



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Este estudo é uma etapa no processo de planejamento do processo licitatório abaixo descrito, visando garantir a eficiência na utilização de recursos públicos e a segurança sanitária dos processos de armazenamento de imunobiológicos da Secretaria Municipal de Saúde.

Tem como objeto: identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda de serviços de monitoramento contínuo de temperatura e umidade em câmaras de vacinas, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Desta forma, o presente ETP analisará as opções e soluções tecnológicas, bem como apresentar os elementos essenciais que servirão de base para compor o Termo de Referência.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE (art. 18 § 1º inciso I da Lei 14.133/2021) **descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;**

A administração municipal, através da Secretaria Municipal de Saúde, busca, com a solução de equipamento de monitoramento de temperatura e umidade em salas e câmaras de vacina, garantir a integridade e segurança dos estoques de vacinas, que representam um valor estratégico e risco à saúde pública em caso de perdas por falhas na cadeia de frio. A perda de vacinas por falhas no controle de temperatura representa não apenas um prejuízo financeiro, mas um risco grave para a saúde pública.

A solução é necessária como um sistema de segurança e redundância complementar as atuais anotações em papel, utilizadas nas câmaras. O problema a ser resolvido é a ausência de um monitoramento automático, contínuo (24h) e remoto da temperatura das câmaras de vacinas, e a ausência de registro de temperatura mesmo em caso de falha elétrica.



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

2. NECESSIDADES DE NEGÓCIO

A contratação de um sistema e equipamento para monitoramento de temperatura umidade em salas e câmaras de vacina, visa atender às seguintes necessidades de negócio:

- a) **Redução de Risco à Saúde Pública:** Evitar a perda de vacinas por falhas no controle de temperatura, garantindo que a população receba imunobiológicos eficazes;
- b) **Monitoramento Contínuo e Remoto:** Implementar o monitoramento remoto de temperaturas das câmaras de vacinas 24h por dia, acessível via aplicativo no celular;
- c) **Confiabilidade do Registro:** Assegurar registros de temperatura (e umidade) mesmo em caso de queda de energia, com bateria e memória interna;
- d) **Conformidade Legal e Auditoria:** Gerar relatórios automáticos de fácil acesso, prontos para auditorias e fiscalizações;
- e) **Ação Preventiva:** Possibilitar a emissão de alertas imediatos em caso de variação crítica de temperatura, permitindo que o responsável aja antecipadamente.

3. NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

Listadas abaixo, as necessidades do serviço de monitoramento, incluindo hardware, software e sistemas de redundância.

- a) **Hardware:** Deve ser instalado nas salas de vacina, cada equipamento deve medir a temperatura e umidade ambiente da sala (Temperatura Externa) e a temperatura interna da câmara (Temperatura Interna).
- b) **Redundância:** Deve possuir um sistema de nobreak interno com baterias para manter a medição e o registro por 10 a 12 horas em casos de queda de energia.
- c) **Conectividade:** Funciona conectado à internet via rede Wi-Fi local.
- d) **Software (Aplicativo):** Deve ser um aplicativo simples e funcional, compatível com Android, que apresente a lista de equipamentos, indicativos



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

de alarmes, e gere alarme sonoro e visual para o responsável.

- e) **Serviços Contínuos:** Inclui o licenciamento do software, a hospedagem segura dos dados, serviços de implantação, configuração inicial, e suporte técnico.

4. LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

A análise das alternativas para solucionar as necessidades identificadas consiste na avaliação das opções tecnológicas e operacionais disponíveis no mercado. Para atender a demanda e resolver o problema apresentado, foram analisadas as seguintes alternativas:

- a) **Aquisição dos equipamentos:** Como vantagem, temos a autonomia total sobre o hardware, como desvantagem, temos o alto custo inicial, custo adicional e risco de obsolescência para manutenção, suporte e atualização do software, bem como a incapacidade de manutenção pela falta de conhecimento sobre a fabricação dos equipamentos.
- b) **Contratação do serviço:** Como vantagens, temos o custo inicial reduzido, a comodidade do suporte especializado pelo próprio fabricante dos equipamentos sob a responsabilidade do fornecedor e maior flexibilidade e escalabilidade para adicionar e remover equipamentos.

Quanto ao Simples Nacional, Pessoa jurídica reunida em consórcio e cooperativas:

A Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional?

