

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Conforme a Lei nº 14.133, de 2021, o Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Neste sentido, o presente documento contempla estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade especificada no documento de formalização da demanda, e tem por finalidade estudá-la detalhadamente e identificar a melhor solução existente no mercado para supri-la, em conformidade com as normas e princípios que regem a Administração Pública.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Prefeitura Municipal de Tangará enfrenta desafios relacionados à organização e integração das informações administrativas e educacionais. As secretarias e unidades gestoras realizam diariamente um grande volume de atividades simultâneas — como arrecadação de tributos, controle orçamentário e financeiro, gestão de contratos, gestão de pessoas, acompanhamento contábil, controle patrimonial, prestação de contas aos órgãos competentes, em especial ao TCE/SC, execução de obras, ações educacionais e muitas outras atividades inerentes ao funcionalismo público — que demandam precisão, agilidade e transparência.

A diversidade e a complexidade dessas rotinas geram a necessidade de padronização dos procedimentos e de comunicação eficiente entre os setores, de modo que os dados possam ser consolidados e utilizados para subsidiar a tomada de decisões e o cumprimento das obrigações legais. A ausência de integração e de uniformidade no tratamento das informações dificulta o acompanhamento dos resultados, aumenta o risco de inconsistências e prejudica a eficiência administrativa, gerando graves danos aos serviços públicos, ferindo princípios administrativos como o da publicidade e eficiência, além de em casos extremos impossibilitar até o pagamento de salários aos servidores municipais.

No campo educacional, a gestão das informações também apresenta elevada complexidade. O acompanhamento da vida escolar dos alunos, o controle de frequência, a movimentação de servidores, a alocação de recursos e o cumprimento das exigências legais junto aos órgãos de controle requerem organização e precisão nos registros. A falta de mecanismos eficazes para consolidar e monitorar essas informações pode gerar falhas no planejamento pedagógico, no controle administrativo e na transparência das ações da Secretaria de Educação.

Em síntese, o problema identificado consiste na necessidade de garantir a integração, confiabilidade, disponibilidade e o funcionamento efetivo da prefeitura municipal na sua essência, de forma a permitir uma gestão eficiente, transparente e orientada por dados.

2. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Identificação das soluções:

1. Desenvolvimento próprio de um sistema de gestão pública (Estimativa de custo: elevado; prazo de entrega longo; necessidade de equipe técnica interna qualificada e constante).

Esta alternativa consiste na criação, pela própria Prefeitura Municipal de Tangará/SC, de uma solução de software personalizada para suprir o gerenciamento dos dados municipais, desenvolvida internamente ou por meio de contratação específica para este fim.

Embora permita total customização conforme as necessidades locais, essa abordagem apresenta custo extremamente elevado, exigindo investimentos significativos em recursos humanos especializados, como analistas, desenvolvedores, arquitetos de software e especialistas em segurança da informação, além de infraestrutura tecnológica adequada.

O prazo de desenvolvimento é consideravelmente longo, devido à complexidade envolvida na criação de múltiplos módulos integrados (orçamento, finanças, folha de pagamento, patrimônio, entre outros), bem como às etapas necessárias de análise, codificação, testes, validação e implantação.

Adicionalmente, essa alternativa requer a manutenção de uma equipe técnica qualificada de forma permanente, responsável não apenas pela criação do sistema, mas também por sua atualização contínua, considerando as frequentes mudanças legais e normativas.

Entre os principais riscos associados, destacam-se: a possibilidade de descontinuidade do projeto em decorrência de alterações administrativas; a obsolescência tecnológica frente à rápida evolução do setor; e os altos custos e desafios para garantir segurança, escalabilidade e interoperabilidade da solução.

Diante desses fatores, e considerando a realidade administrativa e orçamentária do Município, conclui-se que a alternativa de desenvolvimento próprio não é recomendada.

