

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

Secretaria Municipal de Educação, CNPJ nº 11.426.976/0001-47.



Alinhamento com o Planejamento Anual

A pretendida contratação está prevista no Planejamento da Secretaria Municipal de Educação para o ano de 2026. Além disso, os recursos financeiros necessários para fazer frente a essa despesa estão previstos no orçamento de 2026.



Equipe de Planejamento

Willames Silva Oliveira – CPF: 063.294.963-58



Problema Resumido

A Prefeitura Municipal de Santana do Maranhão enfrenta dificuldades na segurança pública devido à incidência de crimes e falta de monitoramento eficaz em áreas públicas, o que compromete a proteção da população e a manutenção da ordem.

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.



DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Prefeitura Municipal de Santana do Maranhão identificou a necessidade de modernizar e otimizar o controle de frequência dos servidores da Secretaria Municipal de Educação. Atualmente, o método utilizado é manual e suscetível a falhas, o que pode comprometer a precisão dos registros de presença e impactar negativamente a gestão de recursos humanos. A implementação de um sistema de ponto eletrônico com reconhecimento facial visa resolver essas questões, proporcionando um controle mais seguro e eficiente.

A introdução
tecnologia

avançada, como o reconhecimento facial, é essencial para garantir a integridade e a confiabilidade dos dados de frequência. Isso é particularmente importante em um ambiente educacional, onde a precisão no controle de presença dos funcionários impacta diretamente a qualidade do serviço prestado aos alunos. Além disso, a automação desse processo permitirá uma alocação mais eficaz dos recursos humanos, reduzindo o tempo gasto em tarefas administrativas e permitindo que o foco seja direcionado para atividades educacionais.

O interesse público em resolver este problema é evidente, pois a melhoria na gestão de frequência dos servidores resultará em maior transparência e eficiência administrativa. Espera-se que a adoção deste sistema reduza erros, aumente a produtividade e melhore o atendimento às demandas da comunidade escolar. Com a inclusão de software, instalação, treinamento, gestão e assistência técnica, o projeto visa garantir uma implementação completa e sustentável, maximizando os benefícios em relação ao custo envolvido.

Fundamentação: inciso I do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso I da IN 40/2020.



REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A definição precisa dos requisitos para a contratação de ponto eletrônico com reconhecimento facial é essencial para garantir que a solução atenda às necessidades da Secretaria Municipal de Educação de Santana do Maranhão, assegurando eficiência e controle adequado de frequência.

- Tecnologia de Reconhecimento Facial: O equipamento deve possuir tecnologia de reconhecimento facial precisa, com taxa de erro inferior a 1%, garantindo a identificação correta dos usuários.
- Capacidade de Armazenamento: O sistema deve ser capaz de armazenar, no mínimo, 500 perfis faciais, permitindo a gestão eficiente de um grande número de usuários.
- Integração com Software: O ponto eletrônico deve ser compatível com software de gestão de frequência, permitindo a exportação de dados em formatos padrão como CSV e Excel.
- Instalação e Configuração: A empresa contratada deve realizar a instalação e configuração completa dos equipamentos, assegurando seu pleno funcionamento.
- Treinamento de Usuários: Deve ser oferecido treinamento presencial para, no mínimo, 10 funcionários, cobrindo operação básica e resolução de problemas comuns.

Assistência Técnica: A empresa deve fornecer assistência técnica local, com tempo de resposta máximo de 24 horas para chamados de manutenção.

- Atualizações de Software: O software deve incluir atualizações automáticas por um período mínimo de 2 anos, garantindo melhorias contínuas de segurança e funcionalidade.

- Conectividade: O equipamento deve possuir conectividade via Wi-Fi e Ethernet, assegurando flexibilidade na instalação e operação.

- Relatórios Personalizáveis: O sistema deve permitir a geração de relatórios personalizáveis, facilitando a análise de dados de frequência.

- Conformidade com Normas de Segurança: O equipamento e software devem estar em conformidade com as normas de segurança de dados vigentes, protegendo a privacidade dos usuários.

Fundamentação: inciso III do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso II da IN 40/2020.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Solução 1 – Sistema de Ponto Eletrônico com Reconhecimento Facial de Fornecedor Nacional

Descrição: Sistema completo fornecido por empresa nacional, incluindo hardware de ponto eletrônico com tecnologia de reconhecimento facial, software de gestão, instalação, treinamento e suporte técnico.

