de Governador Celso Ramos/SC	Videomonitoramento inteligente com IA, reconhecimento facial e central de controle	R\$ 1.000.448,00	https://governadorcelsoamos.sc.gov.br/licitacao/pregao-eletronico-no-90104-2025-registro-de-preco-para-contratacao-de-empresa-para-prestacao-de-servico-mensal-do-sistema-de-videomonitoramento-inteligente-para-vias-publicas-contemplando-locacao-d/
Município de Conselheiro Lafaiete/MG	Sistema de videomonitoramento inteligente com reconhecimento facial e LPR	R\$ 4.775.427,00	https://alertalicitacao.com.br/%21licitacao/PNCP-19718360000151-1-000065-2026

2. Contratações com foco em reconhecimento facial (educação e gestão pública)

Ente / Fonte	Objeto	Valor	Link
Município de Sete Barras/SP	Relógio de ponto com reconhecimento facial (controle de frequência)	R\$ 255.402,50	https://licitachei.iagenes.com.br/licitacao/677154
Município de Serra do Mel/RN	Sistema integrado de frequência escolar com reconhecimento facial e software educacional	— (itens com referência unitária)	https://www.sigapregao.com.br/app/licitacao/5414646

Município de Bom Jardim/MA	Locação de solução integrada de controle de frequência com biometria facial	R\$ 717.137,64	https://licitachei.iagenes.com.br/licitacao/1188330
----------------------------	---	----------------	---

3. Contratos e soluções correlatas de videomonitoramento e segurança integrada

Ente / Fonte	Objeto	Valor	Link
Município de Governador Celso Ramos/SC	Videomonitoramento inteligente com IA e reconhecimento facial (serviço mensal)	R\$ 1.000.448,00	https://governadorcelsoamos.sc.gov.br/licitacao/pregao-eletronico-no-90104-2025-registro-de-preco-para-contratacao-de-empresa-para-prestacao-de-servico-mensal-do-sistema-de-videomonitoramento-inteligente-para-vias-publicas-contemplando-locacao-d/
Município de Paracuru/CE	Videomonitoramento urbano com reconhecimento facial em eventos públicos	valor não divulgado	https://ganhalicita.com.br/contratos/64e5c58d-9aa2-4fb3-a1a3-aa68dc1c07bf/
Município de São Borja/RS	Locação de videomonitoramento inteligente com IA, OCR e reconhecimento facial	—	https://saoborja.rs.gov.br/index.php/licitacoes-e-contratos/item/6438-aviso-de-cotacao-de-precos-n-175-2026

Síntese técnica da pesquisa de mercado (para uso no ETP)

Com base nas fontes consultadas, verifica-se que o mercado público brasileiro apresenta ampla adoção de soluções tecnológicas voltadas a:

- videomonitoramento inteligente com câmeras IP;
- reconhecimento facial aplicado a segurança e controle de acesso;
- sistemas integrados de gestão de frequência escolar e controle de acesso;
- soluções híbridas com software + hardware + infraestrutura + manutenção em regime de locação ou comodato.

Os valores observados variam significativamente conforme:

- número de unidades atendidas;
- nível de integração tecnológica;

E-mail: educacao@claudia.mt.gov.br

Endereço: Avenida dos Pioneiros nº 829 – Cláudia/MT, CEP 78.540-000



- presença de inteligência artificial;
- inclusão de software de gestão;
- modelo de contratação (aquisição, locação ou comodato);
- abrangência (escolar, urbana ou mista).

Faixa geral identificada:

- Pequeno porte: R\$ 200 mil a R\$ 700 mil
- Médio porte: R\$ 700 mil a R\$ 2 milhões
- Grande porte / cidades ou sistemas integrados: acima de R\$ 1 milhão até R\$ 4,7 milhões ou mais