# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

| | |
|---|---|
| **ETP Nº 24/2026** | **Data Inicial da Elaboração:** 24/08/2026 |

**ÓRGÃO REQUISITANTE:** Prefeitura Municipal de Morrinhos/GO

**FUNDO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO** **Responsável:** Marcelo Manoel Venturini
Secretaria Municipal de Administração

**FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO** **Responsável:** Inessa Apolinário da Silveira
Secretaria Municipal de Educação

**FUNDO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL** **Responsável:** Cristiane Teixeira Lima
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social

**FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE** **Responsável:** Matheus José Silva Gomes
Secretaria Municipal de Saúde

**Número do processo administrativo:** 2026022394

## INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar, ETP constitui instrumento integrante da fase preparatória da contratação e tem por finalidade caracterizar a necessidade administrativa, identificar o problema a ser solucionado, examinar as alternativas disponíveis no mercado e demonstrar a viabilidade técnica e econômica da solução que se revelar mais adequada ao interesse público. Sua elaboração busca reunir os elementos necessários à definição objetiva do futuro objeto, permitindo que a Administração avalie os aspectos técnicos, operacionais, mercadológicos, econômicos e de gestão que poderão interferir na contratação.

A elaboração deste estudo observa as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente o art. 18, § 1º, segundo o qual o Estudo Técnico Preliminar deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a melhor solução para seu atendimento, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da futura contratação. Nesse sentido, o planejamento não se limita à indicação do equipamento pretendido, abrangendo a análise da necessidade administrativa, dos quantitativos, das características técnicas essenciais, das alternativas de atendimento, dos riscos envolvidos e dos resultados que se pretende alcançar.

A realização dos estudos prévios possibilitou que a Administração examinasse diferentes alternativas disponíveis no mercado para o controle eletrônico de frequência, incluindo a manutenção dos procedimentos atualmente utilizados, a locação ou disponibilização de equipamentos mediante modelo de outsourcing, a contratação de sistema completo de gerenciamento de frequência e a aquisição definitiva de terminais de reconhecimento facial. A análise considerou as características da demanda municipal, a distribuição territorial das unidades administrativas, os quantitativos formalizados pelas Secretarias participantes, os custos estimados, a continuidade operacional, a incorporação dos bens ao patrimônio público e os riscos de dependência tecnológica ou contratual.

Após o levantamento de mercado e a análise das alternativas disponíveis, a solução selecionada consiste na aquisição de terminais de reconhecimento facial padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, compatíveis com o protocolo PUSH implementado no SIG, Sistema Integrado de Gestão, módulo de Controle de Ponto. O fornecimento permanece limitado aos equipamentos e aos recursos indispensáveis ao seu funcionamento e à comunicação com o ambiente municipal, incluindo acessórios, documentos técnicos, firmware, aplicativos, controladores, drivers ou licenças eventualmente necessários à configuração inicial, ao cadastramento de usuários, à transmissão de dados e à sincronização dos registros.

A contratação não compreende plataforma autônoma em nuvem, sistema completo de gerenciamento de frequência, processamento de jornadas e escalas, apuração de banco de horas, integração personalizada com folha de pagamento, hospedagem, assinatura mensal ou prestação continuada de suporte técnico. Eventual software, aplicativo, controlador, driver, licença ou outro recurso indispensável ao funcionamento básico do equipamento deverá ser fornecido juntamente com o terminal e estar integralmente incluído no preço ofertado, não sendo admitida cobrança posterior de mensalidade, taxa de ativação, licença obrigatória ou aquisição adicional de componente essencial não previsto na proposta.

O planejamento mostra-se especialmente relevante porque o equipamento pode atender isoladamente às capacidades de reconhecimento e armazenamento e, ainda assim, ser incompatível com o sistema municipal. Conforme a Nota Técnica emitida pela Gerência de Tecnologia da Informação em 8 de setembro de 2026, o SIG possui serviço específico de integração desenvolvido e homologado para terminais ZKTeco que utilizam comunicação HTTP sobre rede TCP/IP e protocolo PUSH. A compatibilidade deverá ser comprovada por documentação técnica e confirmada mediante amostra e prova de conceito do modelo ofertado.

A análise da vantajosidade deverá considerar não apenas o preço nominal dos terminais, mas o custo total da solução durante sua vida útil, abrangendo a aquisição dos equipamentos, os acessórios indispensáveis, os recursos tecnológicos incluídos no fornecimento, a garantia, a eventual substituição de unidades defeituosas e as condições necessárias à utilização regular dos bens. A exigência de que todos os componentes essenciais estejam incluídos no preço busca evitar contratações aparentemente econômicas que posteriormente imponham à Administração despesas não previstas com licenças, assinaturas, ativações ou recursos proprietários indispensáveis.

Considerando que o reconhecimento facial envolve o tratamento de dados pessoais biométricos, classificados como dados pessoais sensíveis, o estudo também deverá observar os princípios e as disposições da Lei Federal nº 13.709/2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. A futura contratação deverá assegurar a utilização dos dados para finalidades públicas legítimas e específicas, restringir o acesso às configurações e aos cadastros, proteger as informações armazenadas e possibilitar a adoção de medidas administrativas e técnicas destinadas à prevenção de acessos não autorizados, perda, alteração, comunicação ou tratamento inadequado dos dados.

O presente Estudo Técnico Preliminar tem, portanto, o objetivo de demonstrar a viabilidade da aquisição de terminais de reconhecimento facial com conectividade Wi-Fi integrada, destinados predominantemente ao registro eletrônico de frequência dos agentes públicos municipais e, quando aplicável, ao controle de acesso às dependências administrativas. Pretende-se verificar se a solução selecionada apresenta adequação técnica, segurança, economicidade, continuidade operacional e compatibilidade com as necessidades das Secretarias Municipais de Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação do Município de Morrinhos/GO.

A expressão padrão ZKTeco ou outro compatível identifica a referência tecnológica de comunicação com o SIG municipal e admite equipamentos de outros fabricantes tecnicamente equivalentes. A referência de marca observa o art. 41, inciso I, alínea "d", da Lei nº 14.133/2021, preservada a necessidade de compatibilidade com as plataformas existentes. A Nota Técnica de 08/09/2026 permanece como descrição da arquitetura já implantada e não constitui comprovação automática de integração de outros modelos. Estes deverão atender às especificações mínimas, ao protocolo PUSH via HTTP/TCP/IP e à prova de conceito, sem substituição do SIG, desenvolvimento de nova integração ou cobrança de recursos essenciais adicionais.

## 1. DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

### 1.1. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade avaliar a viabilidade técnica e econômica da aquisição de terminais eletrônicos de reconhecimento facial padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, com conectividade Wi-Fi integrada e compatibilidade com o protocolo PUSH implementado no SIG, Sistema Integrado de Gestão, módulo de Controle de Ponto. Os equipamentos serão destinados predominantemente ao registro eletrônico de frequência dos agentes públicos vinculados ao Poder Executivo Municipal de Morrinhos/GO e, quando aplicável, ao controle de acesso às dependências administrativas.

A necessidade decorre da importância de a Administração dispor de mecanismos adequados para registrar os horários de entrada, saída e demais marcações realizadas pelos agentes públicos, permitindo o acompanhamento do cumprimento das jornadas e a conferência das informações funcionais. Os registros produzidos pelos equipamentos constituirão elementos de apoio aos procedimentos administrativos adotados pelo Município, sem

substituir a análise realizada pelos setores de Recursos Humanos, pelas chefias imediatas e pelos demais agentes competentes para examinar justificativas, afastamentos, compensações e outras ocorrências funcionais.

Os métodos manuais, descentralizados ou tecnologicamente defasados podem apresentar limitações relacionadas ao preenchimento incompleto, à divergência de informações, ao extravio ou deterioração de documentos, ao retrabalho e à demora na consolidação dos registros. A utilização de equipamentos eletrônicos padronizados tende a reduzir essas fragilidades, ampliar a rastreabilidade das marcações, facilitar a conferência das informações e proporcionar maior segurança na identificação do agente público que realiza o registro.

O reconhecimento facial apresenta-se como mecanismo adequado de autenticação por permitir a identificação individualizada do usuário com base em suas características biométricas, dispensando, em regra, o contato físico com sensores e o uso exclusivo de cartões ou senhas. A tecnologia poderá reduzir ocorrências de esquecimento, perda, compartilhamento ou substituição indevida de credenciais, além de conferir maior agilidade ao processo de marcação nos horários de entrada e saída.

A solução selecionada limita-se à aquisição definitiva dos terminais de reconhecimento facial e aos recursos indispensáveis à configuração inicial e à comunicação com o sistema já utilizado pelo Município. O fornecimento compreenderá equipamentos novos e de primeiro uso, padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, acompanhados de fontes de alimentação, cabos, suportes, conectores, acessórios, manuais, fichas técnicas, documentos de homologação, termos de garantia e demais componentes necessários à utilização regular dos bens.

Caso o modelo ofertado dependa de aplicativo, controlador, driver, firmware, licença ou outro recurso tecnológico para a configuração do terminal, o cadastramento dos usuários, a consulta, a importação, a exportação ou a sincronização dos registros, esses recursos deverão ser fornecidos juntamente com o equipamento e estar integralmente incluídos no preço ofertado. Não será admitido que o funcionamento básico do terminal dependa de contratação posterior, pagamento periódico ou aquisição adicional de componente essencial que não tenha sido expressamente informado e precificado na proposta.

A contratação não compreende plataforma autônoma em nuvem, sistema completo de gerenciamento de frequência, processamento de jornadas e escalas, apuração de banco de horas, integração personalizada com folha de pagamento, hospedagem, assinatura mensal ou prestação continuada de suporte técnico. Também não integra o objeto a execução de obras civis, a implantação de cabeamento de rede, a adequação da infraestrutura elétrica ou a contratação de serviços permanentes de operação do sistema, cabendo aos órgãos participantes providenciar, no âmbito de suas atribuições, as condições físicas necessárias à utilização dos equipamentos.

Os terminais deverão registrar corretamente a data, o horário, a identificação do usuário, o número de série do equipamento, o tipo de registro, o modo de verificação e as demais informações exigidas pelo protocolo PUSH. A comunicação deverá ser bidirecional, permitindo ao SIG receber as marcações, enviar comandos, cadastrar ou

atualizar usuários e informações faciais, consultar comandos pendentes, acompanhar o estado de comunicação e sincronizar os dados necessários ao controle de frequência.

A solução deverá assegurar o armazenamento local das marcações durante períodos de indisponibilidade temporária da rede ou do servidor. Após o restabelecimento da comunicação, o próprio terminal deverá transmitir os registros ao SIG sem necessidade de digitação ou exportação manual, preservando a integridade, a sequência cronológica e a vinculação ao usuário e ao equipamento, com tratamento adequado das retransmissões para evitar perda ou duplicidade.

A conectividade Wi-Fi integrada permitirá a utilização dos terminais em unidades nas quais a instalação de cabeamento de rede seja limitada, inconveniente ou demande intervenções adicionais. A interface Ethernet possibilitará, por sua vez, a comunicação física com a infraestrutura tecnológica disponível nos locais em que essa modalidade se mostrar mais adequada, conferindo maior flexibilidade à implantação e ao funcionamento dos equipamentos.

Conforme os Documentos de Formalização de Demanda, DFDs juntados ao processo, foi realizado levantamento das necessidades das Secretarias participantes, considerando o número de unidades administrativas e operacionais contempladas, a distribuição territorial dos locais de trabalho, o quantitativo estimado de usuários, os fluxos de entrada e saída e a necessidade de disponibilização de pontos de registro acessíveis. O levantamento resultou na estimativa consolidada de 92 (noventa e dois) terminais, distribuídos da seguinte forma:

| **Órgão participante** | **Quantidade estimada** |
|---|---|
| Secretaria Municipal de Administração | 10 |
| Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social | 20 |
| Secretaria Municipal de Saúde | 30 |
| Secretaria Municipal de Educação | 32 |
| **Total** | **92** |

O dimensionamento busca aproximar os equipamentos dos locais de exercício dos agentes públicos, reduzir deslocamentos desnecessários e evitar a concentração excessiva de usuários em um único ponto de registro. A distribuição foi definida pelos próprios órgãos demandantes com base nas necessidades de suas unidades, não decorrendo apenas de estimativa preliminar ou da cotação de determinado fornecedor.

A aquisição definitiva mostra-se adequada porque os terminais possuem natureza durável e poderão permanecer em utilização por período superior à vigência ordinária de uma contratação de locação ou prestação de serviços. A incorporação dos bens ao patrimônio municipal permitirá sua utilização continuada, sem pagamento mensal pela simples disponibilidade dos equipamentos, reduzindo a dependência operacional em relação a fornecedor específico.

A utilização do Sistema de Registro de Preços permitirá que as aquisições ocorram de forma parcelada, conforme as necessidades efetivamente verificadas pelas Secretarias participantes, a preparação dos locais de instalação, a disponibilidade orçamentária e o cronograma administrativo de implantação. Embora o quantitativo máximo estimado seja de 92 unidades, a existência da Ata de Registro de Preços não obrigará a Administração a adquirir integralmente o quantitativo registrado, observadas as regras aplicáveis ao procedimento.

A contratação será estruturada em item único de até 92 terminais, sem cota reservada, com julgamento pelo menor preço unitário e participação de empresas de todos os portes, inclusive ME/EPP. **A motivação da não destinação da cota está desenvolvida no item 5 deste ETP, com fundamento no art. 49, inciso III, da LC nº 123/2006, em razão da necessidade de uniformidade do modelo e da configuração do conjunto fornecido às quatro Secretarias.**

Considerando que a tecnologia de reconhecimento facial envolve o tratamento de dados biométricos, classificados como dados pessoais sensíveis pelo art. 5º, inciso II, da Lei Federal nº 13.709/2018, a utilização dos equipamentos deverá observar os princípios da finalidade, adequação, necessidade, segurança, prevenção, transparência e responsabilização. O tratamento deverá limitar-se às informações estritamente necessárias ao registro da frequência e, quando aplicável, ao controle de acesso, vedada a utilização dos dados para finalidades incompatíveis com a necessidade administrativa que fundamenta a contratação.

Os equipamentos deverão restringir o acesso às configurações, aos cadastros e às informações armazenadas, permitindo sua utilização apenas por usuários autorizados. A Administração deverá estabelecer credenciais individualizadas, níveis de permissão, procedimentos de cadastramento, atualização e exclusão dos dados biométricos, bem como medidas destinadas a impedir acesso indiscriminado, extração indevida, compartilhamento não autorizado, perda ou alteração das informações.

A existência de falha no reconhecimento biométrico não poderá resultar automaticamente em prejuízo funcional ao agente público. Deverão ser admitidos métodos alternativos de autenticação ou procedimentos administrativos de registro quando o reconhecimento facial não for possível por razões técnicas, físicas ou devidamente justificadas, permanecendo qualquer consequência funcional condicionada à análise do setor competente e à observância do contraditório.

Diante desses elementos, a contratação justifica-se pela necessidade de modernizar e padronizar os mecanismos de registro eletrônico de frequência, ampliar a confiabilidade das marcações e assegurar a integração com o SIG já utilizado pelo Município. A amostra e a prova de conceito reduzirão o risco de aquisição de equipamento tecnicamente adequado em suas características isoladas, mas incapaz de se comunicar com o sistema municipal. A solução não inclui a contratação de novo sistema completo ou de serviços continuados, pois utiliza a infraestrutura tecnológica já implantada.

### 1.2. A ESPECIFICIDADE

A especificidade da contratação decorre da natureza tecnológica dos equipamentos e da necessidade de compatibilidade com o SIG, Sistema Integrado de Gestão, módulo de Controle de Ponto. A Nota Técnica da Gerência de Tecnologia da Informação registrou que a arquitetura municipal possui serviço específico de comunicação com terminais ZKTeco por protocolo PUSH, de forma que a simples presença de porta de rede, API, SDK ou recurso de exportação não comprova a integração necessária.

A solução não corresponde à contratação de novo sistema de gestão de pessoas ou de processamento de frequência. O Município continuará utilizando o SIG já implantado, cabendo à contratação fornecer terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal aptos a se comunicar com esse ambiente por protocolo PUSH. Os equipamentos deverão receber cadastros e comandos, transmitir marcações automaticamente, armazenar dados durante indisponibilidade temporária e sincronizá-los após o restabelecimento da comunicação.

Cada equipamento deverá possuir capacidade mínima para cadastramento de 5.000 (cinco mil) faces e armazenamento local de, no mínimo, 200.000 (duzentos mil) registros ou eventos. Esses quantitativos asseguram margem operacional compatível com a utilização continuada, a possível ampliação do número de usuários, o armazenamento temporário das marcações e a preservação dos registros durante períodos de indisponibilidade da comunicação com a rede.

O tempo nominal de reconhecimento facial deverá ser igual ou inferior a 0,3 (três décimos) de segundo por usuário, com precisão mínima declarada de 99% (noventa e nove por cento), conforme metodologia e condições técnicas informadas pelo fabricante. O desempenho exigido busca atender ao fluxo simultâneo de usuários nos horários de entrada e saída, reduzindo demoras excessivas e a possibilidade de formação de filas nos pontos de registro.

Os terminais deverão possuir tecnologia de reconhecimento facial baseada em inteligência artificial e mecanismo de detecção de vivacidade, anti-spoofing, destinado a impedir ou reduzir tentativas de autenticação mediante fotografias, vídeos, imagens impressas ou outras formas de reprodução da face cadastrada. A distância operacional deverá estar compreendida entre 0,3 m e 2,0 m, possibilitando a utilização dos equipamentos em diferentes ambientes internos ou externos cobertos, observadas as condições estabelecidas pelo fabricante.

Além do reconhecimento facial, os equipamentos deverão possibilitar autenticação por senha numérica e cartão RFID de 125 kHz ou MIFARE de 13,56 MHz, admitindo-se a autenticação combinada entre os métodos suportados. A existência de métodos alternativos permitirá o registro em situações nas quais a identificação biométrica não seja possível, devendo sua utilização observar as permissões e os procedimentos administrativos definidos pelo Município.

A conectividade deverá abranger interface Ethernet RJ-45 10/100/1000 Mbps e Wi-Fi integrado no padrão IEEE 802.11 b/g/n ou superior, com suporte aos protocolos TCP/IP, DHCP, DNS e NTP. A presença dessas interfaces

permitirá a comunicação com a infraestrutura tecnológica utilizada pelas unidades municipais e a sincronização adequada da data e do horário, sem afastar a necessidade de armazenamento local quando houver indisponibilidade temporária da rede.

O gerenciamento remoto exigido compreende as funcionalidades administrativas do equipamento e a comunicação bidirecional com o SIG. O sistema municipal deverá conseguir identificar o terminal por número de série, cadastrar ou atualizar usuários e dados faciais, enviar comandos e receber as marcações. O terminal deverá iniciar a comunicação ordinária com o servidor central por HTTP sobre TCP/IP, conforme o protocolo PUSH implementado, sem depender de intervenção manual para transmitir os registros.

Caso o modelo ofertado dependa de aplicativo, controlador, driver, firmware, licença ou outro recurso para configuração ou comunicação com o SIG, o licitante deverá informar expressamente essa condição. Todos os componentes indispensáveis deverão acompanhar os terminais e estar incluídos no preço ofertado, sem mensalidade, taxa de ativação, licença obrigatória ou contratação posterior. Não será aceita solução que exija novo middleware, serviço de nuvem, SDK não previsto ou desenvolvimento de camada adicional de integração.