2. Contratação de empresa especializada para fornecimento de software como serviço SaaS.

Esta alternativa consiste na contratação de uma empresa especializada para o fornecimento de uma solução de gestão pública integrada na modalidade Software como Serviço (SaaS), modelo em que o sistema é hospedado em ambiente de nuvem e disponibilizado aos usuários por meio da internet, geralmente acessado por navegadores web.

Essa opção inclui, de forma abrangente, a implantação completa da solução, a migração segura de dados, o fornecimento de suporte técnico contínuo, bem como a realização de atualizações legais e tecnológicas necessárias para garantir a conformidade com a legislação vigente e com as orientações dos órgãos de controle.

Entre os principais benefícios deste modelo destacam-se: a rápida implantação, a redução de custos com infraestrutura de TI local, a segurança das informações, a escalabilidade e a disponibilidade de acesso remoto, permitindo que os servidores municipais acessem o sistema de forma segura e eficiente, independentemente da localização física.

Com base em licitações recentes realizadas por municípios de porte semelhante, estima-se que o custo anual para a contratação de uma solução desta natureza seja da ordem de R\$ 400.000,00, valor que pode variar em função do número de módulos contratados, da quantidade de usuários e do nível de serviços agregados.

Diante das vantagens operacionais, técnicas e econômicas, esta alternativa é considerada a mais adequada e recomendada para atender às necessidades da Administração Municipal de Tangará/SC, garantindo eficiência administrativa, segurança jurídica e conformidade normativa.

3. Contratação de empresa especializada para fornecimento de software local (Desktop).

Esta alternativa consiste na contratação de uma empresa especializada para o fornecimento de um sistema de gestão pública na modalidade de software local (Desktop), que seria hospedado em servidores físicos próprios, disponibilizados e mantidos pela Prefeitura Municipal de Tangará/SC.

A adoção deste modelo demandaria a aquisição de servidores dedicados, bem como a adequação de uma infraestrutura física específica, incluindo sala climatizada, equipamentos de backup, sistemas de segurança e pessoal técnico para manutenção contínua do ambiente. Os backups seriam realizados localmente, o que, embora permita certo controle sobre os dados, implica

maior risco de falhas, perda de informações e indisponibilidade do sistema em casos de sinistros ou falhas operacionais.

Adicionalmente, trata-se de uma solução que apresenta baixa segurança e reduzida escalabilidade, estando sujeita às limitações impostas pelo próprio hardware, o que compromete a realização de futuros upgrades e ampliações. Este modelo também dificulta ou inviabiliza a integração com serviços e aplicativos baseados em Web e Cloud, que representam a atual tendência tecnológica no âmbito da gestão pública, limitando, assim, a modernização e a interoperabilidade entre sistemas.

Por fim, ressalta-se que soluções locais configuram uma tecnologia atualmente considerada ultrapassada, que exige elevados custos de manutenção e atualização, não sendo recomendada frente às alternativas mais modernas e eficientes, como o Software como Serviço (SaaS).

Em razão dessas limitações técnicas, operacionais e financeiras, a presente alternativa não é recomendada para atender às necessidades da Administração Municipal de Tangará/SC.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para fundamentar a análise e estimativa de custos das soluções apresentadas, foi realizado um levantamento de mercado que considerou valores de contratações similares e referências públicas para os respectivos objetos dos lotes, quando disponíveis.

3.1. Para o Lote 1: Sistema Integrado de Gestão Pública, Educacional e Afins (Lote 1), foi possível verificar a disponibilidade de soluções no mercado com base em contratações similares realizadas por municípios próximos de porte semelhante a Tangará/SC, que se encaixam nas necessidades e podem ser implantadas. Como referência para a estimativa de custos, foram consideradas as seguintes contratações recentes:

1-Município de Ibiam/SC: contratação de sistema de gestão pública no valor aproximado de R\$ 650.000,00.