Vantagens:

- Facilidade de comunicação e suporte técnico em português.
- Menor custo de importação e logística.
- Adequação às normas e regulamentações locais.
- Rapidez na implementação devido à proximidade geográfica.

Desvantagens:

- Possível limitação em inovações tecnológicas comparado a soluções internacionais.
- Dependência de fornecedores locais para atualizações e manutenção.

Solução 2

Sistema

Ponto Eletrônico com Reconhecimento Facial de Fornecedor Internacional

Descrição: Solução importada de empresas renomadas no mercado internacional, oferecendo tecnologia avançada em reconhecimento facial, com software integrado, instalação, treinamento e suporte.

Vantagens:

- Tecnologia de ponta e inovação contínua.
- Alta confiabilidade e precisão no reconhecimento facial.
- Suporte a atualizações frequentes e melhorias tecnológicas.

Desvantagens:

- Custos adicionais com importação e taxas alfandegárias.
- Possíveis barreiras linguísticas no suporte técnico.
- Prazo de entrega mais longo devido à logística internacional.

Solução 3 – Sistema de Ponto Eletrônico com Reconhecimento Facial via SaaS (Software as a Service)

Descrição: Serviço baseado em nuvem que oferece o sistema de ponto eletrônico com reconhecimento facial, incluindo software, suporte remoto, e atualizações automáticas.

Vantagens:

- Custo inicial reduzido com modelo de assinatura.
- Atualizações automáticas e contínuas sem necessidade de intervenção local.
- Flexibilidade e escalabilidade conforme a demanda.

Desvantagens:

- Dependência de conexão estável à internet.
- Custos recorrentes de assinatura.
- Menor controle sobre dados armazenados em servidores externos.

Solução 4 – Sistema de Ponto Eletrônico com Reconhecimento Facial Customizado

Descrição: Desenvolvimento de um sistema personalizado de ponto eletrônico com reconhecimento facial, adaptado às necessidades específicas da Secretaria Municipal de Educação.

Vantagens:

- Total personalização e adequação às necessidades locais.
- Possibilidade de integração com outros sistemas municipais.
- Controle total sobre o desenvolvimento e funcionalidades.

Desvantagens:

- Alto
inicial de
desenvolvimento.

- Necessidade de equipe técnica especializada para manutenção.
- Maior tempo de implementação comparado a soluções prontas.

Fundamentação: inciso V do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021.



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A solução escolhida para a contratação de ponto eletrônico com reconhecimento facial atende a diversos aspectos técnicos essenciais para a Secretaria Municipal de Educação de Santana do Maranhão. O desempenho esperado do sistema é elevado, garantindo precisão e rapidez no reconhecimento dos usuários, o que é crucial para a eficiência no controle de frequência. A tecnologia de reconhecimento facial é compatível com a infraestrutura existente, exigindo apenas ajustes mínimos para sua implementação. Além disso, a solução é facilmente escalável, permitindo que futuras expansões ou aumentos na quantidade de usuários sejam geridos sem a necessidade de grandes investimentos adicionais.

Do ponto de vista operacional, a solução oferece manutenção e suporte técnico contínuos, assegurando a confiabilidade e continuidade do funcionamento do sistema. A adaptabilidade da tecnologia ao contexto local é garantida, considerando as condições climáticas e a infraestrutura tecnológica da região. O treinamento incluído na contratação capacitará os funcionários para operar e gerenciar o sistema de forma eficaz, minimizando interrupções e garantindo uma transição suave.

Economicamente, a solução apresenta um excelente custo-benefício em comparação com alternativas que exigem maior intervenção manual ou tecnologias menos avançadas. O retorno sobre o investimento é esperado através da otimização dos processos administrativos e da redução de custos indiretos, como horas extras desnecessárias e fraudes no registro de ponto. A eficiência administrativa será significativamente melhorada, permitindo um foco maior em atividades pedagógicas e de gestão educacional.

No que tange ao interesse público, a solução contribui para uma gestão mais transparente e eficiente dos recursos humanos da Secretaria de Educação, promovendo a responsabilidade e a pontualidade. A escolha por esta tecnologia, em detrimento de outras opções, se justifica pela sua capacidade de atender de forma mais eficaz às necessidades específicas da organização, garantindo um controle de frequência moderno e seguro. Essa abordagem não só atende às demandas atuais, mas também posiciona a Secretaria de Educação de Santana

do Maranhão como uma instituição inovadora e comprometida com a melhoria contínua dos seus processos.