A contratação não abrangerá o processamento de jornadas e escalas, a apuração automática de banco de horas, o tratamento de afastamentos, tolerâncias ou feriados, a integração personalizada com folha de pagamento, a hospedagem de plataforma, a manutenção de ambiente em nuvem ou o suporte técnico continuado. Essas funções permanecem vinculadas ao sistema e aos procedimentos internos já utilizados pelo Município. Integram o fornecimento apenas a configuração inicial dos terminais e o apoio técnico necessário aos testes de comunicação e à implantação dos equipamentos.

Os equipamentos deverão transmitir ao SIG, mediante protocolo PUSH, os dados necessários à identificação inequívoca de cada ocorrência, incluindo número de série do terminal, identificação do usuário, data, horário, tipo de registro e modo de verificação. A integração deverá possibilitar o recebimento e o tratamento das marcações e das retransmissões, bem como o envio de usuários, informações faciais e comandos do sistema para os terminais.

A interface destinada aos usuários deverá possuir tela colorida LCD, TFT ou IPS de, no mínimo, 4 (quatro) polegadas, interface gráfica em português do Brasil e operação por tela sensível ao toque ou teclado virtual. O terminal deverá fornecer indicação visual e sonora das autenticações realizadas, permitindo que o usuário identifique de maneira clara se a marcação foi aceita, recusada ou não concluída.

Os equipamentos também deverão possuir entrada para sensor de porta, entrada para botão de saída, saída para acionamento de fechadura eletromagnética, saída de alarme e porta USB destinada à importação e à exportação de dados. Essas interfaces permitirão a utilização dos terminais tanto no registro de frequência quanto, quando aplicável e autorizado, no controle de acesso às dependências administrativas, sem alterar a finalidade predominante da contratação.

A alimentação deverá ocorrer em 12 VDC, mediante fonte bivolt automática com entrada de 100 a 240 VAC, obrigatoriamente incluída no fornecimento. Os terminais deverão operar em temperatura compreendida entre -10°C e 50°C e umidade relativa entre 10% e 90%, sem condensação, apresentando resistência compatível com a utilização cotidiana em ambientes internos ou externos cobertos.

Em razão da utilização de módulos de comunicação por radiofrequência, inclusive conectividade Wi-Fi integrada, o equipamento deverá possuir homologação vigente perante a Agência Nacional de Telecomunicações, ANATEL, correspondente exatamente à marca e ao modelo ofertados. A comprovação será realizada mediante certificado, consulta ao sistema oficial ou outro documento idôneo que permita verificar a regularidade do produto.

As capacidades, o desempenho, as condições de operação, a conectividade, os métodos de autenticação e as demais características técnicas deverão ser comprovados por catálogo, ficha técnica, manual ou documento oficial do fabricante correspondente à marca e ao modelo ofertados. A documentação deverá demonstrar que o produto é de padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal e suporta o protocolo PUSH exigido, sem prejuízo da amostra e da prova de conceito destinadas a confirmar a integração com o SIG.

O licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar deverá apresentar uma unidade de amostra do equipamento ofertado e submetê-la à prova de conceito. O procedimento será obrigatório e avaliará a conformidade física e documental, as funcionalidades declaradas e a comunicação efetiva com o ambiente de homologação do SIG, conforme roteiro objetivo estabelecido neste ETP, no Termo de Referência e no edital.

Quando os terminais forem utilizados para o registro de jornada de empregados públicos submetidos à Consolidação das Leis do Trabalho, CLT, deverão ser observadas, quando aplicáveis, as disposições do Decreto Federal nº 10.854/2021, da Portaria MTP nº 671/2021 e das normas que vierem a alterá-los ou substituí-los. Para os agentes submetidos a regimes jurídicos estatutários ou especiais, deverão ser observadas as normas municipais, os atos administrativos e os procedimentos internos aplicáveis ao controle de frequência.

O tratamento dos dados biométricos exige cuidados adicionais de segurança, uma vez que essas informações são classificadas como dados pessoais sensíveis. Os equipamentos deverão possuir controle de acesso às configurações administrativas, permitir a alteração das credenciais originais, restringir o acesso aos cadastros, preservar a integridade dos registros e possibilitar a adoção de procedimentos seguros de exclusão das informações quando encerrada sua finalidade.

A atuação da contratada durante o período de garantia não lhe conferirá autorização para utilizar, compartilhar, comercializar ou reter dados pessoais tratados pelos equipamentos. Eventual acesso às informações durante atividades de diagnóstico, reparo ou substituição deverá ocorrer somente quando estritamente necessário, mediante autorização e supervisão da Administração, com observância das obrigações de sigilo, segurança e eliminação dos dados eventualmente acessados.

A garantia mínima será de 12 (doze) meses, contada do recebimento definitivo, abrangendo defeitos de fabricação, falhas de funcionamento e desconformidades não decorrentes de utilização inadequada. Durante esse período, a contratada deverá reparar ou substituir os equipamentos defeituosos sem cobrança de peças, mão de obra, transporte, frete ou qualquer outra despesa necessária à regularização do objeto.

Os terminais são bens comuns, com padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos. A referência tecnológica ZKTeco admite outro fabricante equivalente e compatível com o SIG, mantidos os requisitos de integração e a prova de conceito, sem reserva de mercado a uma marca.

A utilização do Sistema de Registro de Preços mostra-se adequada em razão da participação conjunta de quatro Secretarias Municipais, da multiplicidade de locais de entrega, da possibilidade de fornecimento parcelado e da necessidade de compatibilizar as aquisições com a demanda efetiva, o cronograma de implantação e a disponibilidade orçamentária dos órgãos participantes. A sistemática permitirá a aquisição gradual dos terminais, sem obrigar a Administração a contratar integralmente o quantitativo máximo registrado.

Diante dessas características, a especificidade do objeto reside na necessidade de adquirir equipamentos biométricos padronizados, seguros, documentados, homologados e compatíveis com o SIG. A solução compreende os terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, o suporte ao protocolo PUSH, os recursos necessários à configuração inicial, o apoio aos testes e a garantia. Não abrange novo sistema de gestão de frequência, hospedagem, processamento de jornadas, integração personalizada, assinatura mensal ou serviço continuado.

## 2. CONTRATAÇÃO

### 2.1. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação tem por objeto o registro de preços para futura e eventual aquisição de 92 (noventa e dois) terminais de reconhecimento facial padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, com conectividade Wi-Fi integrada e compatibilidade com o protocolo PUSH implementado no SIG, Sistema Integrado de Gestão, módulo de Controle de Ponto, destinados principalmente ao registro eletrônico de frequência dos agentes públicos municipais e, quando aplicável, ao controle de acesso às unidades municipais.

Os equipamentos serão destinados ao atendimento das necessidades das Secretarias Municipais de Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação, incluindo suas unidades administrativas, operacionais, assistenciais, educacionais e de saúde, conforme detalhamento constante dos respectivos Documentos de Formalização da Demanda, DFDs.

Os quantitativos foram definidos pelos órgãos demandantes após levantamento das respectivas necessidades, considerando as unidades a serem contempladas, os locais de instalação, a quantidade estimada de agentes públicos atendidos, a distribuição territorial e as condições operacionais existentes.

A distribuição dos equipamentos entre os órgãos participantes se dará exatamente conforme disposto no item 1.1 deste documento.

A contratação deverá observar as condições e exigências estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar, no Termo de Referência, no edital, na Ata de Registro de Preços, nas ordens de fornecimento, na Nota Técnica da Gerência de Tecnologia da Informação e nos demais documentos do processo, em conformidade com as Leis Federais nº 14.133/2021 e nº 13.709/2018, com a regulamentação municipal e com as normas técnicas pertinentes.

Os terminais deverão permitir a identificação individualizada dos usuários mediante tecnologia de reconhecimento facial, proporcionando maior segurança, agilidade e confiabilidade ao registro da frequência.

A contratação possui natureza de aquisição de bens permanentes, podendo o fornecimento ocorrer de forma parcelada durante a vigência da Ata de Registro de Preços, conforme as necessidades efetivamente verificadas pelos órgãos participantes, a disponibilidade orçamentária e a emissão das respectivas ordens de fornecimento.

Os quantitativos registrados constituirão limites máximos para as futuras contratações e não representarão obrigação de aquisição integral pela Administração, nos termos da legislação aplicável ao Sistema de Registro de Preços.

Os equipamentos deverão possuir padrões de desempenho, conectividade, capacidade, segurança, resistência e durabilidade compatíveis com a finalidade institucional. Também deverão ser padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, suportar o protocolo PUSH e demonstrar comunicação integral com o SIG por meio da prova de conceito.

A utilização dos terminais deverá contribuir para a padronização dos procedimentos de controle de frequência entre as unidades municipais, para a redução de registros inconsistentes e para a melhoria da rastreabilidade das informações utilizadas pelos setores responsáveis pela gestão de pessoas.

Considerando que os equipamentos utilizarão características faciais para identificar pessoas naturais, seu funcionamento envolverá o tratamento de dados pessoais biométricos, classificados como dados pessoais sensíveis pelo art. 5º, inciso II, da Lei Federal nº 13.709/2018.

Por essa razão, os equipamentos e os procedimentos relacionados à sua utilização deverão observar os princípios da finalidade, adequação, necessidade, segurança, prevenção, transparência e responsabilização, limitando o tratamento dos dados ao estritamente necessário para o controle de frequência e, quando aplicável, de acesso.

A contratação deverá assegurar que os terminais realizem comunicação bidirecional com o SIG, permitam o envio de usuários e comandos, transmitam automaticamente as marcações e preservem os registros durante indisponibilidade temporária, com sincronização posterior sem perda ou duplicidade.

### 2.2. REQUISITOS GERAIS DOS EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos fornecidos deverão:

**a)** ser novos e de primeiro uso, não sendo admitidos produtos usados, recondicionados, remanufaturados, recuperados ou provenientes de mostruário;

**b)** atender integralmente às especificações técnicas constantes do Termo de Referência, da proposta apresentada e dos demais documentos da contratação;

**c)** corresponder à marca e ao modelo indicados na proposta vencedora;

**d)** apresentar qualidade, resistência, durabilidade e funcionalidade compatíveis com o uso institucional contínuo;

**e)** estar livres de defeitos, trincas, rachaduras, deformações, oxidação, peças soltas, falhas de montagem ou qualquer condição que comprometa seu funcionamento ou segurança;

**f)** ser fornecidos em embalagem original, resistente e compatível com o transporte e armazenamento;

**g)** possuir identificação do fabricante, marca, modelo e número de série;

**h)** estar acompanhados de fonte de alimentação, cabos, suportes, conectores e demais componentes normalmente necessários ao seu funcionamento, conforme as especificações do produto;

**i)** possuir fonte de alimentação compatível com a rede elétrica brasileira, preferencialmente bivolt automática;

**j)** estar acompanhados de manual de instalação, configuração e utilização em língua portuguesa;

**k)** estar acompanhados de ficha técnica, termo de garantia e demais documentos necessários à verificação de sua conformidade;

**l)** possuir homologação vigente perante a Agência Nacional de Telecomunicações, ANATEL, em razão da utilização de conectividade Wi-Fi, devendo a homologação corresponder exatamente à marca e ao modelo ofertados;

**m)** observar as normas técnicas, elétricas, ambientais, de telecomunicações e de segurança aplicáveis;

**n)** possuir firmware ou sistema embarcado em versão estável e regularmente disponibilizada pelo fabricante;

**o)** permitir atualização de firmware quando necessária à correção de falhas, vulnerabilidades ou incompatibilidades;

**p)** possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contada do recebimento definitivo, sem prejuízo de prazo superior oferecido pelo fabricante ou pela contratada;

**q) ser padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal e corresponder ao modelo e à versão aprovados na prova de conceito, preservados os requisitos de integração com o SIG; a identidade do modelo será mantida em todas as entregas às Secretarias, ressalvada substituição autorizada e novamente testada que preserve a uniformidade do conjunto;**

**r)** não depender da aquisição posterior de componentes essenciais que deveriam integrar o produto em sua configuração regular;

**s)** possuir vida útil e disponibilidade de suporte compatíveis com a finalidade da contratação;

**t)** permitir a utilização segura e contínua durante a jornada de funcionamento das unidades municipais.

Não será permitida a substituição da marca, do modelo ou da versão indicada na proposta sem prévia análise da Gerência de Tecnologia da Informação e autorização da Administração. Em caso de descontinuidade comprovada ou fato superveniente, eventual modelo substituto deverá ser padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, atender a requisitos equivalentes ou superiores e ser aprovado em nova prova de conceito, sem custos adicionais.

### 2.2.1. REQUISITOS FUNCIONAIS DO RECONHECIMENTO FACIAL

Os terminais deverão utilizar tecnologia de reconhecimento facial para identificação individualizada dos usuários e efetivação das marcações.

O reconhecimento deverá ocorrer de maneira ágil, segura e compatível com o fluxo de usuários nos horários de entrada e saída, evitando demora excessiva ou formação recorrente de filas.

Os equipamentos deverão:

**a)** permitir o cadastramento da face dos usuários autorizados;

**b)** possuir capacidade de cadastramento compatível com o número de agentes públicos atendidos em cada unidade;

**c)** possuir capacidade de armazenamento de registros compatível com a demanda e com o período necessário para sincronização ou extração das informações;

**d)** identificar o usuário com base nas características faciais cadastradas;

**e)** fornecer confirmação visual e/ou sonora quando a marcação for realizada com sucesso;

**f)** informar de maneira clara quando a identificação ou a marcação não puder ser concluída;

**g)** registrar corretamente a data e o horário da marcação;

**h)** possuir relógio interno confiável e mecanismo de sincronização de data e horário;

**i)** manter os registros originais das marcações realizadas;

**j)** possuir mecanismos destinados a reduzir tentativas de identificação mediante fotografia, vídeo, reprodução digital ou meio equivalente, mediante prova de vida ou tecnologia compatível, quando prevista na especificação técnica;

**k)** funcionar adequadamente nas condições normais de iluminação dos ambientes em que serão instalados;

**l)** permitir o cadastramento, a exclusão e a atualização dos usuários por pessoal devidamente autorizado;

**m)** possibilitar a utilização de procedimento alternativo de registro nos casos excepcionais de falha de reconhecimento, deficiência, alteração temporária da aparência, indisponibilidade técnica ou outra situação devidamente justificada;

**n)** impedir o acesso não autorizado às configurações administrativas;

**o)** apresentar desempenho uniforme para os diferentes usuários, evitando limitações discriminatórias ou incompatíveis com a diversidade das características faciais.

Os requisitos técnicos mínimos da solução foram estabelecidos pelas unidades demandantes nos respectivos Documentos de Formalização da Demanda, DFDs, considerando a finalidade institucional dos equipamentos, a quantidade estimada de usuários, o fluxo de marcações, a necessidade de funcionamento durante indisponibilidade temporária da rede, a segurança da identificação biométrica e a utilização dos terminais em diferentes unidades municipais.

Cada equipamento deverá possuir capacidade mínima para cadastramento de 5.000 (cinco mil) faces e armazenamento de, no mínimo, 200.000 (duzentos mil) registros, assegurando margem operacional suficiente para a utilização continuada, a ampliação do número de usuários e a preservação temporária das marcações quando houver indisponibilidade da comunicação com a rede.

O tempo de reconhecimento facial deverá ser igual ou inferior a 0,3 (três décimos) de segundo, com precisão mínima declarada de 99% (noventa e nove por cento), de modo a proporcionar identificação segura e suficientemente ágil para atender ao fluxo simultâneo de usuários nos horários de entrada e saída, reduzindo a possibilidade de formação de filas.

Os terminais deverão possuir tecnologia de reconhecimento facial baseada em inteligência artificial e mecanismo de detecção de vivacidade, anti-spoofing, destinado a impedir ou reduzir tentativas de autenticação mediante fotografias, vídeos, imagens impressas ou outras formas de reprodução da face cadastrada. Deverão operar a uma distância compreendida entre 0,3 m e 2,0 m, em ambientes internos ou externos cobertos, observadas as condições de temperatura e umidade definidas neste Estudo e no Termo de Referência.

As características de capacidade, desempenho, conectividade, interface, alimentação e funcionamento deverão ser comprovadas por catálogo, ficha técnica, manual ou documento oficial do fabricante correspondente ao modelo ofertado. A documentação não substituirá a amostra e a prova de conceito, que confirmarão a comunicação com o SIG e o funcionamento das rotinas exigidas.

### 2.2.2. REQUISITOS DE CONECTIVIDADE, ARMAZENAMENTO E COMPATIBILIDADE

Os terminais deverão possuir, também, conectividade Wi-Fi integrada, interface Ethernet e suporte ao protocolo PUSH implementado no SIG. A comunicação ocorrerá por HTTP sobre TCP/IP e deverá ser iniciada pelo próprio equipamento, permitindo transmissão automática das marcações e consulta aos comandos pendentes no servidor municipal.

Para assegurar a integração com o ambiente municipal, os equipamentos deverão:

**a) permitir a configuração dos parâmetros de rede e do endereço do serviço de integração fornecido pela equipe municipal;**

**b) preservar as configurações após reinicialização ou interrupção de energia;**

**c) identificar-se individualmente perante o sistema pelo número de série;**

**d) receber do SIG o cadastramento e a atualização de usuários e informações faciais;**

**e) transmitir automaticamente ao SIG as marcações realizadas;**

**f) receber comandos enviados pelo sistema e consultar comandos pendentes;**

**g) permitir o acompanhamento do estado de comunicação do terminal;**

**h) armazenar localmente as marcações quando houver indisponibilidade temporária da rede ou do servidor;**

**i) transmitir os registros armazenados após o restabelecimento da comunicação, sem digitação ou exportação manual;**

**j) tratar adequadamente as retransmissões, evitando perda ou duplicidade de registros;**

**k) permitir sincronização de data e horário e, quando aplicável, utilização de serviço NTP;**

**l) possuir mecanismos administrativos de autenticação e proteção das configurações.**

Cada registro transmitido deverá conter, no mínimo, o número de série do equipamento, a identificação do usuário, a data, o horário, o tipo de registro, o modo de verificação e as demais informações exigidas pela estrutura do protocolo PUSH. A realização da marcação não poderá depender de conexão permanente com o servidor central.

Não será aceita solução que dependa de novo middleware, conector, serviço de nuvem, assinatura, licença adicional, SDK não previsto, serviço continuado de terceiros ou desenvolvimento de nova camada de integração.

A configuração inicial e os recursos próprios do terminal necessários à comunicação deverão estar incluídos no preço.

A compatibilidade não será presumida pela presença de porta de rede, API, SDK ou possibilidade de exportação. O modelo ofertado deverá demonstrar, na prova de conceito, todas as rotinas bidirecionais exigidas pela Nota Técnica da Gerência de Tecnologia da Informação.

### 2.2.3. REQUISITOS RELACIONADOS AO REGISTRO ELETRÔNICO DE FREQUÊNCIA

Os equipamentos deverão ser adequados à finalidade de registro eletrônico de frequência dos agentes públicos municipais e compatíveis com o regime jurídico e com os procedimentos administrativos adotados pelo Município.

Para os servidores submetidos ao regime estatutário, deverão ser observadas as disposições da legislação municipal, dos atos regulamentares locais e das normas internas relativas à jornada e ao controle de frequência.

Caso os equipamentos sejam utilizados para registro de jornada de empregados públicos submetidos à Consolidação das Leis do Trabalho, CLT, deverão ser observados, quando aplicáveis, o Decreto Federal nº 10.854/2021 e a Portaria MTP nº 671/2021, bem como as normas que vierem a alterá-los ou substituí-los.

Quando o produto ofertado for caracterizado como Registrador Eletrônico de Ponto Convencional, REP-C, deverá possuir as certificações e atender aos requisitos técnicos exigidos pela regulamentação aplicável.

