

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP
Nº 002 /2026

IDENTIFICAÇÃO DO REQUISITANTE	
Requisitante	Fundação Educacional de Caeté
Responsável pela demanda	Raquel Natália Marques
E-mail institucional	fec@caete.mg.gov.br
Telefone	3136512644

1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A Fundação Educacional de Caeté (FEC) necessita modernizar e tornar mais eficiente e seguro o controle de acesso e de presença nas dependências da instituição, considerando o fluxo estimado de aproximadamente 600 pessoas/dia, com circulação diária de alunos, colaboradores e visitantes. Atualmente, o controle é realizado por carteirinhas de papel carimbadas diariamente, método ultrapassado, de baixa rastreabilidade e que consome tempo significativo de servidor designado, além de ser suscetível a extravios, danos, fraudes e inconsistências, o que compromete a confiabilidade do registro de entradas e saídas e dificulta a gestão institucional.

Sob a ótica do interesse público, a necessidade se caracteriza pela busca de melhor aproveitamento dos recursos humanos, pela padronização e automação do controle de acesso, pela elevação do nível de segurança (especialmente no acesso de alunos e no controle de visitantes) e pela geração de registros auditáveis de eventos, que permitam monitoramento, apuração objetiva de presença e tempo de permanência do aluno na unidade. Tal modernização também é essencial para reduzir falhas operacionais e aprimorar a resposta administrativa em situações do cotidiano escolar (picos de entrada/saída, conferência de presença, controle de liberação por responsáveis quando aplicável e rastreabilidade de acessos), fortalecendo a governança e a confiabilidade dos procedimentos internos.

Para atender a essa necessidade, a solução demandada deve contemplar, de forma integrada: (I) controle físico de passagem por catracas com autenticação obrigatória (reconhecimento facial e biometria digital), e (II) software de controle de acesso e presença, responsável por cadastro, regras de liberação, registro e exportação automatizada de históricos para possibilitar integração com sistemas já existentes. Assim, a contratação busca resolver um problema público claramente identificado - ineficiência e fragilidade do modelo manual atual - e implementar um modelo mais seguro, rastreável e eficiente, conforme a diretriz de que o ETP deve evidenciar o problema e sua melhor solução, iniciando pela descrição da necessidade sob a perspectiva do interesse público.

2 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para atender à necessidade de modernização do controle de acesso e presença na FEC, a solução a ser contratada deverá ser definida por requisitos de desempenho e resultados, sem indicação de marca/modelo, admitindo-se tecnologias equivalentes que comprovem atendimento às exigências. Os

requisitos abaixo foram estabelecidos como essenciais para garantir funcionalidade, segurança, rastreabilidade e continuidade operacional, bem como para observar o objetivo de incentivar a inovação e o desenvolvimento nacional sustentável no processo de contratação.

1) Estrutura da solução e escopo mínimo

1. A contratação será organizada em dois lotes:
 - o Lote 1: fornecimento, instalação e comissionamento de catraca eletrônica tipo pedestal com mecanismos de bloqueio e autenticação.
 - o Lote 2: software de controle de acesso e presença, com implantação, configuração, treinamento, suporte e atualizações, em regime de pagamento mensal/assinatura ou licença por período, conforme proposta.
2. Interoperabilidade mínima: a solução deve permitir integração operacional entre o controle físico de passagem (catraca) e o sistema de registro/gestão (software), ao menos por mecanismos usuais de mercado (ex.: exportação automatizada de históricos e/ou interfaces de integração).

2) Requisitos essenciais do Lote 1 – Catracas (hardware + instalação)

Funcionais

- Operação bidirecional (entrada/saída), com indicação clara do sentido liberado (sinalização luminosa e/ou sonora), e lógica de liberação parametrizável conforme regras do órgão.
- Desempenho compatível com fluxo de referência de aprox. 600 pessoas/dia, sem degradação perceptível em horários de pico.
- Autenticação obrigatória por reconhecimento facial e biometria por impressão digital, com regras configuráveis (ex.: “facial OU digital”, “facial E digital”, “digital como contingência”).
- Recurso de mitigação antifraude (ex.: prova de vida/liveness ou equivalente).
- Operação on-line em rede e contingência para manter funcionamento em caso de instabilidade (ex.: modo autônomo, listas locais, validação local), sem exigir substituição de hardware.
- Registro local de eventos mínimos (tentativas, liberações, bloqueios, falhas) com possibilidade de consulta/extração.

Técnicos e de qualidade

- Estrutura robusta tipo pedestal, materiais resistentes ao uso contínuo em ambiente institucional (ex.: corpo metálico com tratamento anticorrosivo ou equivalente).
- Mecanismo de bloqueio tipo tripode (3 braços) ou equivalente funcional, desde que garanta controle físico de passagem e robustez.
- Regras de emergência (fail-safe/fail-secure) explicitadas e testáveis conforme definição do órgão.

- Comunicação por Ethernet TCP/IP (mín. 10/100 Mbps ou superior/equivalente).
- Instalação completa: fixação, nivelamento, passagem de cabos, energização, testes e comissionamento (sentido, liberação, bloqueio, falhas e autenticações).
- Garantia mínima de 12 meses para o conjunto (equipamento e módulos de autenticação) e suporte com prazos de atendimento informados.
- Critérios de aceitação: funcionamento bidirecional; autenticações operacionais e integradas; ciclo contínuo de passagens em teste sem travamentos; verificação de segurança/emergência; entrega de manuais e documentação.