Fundamentação: inciso VII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso IV da IN 40/2020.

 QUANTIDADES, ESPECIFICAÇÕES E DETALHAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD
01	LEITOR FACIAL 4,3 POLEGADAS, controlador de Acesso por reconhecimento facial para alunos e servidores, tratamento de dados com integração com o sistema utilizado pela rede de ensino do município, com LICENÇA ANUAL DE SOFTWARE DE GESTÃO DE FREQUÊNCIA FACIAL ESCOLAR Licença de software anual para conexão aos pontos de reconhecimento facial, tratamento de dados com integração com sistema público (software escolar utilizado pelo município) com as seguintes funcionalidades mínimas: ALUNOS * Coleta de foto dos alunos por meio de webcam; * Envio das fotos dos alunos para 1 (um) ou mais leitor facial (escolha em tela); * Retorno se o envio foi bem sucedido ou se houve falha; * Permitir que o aluno faça a leitura facial em qualquer equipamento instalado na escola; * Emissão de lista de alunos sem foto capturada.	Und/Serviço	13

Fundamentação: inciso VI do § 1º da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso VI da IN 40/2020.

 PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Parcelamento formal, realização de uma única licitação, mas cada parcela da solução sendo adjudicada em lotes/itens distintos.

O parcelamento formal da contratação, com adjudicação em lotes distintos, permite que cada componente da solução — aquisição do ponto eletrônico, software, instalação, treinamento, gestão e assistência técnica — seja tratado de forma específica, maximizando a competitividade. Isso possibilita que empresas especializadas em cada área possam participar da licitação, garantindo que a Prefeitura de Santana do Maranhão obtenha o

melhor
serviço e
produto em cada segmento, promovendo a eficiência técnica e operacional.

Além disso, essa abordagem facilita a gestão do contrato, pois cada lote pode ser monitorado e avaliado individualmente, assegurando que cada fornecedor cumpra suas obrigações de forma eficaz. A divisão em lotes também pode resultar em economia de escala, ao permitir que fornecedores concentrem seus esforços em suas áreas de especialização, potencialmente reduzindo custos e aumentando a qualidade dos serviços prestados.

Por fim, o parcelamento em lotes distintos atende ao interesse público ao proporcionar maior transparência e controle sobre a execução dos serviços, além de mitigar riscos associados à dependência de um único fornecedor para todas as etapas do projeto. Essa estratégia garante que a Secretaria Municipal de Educação de Santana do Maranhão receba uma solução integrada e de alta qualidade, alinhada às suas necessidades específicas.

Fundamentação: inciso VIII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso VII da IN 40/2020.



RESULTADOS PRETENDIDOS

Economicidade:

A solução proporcionará uma redução significativa nos custos operacionais associados ao controle de ponto manual, eliminando a necessidade de materiais impressos e reduzindo o tempo gasto pelos funcionários na marcação de ponto. O reconhecimento facial minimiza fraudes e erros, garantindo que os recursos financeiros sejam utilizados de forma mais eficiente.

Otimização de recursos:

A implementação do ponto eletrônico com reconhecimento facial permitirá uma melhor alocação dos recursos humanos, liberando funcionários de tarefas administrativas repetitivas para atividades mais estratégicas. O uso do software integrado otimiza o gerenciamento de dados, reduzindo o desperdício de tempo e materiais.

Eficiência e eficácia:

A adoção do sistema de ponto eletrônico aumentará a precisão e a confiabilidade no registro de presença, melhorando a gestão do tempo e a produtividade dos funcionários. A automatização dos processos de controle de ponto racionaliza as operações, permitindo um acompanhamento mais eficaz das jornadas de trabalho.

Indicadores ou metas mensuráveis:

Redução de 30% no tempo médio gasto pelos funcionários para registrar o ponto.

Diminuição de 20% nos custos associados a materiais impressos e administrativos relacionados ao controle de ponto.

Aumento de 25% na precisão dos registros de presença, reduzindo inconsistências e fraudes.