Quando o terminal funcionar como coletor de marcações vinculado a Registrador Eletrônico de Ponto via Programa, REP-P, deverá ser demonstrada sua compatibilidade com a solução correspondente, observados os requisitos aplicáveis ao programa utilizado.

O uso de Registrador Eletrônico de Ponto Alternativo, REP-A, quando aplicável a empregados submetidos à CLT, dependerá da existência de autorização em convenção ou acordo coletivo de trabalho, conforme a regulamentação vigente.

Em qualquer hipótese, os equipamentos deverão preservar as marcações originais, permitir a identificação do usuário e manter a confiabilidade e a rastreabilidade dos registros.

## 2.3. REQUISITOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO E PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS

A utilização dos terminais envolverá tratamento de dados biométricos, razão pela qual deverão ser adotadas medidas técnicas e administrativas capazes de proteger as informações contra acessos não autorizados e situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação, difusão ou tratamento inadequado.

Assim, os equipamentos deverão:

**a)** restringir o acesso às configurações e aos cadastros a usuários autorizados;

**b)** possuir mecanismos de autenticação administrativa;

**c)** permitir alteração das credenciais ou senhas originalmente definidas pelo fabricante;

**d)** evitar a utilização permanente de senhas padrão de fábrica;

**e)** armazenar os dados biométricos de forma protegida;

**f)** impedir a consulta ou extração indiscriminada das informações biométricas;

**g)** limitar o tratamento dos dados à finalidade de identificação, controle de frequência e, quando aplicável, controle de acesso;

**h)** preservar a integridade dos registros;

**i)** permitir a exclusão segura dos dados biométricos quando encerrada sua finalidade;

**j)** possuir mecanismos de atualização destinados à correção de vulnerabilidades;

**k)** evitar a exposição desnecessária de imagens faciais em telas, relatórios ou arquivos;

**l)** priorizar, sempre que tecnicamente possível, o armazenamento de modelos ou referências biométricas protegidas em lugar de imagens faciais abertas;

**m)** permitir que a Administração mantenha controle sobre o cadastramento, acesso, utilização e exclusão dos dados;

**n)** observar os princípios e as obrigações estabelecidos pela Lei Federal nº 13.709/2018.

Caso a contratada tenha acesso aos dados pessoais durante atividades de configuração, suporte, manutenção ou garantia, deverá:

**a)** atuar exclusivamente conforme as instruções da Administração;

**b)** manter sigilo e confidencialidade;

**c)** não utilizar os dados para finalidade própria;

**d)** não compartilhar, comercializar ou reaproveitar as informações;

**e)** limitar o acesso aos profissionais estritamente necessários;

**f)** comunicar imediatamente qualquer incidente ou suspeita de incidente de segurança;

**g)** cooperar com a Administração na análise e mitigação dos riscos;

**h)** eliminar eventuais cópias após o encerramento da atividade que justificou o acesso.

Antes da retirada de equipamento defeituoso que contenha dados biométricos ou registros de frequência, deverão ser adotadas medidas para retirada, transferência ou eliminação segura das informações, sob acompanhamento da Administração, sempre que tecnicamente possível.

## 2.4. FORMA E CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

O fornecimento ocorrerá de forma parcelada, conforme as necessidades dos órgãos participantes e mediante emissão de Ordem de Fornecimento, nota de empenho ou instrumento equivalente.

As solicitações deverão observar os quantitativos máximos registrados para cada órgão participante, não sendo admitido fornecimento sem prévia autorização da Administração.

A Ordem de Fornecimento deverá indicar, conforme aplicável:

**a)** a identificação do órgão solicitante;
**b)** o número da Ata de Registro de Preços;
**c)** o número da nota de empenho;
**d)** o item e seu respectivo código;
**e)** a quantidade solicitada;
**f)** o local de entrega;
**g)** o servidor responsável pelo recebimento;
**h)** o prazo de entrega;
**i)** as informações complementares necessárias ao fornecimento.

Os equipamentos deverão ser entregues nos endereços indicados pela Administração, dentro do Município de Morrinhos/GO, inclusive em Secretarias, escolas, centros municipais de educação infantil, unidades de saúde, unidades socioassistenciais, departamentos, Superintendências e demais prédios públicos contemplados nos DFDs.

A Administração poderá indicar a entrega em almoxarifado central ou diretamente na unidade de destinação, conforme a necessidade e a conveniência administrativa.

Todos os custos relacionados ao fornecimento deverão estar incluídos nos preços registrados, compreendendo tributos, encargos, fretes, seguros, carga, descarga, transporte, embalagens, deslocamentos e demais despesas necessárias à entrega integral dos equipamentos.

O prazo máximo de entrega será estabelecido no Termo de Referência e contado do recebimento da Ordem de Fornecimento pela contratada.

A simples entrega física não implicará aceitação definitiva. Os equipamentos serão submetidos à conferência documental, inspeção visual e testes de funcionamento.

Os produtos entregues em desacordo com as especificações poderão ser recusados total ou parcialmente, ficando a contratada obrigada a promover sua retirada e substituição sem custos adicionais.

## 2.5. QUALIFICAÇÃO E HABILITAÇÃO DO FORNECEDOR

A empresa a ser contratada deverá possuir habilitação jurídica, fiscal, social, trabalhista, técnica e econômico-financeira compatível com o objeto, observadas as disposições dos arts. 62 a 70 da Lei Federal nº 14.133/2021.

As exigências de habilitação deverão limitar-se ao necessário para demonstrar a aptidão do licitante para executar o objeto, vedadas condições excessivas, desproporcionais ou impertinentes que restrinjam indevidamente a competitividade.

A qualificação técnica poderá ser demonstrada mediante apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando experiência anterior no fornecimento de equipamentos eletrônicos compatíveis ou semelhantes ao objeto.

A compatibilidade deverá ser avaliada pelas características essenciais do fornecimento, não sendo exigida identidade absoluta quanto à marca, modelo, quantidade ou destinatário da contratação anterior.

Será admitida a soma de atestados quando necessária à comprovação da capacidade técnica e não poderá ser exigida experiência anterior exclusivamente com órgãos públicos, determinada localização geográfica ou marca específica.

Poderá ser exigida a apresentação dos seguintes documentos relativos ao produto ofertado:

**a)** ficha técnica emitida pelo fabricante;

**b)** catálogo, manual ou prospecto oficial;

**c)** documento de identificação da marca e do modelo;

**d)** comprovante de homologação perante a ANATEL;

**e)** certificado de garantia;

**f)** documentação relativa ao registro eletrônico de ponto, quando aplicável;

**g)** declaração ou documento técnico que demonstre a capacidade de usuários, faces e registros;

**h)** documento que demonstre a conectividade Wi-Fi;

**i)** documentação relacionada às funcionalidades de segurança e reconhecimento facial.

Os documentos técnicos deverão corresponder exatamente à marca e ao modelo ofertados. Não serão aceitos documentos genéricos ou relativos a produto diferente quando não permitirem confirmar o atendimento às especificações.

O licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar deverá apresentar uma unidade de amostra correspondente à marca, ao modelo e à versão indicados na proposta. A amostra será submetida à prova de conceito

antes da aceitação definitiva da proposta, nos termos dos arts. 17, § 3º, e 41, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021.

A prova de conceito verificará as funcionalidades do equipamento e sua comunicação efetiva com o ambiente de homologação do SIG. A exigência é necessária porque documentos comerciais e declarações do fabricante não comprovam, isoladamente, que o terminal executará as rotinas bidirecionais implementadas no sistema municipal.

### 2.5.1. AMOSTRA E PROVA DE CONCEITO

A exigência de amostra e prova de conceito possui caráter excepcional e está formalmente justificada pelo risco de incompatibilidade entre o equipamento e o SIG. O procedimento será realizado somente com o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar, conforme os arts. 17, § 3º, e 41, inciso II, da Lei nº 14.133/2021, sem impor custos de demonstração aos demais participantes.

A amostra consistirá em uma unidade completa, nova ou destinada exclusivamente à demonstração, correspondente à marca, ao modelo e à versão indicados na proposta, acompanhada dos acessórios e da documentação necessários aos testes. O prazo para apresentação será de 10 (dez) dias úteis, contado da convocação do pregoeiro.

A prova de conceito ocorrerá em ambiente de homologação disponibilizado pelo Município e será acompanhada por comissão ou servidores formalmente designados, com participação da Gerência de Tecnologia da Informação. Os demais licitantes poderão acompanhar a sessão, e o resultado será registrado em relatório técnico fundamentado.

O roteiro verificará a conexão do terminal ao ambiente municipal, a identificação pelo número de série, o cadastramento de usuário pelo SIG, o recebimento do cadastro pelo equipamento, a transmissão das informações faciais, a realização e recepção da marcação, a identificação correta do usuário, do equipamento, da data e do horário, o envio de comandos, o funcionamento sem rede, o armazenamento local, a sincronização posterior e a ausência de perda ou duplicidade.

A prova também confirmará que o funcionamento não depende de licença recorrente, serviço de nuvem, middleware, SDK ou desenvolvimento adicional não previsto. As capacidades de 5.000 faces, 200.000 registros, tempo nominal de reconhecimento e precisão declarada serão comprovadas pela documentação oficial do fabricante, não sendo necessário preencher integralmente a memória durante a demonstração.

Os testes utilizarão usuários fictícios e credenciais temporárias. Ao término, os dados cadastrados serão eliminados, e os acessos concedidos ao ambiente de homologação serão revogados. A contratada deverá observar as instruções da Administração e manter sigilo sobre as informações técnicas às quais tiver acesso.

O não atendimento de qualquer requisito obrigatório, a ausência injustificada ou a apresentação de equipamento diverso do indicado na proposta acarretará a reprovação da amostra e a desclassificação da proposta, mediante decisão motivada. O licitante subsequente será convocado segundo a ordem de classificação. O modelo aprovado vinculará todas as entregas posteriores.

### 2.6. OBRIGAÇÕES ESSENCIAIS DA CONTRATADA

Sem prejuízo das demais obrigações estabelecidas no Termo de Referência, no edital e na Ata de Registro de Preços, caberá à contratada:

**a)** fornecer os equipamentos de acordo com a proposta e as especificações técnicas;

**b)** cumprir os prazos, quantitativos e locais estabelecidos nas ordens de fornecimento;

**c)** responsabilizar-se pela qualidade, procedência, integridade e segurança dos produtos;

**d)** fornecer equipamentos novos e de primeiro uso;

**e)** entregar todos os acessórios e documentos necessários;

**f)** substituir, reparar ou corrigir os equipamentos recusados ou que apresentarem defeito;

**g)** manter, durante a execução, as condições de habilitação exigidas;

**h)** comunicar imediatamente qualquer fato que possa comprometer o fornecimento;

**i)** prestar os esclarecimentos solicitados pela fiscalização;

**j)** responder pelos danos causados à Administração ou a terceiros;

**k)** arcar com todos os custos necessários ao cumprimento integral do objeto;

**l)** observar as normas técnicas, ambientais, elétricas, de telecomunicações, de segurança e de proteção de dados aplicáveis;

**m)** manter sigilo sobre dados ou informações eventualmente acessados;

**n)** não utilizar dados biométricos ou registros de frequência para finalidade própria;

**o)** manter canal de atendimento para acionamento da garantia;

**p)** reparar ou substituir os equipamentos defeituosos dentro do prazo estabelecido;

**q)** retirar os produtos recusados ou substituídos;

**r)** promover destinação ambientalmente adequada aos equipamentos e componentes retirados durante a garantia, quando sob sua responsabilidade;

**s)** não transferir suas responsabilidades essenciais sem prévia autorização da Administração;

**t)** manter atualizados seus dados de contato e os canais de atendimento.

### 2.7. CRITÉRIO DE JULGAMENTO E ENQUADRAMENTO DO OBJETO

Os terminais de reconhecimento facial possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos no edital por meio de especificações usuais de mercado, enquadrando-se como bens comuns, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Dessa forma, mostra-se adequada a realização de pregão, em sua forma eletrônica, processado pelo Sistema de Registro de Preços.

A contratação será estruturada em item único de até 92 terminais, sem cota reservada, com julgamento pelo menor preço unitário e participação de empresas de todos os portes, inclusive ME/EPP. A motivação da não destinação da cota está desenvolvida no item 5 deste ETP, com fundamento no art. 49, inciso III, da LC nº 123/2006, em razão da necessidade de uniformidade do modelo e da configuração do conjunto fornecido às quatro Secretarias.

A estrutura em item único assegura a seleção de um único modelo e configuração para o conjunto de 92 terminais, preservada a distribuição por Secretaria e o fornecimento parcelado pelo SRP, nos termos da justificativa do item 5.

A utilização do Sistema de Registro de Preços mostra-se adequada diante da participação de diferentes órgãos municipais, da distribuição dos equipamentos entre diversas unidades, da possibilidade de fornecimento parcelado e da necessidade de compatibilizar as aquisições com os cronogramas de implantação e com a disponibilidade orçamentária de cada Secretaria.

A existência de preços registrados não obrigará a Administração a adquirir integralmente os quantitativos estimados, podendo as solicitações ser realizadas conforme as necessidades efetivamente verificadas durante a vigência da Ata.

A pesquisa de preços nº 108389, realizada entre 14/09/2026 e 19/10/2026 e consolidada no relatório gerado em 19/10/2026, às 14h21min07s, reúne seis referências e utiliza a média aritmética para definição do preço estimado. O resultado corresponde a R$ 2.081,16 por unidade, totalizando R$ 191.466,72 para a aquisição estimada de 92 terminais. Essa pesquisa integra o presente ETP e substitui os valores anteriormente utilizados no planejamento.

Adota-se, para esta contratação, o valor unitário estimado de R$ 2.081,16 e o valor global estimado de R$ 191.466,72, conforme a pesquisa anexada. Esses parâmetros orientarão o planejamento da despesa e a análise de aceitabilidade das propostas, observadas as condições estabelecidas no Termo de Referência.

Os quantitativos e valores estão discriminados nos quadros deste ETP e na pesquisa de preços anexada. Os registros do sistema de compras deverão refletir o quantitativo consolidado de 92 unidades, a distribuição entre as Secretarias participantes e os valores estimados acima indicados.

## 2.8. REQUISITOS DE ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

**a) Locais de entrega**

Os equipamentos deverão ser entregues nos locais indicados na respectiva Ordem de Fornecimento, situados dentro do Município de Morrinhos/GO.

A entrega poderá ocorrer nos almoxarifados ou sedes das Secretarias participantes, bem como diretamente nas unidades administrativas, educacionais, assistenciais ou de saúde que receberão os terminais.

A definição do local específico buscará reduzir movimentações posteriores, riscos de avaria e custos administrativos de redistribuição.

Todos os custos relativos a frete, seguro, transporte, carga, descarga e movimentação deverão estar incluídos no preço registrado.

**b) Prazo e horário de entrega**

O prazo de entrega será aquele definido no Termo de Referência e na respectiva Ordem de Fornecimento, contado de seu recebimento pela contratada.

As entregas deverão ocorrer em dias úteis e durante o horário de funcionamento da unidade destinatária, salvo autorização prévia para entrega em horário diferente.

A contratada deverá comunicar imediatamente qualquer fato superveniente que possa comprometer o prazo, apresentando justificativa e documentação comprobatória.

A comunicação não afastará automaticamente a responsabilidade pelo atraso nem impedirá a aplicação das medidas cabíveis.

**c) Ordem de Fornecimento**

Os equipamentos somente deverão ser entregues após emissão de Ordem de Fornecimento, nota de empenho ou instrumento equivalente.

A contratada deverá limitar a entrega aos quantitativos expressamente autorizados.

Equipamentos enviados sem autorização ou em quantidade superior à solicitada poderão ser recusados, sem obrigação de pagamento.

**d) Condições de apresentação**

No momento da entrega, os equipamentos deverão:

**a)** ser novos e de primeiro uso;

**b)** estar íntegros e em perfeitas condições;

**c)** corresponder à marca e ao modelo indicados na proposta;

**d)** estar acondicionados em embalagens apropriadas;

**e)** possuir identificação de procedência;

**f)** estar acompanhados dos acessórios necessários;

**g)** possuir manual em língua portuguesa;

**h)** apresentar ficha técnica e termo de garantia;

**i)** possuir homologação vigente perante a ANATEL;

**j)** estar livres de avarias e defeitos;

**k)** não apresentar sinais de uso anterior, recondicionamento, adulteração ou falsificação.

As embalagens deverão permanecer intactas e proteger adequadamente os equipamentos durante o transporte e armazenamento.

**e) Nota Fiscal**

A Nota Fiscal deverá corresponder aos equipamentos efetivamente entregues e discriminar:

**a)** o órgão solicitante;

**b)** o número da Ordem de Fornecimento;

**c)** o número da nota de empenho;

**d)** o número da Ata de Registro de Preços;

**e)** a descrição do item;

**f)** a marca e o modelo fornecidos;

**g)** a quantidade;

**h)** os valores unitários e totais;

**i)** os números de série, quando solicitado;

**j)** os demais dados bancários necessários ao pagamento.

A Nota Fiscal que apresentar erro ou divergência poderá ser devolvida para correção, ficando suspenso o prazo de pagamento até sua regularização.

**f) Recebimento provisório**

Nos termos do art. 140, inciso II, alínea "a", da Lei nº 14.133/2021, os equipamentos serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização, para posterior verificação de conformidade.

O recebimento provisório compreenderá:

**a)** conferência da Ordem de Fornecimento;
**b)** verificação da Nota Fiscal;
**c)** contagem dos volumes e unidades;
**d)** conferência preliminar da marca e do modelo;
**e)** inspeção visual das embalagens;
**f)** identificação de danos aparentes;
**g)** registro da data e do responsável pela entrega.

A assinatura de canhoto ou comprovante de entrega terá caráter provisório e não afastará o direito da Administração de rejeitar os equipamentos após inspeção detalhada.

**g) Verificação da conformidade**

Após o recebimento provisório, os equipamentos serão submetidos à verificação qualitativa e quantitativa.

A análise poderá abranger:

**a)** conferência da quantidade;
**b)** comparação da marca e do modelo com a proposta;
**c)** conferência dos números de série;
**d)** verificação da integridade física;
**e)** conferência dos acessórios;
**f)** análise da documentação técnica;
**g)** confirmação da homologação perante a ANATEL;
**h)** teste de inicialização;
**i)** teste de conectividade Wi-Fi;
**j)** teste de cadastramento de usuário;
**k)** teste de reconhecimento facial;
**l)** teste de confirmação da marcação;
**m)** teste de registro de data e horário;
**n)** teste de armazenamento de registros;
**o)** verificação do acesso às configurações administrativas;
**p)** conferência da capacidade e das funcionalidades exigidas.

A Administração poderá realizar testes por amostragem quando a quantidade entregue tornar desnecessária a repetição integral em todas as unidades, sem prejuízo da inspeção individual dos equipamentos que apresentarem indícios de defeito.

**h) Recebimento definitivo**

O recebimento definitivo ocorrerá no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento provisório, após verificação da qualidade, quantidade, documentação e conformidade dos equipamentos.

O recebimento definitivo será realizado por servidor ou comissão designada, mediante termo detalhado ou atesto que comprove o atendimento às exigências contratuais, nos termos do art. 140, inciso II, alínea "b", da Lei nº 14.133/2021.

O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade da contratada pelos vícios, defeitos ou desconformidades constatadas posteriormente, inclusive durante a garantia.

**i) Rejeição e substituição**

Os equipamentos poderão ser rejeitados, total ou parcialmente, quando estiverem em desacordo com as condições da contratação.

Constatada desconformidade, a contratada será notificada para retirar e substituir o produto no prazo estabelecido no Termo de Referência, sem custos adicionais.