Sim (X) A participação de microempresas e empresas de pequeno porte optantes pelo Simples Nacional é permitida nesta contratação, uma vez que os serviços de monitoramento remoto, licenciamento de software e suporte técnico não possuem vedação legal para este regime tributário. A solução não configura cessão de mão de obra, mas sim uma entrega tecnológica fechada, enquadrando-se nas atividades permitidas pela Lei Complementar nº 123/2006. Tal admissão amplia a competitividade e cumpre o dever constitucional de fomentar o desenvolvimento das pequenas empresas, garantindo economia e eficiência à



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

Administração Pública.

Não ()

Poderá participar Pessoas Jurídicas em consórcio?

Sim (X)

Não () (justificar)

Poderá participar Sociedades Cooperativas?

Sim (X)

Não () (justificar)

Da vedação à subcontratação

Não será admitida a subcontratação do objeto contratual. A vedação se justifica pela natureza crítica do serviço, que envolve o monitoramento contínuo de imunobiológicos (vacinas) e exige responsabilidade integral da contratada sobre o hardware (em comodato), o software e o suporte técnico especializado, visando mitigar riscos de perdas por falhas na cadeia de frio.

Quanto a Possível adesão a Ata de Registro de Preços

Levantamento e análise: Em cumprimento às diretrizes da coordenação de licitação e conforme previsto no Edital, realizou-se a busca por Atas de Registro de Preços vigentes em outros órgãos da Administração Pública que contemplassem o objeto de monitoramento contínuo de temperatura e umidade com fornecimento de hardware em comodato.

Vantagens da adesão: celeridade processual, redução do tempo de contratação ao evitar as fases interna e externa de um novo certame e aproveitamento de preços obtidos em licitações de maior vulto.

Desvantagens identificadas no caso concreto: O objeto exige instalação física em pontos específicos da rede municipal de saúde e treinamento presencial para os operadores locais. Atas de órgãos distantes podem não contemplar os custos de deslocamento ou a assistência técnica imediata necessária para a segurança dos imunobiológicos. Além disso, o presente processo optou pela Dispensa com Disputa (Art. 75, inciso II da Lei 14.133/2021), visando selecionar a proposta mais vantajosa através de lances em tempo real, o que tende a gerar um preço mais atualizado e competitivo que uma ARP antiga.



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

5. ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES

A avaliação e comparação das alternativas para o monitoramento da cadeia de frio demonstra que a aquisição dos equipamentos **(A)** implica em um custo inicial elevado e transfere à Administração Municipal a total responsabilidade e risco pela infraestrutura de hospedagem, segurança de dados, e manutenção e evolução tecnológica do software, gerando custos recorrentes imprevisíveis e risco de obsolescência. Em contrapartida, a modalidade da contratação do serviço de monitoramento **(B)**, pago mensalmente, apresenta um custo inicial baixo e oferece custos recorrentes fixos e previsíveis. Este modelo mitiga o risco operacional ao incluir no valor mensal a hospedagem segura. Entregando suporte técnico especializado, garante que o sistema de monitoramento funcione de maneira eficiente.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para a análise comparativa das alternativas foram considerados os seguintes critérios de avaliação:

Custo Inicial: investimento necessário para implementação.

Custo Acumulado a Longo Prazo: impacto financeiro ao longo de 3 a 5 anos.

Eficiência Operacional: capacidade de atender às demandas da Secretaria com continuidade e autonomia.

Autonomia e Controle: nível de independência da Administração Municipal no uso do equipamento e sistema.

Disponibilidade e Flexibilidade: capacidade de garantir o funcionamento contínuo, sem interrupções ou restrições contratuais.

Atualização Tecnológica: facilidade de manter o sistema e equipamento atualizado e aderente às novas necessidades.

Com base nesses critérios, elaborou-se a comparação das soluções levantadas:



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

Requisito	Solução A – Aquisição	Solução B – Contratação
Custo Inicial	Elevado (investimento único)	Baixo
Custo Acumulado	Reduzido (investimento amortizado)	Baixo
Eficiência Operacional	Baixa	Alta
Autonomia e Controle	Total e permanente	Limitado por contrato
Disponibilidade	Afetada pela incapacidade de manutenção	Garantida
Atualização Tecnológica	Inexistente	Inclusa no suporte do fabricante

Concluindo, após a análise das alternativas, a escolha da alternativa **B** (contratação do serviço para monitoramento) é a solução que melhor atende à necessidade da Secretaria Municipal de Saúde, sendo a alternativa mais vantajosa sob os aspectos técnico e econômico. O modelo garante a máxima segurança para a cadeia de frio e previsibilidade orçamentária, otimizando o Custo Total de Propriedade (TCO) e permitindo que o município se beneficie de um sistema sem os encargos da gestão de infraestrutura e da manutenção de hardware e software, o que está em consonância com os princípios de eficiência e racionalidade da Lei nº 14.133/2021.

6. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Ao levantar soluções para a demanda, foi cogitada a hipótese do desenvolvimento próprio do sistema de monitoramento, porém a solução exige um alto investimento em equipe técnica e infraestrutura, implica em um tempo elevado de desenvolvimento, além de que seria necessário contratar e adquirir diversos outros serviços e materiais. Além da sobrecarga sobre o setor de TI com uma demanda perpétua de sustentação e manutenção, tornando-a a alternativa inviável.

7. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

A análise de Custo Total de Propriedade (TCO) tem por objetivo identificar e mensurar todos os gastos associados a cada solução tecnológica, considerando custos de aquisição, implementação, manutenção e suporte, bem como custos diretos e indiretos ao longo do tempo de uso. Abaixo segue a comparação das duas alternativas levantadas sob esta ótica:

Alternativa A: Aquisição dos Equipamentos

Este modelo implica na compra definitiva do hardware (equipamentos de monitoramento) e da licença de software, o que acarreta maior risco de TCO para a Administração:

- **Custo Inicial: Elevado.** Requer um desembolso de capital substancial e único para a aquisição da titularidade do hardware e das licenças.
- **Custos Recorrentes: Médio a Elevado.** A Administração arcaria com custos contínuos e separados para contratos de suporte técnico e manutenção, não inclusos na aquisição inicial.
- **Infraestrutura e Hospedagem: Custo integral do Município.** A Administração arcaria com a aquisição, gestão e manutenção de infraestrutura de servidores, além da responsabilidade pelas rotinas de backup e segurança dos dados.
- **Risco de Custo (TCO): Elevado.** Risco de custos indiretos e não planejados associados à gestão da infraestrutura própria e à dependência de contratos de manutenção.

Alternativa B: Contratação do Serviço

O modelo de Contratação do Serviço, com equipamento em comodato e pagamento mensal, apresenta o TCO mais vantajoso e controlável.

- **Custo Inicial: Baixo.** Os custos de implantação, configuração e treinamento estão inclusos no valor do serviço ou taxa inicial, sendo diluídos.
- **Custos Recorrentes: Fixos e Previsíveis.** O pagamento é realizado em parcelas mensais, caracterizando-se como despesa de custeio, o que permite um planejamento orçamentário preciso.



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

- **Infraestrutura e Hospedagem: Incluso no Serviço.** A Contratada é responsável pela hospedagem em ambiente seguro, garantindo a disponibilidade mínima e os backups diários.
- **Suporte e Manutenção: Inclusos no Serviço.** O suporte técnico especializado e a manutenção corretiva, adaptativa e evolutiva são parte integrante do contrato, sem custos adicionais.
- **Risco de Custo (TCO): Baixo.** O custo total é previsível e limitado ao valor das parcelas contratuais, mitigando o risco de despesas não planejadas.

Conclusão da Análise:

A análise comparativa demonstra que a alternativa **B** (Contratação do Serviço) apresenta o Custo Total de Propriedade (TCO) mais vantajoso e controlável para a Administração. Enquanto a Alternativa A (Aquisição) implica em um alto investimento inicial e custos futuros imprevisíveis de infraestrutura e manutenção, o modelo de Contratação do Serviço oferece um custo fixo, previsível e diluído ao longo do tempo. O TCO da Alternativa B é significativamente menor e mais seguro, pois o valor mensal contempla todos os componentes essenciais (licenciamento, hospedagem, suporte, manutenção e garantia do hardware em comodato), mitigando o risco de despesas não planejadas e assegurando a prestação do serviço sem custos ocultos ou sobrecarga da equipe interna.

Opta-se pela modalidade de Dispensa de Licitação (fundamentada no Art. 75, II da Lei 14.133/2021), a ser realizada *com disputa* e utilizando o critério de menor preço. A realização de disputa justifica-se por se tratar de um serviço comum, para o qual se identifica pluralidade de fornecedores no mercado, assegurando assim a seleção da proposta objetivamente mais vantajosa para a Administração.

A pré-escolha da empresa Mac Inn Tecnologia em Automação Ltda (TempLab) fundamenta-se na plena aderência de sua proposta ao modelo de contratação de serviço (Solução B), definido anteriormente neste estudo como o mais vantajoso para a Administração. A oferta apresentada, baseada no fornecimento dos equipamentos em regime de comodato com pagamento mensal pelo serviço de software e suporte, elimina a necessidade de investimento inicial em ativo



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

imobilizado e transfere a responsabilidade da manutenção do hardware para a contratada. Esse modelo garante a previsibilidade orçamentária desejada e otimiza o Custo Total de Propriedade (TCO), alinhando-se aos princípios de economicidade e eficiência administrativa.