3) Requisitos essenciais do Lote 2 - Software (controle de acesso e presença)

Funcionais

- Cadastro e controle de acesso de alunos e colaboradores, e cadastro/controle de visitantes, com regras por perfil/restrição.
- Possibilidade de regra de liberação por responsável quando aplicável (parametrizável por aluno e por sentido).
- Monitoramento de presença e acesso por telas/relatórios, apoiando conferência de presença.
- Registro e apuração de tempo de permanência (entrada/saída), incluindo permanência extra quando aplicável.
- Exportação de históricos (entradas/saídas) para arquivo texto, com opção de automação dessa exportação para integração com sistema de gestão escolar existente.
- Perfis e permissões: controle de acesso por usuário, com segregação por funções/telas/ações.

Técnicos e de qualidade

- Interface amigável e de rápido aprendizado.
- Implantação com arquitetura compatível com a solução ofertada (web, cliente/servidor, instalação em estações quando aplicável), desde que atendidos os requisitos funcionais.
- Banco de dados adequado à aplicação (sem restringir a tecnologia específica), com rotinas de backup automatizado e opção de armazenamento em nuvem.
- Suporte, atualizações e correções incluídos durante a vigência, com níveis mínimos de atendimento definidos (SLA).

4) Requisitos transversais: segurança da informação e proteção de dados

- Tratamento de dados pessoais (incluindo biometria e imagem facial) deve observar boas práticas de segurança, com controles de acesso por perfis, trilhas de auditoria e medidas de proteção contra acessos indevidos, além de mecanismos de continuidade/recuperação (backup/restore).
- Retenção e disponibilidade de registros compatíveis com a finalidade institucional (gestão de presença e controle de acesso), com possibilidade de extração/relatórios.

5) Critérios e práticas de sustentabilidade (mínimos)

Em atendimento ao objetivo de promover desenvolvimento nacional sustentável no processo licitatório, serão adotadas as seguintes práticas e critérios, sem restringir competitividade:

- Redução de consumo de insumos: substituição do controle manual em papel por registro digital, reduzindo uso recorrente de papel e carimbos.
- Durabilidade e manutenibilidade: preferência por equipamentos com estrutura robusta, componentes substituíveis e garantia/assistência, para ampliar vida útil e reduzir descarte prematuro.
- Eficiência operacional: exigência de contingência e funcionamento contínuo reduz retrabalho e deslocamentos desnecessários para correções emergenciais.
- Documentação digital: manuais e documentação preferencialmente em formato eletrônico.
- Gestão de resíduos e embalagens: recomendação de embalagens recicláveis/reduzidas e destinação ambientalmente adequada de componentes substituídos durante a garantia (quando aplicável), sem impor marca ou certificações desproporcionais.

Esses requisitos foram definidos como necessários e suficientes para selecionar uma solução aderente à necessidade pública identificada, preservando a competitividade por meio de especificações por desempenho, aceitação de equivalentes e ausência de direcionamento tecnológico indevido.

3 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado consiste na identificação e análise das alternativas possíveis para atendimento da necessidade de modernização do controle de acesso e presença na FEC, com justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar. Nesta etapa, considera-se que o mercado oferece diferentes metodologias e tecnologias, e que a Administração deve selecionar a alternativa mais vantajosa sob os aspectos da conveniência, economicidade e eficiência, observando os custos e benefícios ao longo do ciclo de vida do objeto, conforme o art. 11, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para a análise, foram consideradas, como alternativas principais, (I) a permanência do modelo atualmente adotado na FEC (controle manual), e (II) a implantação de solução tecnológica integrada (controle físico de passagem + sistema informatizado), com os requisitos mínimos definidos no planejamento.

Solução 1 - Manutenção do modelo atual (carteirinha de papel com validação manual diária)

Descrição completa:
Consiste em manter o controle de acesso por meio de carteirinhas físicas de papel, com validação diária por carimbagem manual, executada por

servidor/colaborador responsável, com conferência visual e controle operacional local. Esse modelo não dispõe, de forma estruturada, de registros eletrônicos auditáveis de entradas e saídas, nem de funcionalidades automáticas para monitoramento de presença e apuração de tempo de permanência.

Análise técnica (vantagens e limitações):

- Vantagens: simplicidade operacional; baixa dependência tecnológica; adoção já consolidada internamente.
- Limitações relevantes:
 - alto consumo de tempo de servidor para tarefas repetitivas;
 - risco de inconsistências (extravio, danos, falsificações, empréstimo de carteirinha, falhas humanas);
 - baixa rastreabilidade e dificuldade de auditoria (registros frágeis e dispersos);
 - baixa eficiência em horários de pico, com potencial impacto no fluxo e no controle institucional.

Custos no ciclo de vida :
Embora possa aparentar menor custo imediato, há custos recorrentes associados principalmente a: (a) dedicação diária de mão de obra; (b) retrabalho (2ª via e correções); (c) consumo de insumos e gestão manual de visitantes; e (d) custos indiretos decorrentes de falhas e baixa rastreabilidade.