A substituição deverá ocorrer:

**a)** no local em que o equipamento tiver sido entregue;
**b)** por produto novo;
**c)** pela mesma marca e modelo ou por produto previamente autorizado;
**d)** sem prejuízo das sanções aplicáveis;
**e)** sem prorrogação automática do prazo original.

Nos termos do art. 119 da Lei nº 14.133/2021, a contratada deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, o objeto em que forem constatados vícios, defeitos ou incorreções.

**j) Garantia**

A garantia mínima será de 12 (doze) meses, contada do recebimento definitivo.

Durante a garantia, a contratada deverá reparar ou substituir os equipamentos que apresentarem defeitos de fabricação ou falhas de funcionamento não decorrentes de uso inadequado.

O atendimento da garantia deverá ocorrer sem cobrança de peças, mão de obra, transporte, frete ou qualquer outra despesa.

Quando o reparo demandar retirada do equipamento, a contratada deverá adotar, em conjunto com a Administração, medidas destinadas à proteção ou eliminação segura dos dados biométricos e registros armazenados.

O prazo para reparo ou substituição será estabelecido no Termo de Referência, considerando a necessidade de continuidade do controle de frequência.

### 2.9. CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

A contratação deverá observar o princípio do desenvolvimento nacional sustentável previsto no art. 5º da Lei nº 14.133/2021, considerando a durabilidade dos equipamentos, o consumo de energia, a geração de embalagens e a destinação dos resíduos eletrônicos.

Os principais impactos ambientais relacionados ao objeto decorrem da fabricação dos componentes eletrônicos, do consumo de energia, do transporte, das embalagens e do descarte dos equipamentos ao final da vida útil.

Para reduzir esses impactos, deverão ser observados, quando tecnicamente aplicáveis e economicamente viáveis:

**a)** equipamentos com consumo eficiente de energia;

**b)** fontes de alimentação adequadas e seguras;

**c)** produtos resistentes e duráveis;

**d)** possibilidade de manutenção e substituição de componentes;

**e)** disponibilidade de peças durante o período de garantia;

**f)** embalagens recicláveis e proporcionais ao tamanho do produto;

**g)** redução de materiais de acondicionamento desnecessários;

**h)** disponibilização preferencial de manuais em formato digital;

**i)** destinação adequada dos equipamentos e componentes substituídos;

**j)** observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos;

**k)** cumprimento das obrigações de logística reversa aplicáveis aos produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

**l)** planejamento das entregas de forma a reduzir deslocamentos desnecessários.

A contratada será responsável pelos resíduos que gerar diretamente durante a entrega, manutenção, reparo ou substituição dos equipamentos.

Os equipamentos defeituosos retirados durante a garantia deverão receber destinação ambientalmente adequada, sem prejuízo das medidas necessárias à proteção dos dados eventualmente armazenados.

Os equipamentos inservíveis gerados posteriormente pelo uso cotidiano serão destinados pela Administração conforme sua natureza e a legislação aplicável, ressalvadas as obrigações legais de logística reversa atribuídas aos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes.

A utilização do Sistema de Registro de Preços permitirá que os equipamentos sejam adquiridos conforme as necessidades efetivas dos órgãos participantes, reduzindo o risco de formação de estoques excessivos, obsolescência tecnológica e imobilização desnecessária de recursos públicos.

A análise da proposta mais vantajosa deverá considerar o atendimento às especificações, a garantia, a durabilidade e o desempenho, evitando a aquisição de produtos excessivamente frágeis ou incompatíveis com a finalidade institucional.

Conclui-se que os impactos ambientais relacionados à contratação são passíveis de mitigação mediante definição de requisitos de durabilidade, eficiência energética, redução de embalagens, manutenção adequada e destinação ambientalmente responsável dos resíduos eletrônicos.

## 3. ESTIMATIVAS DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS

### 3.1. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Em atendimento ao art. 18, § 1º, inciso V, da Lei Federal nº 14.133/2021, foi realizado levantamento de mercado com a finalidade de identificar as alternativas disponíveis para atendimento da necessidade administrativa, avaliar as características das soluções comercializadas e verificar a existência de fornecedores capazes de atender à demanda consolidada das Secretarias Municipais de Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação.

A necessidade formalizada compreende a aquisição de 92 (noventa e dois) terminais de reconhecimento facial com conectividade Wi-Fi integrada, destinados principalmente ao registro eletrônico de frequência dos agentes públicos e, quando aplicável, ao controle de acesso às unidades municipais. A distribuição dos equipamentos foi estabelecida nos respectivos Documentos de Formalização da Demanda, DFDs, correspondendo a 10 (dez) unidades para a Secretaria Municipal de Administração, 20 (vinte) para a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, 30 (trinta) para a Secretaria Municipal de Saúde e 32 (trinta e duas) para a Secretaria Municipal de Educação.

O levantamento contemplou a análise de contratações similares realizadas por órgãos e entidades da Administração Pública, especialmente procedimentos envolvendo equipamentos de registro eletrônico de ponto, leitores faciais, terminais biométricos e dispositivos destinados ao controle de acesso e frequência. Também foram consideradas as características normalmente oferecidas pelo mercado, tais como capacidade de cadastramento de usuários, armazenamento de registros, conectividade sem fio, funcionamento temporário sem comunicação com a rede, velocidade de reconhecimento, mecanismos de segurança, atualização de firmware, garantia e compatibilidade com procedimentos de gestão de frequência.

As contratações públicas examinadas demonstraram que os terminais de reconhecimento facial são comercializados de forma regular no mercado nacional e fornecidos por empresas de diferentes portes e regiões. Foram identificados fornecedores distintos em procedimentos promovidos por órgãos municipais e estaduais, incluindo contratações realizadas no Estado de Santa Catarina, Ceará, Pará e Paraná, circunstância que evidencia a existência de pluralidade de agentes econômicos aptos a competir pelo fornecimento.

A análise demonstrou que as capacidades físicas e funcionais dos terminais podem ser definidas por parâmetros objetivos. Após a pesquisa inicial, a Nota Técnica da Gerência de Tecnologia da Informação identificou requisito adicional de compatibilidade: o SIG possui integração homologada com terminais ZKTeco por protocolo PUSH. Esse requisito passou a integrar a caracterização definitiva do objeto.

A expressão padrão ZKTeco ou outro compatível identifica a referência tecnológica de comunicação com o SIG municipal e admite equipamentos de outros fabricantes tecnicamente equivalentes. A referência de marca observa o art. 41, inciso I, alínea "d", da Lei nº 14.133/2021, preservada a necessidade de compatibilidade com as plataformas existentes. A Nota Técnica de 08/09/2026 permanece como descrição da arquitetura já implantada e não constitui comprovação automática de integração de outros modelos. Estes deverão atender às especificações mínimas, ao protocolo PUSH via HTTP/TCP/IP e à prova de conceito, sem substituição do SIG, desenvolvimento de nova integração ou cobrança de recursos essenciais adicionais.

O mercado disponibiliza diferentes tecnologias para identificação dos usuários, incluindo cartões de proximidade, senhas, impressão digital, reconhecimento facial e aplicativos instalados em dispositivos móveis. Cada tecnologia apresenta características próprias quanto ao custo, segurança, facilidade de utilização, necessidade de contato físico, risco de compartilhamento de credenciais, manutenção e tratamento de dados pessoais.

Os sistemas baseados em cartões ou credenciais físicas possuem ampla disponibilidade, mas exigem emissão, distribuição, reposição e controle permanente dos cartões, além de estarem sujeitos a perda, esquecimento, dano ou utilização por pessoa diversa do titular. Os sistemas baseados exclusivamente em senhas apresentam menor custo inicial, porém oferecem menor segurança de identificação, uma vez que as credenciais podem ser compartilhadas ou utilizadas indevidamente por terceiros.

Os equipamentos de impressão digital permitem identificação biométrica e são amplamente utilizados em sistemas de frequência. Entretanto, demandam contato físico com o sensor, estão sujeitos ao desgaste decorrente do uso contínuo e podem apresentar dificuldades de leitura em razão de condições individuais, desgaste das impressões digitais, umidade, resíduos, lesões ou atividades laborais que afetem temporariamente os dedos dos usuários.

O registro por aplicativo instalado em dispositivo móvel constitui alternativa disponível no mercado, mas depende da existência de aparelho compatível, acesso à internet, controle de geolocalização, gerenciamento de credenciais e definição de regras específicas para utilização de dispositivos particulares. Essa solução também pode exigir licenciamento periódico e estrutura contínua de gerenciamento, além de não eliminar integralmente os riscos relacionados à autenticação do usuário e à disponibilidade dos aparelhos.

O reconhecimento facial, por sua vez, permite a identificação sem necessidade de cartão, senha ou contato físico com o equipamento. A tecnologia tende a proporcionar maior agilidade nos horários de entrada e saída, reduzir custos relacionados à emissão e reposição de credenciais físicas e dificultar a realização de marcações por pessoa diversa do usuário cadastrado, desde que o equipamento possua parâmetros adequados de segurança e desempenho.

A adoção do reconhecimento facial exige cuidados específicos, pois envolve tratamento de dados biométricos, classificados como dados pessoais sensíveis pela Lei Federal nº 13.709/2018. Essa circunstância não impede sua utilização para finalidade pública legítima, mas impõe à Administração a necessidade de limitar o tratamento ao mínimo necessário, proteger os dados contra acessos não autorizados, controlar os perfis administrativos, assegurar a eliminação segura das informações quando encerrada sua finalidade e estabelecer procedimentos alternativos para situações em que a identificação biométrica não seja possível.

Sob o aspecto da forma de disponibilização, foram identificados modelos baseados na aquisição definitiva dos equipamentos e modelos de locação ou *outsourcing*, nos quais os terminais são disponibilizados mediante pagamento periódico associado a serviços de suporte, manutenção, licenciamento ou gerenciamento. Ambas as alternativas são tecnicamente possíveis, mas apresentam diferenças relevantes quanto à propriedade dos bens, ao custo ao longo do tempo, à dependência do fornecedor e à continuidade da solução.

A aquisição definitiva permite que os terminais sejam incorporados ao patrimônio municipal e utilizados durante sua vida útil, sem pagamento periódico pela mera disponibilização dos equipamentos. Esse modelo exige que a Administração discipline adequadamente a garantia, a substituição de unidades defeituosas, a compatibilidade tecnológica e os procedimentos de utilização, mas tende a proporcionar maior autonomia patrimonial e menor dependência contratual após o encerramento da garantia.

A locação ou *outsourcing* pode transferir ao fornecedor parte das responsabilidades relacionadas à manutenção, atualização e substituição dos equipamentos. Contudo, geralmente envolve pagamentos mensais ou anuais durante

todo o período de utilização, pode criar dependência tecnológica em relação à contratada e exige atenção à continuidade dos registros, à portabilidade dos dados, às condições de encerramento do contrato e à devolução dos equipamentos.

Considerando que os órgãos demandantes identificaram quantitativos definidos, que os terminais possuem vida útil superior ao período ordinário de uma contratação e que a pesquisa demonstrou valor unitário compatível com a aquisição patrimonial, não se verificou vantagem técnica ou econômica suficientemente demonstrada para adoção do modelo de locação ou *outsourcing* no presente caso.

Também não se mostrou adequada a realização de aquisições isoladas e descentralizadas por cada Secretaria. Embora os quantitativos tenham sido definidos individualmente pelos órgãos demandantes, a consolidação em um único procedimento permite uniformizar as especificações, reduzir a multiplicação de processos, ampliar a escala da contratação, facilitar a fiscalização e assegurar que as unidades municipais utilizem equipamentos submetidos aos mesmos requisitos mínimos de qualidade e segurança.

A centralização não impede que cada Secretaria emita suas próprias solicitações, notas de empenho e ordens de fornecimento, conforme suas necessidades e disponibilidade orçamentária. O procedimento centralizado organiza a seleção do fornecedor e registra as condições comuns, enquanto as aquisições decorrentes poderão ocorrer de maneira parcelada durante a vigência da Ata de Registro de Preços.

A utilização do Sistema de Registro de Preços mostra-se compatível com a participação de diferentes órgãos, com a possibilidade de fornecimento parcelado e com a necessidade de adequar as aquisições ao cronograma de implantação de cada unidade. Ressalta-se que o Sistema de Registro de Preços não constitui modalidade de licitação, mas procedimento auxiliar por meio do qual são registrados formalmente os preços e as condições para futuras contratações.

A contratação será estruturada em item único de até 92 terminais, sem cota reservada, com julgamento pelo menor preço unitário e participação de empresas de todos os portes, inclusive ME/EPP. A motivação da não destinação da cota está desenvolvida no item 5 deste ETP, com fundamento no art. 49, inciso III, da LC nº 123/2006, em razão da necessidade de uniformidade do modelo e da configuração do conjunto fornecido às quatro Secretarias.

O levantamento reúne equipamentos de diferentes fabricantes e configurações. Admite-se padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG, desde que comprovados os requisitos mínimos e a comunicação PUSH existente. A identidade de finalidade não dispensa a comparação técnica e comercial das referências.

### 3.2. PESQUISA DE PREÇOS

Após a consolidação dos quantitativos e a definição preliminar do objeto, foi realizada pesquisa de preços para determinação do valor estimado da contratação, em conformidade com o art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021 e

com a metodologia disciplinada pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, utilizada como referência procedimental, sem prejuízo da regulamentação municipal aplicável.

A pesquisa nº 108389 foi realizada entre 14/09/2026, às 14h54min44s, e 19/10/2026, às 13h41min50s, pela ferramenta Banco de Preços. O relatório anexado foi gerado em 19/10/2026, às 14h21min07s, e consolida cinco referências de compras governamentais e uma de outro ente público.

A versão atual reúne seis referências de aquisição de terminais faciais. As especificações mínimas e a integração com o SIG permanecem exigíveis; a abertura para outras marcas não comprova, por si só, a equivalência técnica das fontes.

As referências selecionadas foram as seguintes:

| Órgão, entidade ou fonte | Caracterização da referência | Qtd. | Preço unitário |
|---|---|---|---|
| Município de Sete Barras/SP | Registrador facial acompanhado de nobreak | 40 | R$ 2.150,50 |
| Câmara Municipal de São José/SC | Registrador facial com nobreak integrado | 1 | R$ 2.300,00 |
| Município de Saboeiro/CE | Equipamento de registro de ponto facial | 10 | R$ 3.399,99 |
| Câmara Municipal de Três Marias/MG | Aquisição de equipamento de ponto facial | 2 | R$ 1.890,00 |
| Município de Jardim do Seridó/RN | Ponto facial com prova de vida, instalação e parametrização | 30 | R$ 1.339,00 |
| Câmara Municipal de Marco/CE | Marcação de ponto facial; mediana das propostas finais | 1 | R$ 1.407,45 |

A pesquisa de preços reúne cinco referências de compras governamentais: Município de Sete Barras/SP, no valor de R$ 2.150,50; Câmara Municipal de São José/SC, R$ 2.300,00; Município de Saboeiro/CE, R$ 3.399,99; Câmara Municipal de Três Marias/MG, R$ 1.890,00; e Município de Jardim do Seridó/RN, R$ 1.339,00.

A sexta referência corresponde à Câmara Municipal de Marco/CE, no valor de R$ 1.407,45, obtido pela mediana das propostas finais daquela contratação, conforme registrado no relatório do Banco de Preços.

As seis referências compõem a cesta utilizada para calcular a média aritmética de R$ 2.081,16 por unidade e o valor global estimado de R$ 191.466,72 para 92 terminais. O cálculo considera exclusivamente os preços constantes do relatório nº 108389, gerado em 19/10/2026, sem inclusão das referências retiradas das versões anteriores ou de preços de anúncios de comércio eletrônico.

Os seis preços considerados são R$ 2.150,50, R$ 2.300,00, R$ 3.399,99, R$ 1.890,00, R$ 1.339,00 e R$ 1.407,45. A soma corresponde a R$ 12.486,94.

A amplitude dos preços vai de R$ 1.339,00 a R$ 3.399,99. A análise deverá considerar diferenças de modelo, nobreak, instalação, parametrização e eventual software, sem excluir referências apenas por serem mais caras ou mais baratas.

Memória de cálculo: R$ 12.486,94 ÷ 6 = R$ 2.081,156666..., arredondado para R$ 2.081,16 por unidade. A multiplicação do preço unitário arredondado por 92 resulta em R$ 191.466,72. A mediana dos seis preços é R$ 2.020,25, registrada apenas como comparação estatística; o relatório utiliza a média aritmética.

A escolha entre média, mediana ou outro método fundamentado deverá considerar a homogeneidade da cesta após a análise crítica, conforme art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e art. 6º da IN SEGES/ME nº 65/2021, utilizada como referência procedimental, sem prejuízo da regulamentação aplicável. Não será adotado método apenas para produzir valor predeterminado.

A projeção atualizada é de R$ 191.466,72 para 92 unidades a R$ 2.081,16. O item único atende à uniformidade tecnológica fundamentada no item 5, sem pressupor redução de preço ou economia de escala não quantificada.

A distribuição estimada por órgão participante corresponde aos seguintes valores:

| Órgão participante | Quantidade | Valor unitário estimado | Valor total estimado |
|---|---|---|---|
| Secretaria Municipal de Administração | 10 | R$ 2.081,16 | R$ 20.811,60 |
| Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social | 20 | R$ 2.081,16 | R$ 41.623,20 |
| Secretaria Municipal de Saúde | 30 | R$ 2.081,16 | R$ 62.434,80 |
| Secretaria Municipal de Educação | 32 | R$ 2.081,16 | R$ 66.597,12 |
| **Total** | **92** | | **R$ 191.466,72** |

A distribuição consolidada permanece em Administração 10, Desenvolvimento Social 20, Saúde 30 e Educação 32 unidades, integrantes do mesmo item e do mesmo padrão de fornecimento. As adequações das requisições e do processo de compra caberão aos setores responsáveis.

O relatório nº 108389 de 19/10/2026 constitui a base econômica desta revisão. Os documentos anteriores permanecem como histórico processual, sem compor a média atual. Qualquer mudança posterior na cesta ou no método deverá ser motivada e refletida uniformemente nos documentos de planejamento.

O orçamento estimado definitivo orientará o planejamento e a aceitabilidade das propostas de cada item, sem representar preço mínimo ou obrigação de aquisição integral. O pregão poderá produzir preços inferiores, mas a disputa e a prova de conceito não substituem a análise crítica prévia da estimativa.

A reavaliação poderá utilizar os documentos já disponíveis, catálogos, propostas, atas e registros das contratações pesquisadas, sem exigência de nova nota técnica sobre o SIG. Se essas evidências forem insuficientes, deverão ser buscados esclarecimentos ou referências complementares, em vez de afirmar equivalência não demonstrada.

A pesquisa de preços nº 108389, realizada entre 14/09/2026 e 19/10/2026 e consolidada no relatório gerado em 19/10/2026, às 14h21min07s, reúne seis referências e utiliza a média aritmética para definição do preço estimado. Adota-se o valor unitário de R$ 2.081,16, totalizando R$ 191.466,72 para 92 terminais. Esses valores substituem as estimativas anteriores e constituem os parâmetros econômicos desta contratação, conforme a pesquisa anexada.

### 3.3. DAS SOLUÇÕES

A definição da solução mais adequada deve partir do problema administrativo identificado e não apenas da existência de determinado equipamento no mercado. A necessidade consiste em proporcionar às Secretarias participantes meios confiáveis, padronizados e auditáveis para o registro de frequência de seus agentes públicos, reduzindo a dependência de registros manuais, credenciais físicas e procedimentos descentralizados de difícil consolidação.