Do ponto de vista técnico, a solução TempLab Monitor demonstra capacidade robusta para mitigar os riscos críticos da cadeia de frio, oferecendo a redundância necessária para a segurança das vacinas. O equipamento dispõe de bateria interna e sistema de nobreak que asseguram o monitoramento contínuo por um período de 10 a 12 horas mesmo em situações de queda de energia elétrica. Além disso, o sistema garante a integridade dos dados através do registro em memória interna durante falhas de conexão, com sincronização automática para a nuvem assim que o serviço é restabelecido.

A viabilidade e a adequação da contratação foram validadas previamente através de uma demonstração técnica realizada junto à equipe do setor de imunização e de tecnologia da informação da Secretaria Municipal de Saúde. Durante essa prova de conceito, os servidores atestaram a eficácia dos alertas em tempo real e a funcionalidade do aplicativo de gestão, concluindo que a solução atende às necessidades operacionais do município. Somado a isso, a localização da empresa na região favorece a logística de instalação, o treinamento presencial e a agilidade no suporte técnico, consolidando a TempLab como a alternativa que melhor equilibra segurança técnica e vantagem econômica para a Administração.

8. DEMAIS REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

Requisitos Legais e de Conformidade

- **Aderência Legal Ampla:** A contratação e a solução devem atender à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021, à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, à Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, e a outras legislações aplicáveis.
- **Legislação Específica:** O software e equipamento deve garantir o atendimento às Legislações Municipais, Estaduais e Federais pertinentes e



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

ao tratamento de dados públicos.

- **Adequação à LGPD:** Plena adequação à Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD). Isso inclui a garantia de confidencialidade e segurança no tratamento de dados pessoais e a gestão de consentimento informado para coleta e uso de informações.

Requisitos funcionais da plataforma mobile:

A solução deve ter um aplicativo funcional e simples, compatível com smartphones **Android**, cujo objetivo principal é fornecer o monitoramento remoto e a gestão de segurança da cadeia de frio. A funcionalidade essencial é permitir o acesso remoto aos dados, exibindo o equipamento e suas informações relevantes.

O aplicativo deve garantir a gestão completa de alertas, sendo capaz de gerar alarmes sonoros e visuais imediatos no celular do responsável e de seus gestores sempre que houver variação crítica de temperatura ou quando as faixas de valores adequados forem excedidas. Deve ainda sinalizar um alarme específico em caso de falta de comunicação do equipamento, indicando uma possível queda de energia no local. Todos os alarmes e registros devem ser salvos com data e hora do evento.

No que diz respeito à integridade dos dados, o sistema deve garantir o registro contínuo das medições. É crucial que, no reestabelecimento da alimentação elétrica, os dados registrados na memória interna do equipamento durante o período de queda de energia sejam sincronizados e salvos na nuvem automaticamente. Por fim, o aplicativo deve permitir a geração de relatório.

Requisitos de Serviços (Implantação, Suporte e Manutenção)

Para assegurar a operacionalização completa da solução, a contratação deverá abranger um conjunto de serviços contínuos, essenciais para a segurança e continuidade do monitoramento.

- a) **Implantação e configuração:** A contratação exige um serviço de implantação que contemple a instalação física dos equipamentos nas câmaras e salas de vacinas. Este serviço poderá ser remunerado por meio



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

de uma taxa de instalação e treinamento única, cobrada por equipamento, a qual cobre todo o processo de instalação e a configuração inicial da solução.

- b) **Treinamento e capacitação:** Para o uso eficaz da solução, a contratada deve fornecer um treinamento presencial à equipe de saúde que utilizará o aplicativo. Este treinamento deve capacitar os usuários a operar o sistema de monitoramento, configurar alertas, emitir relatórios e, principalmente, a responder de forma correta e imediata aos eventos de alarme, assegurando a segurança e a continuidade dos processos de imunização.
- c) **Suporte técnico e manutenção contínua:** O valor mensal do serviço deverá incluir o suporte técnico especializado e a manutenção integral da solução. A contratada é responsável por assegurar a continuidade do serviço, o que abrange a manutenção corretiva, além da garantia e manutenção integral do hardware fornecido em comodato. Esta cláusula elimina os custos e a responsabilidade da manutenção e substituição dos equipamentos para o município, garantindo que o sistema esteja sempre atualizado e em pleno funcionamento.

Requisitos de Sustentabilidade:

A solução deve prever otimização no processo para evitar o desperdício de energia (Eficiência Energética).

A empresa contratada deverá demonstrar transparência quanto às suas práticas sustentáveis, certificações e compromissos ambientais.