Solução 2 - Implantação de solução integrada: catraca com autenticação + software de controle de acesso e presença

Descrição completa:
Consiste na contratação em dois lotes, com integração operacional:

- Lote 1: fornecimento, instalação e comissionamento de catraca eletrônica tipo pedestal, com mecanismo de bloqueio de passagem, operação bidirecional e autenticação obrigatória por reconhecimento facial e biometria digital, incluindo contingência e registro de eventos.
- Lote 2: contratação de software de controle de acesso e presença, com implantação, configuração, treinamento, suporte, atualizações e possibilidade de exportação automatizada de históricos para integração com sistema de gestão escolar.

Análise técnica (vantagens e limitações):

- Vantagens:
 - elevação do padrão de segurança e confiabilidade do acesso (autenticação obrigatória e controle físico de passagem);
 - criação de trilha de eventos e registros estruturados, com monitoramento de presença e apuração de tempo de permanência;
 - eficiência operacional (redução de tarefas manuais repetitivas e melhora do fluxo em horários de pico);
 - possibilidade de integração com sistemas existentes, via exportação automatizada de históricos.
- Limitações/condicionantes:

- necessidade de implantação, treinamento e adaptação de rotinas internas;
- dependência parcial de infraestrutura (energia e rede), mitigada por mecanismos de contingência e modo de operação previsto nos requisitos.

Custos no ciclo de vida (sem valores): Os custos concentram-se em: (a) aquisição/instalação do equipamento; (b) garantia e suporte técnico; (c) licenciamento/assinatura do software; e (d) manutenção/atualizações. Em contrapartida, há redução de custos indiretos relacionados à mão de obra repetitiva, ao retrabalho e às falhas do modelo manual, além de ganhos de eficiência e rastreabilidade.

Comparação entre as soluções e justificativa da escolha (custo-benefício no ciclo de vida)

À luz do art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, a avaliação considera não apenas o custo imediato, mas a melhor relação custo-benefício no ciclo de vida, incluindo ganhos operacionais, redução de falhas, produtividade e qualidade da informação para gestão.

- A Solução 1 mantém um processo manual que demanda esforço diário contínuo, com baixa rastreabilidade, maior vulnerabilidade a inconsistências e menor eficiência para a gestão de presença e tempo de permanência.
- A Solução 2 agrega controle físico, autenticação e registros informatizados, reduzindo dependência de procedimentos manuais, elevando segurança e permitindo gestão e auditoria mais efetivas, com tendência de maior eficiência e melhor desempenho institucional no longo prazo.

Conclusão do levantamento: diante das alternativas analisadas, justifica-se tecnicamente e economicamente a adoção da Solução 2 (catraca + software) como o tipo de solução mais aderente à necessidade pública identificada, por apresentar melhor perspectiva de resultados e de vantajosidade no ciclo de vida, alinhada ao objetivo de obtenção do resultado mais vantajoso para a Administração.

4 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Concluída a análise comparativa das alternativas, verificou-se que a solução mais vantajosa para atender à necessidade da Fundação Educacional de Caeté (FEC) é a implantação de um sistema integrado de controle de acesso e presença, composto por controle físico de passagem (catraca eletrônica) e solução de software para gestão, registro e monitoramento de entradas e saídas, com regras de acesso parametrizáveis e exportação automatizada de históricos. Trata-se de solução que atende ao objetivo institucional de modernização do controle de fluxo e presença, elevando a segurança, a rastreabilidade e a eficiência operacional, com redução de atividades manuais repetitivas.

A solução será estruturada em dois lotes complementares, permitindo a contratação por dispensa em razão do valor, com separação entre fornecimento de equipamento e prestação continuada de software/serviços:

(II) Lote 1 - Catraca eletrônica tipo pedestal (fornecimento, instalação e comissionamento):

Fornecimento de catraca eletrônica tipo pedestal, com mecanismo de bloqueio de passagem para pedestres, operação bidirecional (entrada/saída), dimensionada para fluxo diário aproximado de 600 pessoas, com autenticação obrigatória por reconhecimento facial e biometria por impressão digital, incluindo todos os módulos, acessórios, cabos, suportes e materiais necessários ao pleno funcionamento. A contratada será responsável pela instalação física e pelo comissionamento, abrangendo testes de sentido, liberação, bloqueio, operação em rede, contingências e validação dos mecanismos de autenticação, entregando o equipamento em perfeito funcionamento e com orientações operacionais básicas à equipe indicada pela FEC.

(II) Lote 2 - Software de controle de acesso e presença (prestação continuada):

Contratação de solução de software destinada ao cadastro e controle de acesso de alunos, colaboradores e visitantes, com regras parametrizáveis, monitoramento por relatórios/telas, registro de entradas e saídas, apuração de tempo de permanência, controle por perfis e permissões, e capacidade de exportação automatizada de históricos para integração com sistema de gestão escolar existente. Inclui implantação/configuração, treinamento inicial, suporte técnico, atualizações e correções durante a vigência, assegurando a continuidade do serviço e a aderência às necessidades operacionais da instituição.