Para atendimento dessa necessidade foram consideradas alternativas relacionadas à manutenção dos procedimentos existentes, à contratação de solução terceirizada mediante locação ou *outsourcing* e à aquisição definitiva dos terminais por meio de licitação própria. A análise considerou os aspectos técnicos, econômicos, operacionais, patrimoniais, administrativos e de proteção de dados relacionados a cada possibilidade.

**Solução 1, Manutenção dos métodos manuais, convencionais ou descentralizados de controle de frequência**

A primeira alternativa consiste na manutenção dos métodos atualmente utilizados, sem aquisição de novos terminais. Essa opção apresenta a vantagem imediata de não demandar investimento para compra de equipamentos, permitindo a continuidade temporária dos procedimentos já conhecidos pelos setores responsáveis e pelos agentes públicos.

Entretanto, a ausência de investimento inicial não significa inexistência de custos administrativos. Registros manuais ou descentralizados exigem conferência, organização, transporte, arquivamento, digitação e consolidação das informações, consumindo tempo dos servidores e ampliando o risco de preenchimentos incompletos, divergências, perda de documentos, retrabalho e dificuldade de auditoria.

Métodos baseados em cartões ou senhas também geram despesas relacionadas à emissão, reposição e gerenciamento das credenciais, além de não assegurarem, com o mesmo grau de confiabilidade, que a marcação tenha sido realizada pessoalmente pelo respectivo titular. A manutenção dessas soluções não atende integralmente ao objetivo de modernização, padronização e aumento da segurança administrativa registrado nos documentos iniciais.

Dessa forma, embora possa ser utilizada como contingência durante a implantação ou em situações excepcionais, a manutenção integral dos métodos anteriores não se apresenta como solução suficiente para atendimento permanente da necessidade pública identificada.

**Solução 2, Locação ou outsourcing de equipamentos e serviços de controle de frequência**

A segunda alternativa consiste na contratação de empresa especializada para disponibilizar os terminais mediante locação ou outsourcing, com pagamento periódico e possível inclusão de manutenção, substituição, licenciamento, hospedagem ou gerenciamento da solução.

Esse modelo pode apresentar vantagens relacionadas à transferência de parte da responsabilidade pela manutenção, atualização e substituição dos equipamentos. Também pode reduzir o investimento inicial e proporcionar maior previsibilidade dos custos periódicos quando todos os componentes estiverem reunidos em uma única contratação.

Por outro lado, a locação exige pagamentos durante todo o período de utilização, sem incorporação dos equipamentos ao patrimônio municipal. A depender da duração do contrato, o custo acumulado poderá superar o valor necessário à aquisição definitiva, especialmente quando se considera o preço unitário médio de R$ 2.081,16 identificado na pesquisa e a possibilidade de utilização dos bens durante período superior ao prazo ordinário de uma contratação de serviços.

O outsourcing também pode aumentar a dependência tecnológica em relação à empresa contratada, sobretudo quando o gerenciamento, o armazenamento ou a extração dos registros dependerem de plataforma proprietária. Nessa hipótese, o encerramento ou a interrupção do contrato poderá afetar a continuidade da operação, exigir migração de dados ou impor nova contratação para manutenção das funcionalidades.

A adoção dessa alternativa exigiria levantamento específico de preços de locação, definição de níveis de serviço, disciplina de licenciamento, suporte, manutenção, portabilidade, hospedagem e tratamento dos dados biométricos. Esses componentes não integram a configuração econômica atualmente formalizada nos DFDs, nas requisições e na pesquisa de preços, que foram estruturados para aquisição de unidades de equipamento.

Por essas razões, o modelo de locação ou outsourcing não se mostrou o mais adequado no presente planejamento. A alternativa permanece tecnicamente possível, mas não apresentou vantagem econômica ou operacional comprovada em comparação com a aquisição definitiva.

**Solução 3, Aquisição dos terminais por pregão eletrônico processado pelo Sistema de Registro de Preços**

A terceira alternativa consiste na aquisição de 92 terminais com Wi-Fi e PUSH, por pregão eletrônico e SRP, em item único sem cota reservada, para fornecimento uniforme às quatro Secretarias, conforme fundamentação do item 5.

Nesse modelo, a Administração define as características técnicas essenciais do equipamento, promove disputa entre fornecedores e registra o preço e as condições para futuras aquisições. As Secretarias participantes poderão emitir suas ordens de fornecimento conforme as respectivas necessidades, cronogramas e disponibilidades orçamentárias, sem obrigação de adquirir imediatamente a totalidade do quantitativo estimado.

A aquisição definitiva permitirá a incorporação dos equipamentos ao patrimônio municipal e sua utilização durante a correspondente vida útil. Embora a Administração permaneça responsável pela gestão patrimonial e pelos procedimentos internos de utilização, a garantia contratual deverá assegurar reparo ou substituição das unidades que apresentarem defeitos durante o período estabelecido.

A centralização do procedimento proporcionará padronização das especificações e dos critérios de recebimento, evitando que cada Secretaria realize processo isolado para equipamentos destinados à mesma finalidade. A consolidação também poderá ampliar o interesse dos fornecedores, permitir economia de escala e reduzir os custos administrativos relacionados à instrução de múltiplas contratações.

A tecnologia de reconhecimento facial apresenta vantagens relacionadas à identificação individualizada, à dispensa de cartões e senhas e à ausência de contato físico com o terminal. Sua adoção, contudo, deverá ser acompanhada de requisitos de segurança da informação, controle de acessos administrativos, proteção dos dados biométricos, procedimentos alternativos de marcação e observância da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

Os riscos relacionados a defeitos, obsolescência, incompatibilidade ou desempenho insuficiente serão mitigados por especificações objetivas, documentação técnica oficial, homologação perante a ANATEL, garantia mínima e apresentação obrigatória de amostra. A prova de conceito verificará a comunicação bidirecional com o SIG antes da aceitação da proposta, evitando que a Administração adquira equipamentos que não possam ser utilizados no ambiente existente.

A pesquisa de preços nº 108389 estabelece o valor unitário estimado de R$ 2.081,16 e o valor global de R$ 191.466,72 para 92 terminais, constituindo a referência econômica para o planejamento da contratação e a análise de aceitabilidade das propostas.

Consideradas as alternativas examinadas, a aquisição definitiva dos terminais, por pregão eletrônico e Sistema de Registro de Preços, apresenta-se como a solução mais adequada às necessidades municipais, considerando custo, autonomia patrimonial e continuidade operacional. A solução preserva o SIG já implantado e exige equipamentos capazes de executar as rotinas de comunicação existentes, sem necessidade de desenvolvimento de nova integração.

Conclui-se pela escolha da Solução 3, consistente na aquisição de 92 (noventa e dois) terminais de reconhecimento facial, padrão ZKTeco ou outro tecnicamente equivalente e compatível com o SIG municipal, com Wi-Fi integrado e protocolo PUSH. O fornecimento ocorrerá em item único, assegurando o mesmo fabricante, modelo e configuração para todas as Secretarias participantes. O modelo ofertado será submetido à apresentação de amostra e à prova de conceito para confirmação da integração com o SIG, conforme os quantitativos e as condições estabelecidos no Termo de Referência.

## 4 DA SOLUÇÃO A SER ADOTADA

### 4.1 DESCRIÇÃO

A solução a ser adotada consiste na realização de pregão eletrônico, processado pelo Sistema de Registro de Preços, para futura e eventual aquisição de 92 (noventa e dois) terminais de reconhecimento facial padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, com conectividade Wi-Fi integrada e protocolo PUSH compatível com o SIG, Sistema Integrado de Gestão, módulo de Controle de Ponto.

Os equipamentos serão destinados às Secretarias Municipais de Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação, abrangendo suas unidades administrativas, operacionais, assistenciais, educacionais e de saúde. A distribuição contempla 10 (dez) terminais para a Secretaria Municipal de Administração, 20 (vinte) para a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, 30 (trinta) para a Secretaria Municipal de Saúde e 32 (trinta e dois) para a Secretaria Municipal de Educação, totalizando as 92 (noventa e duas) unidades formalizadas nos respectivos Documentos de Formalização da Demanda.

A solução observará os requisitos de desempenho, conectividade, segurança, capacidade, garantia e integração com o SIG pelo protocolo PUSH. As 92 unidades integrarão item único, do mesmo fabricante, modelo e configuração, escolhido entre as propostas tecnicamente admitidas, conforme item 5.

Os terminais deverão identificar os usuários por reconhecimento facial, registrar corretamente data e horário e fornecer confirmação visual e sonora. Também deverão comunicar-se de forma bidirecional com o SIG por protocolo PUSH, receber usuários, informações faciais e comandos, transmitir marcações automaticamente e manter os registros durante indisponibilidade temporária da rede, com sincronização posterior sem perda ou duplicidade.

A conectividade Wi-Fi deverá ser integrada ao equipamento e compatível com os padrões de rede utilizados pela Administração. Em razão da utilização de tecnologia de comunicação sem fio, o produto deverá possuir homologação vigente perante a Agência Nacional de Telecomunicações, ANATEL, correspondente exatamente à marca e ao modelo ofertados, sem prejuízo de outras certificações ou documentos de conformidade exigidos pela regulamentação aplicável.

A solução compreende o fornecimento dos terminais novos e de primeiro uso, acompanhados das respectivas fontes de alimentação, cabos, conectores, suportes e demais acessórios necessários à sua utilização regular, conforme a configuração do fabricante e as especificações estabelecidas no Termo de Referência. Também deverão ser fornecidos manuais em língua portuguesa, fichas técnicas, identificação da marca e do modelo, números de série, documentos de homologação e termos de garantia.

A apresentação dos produtos e de sua documentação deverá assegurar informações claras, precisas e suficientes sobre características, qualidade, capacidade, origem, funcionamento, segurança, garantia e eventuais riscos, em conformidade com o art. 31 da Lei Federal nº 8.078/1990, naquilo que for aplicável e sem prejuízo da prevalência do regime jurídico administrativo que disciplina a contratação pública.

A vida útil dos equipamentos dependerá da qualidade dos componentes eletrônicos, da regularidade do processo de fabricação, da intensidade de utilização, das condições ambientais dos locais de instalação, da estabilidade da rede elétrica, das atualizações disponibilizadas pelo fabricante e dos procedimentos de limpeza, manutenção e conservação adotados pela Administração. Por essa razão, não será suficiente que o produto apenas realize o reconhecimento facial no momento do recebimento, devendo demonstrar resistência, estabilidade e capacidade compatíveis com o uso institucional contínuo.

A avaliação da qualidade considerará integridade física, capacidades, velocidade, conectividade, segurança, documentação, garantia e compatibilidade com o SIG. Serão admitidos equipamentos padrão ZKTeco ou outro equivalente e compatível, sujeitos aos requisitos técnicos e à prova de conceito.

A garantia contratual mínima será de 12 (doze) meses, contada do recebimento definitivo, abrangendo defeitos de fabricação, falhas de funcionamento e desconformidades não decorrentes de uso inadequado. Durante esse período, a contratada deverá reparar ou substituir os equipamentos defeituosos sem cobrança de peças, mão de obra, frete, transporte ou qualquer outra despesa necessária à regularização do objeto.

A garantia contratual será complementar às responsabilidades legais do fornecedor e deverá ser formalizada por escrito, com indicação clara de seu conteúdo, forma de acionamento, prazo e canais de atendimento. Além das disposições aplicáveis da legislação de proteção ao consumidor, permanecerá íntegra a obrigação prevista no art. 119 da Lei Federal nº 14.133/2021, segundo a qual a contratada deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

Como os equipamentos utilizarão características faciais para identificação dos usuários, a solução envolverá tratamento de dados biométricos, classificados como dados pessoais sensíveis pelo art. 5º, inciso II, da Lei Federal nº 13.709/2018. O cadastramento, armazenamento, acesso, utilização e eliminação dessas informações deverão observar finalidade pública específica, necessidade, segurança, prevenção, transparência e responsabilização, restringindo-se o tratamento ao mínimo necessário para o controle de frequência e, quando aplicável, de acesso.

Os terminais deverão impedir o acesso indiscriminado aos cadastros e às informações biométricas, possuir mecanismos de autenticação administrativa e permitir a alteração das credenciais originalmente definidas pelo fabricante. Eventual acesso da contratada aos dados durante atividades de suporte ou garantia deverá ocorrer somente mediante autorização da Administração, com observância do sigilo, da confidencialidade e das instruções fornecidas pelo Município.

A contratação será processada pelo Sistema de Registro de Preços, permitindo que as Secretarias participantes solicitem os equipamentos conforme seus cronogramas, necessidades concretas e disponibilidades orçamentárias. A existência da Ata de Registro de Preços não obrigará a Administração a adquirir imediatamente ou integralmente o quantitativo estimado, constituindo as 92 (noventa e duas) unidades o limite máximo das futuras contratações.

### 4.2. JUSTIFICATIVA PARA A SOLUÇÃO ESCOLHIDA

Após a análise das alternativas desenvolvida no item 3.3 deste Estudo Técnico Preliminar, concluiu-se que a Solução 3, aquisição dos terminais mediante pregão eletrônico processado pelo Sistema de Registro de Preços, apresenta maior adequação técnica, econômica e administrativa à necessidade do Município de Morrinhos/GO.

A manutenção integral dos métodos manuais, convencionais ou descentralizados não atende ao objetivo de modernização dos procedimentos de controle de frequência. Embora essa alternativa dispense investimento imediato em equipamentos, ela conserva custos indiretos relacionados à conferência, organização, transporte, arquivamento, digitação e consolidação das informações, além de manter riscos de inconsistência, extravio, preenchimento incompleto e dificuldade de auditoria.

A locação ou outsourcing de equipamentos também foi considerada tecnicamente possível, sobretudo pela possibilidade de transferência ao fornecedor de parte das responsabilidades relacionadas à manutenção e à substituição dos terminais. Entretanto, esse modelo normalmente envolve pagamentos mensais ou anuais durante todo o período de utilização, sem incorporação dos bens ao patrimônio municipal, podendo ocasionar dependência tecnológica e operacional em relação à empresa contratada.

A aquisição definitiva apresenta maior aderência à estrutura da demanda, pois os órgãos participantes já identificaram os quantitativos e locais que necessitam dos terminais. Os equipamentos possuem natureza durável e poderão permanecer em utilização por período superior à vigência ordinária de uma contratação de locação, circunstância que favorece sua incorporação ao patrimônio municipal e o aproveitamento continuado do investimento público.

O levantamento técnico considerou a existência, no mercado, de terminais com capacidade de processamento e armazenamento compatível com os requisitos formalizados nos DFDs, incluindo equipamentos capazes de cadastrar, no mínimo, 5.000 faces, armazenar 200.000 registros e realizar o reconhecimento em tempo igual ou inferior a 0,3 segundo. Esses parâmetros foram definidos como requisitos mínimos da contratação por sua relação

direta com o fluxo de usuários, a necessidade de continuidade operacional, a vida útil pretendida e a segurança do processo de identificação.

A expressão padrão ZKTeco ou outro compatível identifica a referência tecnológica de comunicação com o SIG municipal e admite equipamentos de outros fabricantes tecnicamente equivalentes. A referência de marca observa o art. 41, inciso I, alínea "d", da Lei nº 14.133/2021, preservada a necessidade de compatibilidade com as plataformas existentes. A Nota Técnica de 08/09/2026 permanece como descrição da arquitetura já implantada e não constitui comprovação automática de integração de outros modelos. Estes deverão atender às especificações mínimas, ao protocolo PUSH via HTTP/TCP/IP e à prova de conceito, sem substituição do SIG, desenvolvimento de nova integração ou cobrança de recursos essenciais adicionais.

### 4.2.1. ADEQUAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL

A solução escolhida atende à necessidade de disponibilizar pontos de registro de frequência próximos aos locais de exercício dos agentes públicos, evitando deslocamentos desnecessários e concentração excessiva de usuários em número reduzido de equipamentos. A distribuição definida nos DFDs permitirá atender às diferentes unidades das quatro Secretarias participantes, respeitando suas particularidades territoriais e operacionais.

A tecnologia de reconhecimento facial dispensa a utilização de cartões, senhas e contato físico com sensores. Essa característica reduz os custos e procedimentos relacionados à emissão e reposição de credenciais, diminui o risco de esquecimento ou compartilhamento de cartões e proporciona maior segurança quanto à identificação do usuário que realiza a marcação.

A conectividade Wi-Fi integrada favorece a utilização em unidades nas quais a instalação de cabeamento de rede seja limitada ou demande intervenções adicionais. Ao mesmo tempo, o armazenamento local dos registros durante eventuais períodos de indisponibilidade deverá assegurar a continuidade das marcações, evitando que oscilações temporárias da rede impeçam o exercício regular do controle de frequência.

A aquisição padronizada também facilitará a orientação dos responsáveis pelas unidades, a fiscalização dos equipamentos e o acionamento da garantia. A utilização de terminais equivalentes reduz a variedade de procedimentos, manuais, acessórios e formas de configuração, promovendo maior uniformidade na gestão dos bens.

### 4.2.2. ECONOMICIDADE E CUSTO DO CICLO DE VIDA

A pesquisa atualizada nº 108389, realizada de 14/09/2026 a 19/10/2026 e gerada em 19/10/2026 às 14h21min07s, reúne seis referências e apura média aritmética de R$ 2.081,16 por unidade, com projeção de R$ 191.466,72 para 92 terminais. Esses valores substituem os da cesta anterior nesta revisão e o relatório não certifica, isoladamente, a integração de cada modelo com o SIG.

No modelo de aquisição, o Município realizará o pagamento pelos equipamentos efetivamente solicitados e recebidos, incorporando-os ao seu patrimônio e utilizando-os durante a correspondente vida útil. Não haverá pagamento periódico pela mera disponibilização dos terminais, como normalmente ocorre nos modelos de locação ou outsourcing, nem incidência continuada de taxa de administração associada à manutenção da posse dos bens.

A economicidade não deverá ser avaliada exclusivamente pelo menor preço nominal. A solução exige equipamentos capazes de suportar uso institucional contínuo, preservar os registros, operar durante interrupções temporárias da rede e proteger informações biométricas. A aquisição de produto excessivamente barato, mas incapaz de atender a esses requisitos, poderá gerar substituições prematuras, interrupções do controle e aumento do custo total suportado pela Administração.

A exigência de garantia mínima, documentação técnica, homologação perante a ANATEL e testes de funcionamento busca assegurar equilíbrio entre preço e desempenho. A proposta mais vantajosa será aquela que, além de apresentar o menor valor, atender integralmente aos requisitos estabelecidos, reduzindo riscos de defeitos, incompatibilidades e despesas posteriores.

### 4.2.3. FLEXIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA E UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS

O Sistema de Registro de Preços permitirá que as aquisições ocorram conforme as necessidades concretas das Secretarias participantes, sem impor a contratação imediata da totalidade dos quantitativos estimados. Cada órgão poderá emitir suas solicitações, notas de empenho e ordens de fornecimento conforme seu planejamento, cronograma e disponibilidade orçamentária.

Essa flexibilidade é relevante porque os órgãos demandantes possuem estruturas administrativas distintas e poderão organizar a instalação e utilização dos terminais em momentos diferentes. A existência de preços previamente registrados evita a necessidade de abertura de novo procedimento para cada aquisição e permite que o fornecimento seja realizado dentro das condições uniformemente estabelecidas no edital e na Ata.

A utilização do SRP também reduz o risco de formação de estoque excessivo de equipamentos eletrônicos, sujeitos a obsolescência e necessidade de armazenamento seguro. As unidades poderão ser solicitadas à medida que os locais estiverem preparados para recebê-las e utilizá-las, preservando os recursos públicos e evitando aquisição antecipada de bens que permaneceriam ociosos.