INSTALAÇÃO DE ESCRITÓRIO

() SIM

(X) NÃO

9. JUSTIFICATIVAS (Art. 18, inciso IX da Lei 14133/2021) A motivação circunstanciada das condições do edital, tais como justificativa de exigências de



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

qualificação técnica, mediante indicação das parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo do objeto, e de qualificação econômico-financeira, justificativa dos critérios de pontuação e julgamento das propostas técnicas, nas licitações com julgamento por melhor técnica ou técnica e preço, e justificativa das regras pertinentes à participação de empresas em consórcio;

Justificativa da Qualificação Técnica: A exigência de comprovação de aptidão para o fornecimento é fundamental para mitigar os riscos técnicos da contratação. O objeto é uma solução de software e equipamento especializado, que integra um aplicativo móvel junto com equipamento físico. A apresentação de atestados é a forma objetiva de comprovar que a empresa possui a expertise e a experiência prévia necessárias para entregar e manter um sistema com "complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior", assegurando a funcionalidade e a continuidade do serviço para a Secretaria.

Justificativa da Qualificação Econômico-Financeira: A exigência de certidão negativa de falência, balanço patrimonial e índices de liquidez (LG, LC, SG) superiores a 1 visa garantir a saúde financeira e a solvência da futura contratada. Trata-se de um contrato de serviços contínuos com vigência de 12 (doze) meses, que envolve obrigações essenciais como suporte técnico e manutenção. A comprovação da estabilidade financeira é necessária para assegurar que a empresa terá capacidade de honrar seus compromissos durante todo o período contratual, evitando a interrupção de um serviço essencial para a gestão da Secretaria. A regra alternativa de capital mínimo de 5% oferece razoabilidade e flexibilidade, mantendo a segurança da contratação.

10. ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A contratação terá vigência inicial de 12 meses e poderá ser prorrogada em até 10 anos conforme o cita o Art. 107 (Serviços Contínuos) da Lei 14.133/2021. O valor estimado anual é de R\$ 57.840,00 (cinquenta e sete mil, oitocentos e quarenta reais).

11. ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

Item	Especificação	CATSER	Qtde	Valor	Valor
------	---------------	--------	------	-------	-------



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

				unitário	total
1	<p>Serviço de monitoramento remoto de temperatura e umidade de câmara e sala de vacinas, com aplicativo de monitoramento compatível com sistema Android para acompanhamento 24h/dia com emissão de alertas imediatos em caso de desvios de temperatura, armazenamento de registros na nuvem, geração de relatórios para auditorias e manutenção dos registros mesmo em casos de queda de energia;</p> <p>O sistema deve ser instalado em 24 câmaras de vacina - composto por hardware fornecido em comodato, instalado dentro e fora das câmaras, capaz de aferir simultaneamente a temperatura interna (sonda de imersão de -55°C a +125°C) e os parâmetros do ambiente externo, operando via rede Wi-Fi e possuindo sistema de redundância com bateria interna (nobreak) que assegure a medição contínua por 10 a 12 horas em casos de falha elétrica.</p> <p>Com medições de temperatura externa: de - 40°C a +80°C (Celsius) Umidade Relativa (UR): de 0% a 100% UR, com precisão de temperatura: 0,5°C, precisão de umidade: 2% (pode ser 5% no limite máximo/mínimo). E com medições de temperatura interna: com precisão: 0,5°C na faixa de -10°C a +85°C, medição de - 55°C a +125°C.</p> <p>Atendendo as normais técnicas da ANVISA e PNI.</p> <p>Suporte técnico e manutenção do equipamento e sistema com abertura de chamados via telefone.</p> <p>Treinamento e capacitação prática exclusivamente presencial de usuários e operadores sobre o funcionamento do sistema, sobre o uso do aplicativo de monitoramento, e</p>	27006	12 meses	180,00/mês	51.840,00



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

	demais funcionalidades relevantes ao sistema nos respectivos postos de saúde.				
2	Serviço de instalação física e configuração dos equipamentos necessários para monitoramento.	27006	24 un	250,00	6.000,00
Total: 57.840,00					

12. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A solução a ser contratada consiste na prestação de serviços continuados de monitoramento remoto de temperatura e umidade, integrando licenciamento de software (SaaS), suporte técnico integral e o fornecimento dos equipamentos em regime de comodato, sem custo de aquisição do ativo para o município. O sistema deve ser composto por hardware instalado nas câmaras, capaz de aferir simultaneamente a temperatura interna (sonda de imersão de -55°C a +125°C) e os parâmetros do ambiente externo, operando via rede Wi-Fi e possuindo sistema de redundância com bateria interna (nobreak) que assegure a medição contínua por 10 a 12 horas em casos de falha elétrica. A solução deve garantir a integridade dos dados através de armazenamento offline em memória interna com sincronização automática para a nuvem após o restabelecimento da energia, sendo gerida por meio de aplicativo móvel compatível com Android que forneça visualização em tempo real, relatórios de auditoria e alertas sonoros e visuais imediatos aos gestores diante de quaisquer desvios críticos.

13. JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A escolha pela contratação na modalidade de prestação de serviço continuado com fornecimento de equipamentos em comodato justifica-se tecnicamente pela necessidade crítica de redundância e segurança na cadeia de frio, superando as limitações dos termômetros digitais comuns e dos controles manuais. A solução selecionada oferece bateria interna com autonomia de 10 a 12 horas e memória para registro offline, funcionalidades técnicas indispensáveis para garantir a integridade do histórico de temperaturas mesmo durante falhas de energia elétrica, momento em que o risco de perda de imunobiológicos é mais



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

elevado. Além disso, o modelo de comodato é tecnicamente superior à aquisição definitiva, pois transfere à contratada a responsabilidade integral pela manutenção, calibração e substituição imediata dos sensores em caso de defeito, assegurando a continuidade do monitoramento sem gerar passivo tecnológico ou custos imprevistos de manutenção para a administração.

14. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

Não aplicável. A contratação se dará de forma integral, não havendo motivos justificáveis ao seu parcelamento. A oferta, juntamente com o suporte técnico e a capacitação não restringe a ampla concorrência, vez que os serviços na forma descrita neste ETP são conexos, compatíveis e se amoldam perfeitamente ao objeto da contratação.

15. JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

A justificativa econômica central para a escolha da contratação de solução completa de monitoramento reside na previsibilidade orçamentária e na otimização do Custo Total de Propriedade (TCO). Este modelo converte um potencial alto investimento inicial, que seria necessário na compra definitiva de equipamentos de precisão e licenças, em uma despesa operacional fixa. Isso permite que o Município tenha acesso imediato à tecnologia necessária para segurança das vacinas sem um grande desembolso de capital, facilitando o planejamento financeiro e alocando os custos de forma contínua ao longo dos 12 meses.

Em comparação com a aquisição definitiva dos equipamentos, a solução escolhida é economicamente mais vantajosa. A aquisição implicaria não apenas no custo inicial elevado dos equipamentos (data loggers e sensores), mas também em custos futuros contínuos e variáveis de difícil previsão. O Município teria que arcar separadamente com a substituição de baterias, calibrações periódicas, substituição de equipamentos em caso de queima ou defeito fora da garantia e manutenção da infraestrutura de rede, elevando significativamente o TCO e tornando os gastos futuros imprevisíveis.



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

Confrontada com a alternativa de desenvolvimento interno de solução, a contratação do serviço se mostra economicamente mais segura e eficiente. O desenvolvimento de uma solução própria de IoT (Internet das Coisas) exigiria a alocação de recursos humanos especializados da equipe de TI municipal, não apenas para a construção do sistema e integração de sensores genéricos, mas para a sustentação perpétua da plataforma. Isso geraria um custo contínuo de pessoal, além de desviar a equipe de suas funções estratégicas. O risco elevado de falhas no desenvolvimento, que neste caso poderia resultar na perda milionária de estoques de imunobiológicos, torna esta alternativa de maior risco financeiro para a Administração.

Desta forma, o modelo de serviço com comodato representa a solução de maior economicidade e eficiência na alocação de recursos públicos. O modelo garante que todos os componentes essenciais da solução como hardware, substituição de equipamentos defeituosos, licenciamento de software, hospedagem de dados, alertas e suporte técnico estejam inclusos em uma parcela mensal fixa e previsível. Isso evita a imobilização de capital, otimiza o custo total de propriedade e assegura a prestação do serviço sem custos ocultos ou sobrecarga da equipe interna.