Exigências de manutenção e assistência técnica (quando aplicável)

Para garantir a continuidade do serviço e a operacionalidade permanente do sistema, a solução deverá contemplar exigências mínimas de manutenção e assistência técnica, nos seguintes termos:

1. Garantia e manutenção do equipamento (catraca e módulos de autenticação):

- Garantia mínima para o conjunto, incluindo assistência técnica e reposição/ajuste de componentes defeituosos por falha de fabricação.
- Atendimento técnico dentro de prazos definidos (SLA), com procedimentos claros para abertura de chamados, diagnóstico e reparo.
- Disponibilização de assistência técnica para correções de falhas, ajustes de funcionamento e substituição de componentes quando necessário durante o período de garantia.

2. Suporte e manutenção do software (serviço continuado):

- Suporte técnico durante a vigência, incluindo atendimento a incidentes, correções e orientações de uso.
- Atualizações e melhorias/correções de segurança e estabilidade incluídas no serviço, sem interrupção relevante das atividades.

- Rotinas de backup e recuperação compatíveis com a solução ofertada, garantindo preservação dos registros e continuidade da operação.

3. Documentação e transferência de conhecimento:

- Entrega de manuais, documentação técnica e orientações operacionais, preferencialmente em formato digital.
- Treinamento inicial da equipe indicada pela FEC e apoio na parametrização de regras essenciais (perfis, permissões, restrições, relatórios e exportações).

Observação para o Termo de Referência/Projeto Básico

Ressalta-se que esta descrição consolida a **solução escolhida** no âmbito do ETP, e que seus requisitos e parâmetros de desempenho, critérios de aceitação, rotinas de suporte, níveis de serviço, garantias e responsabilidades serão **detalhados e normatizados** no Termo de Referência ou Projeto Básico, de modo a assegurar clareza na execução, aferição do recebimento e proteção do interesse público.

5 - ESTIMATIVA DA QUANTIDADE A SER CONTRATADA

A estimativa das quantidades foi definida a partir do perfil de consumo e da utilização provável, conforme orientação legal de que as unidades e quantidades devem ser determinadas “em função de consumo e utilização prováveis”, preferencialmente mediante técnicas quantitativas adequadas.

Também se considerou a interdependência entre os componentes (equipamentos e software), com vistas à racionalização do escopo e ao aproveitamento de economia de escala.

1) Itens da solução e quantidades estimadas

- Lote 1 - Catraca eletrônica pedestal com autenticação facial e biometria digital: 02 (duas) unidades.
- Lote 2 - Software de controle de acesso e presença: 01 (uma) solução, para operação integrada com as duas catracas (licença/assinatura única, contemplando os dois pontos de passagem).

2) Memória de cálculo (justificativa objetiva das quantidades)

Premissas de dimensionamento (perfil de utilização):

- Fluxo diário estimado na unidade: ~600 pessoas/dia (alunos, colaboradores e visitantes), com picos concentrados nos horários típicos de entrada/saída.
- Exigência de autenticação obrigatória (facial e biometria digital) associada ao acionamento mecânico da catraca, o que naturalmente demanda tempo por passagem e pode impactar filas em horários de pico.

Dimensionamento das catracas (02 unidades):

- Embora a catraca seja bidirecional, a instalação de 02 unidades é adotada como quantitativo necessário e suficiente para:
 1. distribuir o fluxo de entrada e saída em horários de pico, reduzindo filas e tempo de espera;
 2. permitir organização física do fluxo (ex.: uma unidade priorizada para entrada e outra para saída, quando conveniente, sem impedir parametrização bidirecional);
 3. garantir continuidade operacional em caso de indisponibilidade de uma unidade (redundância mínima), mitigando risco de paralisação do controle de acesso;
 4. viabilizar implantação em dois pontos de passagem/dois corredores de acesso (quando houver), mantendo coerência com o fluxo diário e com o controle institucional.

Dimensionamento do software (01 solução para 02 catracas):

- O software é dimensionado como solução única porque deve consolidar em um único repositório e interface: (I) cadastros, (II) regras de acesso, (III) registros de eventos, (IV) relatórios e apuração de tempo de permanência, e (v) exportação automatizada de históricos.
- A operação integrada com duas catracas não exige duplicação do software; ao contrário, a gestão centralizada é requisito para consistência dos registros e para integração com o sistema de gestão escolar existente.

3) Documentos e evidências que dão suporte à estimativa

A instrução do processo deverá anexar, como suporte às premissas e ao cálculo:

- informação do fluxo diário estimado (~600 pessoas/dia), com base em registros administrativos (matrículas, colaboradores e rotinas de acesso) e/ou relatório interno da equipe responsável;
- descrição dos horários de pico e da dinâmica de entrada/saída (relato operacional/levantamento interno);
- croqui/planta ou descrição do(s) ponto(s) de acesso onde as catracas serão instaladas (quando aplicável);
- evidência do processo atual (carteirinha de papel com carimbo diário) e do esforço operacional envolvido (registro/declaração do setor responsável).

4) Interdependência com outras contratações e economia de escala

A solução foi estruturada para explorar economia de escala e racionalização:

- As 02 catracas serão contratadas conjuntamente (mesmo lote), permitindo padronização, simplificação de instalação, manutenção e reposição, além de potencial ganho por volume.
- O software único para as duas catracas reduz custo de gestão e evita duplicidade de licenças/infraestrutura, mantendo o objeto como sistema integrado.