Melhoria de 15% na produtividade dos funcionários, com base na liberação de tempo para atividades estratégicas.

Fundamentação: Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis; (inciso IX do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021).



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a implementação eficaz do ponto eletrônico com reconhecimento facial, é essencial garantir que a infraestrutura elétrica dos locais onde os equipamentos serão instalados esteja adequada, com tomadas e tensão compatíveis. Além disso, deve-se verificar a disponibilidade de espaço físico suficiente para a instalação dos dispositivos, garantindo que o fluxo de pessoas não seja obstruído. A climatização dos ambientes também deve ser considerada para assegurar o funcionamento adequado dos equipamentos eletrônicos.

É necessário planejar a capacitação técnica dos servidores que irão operar e gerenciar o sistema de ponto eletrônico. Isso inclui treinamento no uso do software, bem como na resolução de problemas básicos que possam surgir. A formação deve ser prática e objetiva, garantindo que os operadores possam realizar suas funções de maneira eficiente e sem interrupções.

Por fim, é importante

verificar a necessidade de licenças de software e garantir que todas as autorizações estejam em conformidade com as normas de segurança e privacidade de dados. Isso inclui a proteção das informações biométricas coletadas, assegurando que o sistema atenda às exigências legais e de segurança cibernética.

Fundamentação: inciso X do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso XI da IN 40/2020.



CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Sim, existem contratações correlatas necessárias para garantir o pleno funcionamento da solução escolhida.

Primeiramente, é essencial considerar a contratação de serviços de manutenção contínua para os equipamentos de ponto eletrônico. Isso inclui a verificação regular do hardware e do software para garantir que estejam operando corretamente e para prevenir falhas que possam interromper o serviço.

Além disso, pode ser necessário adquirir peças de reposição para os dispositivos de reconhecimento facial. Componentes como câmeras, sensores e outros elementos eletrônicos podem precisar de substituição ao longo do tempo devido ao desgaste natural ou a eventuais danos.

Outra contratação correlata importante é a adequação da infraestrutura de rede e elétrica nos locais onde os pontos eletrônicos serão instalados. Isso pode incluir a instalação de cabeamento de rede, pontos de energia adicionais e, se necessário, a aquisição de equipamentos de rede como switches ou roteadores para garantir a conectividade adequada dos dispositivos.

Por fim, pode ser necessário contratar serviços de suporte técnico especializado para lidar com problemas mais complexos que possam surgir, garantindo que qualquer interrupção no serviço seja resolvida rapidamente.

Essas contratações são indispensáveis para assegurar que o sistema de ponto eletrônico funcione de maneira eficiente e contínua, atendendo plenamente às necessidades da Secretaria Municipal de Educação de Santana do Maranhão.

Fundamentação: inciso XI do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021 e art. 7º, inciso VIII da IN 40/2020.



IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos Ambientais Identificados

Consumo Energético

O funcionamento dos pontos eletrônicos pode aumentar a demanda por energia elétrica, especialmente em locais com infraestrutura limitada.

Uso de Materiais

A fabricação e instalação dos equipamentos podem envolver o uso de materiais que, se não geridos corretamente, podem gerar impactos ambientais.

Resíduos Eletrônicos

O descarte inadequado de equipamentos ao final de sua vida útil pode resultar em resíduos eletrônicos prejudiciais ao meio ambiente.

Medidas Mitigadoras Propostas

Adotar equipamentos com certificação de eficiência energética para minimizar o consumo de eletricidade.

Selecionar fornecedores que utilizem materiais sustentáveis e práticas de produção responsáveis.

Implementar um programa de logística reversa para garantir o descarte adequado e a reciclagem dos equipamentos ao final de sua vida útil.

Avaliar a possibilidade de consórcios regionais para a gestão de resíduos eletrônicos, considerando a infraestrutura local de Santana do Maranhão.

Garantir que a responsabilidade pelo licenciamento ambiental, se necessário, seja claramente definida entre a Administração e o contratado.

Fundamentação: inciso XII do § 1º do art. 18 da Lei 14.133/2021.



CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é **PLENAMENTE VIÁVEL**.

Santana do Maranhão – MA.

Equipe de Planejamento:

Willames Silva Oliveira
CPF: 063.294.963-58

Aprova o presente ETP.

Pedro Reis da Rocha
Secretário de Educação
Portaria nº 05/2025