Embora o quantitativo máximo de 92 terminais esteja fundamentado nos DFDs, a Administração não estará obrigada a adquiri-lo integralmente. Essa característica preserva a autonomia orçamentária dos órgãos participantes e permite adequar a execução às necessidades efetivamente verificadas durante os 12 (doze) meses de vigência da Ata de Registro de Preços.

### 4.2.4. PADRONIZAÇÃO, COMPETITIVIDADE E CONTROLE ADMINISTRATIVO

A consolidação da demanda das quatro Secretarias em um único procedimento favorece a padronização das características e dos critérios de recebimento. Em vez de múltiplas aquisições com especificações e modelos distintos, o Município poderá estabelecer requisitos uniformes de desempenho, conectividade, garantia, segurança e documentação.

A padronização facilitará o controle patrimonial, a identificação dos números de série, a movimentação entre unidades, o acionamento da garantia e a eventual substituição dos equipamentos. Também contribuirá para a definição de procedimentos comuns de cadastramento, utilização e proteção dos dados biométricos.

O pregão eletrônico permitirá a participação de fornecedores de diferentes regiões, inclusive ME/EPP. As propostas deverão atender integralmente às exigências técnicas e à prova de conceito; o tratamento favorecido legalmente aplicável permanecerá assegurado.

A consolidação administrativa permite especificações e gestão coordenadas. A adoção de um único adjudicatário para as 92 unidades depende de fundamentação própria, distinta da justificativa de marca, nos termos do item 5.

A fiscalização será exercida diretamente sobre a empresa responsável pelo fornecimento, permitindo que eventuais atrasos, defeitos ou desconformidades sejam atribuídos de maneira objetiva. A ausência de intermediário responsável por gerir equipamentos de terceiros simplifica a identificação das obrigações relacionadas à entrega, substituição e garantia.

### 4.2.5. REDUÇÃO DOS RISCOS OPERACIONAIS, JURÍDICOS E DE PROTEÇÃO DE DADOS

A solução escolhida deverá ser acompanhada de requisitos capazes de mitigar falhas de reconhecimento, indisponibilidade da rede, perda de registros, acesso não autorizado, exposição de dados biométricos, defeitos e incompatibilidade com o SIG. O risco de integração possui impacto elevado porque um terminal isoladamente funcional poderá ser inútil para o controle central de frequência se não executar o protocolo e as rotinas existentes.

Esses riscos serão reduzidos mediante padronização em terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, exigência de protocolo PUSH, armazenamento local, autenticação administrativa, documentação oficial, garantia mínima, homologação perante a ANATEL, amostra e prova de conceito. A avaliação ocorrerá antes da aceitação da proposta e utilizará ambiente de homologação, usuários fictícios, roteiro objetivo e relatório técnico.

A proteção dos dados biométricos deverá integrar todo o ciclo de utilização dos equipamentos, desde o cadastramento até a exclusão das informações. O acesso administrativo será restrito a servidores autorizados, e

eventual intervenção da contratada durante a garantia deverá ocorrer sob supervisão, com observância do sigilo e das instruções do Município.

Antes da retirada de equipamento defeituoso, deverão ser adotadas medidas para preservar, transferir ou eliminar de forma segura os dados armazenados, sempre que tecnicamente possível. Essa providência evitará que terminais encaminhados para reparo ou substituição mantenham informações biométricas ou registros de frequência acessíveis a terceiros.

A aquisição dos equipamentos preserva a arquitetura do SIG e evita a contratação de nova plataforma. O fornecedor não poderá condicionar a comunicação com o sistema municipal ao pagamento posterior de licença, assinatura ou middleware não previsto. A configuração inicial do terminal e o apoio técnico aos testes e à implantação deverão integrar o preço ofertado.

### 4.2.6. CLASSIFICAÇÃO CONTÁBIL E PATRIMONIAL

Os terminais possuem natureza de bens duráveis e vida útil esperada superior a dois anos, enquadrando-se, em princípio, como materiais permanentes, conforme o art. 15, § 2º, da Lei Federal nº 4.320/1964. A classificação definitiva observará as normas contábeis e patrimoniais adotadas pelo Município, bem como as orientações do setor competente.

Após o recebimento definitivo, cada equipamento deverá ser incorporado ao patrimônio do respectivo órgão adquirente, com registro da marca, modelo, número de série, valor, local de destinação, responsável pela guarda e demais informações necessárias. Sempre que aplicável, deverá ser afixada identificação patrimonial sem obstruir câmeras, sensores, saídas de ventilação, etiquetas do fabricante ou informações de homologação.

A distribuição entre as unidades deverá ser formalizada mediante termo de responsabilidade ou instrumento equivalente, permitindo identificar o servidor responsável pela guarda e conservação do bem. Eventuais transferências entre unidades também deverão ser registradas, preservando a rastreabilidade patrimonial durante toda a vida útil.

A manutenção, substituição em garantia, retirada para reparo e baixa patrimonial deverão ser comunicadas ao setor competente. Em caso de substituição definitiva, a contratada deverá fornecer a documentação necessária para atualização dos registros e identificação do novo equipamento.

Diante desses elementos, a aquisição definitiva apresenta maior aderência ao regime patrimonial e permite que o investimento produza benefícios durante período superior à vigência da Ata de Registro de Preços. A incorporação dos bens amplia a autonomia administrativa e evita pagamentos recorrentes pela posse de equipamentos que podem ser utilizados de forma continuada.

Considerando a adequação técnica, o custo estimado, a flexibilidade orçamentária, a competitividade do mercado, a padronização e a possibilidade de utilização dos bens ao longo de sua vida útil, a Solução 3 demonstra-se técnica e economicamente mais vantajosa para o Município.

Conclui-se pela adequação do pregão eletrônico e do SRP, em item único sem cota reservada, pelas razões de uniformidade e preservação do conjunto desenvolvidas no item 5, submetidas à aprovação deste ETP.

### 4.3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução como um todo compreende o registro de preços para futura e eventual aquisição de 92 (noventa e dois) terminais de reconhecimento facial padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, com conectividade Wi-Fi e protocolo PUSH, observados os quantitativos destinados às Secretarias Municipais de Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação.

O fornecimento abrangerá equipamentos novos e de primeiro uso, da mesma marca, modelo e versão, acompanhados de fonte de alimentação, cabos, conectores, suportes e acessórios inerentes à configuração regular do produto. Também deverão ser fornecidos manual em língua portuguesa, ficha técnica, termo de garantia, identificação do número de série, documento de homologação perante a ANATEL e demais documentos necessários à verificação da conformidade.

Os equipamentos deverão atender às capacidades mínimas definidas, realizar as autenticações e comunicar-se de forma bidirecional com o SIG. O terminal deverá receber usuários e comandos, transmitir marcações e armazenar localmente os registros durante indisponibilidade temporária, com envio automático após o restabelecimento da comunicação.

O produto não poderá depender de licença recorrente, assinatura, serviço em nuvem, SDK não previsto, middleware ou desenvolvimento adicional. Os recursos necessários à configuração inicial, ao protocolo PUSH e à comunicação com o SIG deverão acompanhar o equipamento e estar incluídos no preço ofertado.

A solução deverá observar os requisitos de segurança da informação e proteção dos dados biométricos, restringindo o acesso às configurações e aos cadastros. Os equipamentos deverão permitir alteração das credenciais originais e possuir mecanismos que impeçam acesso indiscriminado às informações armazenadas.

O fornecimento ocorrerá de maneira parcelada, conforme as ordens emitidas pelos órgãos participantes. Todos os custos de transporte, frete, seguro, carga, descarga, embalagens e demais despesas necessárias à entrega deverão estar incluídos nos preços registrados.

Antes da aceitação da proposta, uma unidade do modelo ofertado será submetida à amostra e à prova de conceito. Após a contratação, os equipamentos entregues passarão por recebimento provisório, conferência documental,

inspeção física e testes de funcionamento, devendo corresponder exatamente ao modelo aprovado e manter a compatibilidade demonstrada com o SIG.

A contratada permanecerá responsável por reparar ou substituir os produtos defeituosos durante a garantia mínima de 12 meses. A retirada de terminais que contenham dados biométricos ou registros de frequência deverá ocorrer somente após adoção de medidas de proteção, transferência ou eliminação segura das informações.

A solução compreende equipamentos completos, documentados, homologados, garantidos e aptos à integração com o SIG. Inclui a configuração inicial e o apoio técnico necessário aos testes e à implantação, sem caracterizar contratação de sistema novo ou de suporte continuado.

## 4.4. VANTAGENS DA CONTRATAÇÃO E RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação busca proporcionar ao Município infraestrutura tecnológica adequada para modernizar e padronizar o controle de frequência dos agentes públicos. A distribuição de 92 terminais entre as quatro Secretarias permitirá aproximar os pontos de marcação dos locais de exercício, facilitar o acesso dos usuários e reduzir a concentração de registros em poucas unidades.

Espera-se aumentar a confiabilidade das informações utilizadas pelos setores responsáveis pela gestão de pessoas. A identificação facial deverá reduzir situações relacionadas ao compartilhamento de cartões ou senhas e produzir registros individualizados, com data, horário, equipamento e unidade de realização, favorecendo a conferência e a auditoria.

A automação tende a reduzir o tempo dedicado à organização, digitação e consolidação de documentos manuais. Os servidores responsáveis poderão direcionar seus esforços à análise das ocorrências funcionais e à gestão das jornadas, reduzindo atividades repetitivas e riscos de erro decorrentes da transcrição de informações.

A disponibilidade de registros eletrônicos também deverá melhorar a tempestividade das informações utilizadas no fechamento da frequência e da folha de pagamento. Embora o equipamento não substitua a análise administrativa, ele fornecerá base mais organizada e rastreável para a verificação de entradas, saídas, atrasos, ausências e demais ocorrências.

A adoção do Sistema de Registro de Preços permitirá que os órgãos participantes adquiram somente os equipamentos necessários em cada momento, observados os quantitativos máximos formalizados. Essa flexibilidade preservará o planejamento orçamentário, evitará aquisição antecipada de bens que permaneceriam armazenados e permitirá adequar as entregas às condições de cada unidade.

A centralização da licitação deverá reduzir a multiplicação de procedimentos individuais e favorecer a economia de escala. A disputa eletrônica ampliará a participação de fornecedores de diferentes localidades e permitirá que o

preço estimado seja submetido à competição, com possibilidade de obtenção de valor inferior ao parâmetro médio apurado.

A padronização em terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal pelo protocolo PUSH deverá facilitar o controle patrimonial, a configuração, o acionamento da garantia e a orientação das unidades. Também evitará a coexistência de protocolos que exigiriam desenvolvimento e manutenção de integrações distintas no SIG.

A incorporação dos equipamentos ao patrimônio permitirá utilização durante período superior à vigência da Ata de Registro de Preços. O investimento produzirá benefícios ao longo da vida útil dos bens, sem pagamento periódico pela mera disponibilização dos terminais, como ocorreria em modelo de locação.

Sob a perspectiva da segurança institucional, a identificação facial proporcionará maior controle sobre quem realiza a marcação e, quando utilizada para acesso, sobre os usuários autorizados a ingressar em determinados ambientes. A tecnologia deverá ser utilizada de maneira proporcional, sem substituir procedimentos de supervisão e sem produzir consequências automáticas baseadas apenas em eventual falha biométrica.

Sob a perspectiva da proteção de dados, a contratação permitirá estabelecer requisitos uniformes para cadastramento, acesso, armazenamento e exclusão das informações biométricas. A centralização das exigências facilitará a implementação de controles administrativos e a responsabilização dos agentes envolvidos no tratamento.

Sob a perspectiva ambiental, a aquisição de equipamentos duráveis, reparáveis e acompanhados de garantia reduzirá a necessidade de substituições prematuras e a geração de resíduos eletrônicos. A logística de entrega, o acondicionamento e a destinação dos componentes substituídos deverão observar critérios de sustentabilidade e as obrigações aplicáveis à logística reversa.

Os principais resultados pretendidos consistem na modernização do controle de frequência, na integração estável com o SIG, na melhoria da confiabilidade dos registros e na redução de procedimentos manuais. A prova de conceito deverá impedir a aceitação de modelo incompatível e produzir evidência técnica anterior à contratação.

As quantidades estabelecidas foram definidas pelos órgãos participantes e mostram-se suficientes para atendimento das unidades contempladas durante o período de vigência da Ata, conforme os elementos constantes dos DFDs. As aquisições permanecerão condicionadas às necessidades efetivas, à disponibilidade orçamentária e à emissão dos correspondentes instrumentos de contratação.

Diante dos benefícios esperados e das medidas de mitigação previstas, a aquisição apresenta viabilidade técnica e operacional. A conclusão econômica e a publicação do edital ficam condicionadas à análise crítica da pesquisa e à aprovação do orçamento definitivo.

## 5 JUSTIFICATIVA DO ITEM ÚNICO E DA NÃO DESTINAÇÃO DE COTA RESERVADA

O art. 48, inciso III, da LC nº 123/2006 estabelece a reserva de cota para aquisição de bens de natureza divisível. O art. 49, inciso III, excepciona o tratamento quando não for vantajoso para a Administração ou representar prejuízo ao conjunto ou complexo do objeto. Neste caso, a opção por item único é fundamentada no próprio ETP, considerando a uniformidade do parque de 92 terminais e a preservação de sua gestão técnica compartilhada, em consonância com o planejamento e o parcelamento tecnicamente adequado previstos no art. 40 da Lei nº 14.133/2021.

Embora os terminais sejam fisicamente separáveis e distribuídos entre Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação, a necessidade administrativa não se limita à aquisição de aparelhos isoladamente funcionais. Pretende-se formar um conjunto uniforme de registro de frequência, gerenciado no mesmo ambiente SIG e sujeito às mesmas rotinas de configuração, comunicação PUSH, cadastramento, sincronização, atendimento de falhas e recebimento. A justificativa não se apoia em indivisibilidade física, mas na preservação das características e da operação do conjunto.

A Nota Técnica de 08/09/2026 descreve a arquitetura implantada e as rotinas PUSH necessárias à comunicação com o SIG. Este ETP complementa a análise sob a perspectiva do fornecimento: a exigência é de que todas as Secretarias recebam o mesmo fabricante, modelo e configuração técnica, dentre os produtos admitidos na disputa. A abertura para padrão ZKTeco ou outro compatível permite concorrência entre soluções antes da adjudicação; não autoriza a formação de um parque misto após a escolha da proposta vencedora.

Em disputas independentes, a empresa X poderia vencer a parcela principal com o produto Y, enquanto uma ME/EPP venceria a parcela reservada com o produto W. Ainda que ambos demonstrassem as capacidades mínimas e a comunicação com o SIG, poderiam apresentar interfaces administrativas, versões de firmware, rotinas de atualização, procedimentos de recuperação, formatos de diagnóstico e acessórios diferentes. A conformidade isolada dos modelos não garante identidade operacional entre os terminais destinados às quatro Secretarias.

A coexistência de produtos Y e W demandaria manter procedimentos de configuração, documentação, testes de atualização e diagnóstico específicos para cada modelo, além de identificar a qual grupo pertence cada ocorrência antes de orientar a unidade usuária ou acionar a garantia. A intercambialidade de terminais e acessórios entre unidades e a reprodução de uma configuração validada ficariam condicionadas às características de cada produto. Esses efeitos decorrem da heterogeneidade admitida por adjudicações independentes e prejudicam o objetivo de implantar um único padrão operacional, sem que se atribua menor qualidade a qualquer porte empresarial.

Foram consideradas medidas alternativas. Especificações mínimas comuns e prova de conceito asseguram a aptidão de cada modelo, mas não os tornam idênticos nem unificam seus ciclos de firmware, acessórios e procedimentos de manutenção. Cláusulas de garantia e responsabilização permitem cobrar o desempenho

contratado, mas não eliminam a necessidade de administrar configurações distintas. A avaliação inicial de dois modelos tampouco substitui a gestão de suas atualizações e substituições ao longo da vida útil.

Dois revendedores podem, em tese, fornecer exatamente o mesmo produto; a identidade de equipamento não exige, por natureza, identidade de fornecedor. Contudo, a abertura desta licitação para modelos equivalentes permite que cada disputa autônoma produza vencedor e modelo diferentes. Vincular a oferta de uma cota ao produto escolhido na outra retiraria a autonomia de definição das propostas; predeterminar desde já marca e modelo para ambas reduziria a abertura tecnológica pretendida e exigiria fundamentação própria. O item único permite disputar inicialmente diferentes modelos compatíveis e, ao final, vincular todo o quantitativo ao produto vencedor, assegurando a uniformidade sem escolher previamente fabricante exclusivo.

Por essas razões, conclui-se pela não destinação de cota reservada e pelo enquadramento no art. 49, inciso III, da LC nº 123/2006, em função do prejuízo ao conjunto decorrente da fragmentação do padrão de fornecimento e gestão técnica. A conclusão não depende de estimativa fictícia de economia, de alegação de inferioridade das ME/EPP ou da simples conveniência de contratar um fornecedor. A solução adotada é item único de 92 unidades, por menor preço unitário, com ampla concorrência e entrega do mesmo fabricante, modelo e configuração para Administração 10, Desenvolvimento Social 20, Saúde 30 e Educação 32.

A presente seção constitui a motivação técnica e administrativa da não destinação de cota reservada. A aprovação deste ETP pela autoridade competente deverá abranger expressamente essa opção e seus fundamentos, podendo ocorrer no próprio campo ou ato ordinário de aprovação do planejamento. Não se exige a elaboração de outro estudo ou documento autônomo para reapresentar a justificativa, nem nova nota técnica sobre a arquitetura do SIG.

As ME/EPP poderão disputar o quantitativo integral e vencer o item, desde que atendam às condições do edital. Permanecem a regularização fiscal e trabalhista e o desempate favorecido dos arts. 42 a 45 da LC nº 123/2006, observados os limites do art. 4º da Lei nº 14.133/2021. A não destinação restringe-se à divisão quantitativa em cota reservada e não afasta os demais benefícios legais aplicáveis.

O edital, o TR e o cadastro do sistema deverão refletir item único de 92 terminais. Todas as entregas às quatro Secretarias deverão corresponder ao fabricante, modelo, versão e configuração aprovados na prova de conceito. Substituição superveniente somente poderá ocorrer com autorização e nova validação, preservada a uniformidade do conjunto; não se admitirá troca isolada que crie padrão operacional distinto. O SRP mantém as aquisições parceladas e não obriga a compra integral.

A manutenção de itens autônomos por órgão participante não se confunde com a reserva legal de parcela do quantitativo. A decisão sobre o tratamento de ME/EPP deverá ser tomada de forma específica e proporcional.

## 6. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação tem como resultado central a implantação de terminais padronizados e integrados ao SIG para o registro eletrônico de frequência. A distribuição das 92 unidades deverá ampliar os pontos de marcação nas unidades contempladas, enquanto a prova de conceito assegurará, antes da aceitação da proposta, que o modelo ofertado executa as rotinas de comunicação exigidas.

Os resultados pretendidos não se limitam à substituição de uma forma de registro por outra. A solução busca aperfeiçoar a gestão de pessoas, elevar a confiabilidade das informações, reduzir tarefas manuais, fortalecer a rastreabilidade dos registros e estabelecer requisitos uniformes de segurança e proteção dos dados biométricos. A efetividade da contratação deverá ser avaliada pelo funcionamento regular dos equipamentos e pelos efeitos produzidos sobre os procedimentos administrativos relacionados à frequência.

### 6.1. MODERNIZAÇÃO E CONTINUIDADE ADMINISTRATIVA

A aquisição pretende assegurar que as unidades municipais disponham de meios tecnológicos adequados e suficientes para registrar a frequência dos agentes públicos. A distribuição definida nos DFDs permitirá atender estruturas administrativas, educacionais, assistenciais e de saúde com características e localizações distintas, garantindo maior capilaridade à solução e reduzindo a dependência de pontos centralizados.