- Na estimativa e no planejamento do valor, a Administração deve considerar as quantidades e a potencial economia de escala, conforme diretriz legal aplicável.

6 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Para fins de instrução do processo e formação do valor estimado a ser utilizado tanto no ETP quanto no Termo de Referência, adotou-se estimativa única, obtida a partir de pesquisa de preços com fornecedores do ramo e de referências de contratações similares realizadas por outros entes públicos, em conformidade com os parâmetros do art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021 e com as exigências do art. 15, inciso VI, do Decreto Municipal nº 297/2023.

A estimativa foi apurada por média aritmética simples dos valores coletados, método adequado para consolidar referências múltiplas e reduzir assimetrias, considerando que a solução possui especificações técnicas definidas e comparáveis, e que a contratação será estruturada em 02 (dois) lotes: (i) catracas (fornecimento/instalação/comissionamento) e (ii) software (mensalidade).

1) Documentos e fontes que dão suporte à estimativa (a anexar ao processo) Foram utilizados os seguintes documentos, que deverão integrar o processo administrativo (podendo compor anexo específico):

- Proposta da empresa MG Controle de Ponto e Acesso Eirelli:
 - Lote 1 (02 catracas): R\$ 15.000,00
 - Lote 2 (software mensal): R\$ 580,00/mês
- Proposta da empresa C & C Controle de Ponto e Acesso Ltda:
 - Lote 1: R\$ 15.600,00
 - Lote 2: R\$ 680,00/mês
- Proposta da empresa Infoponto Digital Relógio de Ponto e Sistemas Ltda:
 - Lote 1: R\$ 16.200,00
 - Lote 2: R\$ 720,00/mês
- Referência externa (contratação similar): Prefeitura de Piedade/SP - processo de dispensa:
 - Lote 1: R\$ 16.620,00
 - Lote 2: R\$ 400,00/mês
- Referência externa (contratação similar): Câmara Municipal de Redenção da Serra/SP - Contrato nº 02/2024:
 - Lote 1: R\$ 15.000,00
 - Lote 2: R\$ 417,00/mês

2) Memórias de cálculo e preços unitários referenciais

2.1. Lote 1 - Catracas (02 unidades, com instalação e comissionamento)
Valores considerados (R\$): 15.000,00; 15.600,00; 16.200,00; 16.620,00; 15.000,00.

- Soma: R\$ 78.420,00
- Média aritmética: $R\$ 78.420,00 \div 5 = R\$ 15.684,00$
Valor estimado do Lote 1 (referência): R\$ 15.684,00
Preço unitário referencial por catraca: $R\$ 15.684,00 \div 2 = R\$ 7.842,00$

2.2. Lote 2 - Software (01 solução, mensalidade para operar com as 02 catracas)
Valores mensais considerados (R\$): 580,00; 680,00; 720,00; 400,00; 417,00.

- Soma: R\$ 2.797,00
- Média aritmética: $R\$ 2.797,00 \div 5 = R\$ 559,40/mês$
Valor estimado do Lote 2 (mensalidade de referência): R\$ 559,40/mês

Para fins de planejamento orçamentário e contratação, o custo global do Lote 2 será calculado conforme a vigência definida no TR/contrato, multiplicando-se a mensalidade estimada pelo número de meses do período contratado (ex.: 12 meses). Entretanto, a estimativa oficial do item permanece a mensalidade média, por se tratar de serviço continuado.

3) Estimativa única consolidada (a constar no ETP e replicar no TR)

Diante das referências e memórias de cálculo, fixa-se como estimativa única para o processo:

- Lote 1 (02 catracas): R\$ 15.684,00
- Lote 2 (software): R\$ 559,40/mês

4) Conclusão

A estimativa única definida acima encontra suporte em múltiplas fontes e será utilizada como valor estimado de referência no ETP e no TR, servindo de base para a instrução da contratação, análise de viabilidade e verificação de compatibilidade das propostas com os preços praticados no mercado.

7 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

A solução pretendida possui componentes tecnicamente interdependentes, porém comercialmente divisíveis no mercado, razão pela qual foi analisada a conveniência do parcelamento do objeto, nos termos do art. 15, inciso VIII, do Decreto nº 297/2023, considerando as características técnicas e as práticas usuais de fornecimento. O objetivo é definir critério de adjudicação que maximize a vantajosidade, preserve a competitividade e reduza riscos de execução.

1) Divisibilidade do objeto

O objeto, como concebido, compreende dois macrocomponentes:

Equipamento (catracas): bem fornecido com instalação e comissionamento, com garantia e assistência técnica.

Software (controle de acesso e presença): serviço/solução de uso continuado (assinatura/licença por período) com implantação, suporte e atualizações.

Embora ambos integrem uma mesma finalidade (controle de acesso e presença), trata-se de itens divisíveis, pois:

possuem natureza distinta (bem + serviço continuado);

são usualmente ofertados separadamente no mercado, permitindo competição entre fornecedores especializados;

a contratação por partes não compromete a execução, desde que definidos requisitos de interoperabilidade e responsabilidades.

2) Opção adotada: parcelamento em dois lotes (adjudicação por lote)

Considerando o mercado e as peculiaridades de comercialização, optou-se pelo parcelamento em dois lotes, com adjudicação por lote, conforme abaixo:

Lote 1: fornecimento, instalação e comissionamento das 02 catracas (incluindo módulos de autenticação, acessórios e materiais).