Link da contratação: <https://ibiam.sc.gov.br/licitacao/contratacao-de-empresa-especializada-para-fornecimento-de-licenca-de-uso-de-sofwares-de-gestao-publica/>

2 - Município de Luzerna/SC: contratação de sistema de gestão pública no valor aproximado de R\$ 505.000,00.

Link da contratação: <https://luzerna.sc.gov.br/licitacao/pregao-eletronico-no-048-2024-pml-lei-no-14-133-21/>

3 - Município de Lacerdópolis/SC: contratação de sistema de gestão pública no valor aproximado de R\$ 212.424,00.

Link da contratação: <https://www.lacerdopolis.sc.gov.br/licitacao/pregao-presencial-15-2023-sistemas-de-gestao-publica/>

4 - Município de Catanduvas/SC: contratação de sistema de gestão pública no valor aproximado de R\$ 615.000,00.

Link da contratação: <https://catanduvas.sc.gov.br/licitacao/pe-no-0037-2024/>

5 - Município de Ouro/SC: contratação de sistema de gestão pública no valor aproximado de R\$ 391.171,67.

Link da contratação: <https://ouro.sc.gov.br/licitacao/pregao-presencial-no-024-2025/>

6 – Município de Joaçaba/SC: contratação de sistema de gestão pública no valor aproximado de R\$ 1.540.900,00.

Link da contratação: <https://joacaba.sc.gov.br/licitacao/pe-45-2024-pmj/>

O levantamento evidencia a predominância da contratação de soluções na modalidade SaaS, com valores que variam em função do porte da Administração, da quantidade de módulos e da amplitude dos serviços contratados (implantação, suporte, treinamento e migração de dados).

3.2. Para o Lote 2: Sistema de Monitoramento e Análise de Engajamento e Desempenho Escolar por Inteligência Artificial que por sua vez está sendo considerado a natureza inovadora e a recente emergência de tecnologias com inteligência artificial para monitoramento e análise de engajamento em ambientes educacionais, constata-se a **ausência de contratações públicas diretas e comparáveis** que possam servir como baliza para a estimativa de custos deste Lote no mercado de licitações.

Entretanto, a **necessidade da implementação de tais sistemas** é reforçada por iniciativas como a aprovação de projetos de lei para câmeras de monitoramento em salas de aula, visando à segurança e ao aprimoramento pedagógico. Um exemplo é a notícia veiculada pela Agência AL, sobre a aprovação de câmeras de monitoramento nas escolas.

Fonte: [PL337/2023](#).

Dessa forma, a estimativa de valor para o Lote 2 será obtida prioritariamente através da pesquisa de soluções disponíveis no mercado de tecnologia, bem como das propostas apresentadas pelas empresas licitantes, as quais deverão detalhar seus custos e metodologias para atender aos requisitos funcionais e técnicos do **Sistema de Monitoramento e Análise de Engajamento e Desempenho Escolar por Inteligência Artificial**, conforme especificado no Termo de Referência.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Considerando a análise das alternativas e as necessidades da Administração Municipal, a solução mais viável para atender à demanda de organização e integração das informações administrativas e educacionais será a contratação de empresa(s) especializada(s) para o fornecimento de sistemas de gestão pública em ambiente web/nuvem, sob o modelo Software como Serviço (SaaS).

Essa abordagem, que abrange tanto o Sistema Integrado de Gestão Pública e Educacional (Lote 1) quanto o Sistema de Monitoramento e Análise de Engajamento e Desempenho Escolar por Inteligência Artificial (Lote 2), incluirá a implantação, migração de dados, capacitação de servidores, manutenção corretiva e evolutiva, suporte técnico remoto e presencial, e atualizações legais e tecnológicas. O modelo SaaS se destaca por ser eficiente, seguro e dispor de tecnologia eficaz para o gerenciamento de dados públicos, além de ser o modelo já utilizado por esta administração municipal em outras contratações.