O armazenamento local das marcações durante períodos de indisponibilidade da rede contribuirá para a continuidade do procedimento, desde que os equipamentos atendam às capacidades e funcionalidades estabelecidas. Oscilações temporárias da conectividade não deverão impedir o registro, e as informações deverão permanecer preservadas até a transmissão, sincronização ou extração posterior.

A modernização também permitirá substituir gradualmente procedimentos baseados em documentos físicos, cartões ou senhas, sem eliminar a necessidade de meios alternativos de contingência. Esses procedimentos continuarão necessários para situações excepcionais de falha técnica, impossibilidade de reconhecimento, manutenção ou indisponibilidade prolongada.

### 6.2. CONFIABILIDADE DOS REGISTROS E EFICIÊNCIA NA GESTÃO DE PESSOAS

A identificação por reconhecimento facial deverá aumentar a confiabilidade quanto à autoria das marcações, reduzindo riscos relacionados ao compartilhamento de credenciais, perda de cartões ou utilização de senha por terceiros. Cada registro deverá estar associado ao usuário, à data, ao horário, ao equipamento e à unidade correspondente, proporcionando informações mais organizadas para conferência e auditoria.

Espera-se reduzir o tempo empregado na organização, conferência, transporte, arquivamento e digitação de controles manuais. Os servidores responsáveis poderão concentrar sua atuação na análise de justificativas,

inconsistências e ocorrências funcionais, em vez de dedicar parcela significativa do trabalho à transcrição e consolidação de informações dispersas.

A tecnologia não substituirá a análise humana ou as competências dos setores de Recursos Humanos. Eventuais falhas de reconhecimento, ausências de marcação ou divergências não deverão produzir automaticamente descontos remuneratórios ou consequências disciplinares sem conferência, justificativa e possibilidade de regularização pelo interessado.

### 6.3. ECONOMICIDADE E MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS PÚBLICOS

A disputa poderá produzir valor inferior ao orçamento definitivo aprovado. A centralização em um procedimento pode reduzir a multiplicação de processos, mas não comprova, isoladamente, vantagem econômica da supressão da cota. Eventual economia de escala deverá ser demonstrada.

A utilização do Sistema de Registro de Preços permitirá que os órgãos participantes adquiram os equipamentos conforme a necessidade, o cronograma de preparação das unidades e a disponibilidade orçamentária. A Administração pagará somente pelos bens efetivamente solicitados, entregues e aceitos, evitando a imobilização antecipada de recursos e a formação de estoque de equipamentos eletrônicos sujeitos a obsolescência.

A incorporação dos terminais ao patrimônio municipal permitirá sua utilização durante período superior à vigência da Ata de Registro de Preços. A aquisição definitiva evitará pagamentos mensais pela mera disponibilização dos equipamentos e permitirá que o investimento continue produzindo benefícios ao longo da vida útil dos bens.

A economicidade será preservada também por meio de requisitos mínimos de durabilidade, garantia, documentação e suporte. A seleção de equipamentos inadequados, ainda que inicialmente mais baratos, poderia provocar substituições frequentes, interrupções, perda de registros e aumento do custo total da solução.

### 6.4. PADRONIZAÇÃO, TRANSPARÊNCIA E CONTROLE ADMINISTRATIVO

A contratação centralizada deverá proporcionar uniformidade de fabricante, modelo, protocolo, especificações, testes de recebimento e garantia. A compatibilidade com o SIG será comprovada na prova de conceito e deverá ser preservada em todas as unidades entregues.

O procedimento eletrônico assegurará publicidade aos atos da licitação, às propostas, aos resultados e à Ata de Registro de Preços, permitindo o acompanhamento pelos órgãos de controle e pela sociedade. A pesquisa de preços, a motivação da solução, os quantitativos e os critérios de aceitação permanecerão documentados no processo, possibilitando auditoria e avaliação posterior.

O registro patrimonial individual de cada terminal, com indicação de marca, modelo, número de série, valor, unidade de destino e responsável pela guarda, deverá ampliar a rastreabilidade dos bens. Eventuais

movimentações, substituições em garantia, retiradas para reparo ou baixas também deverão ser formalizadas, fortalecendo o controle interno sobre o patrimônio adquirido.

### 6.5. SEGURANÇA INSTITUCIONAL E PROTEÇÃO DOS DADOS BIOMÉTRICOS

A contratação deverá proporcionar maior segurança na identificação dos usuários, mas sua implementação exigirá controles proporcionais à sensibilidade das informações. Os dados biométricos deverão ser utilizados exclusivamente para as finalidades administrativas definidas, com acesso restrito a servidores autorizados e adoção de medidas destinadas a impedir consulta, extração ou compartilhamento indevido.

Espera-se estabelecer procedimentos uniformes para cadastramento, atualização e exclusão das informações faciais, bem como para alteração das credenciais administrativas dos equipamentos. A padronização contribuirá para evitar que cada unidade adote práticas próprias e incompatíveis com os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

A retirada de equipamento para reparo, substituição ou descarte deverá ser precedida, sempre que tecnicamente possível, da transferência ou eliminação segura dos dados armazenados. Eventual acesso da contratada às informações deverá ocorrer apenas mediante autorização da Administração, com observância do sigilo e das instruções fornecidas pelo Município.

### 6.6. SUSTENTABILIDADE E GESTÃO DO CICLO DE VIDA

A aquisição deverá priorizar equipamentos duráveis, eficientes e passíveis de reparo durante a garantia, reduzindo substituições prematuras e geração desnecessária de resíduos eletrônicos. As embalagens deverão ser proporcionais e preferencialmente recicláveis, e os manuais poderão ser disponibilizados em formato digital sempre que isso não prejudicar a utilização.

A contratada deverá dar destinação ambientalmente adequada aos equipamentos, componentes e embalagens que retirar em razão de reparo ou substituição, observadas as obrigações de logística reversa aplicáveis aos produtos eletroeletrônicos. A Administração, por sua vez, deverá conservar os bens, registrar as intervenções e providenciar destinação adequada ao término da vida útil.

O planejamento das solicitações também produzirá benefício ambiental ao evitar aquisição e armazenamento antecipado de equipamentos que ainda não estejam prontos para utilização. O fornecimento gradual permitirá compatibilizar as entregas com a preparação dos locais e reduzir o risco de obsolescência antes da efetiva entrada em funcionamento.

### 6.7. COMPETITIVIDADE E PARTICIPAÇÃO EMPRESARIAL

O pregão eletrônico deverá ampliar a participação de distribuidores e revendedores capazes de fornecer terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal pelo protocolo PUSH. A padronização limita-se ao requisito tecnicamente necessário e não autoriza exigências de vínculo comercial exclusivo, localização determinada ou condição empresarial sem relação com o objeto.

As ME/EPP poderão participar da ampla concorrência e receberão o tratamento legal pertinente, inclusive regularização fiscal e trabalhista e desempate favorecido, observados os requisitos e limites aplicáveis. A não destinação de cota reservada está fundamentada no item 5 deste ETP.

Em síntese, a contratação deverá produzir benefícios relacionados à modernização dos procedimentos, confiabilidade das informações, redução de tarefas manuais, eficiência na gestão de pessoas, economicidade, transparência, controle patrimonial, segurança institucional, sustentabilidade e proteção dos dados biométricos. Esses resultados serão alcançados mediante fornecimento de equipamentos conformes, fiscalização adequada, utilização responsável e implementação dos controles previstos no ETP e no Termo de Referência.

## 7. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não foi identificada contratação interdependente cuja celebração seja necessária à presente licitação, pois o Município já utiliza o SIG, Sistema Integrado de Gestão, módulo de Controle de Ponto, e possui serviço de integração com terminais ZKTeco por protocolo PUSH. O objeto inclui os equipamentos, a configuração inicial e os recursos necessários à comunicação com esse ambiente.

A implementação depende de estruturas e atividades internas correlatas, especialmente alimentação elétrica, cobertura de rede, cadastro dos terminais, parametrização do serviço de integração e acompanhamento da Gerência de Tecnologia da Informação. Essas providências competem ao Município e deverão ser coordenadas antes da ativação em cada unidade.

O SIG guarda relação funcional direta com os terminais e constitui a plataforma que receberá as marcações e enviará cadastros e comandos. A aquisição não inclui substituição ou ampliação desse sistema, mas exige compatibilidade integral com sua arquitetura e com o protocolo PUSH atualmente implementado.

A prova de conceito deverá confirmar que o modelo ofertado funciona sem novo middleware, licença, serviço de nuvem ou desenvolvimento adicional. Se a demonstração revelar dependência não prevista, a proposta será reprovada, evitando a criação posterior de contratação correlata necessária apenas para tornar o equipamento utilizável.

Os órgãos participantes também deverão verificar as condições físicas dos locais de destino, especialmente disponibilidade de tomada elétrica, cobertura de rede, posição adequada e proteção contra exposição indevida,

umidade, calor ou risco de dano. Eventuais adaptações deverão ser providenciadas antes da utilização, sem transferência automática desses custos ao fornecedor quando não integrarem expressamente o objeto.

Conclui-se que não há contratação interdependente a ser celebrada, mas a execução exige atuação coordenada da Gerência de Tecnologia da Informação, dos setores de Recursos Humanos, do Patrimônio e das unidades destinatárias. A Nota Técnica e a prova de conceito estabelecem a ligação necessária entre o equipamento adquirido e a infraestrutura municipal existente.

## 8. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A análise desenvolvida neste Estudo Técnico Preliminar, complementada pela Nota Técnica da Gerência de Tecnologia da Informação, demonstrou a viabilidade técnica e operacional da aquisição. Os quantitativos foram definidos nos DFDs, o SIG já está implantado e a compatibilidade será assegurada pela padronização em terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal com protocolo PUSH e pela prova de conceito do modelo ofertado.

Os requisitos técnicos serão verificados objetivamente por documentação e prova de conceito. A referência tecnológica ZKTeco admite outro fabricante equivalente e compatível com o SIG, sem dispensar o protocolo PUSH e as demais especificações mínimas.

A pesquisa atualizada nº 108389, realizada de 14/09/2026 a 19/10/2026 e gerada em 19/10/2026 às 14h21min07s, reúne seis referências e apura média aritmética de R$ 2.081,16 por unidade, com projeção de R$ 191.466,72 para 92 terminais. Esses valores substituem os da cesta anterior nesta revisão.

Sob o aspecto operacional, a distribuição de 92 unidades mostra-se capaz de atender às estruturas indicadas pelas Secretarias de Administração, Desenvolvimento Social, Saúde e Educação. O fornecimento parcelado permitirá compatibilizar as entregas com a preparação dos locais e com o planejamento dos órgãos participantes, evitando formação de estoque desnecessário.

Sob o aspecto jurídico, o prosseguimento observará as regras do SRP, a proteção de dados, a validação do orçamento e o controle jurídico cabível. A estrutura em item único sem cota reservada decorre da motivação constante do item 5, integrada à aprovação deste ETP.

A viabilidade permanece condicionada à comprovação da homologação perante a ANATEL, à garantia mínima, à apresentação de amostra, à aprovação na prova de conceito, à proteção dos dados biométricos e à disponibilidade de infraestrutura elétrica e de conectividade nos locais de utilização.

Diante do conjunto de elementos apresentados, declara-se tecnicamente viável a realização de pregão eletrônico, processado pelo Sistema de Registro de Preços, para aquisição de 92 terminais padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal com Wi-Fi integrado e protocolo PUSH. A publicação do edital dependerá da validação da estimativa econômica e da incorporação integral do roteiro de amostra e prova de conceito ao Termo de Referência e ao instrumento convocatório.

## 9. ANÁLISE DE RISCOS

A análise de riscos tem por finalidade identificar os eventos capazes de comprometer o planejamento, a seleção do fornecedor, a execução do fornecimento, o funcionamento dos equipamentos e o alcance dos resultados pretendidos. A avaliação deverá abranger a probabilidade de ocorrência, o impacto sobre a contratação, as medidas preventivas, as ações de contingência e os agentes responsáveis pelo acompanhamento.

O Mapa de Riscos integra o Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar e deverá ser atualizado sempre que houver alteração relevante das especificações, dos quantitativos, da forma de fornecimento ou das condições de execução. A existência do anexo não afasta a necessidade de que os principais riscos sejam considerados na elaboração do Termo de Referência, do edital, da Ata de Registro de Preços e das ordens de fornecimento.

Na fase de planejamento, destaca-se o risco de especificação insuficiente ou contraditória. A mitigação ocorrerá mediante incorporação da Nota Técnica, motivação da padronização, definição dos requisitos do protocolo PUSH, documentação oficial do modelo e apresentação obrigatória de amostra com prova de conceito pelo licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar.

O risco econômico consiste na possibilidade de os preços ofertados superarem o orçamento estimado ou de propostas excessivamente baixas comprometerem o fornecimento. Para mitigá-lo, adota-se como referência a pesquisa de preços nº 108389, com valor unitário estimado de R$ 2.081,16 e total de R$ 191.466,72 para 92 terminais. Durante o certame, serão observadas a aceitabilidade dos preços, a exequibilidade das propostas e a inclusão de todos os componentes e recursos indispensáveis ao funcionamento dos equipamentos, conforme o Termo de Referência.

Durante a fase de seleção, poderão ocorrer baixa participação, propostas inexequíveis, documentação técnica insuficiente ou tentativa de oferta de equipamento sem homologação. As medidas preventivas incluem ampla publicidade do pregão eletrônico, exigências proporcionais de habilitação, análise crítica dos preços, conferência da marca e do modelo e consulta à base oficial de produtos homologados pela ANATEL.

Na execução, existem riscos relacionados ao atraso, entrega em quantidade incorreta, fornecimento de marca ou modelo divergente, equipamentos usados ou recondicionados, ausência de acessórios, documentação incompleta e defeitos aparentes. Esses eventos deverão ser mitigados por ordens de fornecimento claras, conferência quantitativa e documental, recebimento provisório, testes de funcionamento, rejeição dos produtos desconformes e aplicação das medidas contratuais cabíveis.

Quanto ao funcionamento, deverão ser considerados falhas de reconhecimento, perda ou duplicidade de registros, indisponibilidade de rede e incompatibilidade com o SIG. A mitigação exige armazenamento local, protocolo PUSH, sincronização automática, prova de conceito anterior à aceitação da proposta e testes de conformidade dos equipamentos entregues.

A utilização de dados biométricos gera riscos específicos de acesso não autorizado, exposição, extração indevida, uso para finalidade diversa, manutenção de senhas de fábrica e retirada de equipamentos contendo informações pessoais. As medidas preventivas incluem restrição de perfis administrativos, alteração das credenciais originais, armazenamento protegido, controle de acesso, registro das operações e eliminação segura dos dados antes do reparo, substituição ou descarte.

Existe ainda o risco de a contratada não prestar adequadamente a garantia, atrasar a substituição ou alegar que o defeito decorreu de uso indevido sem demonstração suficiente. Para reduzir esse risco, o Termo de Referência deverá definir o prazo de garantia, os canais de atendimento, os prazos de resposta e solução, as responsabilidades pelo transporte e as condições para substituição definitiva.

Sob o aspecto patrimonial, poderão ocorrer falhas no registro, ausência de identificação do número de série, destinação divergente do DFD ou movimentação sem formalização. A prevenção dependerá do recebimento coordenado com o setor de Patrimônio, registro individual dos bens, emissão de termos de responsabilidade e atualização das informações sempre que houver transferência, reparo ou substituição.

O Sistema de Registro de Preços reduz o risco de aquisição antecipada e formação de estoque excessivo, pois permite solicitar os equipamentos conforme a necessidade. Ainda assim, deverá ser monitorado o risco de planejamento inadequado das solicitações, perda da vigência da Ata antes do atendimento das unidades ou concentração de pedidos no final do período, situações que poderão comprometer o prazo de entrega e a execução orçamentária.

Os quantitativos foram estabelecidos a partir das necessidades formalizadas pelas Secretarias participantes e encontram-se distribuídos nos respectivos DFDs. Esse levantamento reduz o risco de superdimensionamento ou insuficiência, mas os órgãos deverão acompanhar a execução e comunicar alterações relevantes, evitando solicitações superiores aos limites registrados ou destinação diversa da planejada.

A gestão dos riscos deverá permanecer ativa durante toda a contratação. O gestor e os fiscais deverão registrar ocorrências, acompanhar prazos, verificar o funcionamento dos equipamentos, acionar a garantia quando necessário e propor medidas corretivas, assegurando que os riscos identificados não comprometam a legalidade, a economicidade, a segurança e a efetividade da solução.

O Mapa de Riscos integra o Anexo I deste ETP.

Morrinhos/GO, 19 de outubro de 2026.

## Responsáveis pela elaboração

Digitally signed by GILCELLY REGINA DE SOUZA GOMES PRADO
Date: 2026.10.22 14:44:11 GMT-03:00
Reason: Arquivo assinado eletronicamente
Location: BR

Gilcelly Regina de Souza Gomes Prado
Matrícula nº 7808
Departamento de Planejamento em Compras e Licitações
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

Digitally signed by MATHEUS ELIAS MACHADO
Date: 2026.10.21 10:02:00 GMT-03:00
Reason: Arquivo assinado eletronicamente
Location: BR

Matheus Elias Machado
Matrícula nº 4014490
Departamento de Planejamento em Compras e Licitações
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

Autoridades responsáveis pela aprovação

Digitally signed by INESSA APOLINARIO DA SILVEIRA:99433320182
Date: 2026.10.22 14:18:51 GMT-03:00
Reason: Arquivo assinado digitalmente
Location: BR

Marcelo Manoel Venturini
Matrícula nº 4013317
Secretário Municipal de Administração Pública
FUNDO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

Inessa Apolinário da Silveira
Matrícula nº 4013335
Secretária Municipal de Educação
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Digitally signed by CRISTIANE TEIXEIRA LIMA:78665884149
Date: 2026.10.23 10:39:38 GMT-03:00
Reason: Arquivo assinado digitalmente
Location: BR

Cristiane Teixeira Lima
Matrícula nº 16
Secretária Municipal de Desenvolvimento Social
FUNDO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Digitally signed by MATHEUS JOSE SILVA GOMES
Date: 2026.10.22 14:36:17 GMT-03:00
Reason: Arquivo assinado eletronicamente
Location: BR

Matheus José Silva Gomes
Matrícula nº 4014107
Secretário Municipal de Saúde
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE

**ANEXO I**

| **MAPA DE RISCOS** |
|---|

| **Documento que apresenta os riscos, controles e responsáveis pelas ações preventivas.** |
|---|

| **1. Dados do Processo:** | |
|---|---|
| **Objeto:** | REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL AQUISIÇÃO DE 92 (NOVENTA E DOIS) TERMINAIS DE RECONHECIMENTO FACIAL, COM CONECTIVIDADE WI-FI INTEGRADA E PROTOCOLO PUSH COMPATÍVEL COM O SIG, SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO, MÓDULO DE CONTROLE DE PONTO, DESTINADOS AO REGISTRO ELETRÔNICO DE FREQUÊNCIA E, QUANDO APLICÁVEL, AO CONTROLE DE ACESSO, PARA ATENDER ÀS SECRETARIAS MUNICIPAIS DE ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO SOCIAL, SAÚDE E EDUCAÇÃO DE MORRINHOS/GO. |
| **Nº do Processo:** | 2026022394 |

| **2. Fase de Análise:** |
|---|
| Planejamento da Contratação, Seleção do Fornecedor e Gestão da Execução |

| **3. Riscos:** | |
|---|---|
| **Risco 01:** | Especificação técnica insuficiente, contraditória ou sem motivação adequada da padronização tecnológica. |
| **Probabilidade: ☐ Baixa ☒ Média ☐ Alta** | |
| **Impacto: ☐Baixo ☐ Médio ☒ Alto** | |
| **Danos: Exigências genéricas podem permitir a oferta de terminal incompatível com o SIG, enquanto a indicação de fabricante sem motivação pode restringir indevidamente a competição, provocar impugnações e atrasar a contratação.** | |
| **Ação(ões) Preventiva(s): Incorporar a Nota Técnica da Gerência de Tecnologia da Informação, motivar a padronização com fundamento no art. 41, inciso I, alínea "b", da Lei nº 14.133/2021, definir as rotinas do protocolo PUSH e estabelecer amostra e prova de conceito com critérios objetivos.** | **Responsável:** Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; unidades demandantes; e setor responsável pela Tecnologia da Informação. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Revisar o Termo de Referência antes da publicação. Se a inconsistência for identificada posteriormente, retificar o | **Responsável:** Departamento de |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| edital, reabrir os prazos ou suspender o procedimento, conforme a extensão do vício e a fase da licitação. | Licitações; Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; setor responsável pela Tecnologia da Informação; e Departamento Jurídico. |
| | |
| Risco 02: | Preços ofertados superiores ao orçamento estimado ou propostas inexequíveis. |
| Probabilidade: Média. | |
| **Impacto**: ☐**Baixo** ☐ **Médio** ☒ **Alto** | |
| **Danos:** Impossibilidade de contratação dentro do orçamento estimado, fracasso do item, atraso no atendimento das Secretarias ou comprometimento do fornecimento pela apresentação de proposta inexequível.. | |
| **Ação(ões) Preventiva(s): Utilizar a pesquisa de preços nº 108389 como referência, com valor unitário estimado de R$ 2.081,16 e total de R$ 191.466,72 para 92 terminais. Prever que o preço ofertado inclua os equipamentos, acessórios, configuração inicial, garantia e demais recursos indispensáveis ao funcionamento e à integração com o SIG, sem cobranças adicionais de componentes essenciais.** | **Responsável:** Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; Departamento de Licitações; e unidades demandantes. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Negociar a redução dos preços quando superiores ao limite aceitável. Havendo indícios de inexequibilidade, realizar diligência para esclarecimento e demonstração da viabilidade da proposta. Não sendo obtida proposta aceitável, registrar os motivos do fracasso do item e reavaliar as condições da contratação antes de sua repetição. | **Responsável:** Pregoeiro; equipe de apoio; Departamento de Licitações; e Departamento de Planejamento em Compras e Licitações.. |
| | |
| **Risco 03:** | Restrição indevida da competitividade decorrente da padronização ou ausência de fornecedores aptos. |
| **Probabilidade:** ☐ **Baixa** ☒ **Média** ☐ **Alta** | |
| **Impacto**: ☐**Baixo** ☐ **Médio** ☒ **Alto** | |
| **Danos: A padronização sem demonstração da necessidade ou sem pluralidade de fornecedores poderá reduzir a participação, elevar preços, provocar impugnações ou resultar em licitação deserta ou fracassada.** | |
| Ação(ões) Preventiva(s): Manter a Nota Técnica nos autos, limitar as exigências aos requisitos tecnológicos e ao protocolo indispensáveis à compatibilidade, admitir fabricantes equivalentes, evitar vínculo comercial exclusivo e verificar | **Responsável:** Departamento de Planejamento em Compras e |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| a existência de fornecedores aptos a competir. | Licitações; Departamento de Licitações; setor responsável pela Tecnologia da Informação; e Departamento Jurídico. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Corrigir as exigências restritivas e republicar o edital com reabertura do prazo, quando necessário. Em caso de licitação deserta ou fracassada, apurar as causas, revisar as condições do procedimento e realizar nova licitação sem reproduzir as inconsistências identificadas. | **Responsável:** Departamento de Licitações; agente de contratação ou pregoeiro; Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; e Departamento Jurídico. |
| | |
| **Risco 04:** | Atraso, entrega parcial ou descumprimento das autorizações de fornecimento. |
| **Probabilidade: ☐ Baixa ☒ Média ☐ Alta** | |
| **Impacto**: **☐Baixo ☐ Médio ☒ Alto** | |
| **Danos:** O atraso ou a entrega parcial poderá impedir a implantação do controle eletrônico de frequência nas unidades contempladas, prolongar procedimentos manuais, comprometer o planejamento das Secretarias e gerar tratamento desigual entre os locais que receberem os equipamentos em momentos distintos. | |
| **Ação(ões) Preventiva(s):** Fixar prazo compatível com a quantidade solicitada, identificar locais e responsáveis pelo recebimento e prever obrigações, critérios de acompanhamento e penalidades proporcionais. Emitir as autorizações com antecedência razoável, controlar seus prazos e manter comunicação formal com o fornecedor registrado. | **Responsável:** Gestor da Ata de Registro de Preços; unidades demandantes; Departamento de Controle de Contratos; e equipe de gestão e fiscalização. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Notificar o fornecedor, fixar prazo para regularização e instaurar, quando cabível, procedimento de apuração e aplicação de sanções. Avaliar os mecanismos legalmente admitidos para convocação de licitantes remanescentes, cancelamento do registro ou realização de nova contratação. | **Responsável:** Gestor da Ata de Registro de Preços; equipe de gestão e fiscalização; Departamento de Controle de Contratos; Departamento de Licitações; e Departamento Jurídico. |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| | |
| **Risco 05:** | Oferta ou entrega de equipamento incompatível com o SIG ou divergente da amostra aprovada. |
| **Probabilidade: ☐ Baixa ☒ Média ☐ Alta** | |
| **Impacto**: **☐Baixo ☐ Médio ☒ Alto** | |
| **Danos: O terminal poderá cumprir requisitos isolados de reconhecimento e armazenamento, mas não receber usuários e comandos nem transmitir marcações ao SIG. A incompatibilidade tornará o equipamento inutilizável para o controle central de frequência e poderá causar perda de registros e desperdício de recursos.** | |
| **Ação(ões) Preventiva(s): Exigir amostra do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar e realizar prova de conceito obrigatória em ambiente de homologação. Conferir fabricante, modelo, versão, protocolo PUSH, número de série, rotinas bidirecionais, operação sem rede, sincronização e documentação oficial.** | **Responsável:** Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; setor responsável pela Tecnologia da Informação; servidores responsáveis pelo recebimento; e equipe de fiscalização. |
| **Ação(ões) de Contingência: Reprovar motivadamente a amostra ou o equipamento incompatível, desclassificar a proposta e convocar o licitante subsequente. Durante a execução, recusar modelo divergente do aprovado, exigir substituição e aplicar as medidas contratuais cabíveis.** | **Responsável:** Fiscal da contratação; servidores responsáveis pelo recebimento; gestor da contratação; Departamento de Controle de Contratos; e Departamento Jurídico. |
| | |
| **Risco 06:** | Incompatibilidade dos locais de instalação com os requisitos de energia, conectividade e operação. |
| **Probabilidade: ☐ Baixa ☒ Média ☐ Alta** | |
| **Impacto**: **☐Baixo ☒ Médio ☐ Alto** | |
| **Danos:** A inexistência de ponto de energia adequado, sinal Wi-Fi estável, iluminação compatível, proteção física ou condições ambientais apropriadas poderá impedir a utilização imediata ou causar funcionamento intermitente. A instalação inadequada poderá expor o terminal a intempéries, impactos, vandalismo e acesso não autorizado. | |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| **Ação(ões) Preventiva(s):** Levantar previamente as condições dos locais, verificando energia, cobertura de rede, iluminação, fluxo de usuários, proteção e fixação. Distribuir os equipamentos conforme a demanda e exigir, quando previsto, armazenamento local e operação durante indisponibilidade temporária da rede, com sincronização posterior. | **Responsável:** Unidades demandantes; setor responsável pela Tecnologia da Informação; setor de manutenção ou infraestrutura; e responsáveis pelos locais de instalação. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Adequar a infraestrutura, reposicionar o terminal ou reforçar a cobertura de rede. Até a solução, adotar procedimento temporário controlado ou utilizar os recursos de operação desconectada, preservando a integridade e a posterior conciliação dos registros. | **Responsável:** Setor responsável pela Tecnologia da Informação; setor de manutenção ou infraestrutura; gestor e fiscal da contratação; e unidade administrativa afetada. |
| | |
| **Risco 07:** | Dependência de licença, software, serviço em nuvem ou acessório não contemplado no objeto. |
| **Probabilidade: ☐ Baixa ☒ Média ☐ Alta** | |
| **Impacto**: **☐Baixo ☐ Médio ☒ Alto** | |
| **Danos:** A constatação posterior de dependência de licença recorrente, software proprietário, serviço em nuvem, aplicativo ou dispositivo adicional poderá limitar ou impedir o uso dos terminais, gerar custos supervenientes, dependência tecnológica do fabricante e necessidade de nova contratação não prevista no planejamento. | |
| **Ação(ões) Preventiva(s):** Delimitar que o fornecimento inclui equipamentos, componentes, acessórios e firmware indispensáveis às funções exigidas. Obrigar o licitante a informar previamente qualquer dependência externa e a incluir na proposta todos os custos necessários, vedando cobranças recorrentes não previstas na contratação. | **Responsável:** Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; setor responsável pela Tecnologia da Informação; unidades demandantes; e Departamento de Licitações. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Suspender o recebimento definitivo e exigir, sem custo adicional, os componentes compreendidos na proposta e necessários ao atendimento das especificações. Caso seja indispensável solução externa não abrangida pelo objeto, realizar análise técnica e jurídica antes de nova | **Responsável:** Gestor e fiscal da contratação; setor responsável pela Tecnologia |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| contratação. | da Informação; Departamento de Controle de Contratos; e Departamento Jurídico. |
| | |
| **Risco 08:** | Tratamento inadequado, acesso não autorizado ou incidente envolvendo dados pessoais biométricos. |
| **Probabilidade:** ☐ **Baixa** ☒ **Média** ☐ **Alta** | |
| **Impacto**: ☐**Baixo** ☐ **Médio** ☒ **Alto** | |
| **Danos:** O tratamento inadequado de dados biométricos poderá ocasionar acesso indevido, cópia, vazamento, alteração, exclusão ou compartilhamento incompatível com a finalidade, afetando direitos dos titulares e gerando responsabilização administrativa, civil e institucional do Município. | |
| **Ação(ões) Preventiva(s):** Limitar a coleta e a conservação ao necessário, restringir acessos por credenciais individualizadas e perfis de permissão e manter registros das operações relevantes. Definir procedimentos de cadastramento, atualização, exclusão e resposta a incidentes, vedando acesso do fornecedor sem necessidade e autorização. | **Responsável:** Unidades demandantes; setor responsável pela Tecnologia da Informação; encarregado pelo tratamento de dados pessoais; gestor da contratação; e responsáveis pelos cadastros. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Bloquear acessos comprometidos, preservar evidências, registrar o incidente e adotar medidas de contenção e mitigação. Comunicar os responsáveis institucionais e avaliar, nos termos da legislação, eventual comunicação à Autoridade Nacional de Proteção de Dados e aos titulares. | **Responsável:** Setor responsável pela Tecnologia da Informação; encarregado pelo tratamento de dados pessoais; gestor da contratação; autoridade competente; e Departamento Jurídico. |
| | |
| **Risco 09:** | Inexecução da garantia, ausência de assistência ou demora na substituição de equipamentos defeituosos. |
| **Probabilidade:** ☐ **Baixa** ☒ **Média** ☐ **Alta** | |
| **Impacto**: ☐**Baixo** ☒ **Médio** ☐ **Alto** | |
| **Danos:** A recusa ou a demora no cumprimento da garantia poderá manter unidades sem o equipamento, obrigar | |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| o retorno a procedimentos manuais e comprometer a uniformidade dos registros. Defeitos recorrentes poderão elevar o custo total da solução e reduzir a vida útil dos bens adquiridos. | |
| **Ação(ões) Preventiva(s):** Prever garantia mínima de 12 meses, procedimento de acionamento, prazos de resposta, reparo ou substituição e responsabilidade pelo transporte. Registrar marca, modelo, número de série, unidade de destino, data do recebimento, prazo de garantia e ocorrências de cada equipamento. | **Responsável:** Departamento de Planejamento em Compras e Licitações; gestor e fiscal da contratação; setor de patrimônio; e setor responsável pela Tecnologia da Informação. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Acionar formalmente a garantia, exigir reparo ou substituição e registrar o período de indisponibilidade. Diante de recusa ou descumprimento dos prazos, apurar a responsabilidade, aplicar penalidades e buscar o ressarcimento dos prejuízos suportados pela Administração. | **Responsável:** Gestor e fiscal da contratação; Departamento de Controle de Contratos; setor responsável pela Tecnologia da Informação; e Departamento Jurídico. |
| | |
| **Risco 10:** | Falhas no gerenciamento dos quantitativos, nas solicitações, no recebimento, na distribuição ou no controle patrimonial. |
| **Probabilidade: ☒ Baixa ☐ Média ☐ Alta** | |
| **Impacto**: **☐Baixo ☐ Médio ☒ Alto** | |
| **Danos:** Solicitações em desacordo com os DFDs, entrega em unidade diversa, conferência insuficiente ou registro patrimonial incompleto poderão gerar falta ou ociosidade de equipamentos, extravio e divergência entre o saldo da Ata de Registro de Preços e os bens efetivamente recebidos e distribuídos. | |
| **Ação(ões) Preventiva(s):** Controlar as autorizações conforme os quantitativos consolidados: Administração, 10; Desenvolvimento Social, 20; Saúde, 30; e Educação, 32, totalizando 92 unidades. Identificar solicitante, quantidade, destino e saldo; conferir os bens; registrar números de série; e realizar o tombamento patrimonial. | **Responsável:** Unidades demandantes; gestor da Ata de Registro de Preços; equipe de gestão e fiscalização; almoxarifado; setor de patrimônio; e responsáveis pelo recebimento. |
| **Ação(ões) de Contingência:** Conciliar os registros, corrigir os controles e promover remanejamento formalizado quando tecnicamente possível. | **Responsável:** Gestor da Ata de Registro |

| MAPA DE RISCOS | |
|---|---|
| Suspender novas solicitações até a correção dos saldos e, em caso de extravio, dano ou recebimento irregular, instaurar procedimento para apuração dos fatos e responsabilidades. | de Preços; Departamento de Controle de Contratos; setor de patrimônio; unidades demandantes; e autoridade administrativa competente. |
| | |

**4 - Responsáveis pela elaboração do Mapa de Riscos:**

Certificamos que somos responsáveis pela elaboração do presente documento, que materializa o gerenciamento dos riscos da contratação e contempla os eventos capazes de comprometer o sucesso da licitação e a adequada execução do objeto, em conformidade com o art. 18, inciso X, da Lei nº 14.133/2021 e com a regulamentação municipal aplicável.

_____
Nayara Coelho da Silva / Matrícula nº 4013417

_____
Marcelo Manoel Venturini / Matrícula nº 4013317
Secretário de Administração Pública

Morrinhos, 16 de outubro de 2026.

**ANEXO II DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**
**FORMAÇÃO DE PREÇOS/ ESTIMATIVA**
**PESQUISA DE PREÇOS**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ASSUNTO** | REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL AQUISIÇÃO DE 92 (NOVENTA E DOIS) TERMINAIS DE RECONHECIMENTO FACIAL, COM CONECTIVIDADE WI-FI INTEGRADA E PROTOCOLO PUSH COMPATÍVEL COM O SIG, SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO, MÓDULO DE CONTROLE DE PONTO, DESTINADOS AO REGISTRO ELETRÔNICO DE FREQUÊNCIA E, QUANDO APLICÁVEL, AO CONTROLE DE ACESSO, PARA ATENDER ÀS SECRETARIAS MUNICIPAIS DE ADMINISTRAÇÃO, DESENVOLVIMENTO SOCIAL, SAÚDE E EDUCAÇÃO DE MORRINHOS/GO. | | |
| **PROCESSO ADMINISTRATIVO N°** | 2026022394 | | |
| **PEQUISA DE PREÇOS ELABORADA POR** | MATHEUS ELIAS MACHADO, matricula 4014118 | **DATA: 14/09/2026** | |
| **REQUISITANTE** | PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRINHOS/GO | **SETOR:** EQUIPE DE PLANEJAMENTO EM COMPRAS E LICITAÇÕES | **TELEFONE:** 3417-2160 |

**QUADRO 1 SÍNTESE DA ESTIMATIVA**

| ITEM | DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO OBJETO | CÓD. | QNTD. | UNID. | PREÇO UNITÁRIO ESTIMADO | VALOR TOTAL ESTIMADO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Terminal eletrônico de reconhecimento facial padrão ZKTeco ou outro compatível com o SIG municipal, com Wi-Fi integrado e protocolo PUSH compatível com o SIG, incluindo acessórios, licenças permanentes, configuração inicial, garantia e apoio à prova de conceito, conforme especificações completas do ETP e do Termo de Referência.** | 145670 | 92 | UNIDADE | R$ 2.081,16 | R$ 191.466,72 |
| **VALOR GLOBAL ESTIMADO** | | | | | | **R$ 191.466,72** |

**QUADRO 2 PREÇOS SELECIONADOS**

| REF. | ÓRGÃO / UF | IDENTIFICAÇÃO / ITEM | DATA | QTD. | FORNECEDOR / CNPJ | PREÇO UNITÁRIO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Município de Sete Barras/SP | 46587275000174-1-000212/2026, item 1/1 | 12/05/2026 | 40 | DIXI VEXT Comércio de Equipamentos Eletrônicos e Sistemas Ltda. 15.077.663/0001-81 | R$ 2.150,50 |
| 2 | Câmara Municipal de São José/SC | 83708248000139-1-000024/2026, item 1/1 | 04/05/2026 | 1 | DGMT Shop Comércio Ltda. 57.767.124/0001-14 | R$ 2.300,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Município de Saboeiro/CE | 07811946000187-1-000048/2026, item 1/1 | 27/04/2026 | 10 | Data, Hora, Brindes — Comércio e Confecção de Brindes Ltda. 08.989.371/0001-50 | R$ 3.399,99 |
| 4 | Câmara Municipal de Três Marias/MG | 20215539000175-1-000023/2025, item 1/1 | 19/12/2025 | 2 | Tec Ponto BH Tecnologia Ltda. 53.363.635/0001-10 | R$ 1.890,00 |
| 5 | Município de Jardim do Seridó/RN | 08086662000138-1-000160/2025, item 1/1 | 03/12/2025 | 30 | PontoTech Comércio e Desenvolvimento de Software Ltda. 50.943.973/0001-32 | R$ 1.339,00 |
| 6 | Câmara Municipal de Marco/CE | Pregão Eletrônico 0032025, item 11/1 | 24/12/2025 | 1 | Mediana das propostas finais, conforme relatório | R$ 1.407,45 |
| **MÉDIA ARITMÉTICA DAS SEIS REFERÊNCIAS — 19/10/2026** | | | | | | **R$ 2.081,16** |

**QUADRO 3 DISTRIBUIÇÃO DA ESTIMATIVA**

| ÓRGÃO PARTICIPANTE | REQUISIÇÃO | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| Secretaria Municipal de Administração | 6863/2026 | 10 | R$ 2.081,16 | R$ 20.811,60 |
| Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social | 6864/2026 | 20 | R$ 2.081,16 | R$ 41.623,20 |
| Secretaria Municipal de Educação | 6865/2026 | 32 | R$ 2.081,16 | R$ 66.597,12 |
| Secretaria Municipal de Saúde | 6867/2026 | 30 | R$ 2.081,16 | R$ 62.434,80 |
| **TOTAL** | | **92** | **R$ 2.081,16** | **R$ 191.466,72** |