16. ANÁLISE DOS RISCOS (art. 18 § 1º inciso X da Lei 14.133/2021) a análise dos riscos que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual;

RISCO 01	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA INADEQUADA OU INCOMPLETA
Fase	(x) Planejamento da Contratação () Execução do Objeto
Probabilidade	() Baixa (x) Média () Alta
Impacto	() Baixo () Média (X) Alta
DANO	Contratação de solução que não atende às necessidades reais da Secretaria



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

RISCO 01	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA INADEQUADA OU INCOMPLETA
Ação Preventiva	Validar o Estudo Técnico Preliminar e o Termo de Referência com os usuários-chave (equipe administrativa e equipe de campo) da Secretaria
Responsável	Equipe de Planejamento
Ação de Contingência	Realizar termo aditivo para corrigir ou adicionar funcionalidades essenciais não previstas (se juridicamente viável) ou iniciar novo processo de contratação.
Responsável	Gestor e Fiscal

RISCO 02	SOLUÇÃO ENTREGUE NÃO CUMPRE OS REQUISITOS TÉCNICOS
Fase	() Planejamento da Contratação (x) Execução do Objeto
Probabilidade	() Baixa (x) Média () Alta
Impacto	() Baixo () Média (X) Alta
DANO	Sistema implantado com falhas graves, bugs ou inoperância de funções críticas (ex: sincronização offline não funciona)
Ação Preventiva	Definir no Termo de Referência critérios claros de recebimento e aceite, exigindo testes funcionais de todas as funcionalidades (incluindo testes de campo) antes do aceite definitivo.
Responsável	Gestor e Fiscal
Ação de Contingência	Notificar a empresa para corrigir as falhas imediatamente, sob pena de aplicação de sanções



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

RISCO 02	SOLUÇÃO ENTREGUE NÃO CUMPRE OS REQUISITOS TÉCNICOS
	(multas). Reter o pagamento até a correção completa.
Responsável	Gestor e Fiscal

RISCO 03	BAIXA ADESÃO OU DIFICULDADE DE USO PELOS SERVIDORES
Fase	() Planejamento da Contratação (x) Execução do Objeto
Probabilidade	() Baixa (x) Média () Alta
Impacto	() Baixo (x) Média () Alta
DANO	O software é subutilizado; servidores continuam usando métodos antigos (planilhas, papel), anulando os ganhos de eficiência esperados com a contratação.
Ação Preventiva	Garantir que o treinamento seja efetivamente realizado conforme o TR. Disponibilizar manuais e materiais de apoio de fácil acesso.
Responsável	Gestor e Fiscal
Ação de Contingência	Solicitar à contratada, treinamentos de reforço (se previsto em contrato). Promover ações internas de gestão da mudança para incentivar o uso.
Responsável	Gestor, Fiscal e Chefia da Secretaria

17. BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

A implementação da solução de monitoramento automatizado trará uma série de benefícios diretos para a gestão da Secretaria Municipal de Saúde e para a segurança dos pacientes, alinhados com a necessidade de modernização da cadeia de frio e proteção do erário.



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

Os principais benefícios esperados são:

- **Segurança Sanitária e Saúde Pública:** Garantia de que a população receba imunobiológicos eficazes e conservados na temperatura correta, eliminando o risco de aplicação de vacinas inativadas por falhas de refrigeração.
- **Proteção do Erário (Financeiro):** Prevenção de prejuízos financeiros significativos decorrentes do descarte de lotes inteiros de vacinas e medicamentos de alto custo por excursões de temperatura não detectadas.
- **Continuidade e Redundância:** Garantia de registro ininterrupto dos dados climáticos das câmaras, mesmo durante quedas de energia elétrica (autonomia de 10 a 12 horas) ou falhas de conexão (armazenamento offline), assegurando a integridade do histórico.
- **Agilidade na Resposta a Incidentes:** Capacidade de ação preventiva e corretiva imediata através do recebimento de alertas sonoros e visuais no celular dos responsáveis em tempo real, antes que a falha se torne crítica.
- **Eficiência Operacional e Modernização:** Substituição dos controles manuais (mapas de temperatura em papel) e da dependência exclusiva da verificação humana, liberando a equipe de enfermagem para focar no atendimento ao paciente.
- **Conformidade e Auditoria:** Geração automática de relatórios confiáveis e auditáveis para a Vigilância Sanitária e órgãos de controle, com dados criptografados e sem risco de erro de preenchimento ou rasura.
- **Gestão Centralizada:** Possibilidade de monitoramento remoto e simultâneo de todas as 12 salas de vacina via aplicativo, permitindo aos gestores uma visão global do status da rede de frio do município.

18. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS (art. 18 § 1º inciso X da LEI 14.133/2021) providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

Não há necessidade de providências específicas.