A modalidade de licitação escolhida será o Pregão Eletrônico, por garantir ampla participação e atender aos requisitos estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES.

As quantidades foram estimadas com base no levantamento das necessidades da Administração Municipal, em conformidade com a estrutura de dois lotes proposta para esta contratação, abrangendo os sistemas de gestão pública e educacional.

a) Para o Lote 1: Sistema Integrado de Gestão Pública e Educacional compreende um total de **35 (trinta e cinco) módulos** de software, que englobam as áreas administrativa e educacional, onde, adicionalmente, estão previstos 1 (um) serviço de implantação, migração e treinamento geral, 200 (duzentas) horas técnicas presenciais de suporte e 500 (quinhentas) horas técnicas online de **suporte**. Essas quantidades foram definidas considerando as necessidades específicas da Câmara Municipal, Fundos Especiais e demais Unidades

Gestoras. Os módulos/sistemas deste lote já se mostraram essenciais e foram, em parte, apresentados no PE 005/2021, tendo sua estrutura atualizada para atender às demandas da administração municipal e das unidades escolares.

b) Para o Lote 2: No qual refere-se a 1 **(um) módulo** referente Sistema de Monitoramento e Análise de Engajamento e Desempenho Escolar por Inteligência Artificial. As quantidades de horas de implantação, treinamento e suporte para este módulo serão detalhadas no Termo de Referência, e serão dimensionadas de acordo com a especificidade da solução e as necessidades de treinamento dos profissionais da área da educação.

6. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Em alinhamento ao princípio do parcelamento previsto no art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133/2021, que visa à ampliação da competitividade e à especialização das soluções, a presente contratação será parcelada em dois lotes distintos e independentes, justificada pela natureza e especificidade dos objetos,

Para o lote 1 onde, abrangerá o Sistema Integrado de Gestão Pública e Educacional e demais secretarias, bem como presente todos os serviços acessórios de implantação, migração de dados, treinamentos gerais e suporte técnico.

A contratação em lote único para este conjunto de módulos justifica-se pela necessidade intrínseca de integração total, padronização e interoperabilidade entre as diversas áreas da gestão municipal (contabilidade, planejamento, tributação, recursos humanos, compras, patrimônio, educacional, etc.), além da necessidade de integração com a Câmara de Vereadores para a prestação de contas do Prefeito ao TCE/SC, que contempla dados do Executivo e Legislativo. O parcelamento destes módulos em unidades menores implicaria em:

- a) Perda de Interoperabilidade e Integração:** Risco de duplicidade de cadastros, inconsistência de dados e severas dificuldades na comunicação entre os sistemas e com os sistemas oficiais (TCE/SC).
- b) Aumento da Complexidade e Custo Global:** Gestão de múltiplos contratos de manutenção e suporte, elevando a complexidade administrativa e o custo total da solução.
- c) Dificuldade de Responsabilização e Suporte Técnico:** Dificuldade em identificar a causa raiz de problemas em módulos interligados, gerando impasses na solução e impacto na continuidade dos serviços.
- d) Risco à Continuidade e Qualidade dos Serviços:** A fragmentação contratual de sistemas de uso contínuo e essencial representa um risco elevado de descontinuidade.
- e) Ausência de Uniformidade Tecnológica:** Comprometimento da confiabilidade, desempenho, segurança da informação e rastreabilidade dos dados sem uma base tecnológica unificada.

A manutenção deste conjunto em lote único é a abordagem que melhor se alinha à natureza integrada do objeto e aos princípios da Lei nº 14.133/2021, assegurando uma gestão pública eficiente e coesa.