Lote 2: contratação de 01 software para operação conjunta com as 02 catracas (implantação, configuração, treinamento, suporte e atualizações).

Essa estrutura atende ao princípio da competitividade e à orientação consolidada no controle externo (Súmula TCU nº 247/2004), segundo a qual o parcelamento deve ser adotado quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso, ampliando a disputa e evitando restrições indevidas, sem prejuízo da funcionalidade do objeto.

3) Justificativa técnica e econômica do parcelamento

O parcelamento em dois lotes é justificado porque:

Amplia a competitividade: permite a participação de empresas que fornecem apenas hardware/instalação ou apenas software, sem restringir a disputa a fornecedores integrados “de ponta a ponta”.

Especialização e eficiência: favorece a contratação de prestadores com expertise específica em instalação/manutenção de equipamentos e, separadamente, em desenvolvimento/suporte de software, reduzindo riscos de desempenho inferior por generalismo.

Gestão contratual adequada: permite separar obrigações típicas de garantia/manutenção do equipamento das obrigações de suporte/atualizações do software, com SLAs apropriados a cada natureza.

Vantajosidade no ciclo de vida: possibilita comparar propostas e condições em cada componente, buscando melhor relação custo-benefício, inclusive para suporte e manutenção continuada.

4) Medidas para mitigar riscos do parcelamento (interdependência)

Reconhece-se que existe interdependência funcional entre catraca e software. Para evitar risco de incompatibilidade e assegurar a entrega do resultado (controle de acesso/presença), serão estabelecidos no TR/Projeto Básico, entre outros, os seguintes mecanismos:

requisitos mínimos de interoperabilidade (ex.: exportação automatizada de históricos, formatos e rotinas de integração) e de comunicação em rede;

definição clara de responsabilidades por integração, implantação e comissionamento;

testes de aceitação e de operação integrada como condição de recebimento;

exigência de documentação técnica e suporte para ajustes necessários durante implantação.

Conclusão: o objeto é divisível e o parcelamento em dois lotes é a opção mais adequada, por ser tecnicamente viável, economicamente racional e alinhada à jurisprudência do controle externo (Súmula TCU 247/2004), preservando competitividade sem comprometer a funcionalidade da solução, desde que o TR discipline requisitos de integração, responsabilidades e critérios de aceitação.

8 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Com vistas a assegurar visão global do planejamento e identificar possíveis interferências na execução, foi realizada análise interna quanto à existência de contratações correlatas (objetos similares/correspondentes) e interdependentes (objetos que devem ser contratados conjuntamente para plena satisfação da necessidade) relacionadas à implantação do controle de acesso e presença na FEC.

Após verificação, não há contratações correlatas em andamento com objeto similar ou equivalente (ex.: aquisição/locação de catracas, controladores de acesso ou sistemas de controle de presença de alunos) que possam gerar sobreposição de escopo, duplicidade de despesas ou conflito de soluções.

Quanto às contratações interdependentes, registra-se que a própria solução proposta já contempla a interdependência essencial entre:

- equipamentos de controle físico de passagem (catracas); e
- software de controle de acesso e presença,

os quais foram estruturados no planejamento como itens/lotes complementares e funcionalmente integrados, suficientes para atendimento da necessidade institucional. Assim, não se identificou a necessidade de outras contratações adicionais (além das previstas no escopo) para viabilizar a plena execução do objeto.

Por fim, ressalta-se apenas que poderão existir condicionantes operacionais a serem observadas na implantação (ex.: disponibilidade de ponto de energia e rede nos locais de instalação), os quais serão tratados como providências internas, sem caracterizar contratação correlata ou interdependente autônoma.

9 - PREVISÃO DA CONTRATATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A Fundação Educacional de Caeté (FEC) **não possui, até o momento, Plano de Contratações Anual (PCA) formalmente instituído e publicado**, sendo seu planejamento de contratações realizado de forma interna e administrativa, com base nas demandas recebidas das unidades e na execução orçamentária corrente.

A ausência de PCA publicado decorre do estágio atual de estruturação administrativa da entidade, que ainda não adotou procedimentos integrados de consolidação anual das contratações nos moldes previstos pelo Decreto Federal nº 10.947/2022 ou outros normativos correspondentes.

Nesse contexto, a presente contratação, embora não prevista formalmente em plano anual específico, **alinha-se ao planejamento institucional da FEC e atende a uma necessidade de modernização e ordinária**, referente ao fornecimento de um sistema de presença melhor.

O objeto pretendido está diretamente vinculado à manutenção das atividades da instituição, sendo compatível com as diretrizes de gestão e com a alocação orçamentária vigente.

Ademais, a contratação será registrada nos controles internos da FEC e considerada nos instrumentos de planejamento e acompanhamento da execução financeira do exercício, garantindo transparência, rastreabilidade e alinhamento com os princípios do planejamento e da eficiência estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

10 - RESULTADOS PRETENDIDOS

A futura contratação tem como finalidade gerar resultados mensuráveis para a Fundação Educacional de Caeté (FEC), alinhados à economicidade e ao melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis. Considerando que a contratação pública deve buscar o resultado mais vantajoso para a Administração, inclusive no ciclo de vida do objeto, pretende-se substituir o modelo manual atualmente utilizado (carteirinha de papel com carimbo diário) por solução integrada de controle de acesso e presença, elevando a eficiência operacional, a segurança e a rastreabilidade, com redução de desperdícios e retrabalho.