Já para o lote 2 que compreendia na contratação específica do Sistema de Monitoramento e Análise de Engajamento e Desempenho Escolar por Inteligência Artificial, incluindo suas licenças e os serviços específicos de instalação, configuração, treinamento e suporte técnico relacionados a esta ferramenta. O parcelamento deste componente em um lote separado justifica-se complexidade e diferença de sistemas:

- a) Alta Especialização Tecnológica:** A natureza inovadora e de alta complexidade do sistema, que envolve tecnologias de inteligência artificial, visão computacional e análise comportamental,

requer fornecedores com expertise e soluções altamente especializadas, que podem não ser os mesmos provedores de sistemas de gestão pública tradicionais.

- b) **Requisitos de Hardware Distintos:** A implementação do sistema envolve requisitos de hardware específicos (como câmeras de vídeo e infraestrutura de rede dedicada para captura e processamento de imagens) que são distintos e complementares à infraestrutura de TI usual para sistemas de gestão, permitindo que a licitante para este lote possa se especializar na oferta de soluções de hardware/software específicas para essa finalidade.
- c) **Modularidade e Flexibilidade de Aquisição:** Embora complementar ao sistema educacional, o sistema pode ter um ciclo de vida ou cronograma de implementação e evolução tecnológica que permite sua contratação e gestão de forma independente, ou a aquisição por fornecedores distintos sem comprometer a funcionalidade do core do sistema de gestão.

Dessa forma, o parcelamento do objeto em dois lotes visa equilibrar a necessidade de integração e padronização dos sistemas de gestão com a busca por soluções especializadas e a ampliação da competitividade para componentes de alta tecnologia, maximizando a vantagem para a Administração.

7. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Para a bem-sucedida implantação e operação das soluções de software de gestão pública e educacional, a Administração Municipal, na qualidade de contratante, deverá assegurar as seguintes condições abaixo descritas e pré-dispostas no TR.

A presente contratação será realizada na modalidade Software como Serviço (SaaS). Para o **Lote 1**, a utilização do sistema demandará apenas dispositivos (computadores, tablets, smartphones) com acesso à internet, aproveitando a infraestrutura de rede já existente e disponível na Prefeitura Municipal de Tangará/SC. Para o **Lote 2**, a utilização também se dará em ambiente SaaS. Neste lote, a Contratada será responsável pelo fornecimento e instalação dos dispositivos de captura (câmeras, sensores, etc.) e/ou outros hardwares específicos que façam parte integrante da sua solução de IA. A Contratante, por sua vez, providenciará os locais de instalação e o acesso à infraestrutura de rede necessária para garantir o fluxo de dados e a alimentação dos equipamentos, sem que isso implique em grandes obras civis estruturais, mas sim em adequações pontuais para a fixação e alimentação dos equipamentos.

Como medidas preparatórias, a equipe de Tecnologia da Informação (TI) da Prefeitura, em conjunto com servidores designados por cada setor responsável, realizará o levantamento técnico preliminar dos dados atualmente mantidos nos sistemas legados pertinentes ao Lote 1, com vistas a organizar e planejar a migração segura das informações para o novo ambiente. Para o Lote 2 serão disponibilizadas, se necessário, as fontes de dados relevantes para a calibração inicial da inteligência artificial.

Será realizada a organização dos servidores públicos municipais que participarão dos processos de capacitação e treinamento para ambos os lotes, garantindo que todos os usuários estejam aptos a operar os sistemas de forma eficiente, segura e conforme as boas práticas de gestão pública.

8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes que devam ser realizadas de forma separada pela Administração Municipal para a plena execução dos objetos da presente licitação, uma vez que as soluções serão contratadas na modalidade Software como Serviço (SaaS).

Para o Lote 1 (Sistema Integrado de Gestão Pública e Educacional), a execução demandará apenas a infraestrutura de Tecnologia da Informação já existente e disponível na Prefeitura Municipal de Tangará/SC, como computadores, dispositivos de acesso à internet e rede.

Para o Lote 2 (Sistema de Monitoramento e Análise de Engajamento e Desempenho Escolar por Inteligência Artificial), a licitante vencedora será responsável por fornecer a solução completa e integrada, incluindo os dispositivos de captura (câmeras, sensores, etc.) e/ou outros hardwares específicos que forem parte integrante da sua solução de inteligência artificial. Estes itens de hardware são considerados componentes indissociáveis do serviço contratado no Lote 2, não configurando, portanto, uma contratação correlata ou interdependente a ser providenciada separadamente pela Administração.

Dessa forma, a Prefeitura Municipal de Tangará já dispõe dos equipamentos básicos e da infraestrutura de rede necessária para a utilização geral dos sistemas, e as especificidades de hardware do Lote 2 serão englobadas na contratação deste lote, garantindo a completude da solução sem a necessidade de outras licitações complementares por parte do Município.

9. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os sistemas a serem contratados, referentes tanto ao Lote 1 quanto ao Lote 2, deverão ser entregues no modelo Software como Serviço (SaaS), hospedados em ambiente de nuvem, compatíveis com navegadores modernos e dispositivos móveis, com acessibilidade e segurança.

Ambas as soluções devem atender a todas as normas legais pertinentes, garantir integração com o Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina (TCE/SC).

Ademais, todos os requisitos técnicos e funcionais específicos de cada lote estão amplamente detalhados no Termo de Referência e seu Anexo Técnico I.

10. ALINHAMENTO COM PCA

A contratação encontra-se prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) do Município de Tangará/SC para o exercício vigente.

11. IMPACTOS AMBIENTAIS

Não são previstos impactos ambientais relevantes. A adoção de sistemas digitais contribuirá com a redução do consumo de papel e deslocamentos físicos, promovendo sustentabilidade.

12. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a efetivação da contratação **do conjunto das soluções (Lote 1 e Lote 2)**, espera-se promover e manter uma melhoria significativa na eficiência administrativa da Prefeitura Municipal de Tangará/SC. Isso será alcançado mediante a automação e integração dos processos internos, a consequente redução da necessidade de procedimentos manuais e o aumento da produtividade das equipes. Além disso, **as soluções contratadas** possibilitarão a otimização do uso dos recursos públicos, garantindo maior racionalização dos gastos e melhor aproveitamento dos insumos disponíveis. Espera-se, ainda, a redução substancial de erros operacionais, decorrentes da padronização e informatização das rotinas administrativas, bem

como o fortalecimento do controle interno, por meio do monitoramento mais preciso e transparente das atividades.

Outro resultado relevante será o aumento da transparência pública, com maior facilidade no acesso e na divulgação de informações de interesse da sociedade, em consonância com os princípios constitucionais da publicidade e da eficiência.

Por fim, a implantação dessas soluções garantirá o pleno cumprimento das obrigações legais junto aos órgãos de controle externo, especialmente o Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina (TCE/SC), assegurando a conformidade com as normas de contabilidade pública, execução orçamentária e financeira.

13. POSICIONAMENTO SOBRE A VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante de todo o Estudo Técnico Preliminar desenvolvido, que abrangeu a descrição da necessidade, a análise das alternativas de solução e a demonstração dos resultados pretendidos, conclui-se pela plena viabilidade e pertinência da contratação das soluções propostas, divididas em Lote 1 e Lote 2.

Considerando o equilíbrio entre custo-benefício, conformidade legal e efetividade operacional que a estratégia de parcelamento proporciona, as contratações ora propostas são tecnicamente viáveis, economicamente justificáveis e atendem plenamente à necessidade da Administração Municipal de Tangará/SC.

Tangará/SC, 11 de fevereiro de 2026.

Cesar Luiz da Nunz

Secretário de Administração, Planejamento e Finanças

Gislaine A.D Biasiolo

Secretária de Educação, Cultura, Juventude, Esporte e Lazer

Adrey Wilson Alberti

Cientista da Computação da Secretaria de Educação

Tasiana Rodrigues Guimarães Heemann

Diretora Especial de Tecnologia de Informação