1) Resultados pretendidos em economicidade

- **Redução de custos indiretos** associados ao processo manual, especialmente tempo de servidor dedicado a tarefas repetitivas, retrabalho (segunda via, correções, conferências) e falhas operacionais.
- Melhor relação custo-benefício no ciclo de vida, ao substituir despesas recorrentes e improdutivas por solução com maior durabilidade, rastreabilidade e eficiência.
- Padronização e previsibilidade dos custos de operação e suporte (garantia/manutenção do equipamento e suporte do software), mitigando despesas emergenciais decorrentes de improvisos operacionais.

2) Resultados pretendidos no melhor aproveitamento dos recursos humanos

- Liberação de capacidade de trabalho do(s) servidor(es) hoje dedicado(s) à carimbagem diária e conferências manuais, para atividades finalísticas e de maior valor público (atendimento, apoio pedagógico/administrativo, controle de rotinas internas e suporte ao estudante).
- Redução de gargalos operacionais em horários de pico (entrada/saída), minimizando filas, interrupções e necessidade de intervenções manuais constantes.
- Melhoria da governança do processo, com regras parametrizadas e relatórios, reduzindo dependência de “conhecimento informal” e de procedimentos não padronizados.

3) Resultados pretendidos no melhor aproveitamento dos recursos materiais

- Redução do consumo de papel e insumos (carteirinhas, impressão, plastificação, carimbos, tintas e reemissões), promovendo racionalidade no uso de materiais e alinhamento a boas práticas de sustentabilidade.
- Maior durabilidade e rastreabilidade do controle de acesso, reduzindo perdas por extravio/danos e melhorando o controle de visitantes e circulação interna.

4) Resultados pretendidos no melhor aproveitamento dos recursos financeiros

- Melhoria do controle e rastreabilidade de entradas e saídas, reduzindo riscos e potenciais custos decorrentes de falhas de controle, acesso indevido ou inconsistências de presença.
- Aprimoramento do planejamento e da gestão por meio de dados confiáveis (históricos e tempo de permanência), permitindo tomada de decisão baseada em evidências e redução de ineficiências.

5) Subsídio para indicadores de desempenho

Os resultados pretendidos acima subsidiam a definição de indicadores e metas no Termo de Referência/Projeto Básico, tais como:

- Disponibilidade operacional do sistema (catracas + software) e tempo máximo de indisponibilidade aceitável;
- Tempo médio de autenticação e passagem em condições normais e em horários de pico;
- Percentual de registros válidos de entradas/saídas e confiabilidade dos históricos exportados;
- Tempo de atendimento de chamados (SLA) e prazo de resolução;
- Redução do esforço manual (horas de trabalho dedicadas ao processo antigo) após implantação;
- Redução de consumo de insumos (papel e materiais correlatos) em comparação ao modelo anterior.

Em síntese, a contratação busca entregar ganhos concretos de economicidade, eficiência e controle, ampliando a qualidade do serviço prestado e o aproveitamento racional dos recursos públicos, servindo de base para indicadores objetivos e verificáveis na etapa de execução contratual.

11 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Para assegurar a correta execução da solução de controle de acesso e presença (catracas + software) e mitigar riscos de implantação, a Fundação Educacional de Caeté (FEC) deverá adotar, previamente à celebração do(s) contrato(s), as seguintes providências administrativas e operacionais, sem prejuízo de outras que venham a ser identificadas no detalhamento do Termo de Referência/Projeto Básico:

- 1) Preparação do ambiente físico e infraestrutura (adaptações internas)
 - Definir os pontos de instalação das catracas (entrada/saída), com validação do fluxo de pessoas, espaço disponível, acessibilidade e condições de segurança do local.
 - Verificar a existência e adequação de pontos de energia elétrica e rede cabeada (Ethernet/TCP-IP) nos locais definidos, providenciando, se necessário, ajustes simples de infraestrutura (ex.: passagem de eletrodutos/cabeamento, instalação de tomadas, organização de racks/pontos de rede).
 - Garantir condições mínimas de iluminação e posicionamento para operação eficiente do reconhecimento facial no ambiente de instalação, quando aplicável, observando que o ajuste fino poderá ser concluído no comissionamento.
- 2) Providências de gestão de dados e segurança (especialmente biometria e imagem)
 - Definir internamente as regras de acesso e os perfis (alunos, colaboradores, visitantes), inclusive regras de liberação por responsável, quando aplicável.

- Estabelecer, com a área responsável, diretrizes de tratamento e guarda dos registros (logs/históricos), rotinas de backup, controle de acesso por permissões e responsáveis pela administração do sistema, em observância às boas práticas de segurança e à necessidade de rastreabilidade.
- 3) Integrações e ajustes de sistemas
- Mapear, junto ao setor responsável, como se dará a exportação automatizada de históricos para integração com o sistema de gestão escolar já existente, definindo:
 - formato mínimo dos arquivos, periodicidade, local de gravação e responsável pelo recebimento/validação;
 - procedimentos de verificação de consistência dos registros e tratamento de exceções.
 - Planejar a migração/cadastro inicial (matrículas e servidores), definindo fonte de dados, responsável pelo fornecimento e padrão de cadastro.
- 4) Organização interna para fiscalização e gestão contratual
- Designar formalmente (ou preparar a designação) do gestor do contrato e do(s) fiscal(is) técnico(s) e administrativo(s), com definição clara de atribuições, rotinas de conferência e instrumentos de registro (checklists, relatórios de aceite, registro de ocorrências).
 - Elaborar/checklist de critérios de aceitação e roteiro de testes para recebimento provisório e definitivo (funcionamento bidirecional, autenticações, contingência, registros, documentação e treinamento).
- 5) Capacitação e treinamento prévio
- Selecionar servidores/empregados que atuarão como usuários-chave (administração do sistema, portaria/controle de acesso e setor pedagógico/administrativo) e programar capacitação mínima para:
 - operação diária, gestão de permissões, cadastros e geração de relatórios;
 - procedimentos de contingência (queda de rede/energia) e abertura de chamados;
 - acompanhamento de SLAs e rotinas de recebimento/aceite.
- 6) Autorizações, licenças e comunicações internas (quando aplicável)
- Verificar se há necessidade de autorizações internas para intervenções físicas (instalação em portas, pisos, estruturas) e formalizar anuências do setor de manutenção/patrimônio.
 - Promover comunicação interna sobre a transição do método antigo (carteirinha e carimbo) para o novo procedimento, estabelecendo cronograma de implantação, período de convivência (se houver) e regras operacionais.

Em síntese, as providências acima visam preparar o ambiente, organizar a governança interna e garantir condições materiais e humanas para implantação segura e eficiente, reduzindo riscos e assegurando a correta execução contratual desde o início da vigência.

12 - IMPACTOS AMBIENTAIS

Não se aplica ao objeto.

13 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas informações levantadas e na análise desenvolvida no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação pretendida é adequada e necessária para o atendimento da demanda identificada pela Fundação Educacional de Caeté (FEC), consistente na modernização do controle de acesso e presença, atualmente realizado por método manual (carteirinha de papel com carimbo diário), o qual se mostra ultrapassado, de baixa rastreabilidade e com elevado consumo de tempo de servidor, além de maior vulnerabilidade a falhas operacionais.

Nos termos do § 1º do art. 18 da Lei Federal nº 14.133/2021, o ETP deve evidenciar o problema a ser resolvido e a melhor solução, demonstrando a viabilidade técnica e econômica da contratação.

Ademais, o Decreto nº 297/2023 estabelece que o estudo deve conter posicionamento conclusivo quanto à adequação da contratação à necessidade a que se destina.

Nesse contexto, a solução selecionada - estruturada em dois lotes, sendo (I) fornecimento/instalação/comissionamento de 02 catracas com autenticação obrigatória por reconhecimento facial e biometria digital, e (II) contratação de 01 software para operação conjunta, com implantação, suporte e atualizações - mostra-se:

(I) Tecnicamente viável, por ser compatível com tecnologias disponíveis no mercado, com requisitos objetivos de desempenho e integração, e passível de implantação com testes de aceitação, garantia e suporte, assegurando continuidade operacional, registros de eventos e controle efetivo de entradas/saídas, presença e tempo de permanência.

(II) Economicamente viável, por oferecer perspectiva de maior eficiência e racionalização de recursos no ciclo de vida do objeto, reduzindo custos indiretos do processo manual (mão de obra repetitiva, retrabalho, insumos e falhas de controle), ao mesmo tempo em que eleva a confiabilidade do procedimento e melhora a governança e a rastreabilidade necessárias ao interesse público.

Dessa forma, o posicionamento conclusivo é pelo prosseguimento da contratação, recomendando-se sua formalização por meio do Termo de Referência/Projeto Básico, no qual deverão ser detalhados os requisitos finais, critérios de aceitação, obrigações de suporte e manutenção, níveis mínimos de serviço (SLA), garantias e responsabilidades, de modo a assegurar a entrega do resultado pretendido pela Administração.

14 - INTEGRANTE TÉCNICO/INTEGRANTE REQUISITANTE

Este Estudo Técnico Preliminar foi feito por Raquel Natália Marques, servidor responsável, tudo em conformidade às disposições do Decreto nº 297/2023 e da Lei Federal nº 14.133/2021.


Raquel Natália Marques
Diretor Técnica da FEC

15 - APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Atesto, sob a minha responsabilidade, que o conteúdo deste ETP se limita ao mínimo imprescindível à satisfação do interesse público, presente na generalidade dos serviços existentes no mercado, não consignando marca ou característica, especificação ou exigência exclusiva, excessiva, impertinente, irrelevante ou desnecessária que possa direcionar o certame ou limitar ou frustrar a competição ou a realização do objeto contratual.

Aprovo este Estudo Técnico Preliminar - ETP e atesto sua conformidade às disposições do Decreto nº 297/2023 e da Lei Federal nº 14.133/2021.

Caeté, 19 de janeiro de 2026



Mário da Conceição Soares
Diretor Presidente da FEC