Relação de Gestor e Fiscais	
Gestor:	Claudete Meurer



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

Fiscal Administrativo:	Bianca Cristina Schreiber
Fiscal de Recebimento/Execução:	Jaqueline Cordeiro dos Santos de Almeida
Fiscal Técnico:	Marcus Glauco Faria de Sant'anna
Suplentes:	Denis Borbas Ianhaki

19. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS e CONTRATAÇÃO SUSTENTÁVEL

(art. 18 § 1º inciso XII da Lei 14.133/2021) descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;

A presente contratação refere-se à prestação de serviços de monitoramento com fornecimento de equipamentos. Embora envolva o uso de hardware (sensores e dispositivos eletrônicos), a solução foi desenhada para promover a sustentabilidade e minimizar impactos ambientais através das seguintes vertentes:

- **Redução de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS):** O impacto ambiental positivo mais significativo da solução é a prevenção de perdas de imunobiológicos. O descarte de vacinas e medicamentos estragados por falha de refrigeração gera resíduos químicos e biológicos perigosos que exigem tratamento complexo (incineração/autoclavagem). Ao garantir a integridade da cadeia de frio, a solução evita a geração desse passivo ambiental.
- **Logística Reversa e Ciclo de Vida:** Como os equipamentos são cedidos em regime de comodato (empréstimo), a propriedade e a responsabilidade pelo ciclo de vida dos ativos permanecem com a contratada. Isso garante que, ao final da vida útil dos dispositivos ou das baterias internas, a empresa fornecedora realizará o recolhimento e a destinação final ambientalmente correta (reciclagem ou descarte de eletrônicos), isentando a Administração Municipal da gestão de lixo eletrônico.
- **Eliminação de Papel (Digitalização):** A automatização do registro de temperaturas substitui o preenchimento manual de planilhas e mapas de temperatura em papel, digitalizando o processo e armazenando os dados em nuvem, o que reduz o consumo de papel e insumos de impressão.
- **Baixo Consumo Energético:** Os equipamentos ofertados são projetados para baixo consumo, não gerando impacto significativo na conta de energia das unidades de saúde.

20. ALINHAMENTO COM O PAC (art. 18 § 1º inciso II da Lei 14133/2021) demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;

O objeto desta contratação não está previsto no Plano de Contratações Anual (PCA) 2026.

A ausência da previsão no referido plano justifica-se por se tratar de uma necessidade nova e imprevista, identificada após a consolidação do PCA 2026. A demanda pela implementação de um sistema de segurança e redundância para o monitoramento da cadeia de frio surgiu como uma prioridade inadiável para a Secretaria Municipal de Saúde, visando mitigar riscos imediatos de perda de estoques de vacinas e garantir a segurança sanitária da população, não sendo possível aguardar o ciclo de planejamento do próximo exercício para sua inclusão e contratação.

21. A CONTRATAÇÃO SERÁ GLOBAL, POR LOTES DE ITENS OU POR ITENS

- Global
- Lote(s) de Itens
- Por Itens

22. O SERVIÇO OU PRODUTO SE CLASSIFICA COMO?

- Bens e serviços comuns
- Bens e serviços especiais
- Serviço comum de engenharia
- Serviço especial de Engenharia

O objeto da contratação é classificado como **bens e serviços comuns**, pois seus **padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, utilizando especificações usuais de mercado.**

Conforme detalhado neste ETP, todos os requisitos da solução como a integração entre o hardware (sensores) e o aplicativo mobile, a funcionalidade de registro de dados em modo offline (redundância) e as faixas de precisão de medição exigidas são especificações objetivas e padronizadas para o mercado de tecnologia de monitoramento de ambientes (IoT).



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

Trata-se de um serviço com características padronizadas e de fácil acesso, com disponibilidade em larga escala, o que é corroborado pela própria escolha de uma Dispensa com Disputa, indicando a existência de pluralidade de fornecedores aptos a atender à demanda.

- (x) Serviços e fornecimentos (produtos) contínuos
- () Serviços contínuos com regime de dedicação exclusiva de mão de obra
- () Serviços não contínuos ou contratados por escopo
- () Serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual

A escolha é fundamentada, pois o objeto é a prestação de serviços de monitoramento remoto e licenciamento de software, essenciais para a segurança sanitária. Esta modalidade é, por definição, um **serviço contínuo**, pois visa atender a uma necessidade permanente da Administração (preservação da cadeia de frio da Secretaria de Saúde) e é prestado de forma ininterrupta (24 horas por dia, 7 dias por semana) e sucessiva ao longo do tempo, não podendo sofrer paralisações sob risco de perda dos estoques de imunobiológicos.

23. GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

A exigência de garantia de execução não se mostra necessária para esta contratação, considerando a natureza do objeto e a forma de pagamento. Trata-se de um serviço contínuo de monitoramento com fornecimento de equipamentos em regime de comodato, com pagamentos mensais. O risco para a Administração é mitigado, pois o pagamento só ocorrerá após a medição e o recebimento definitivo do serviço prestado em cada período. Desta forma, a não exigência da garantia reduz a burocracia, amplia a competitividade e evita onerar o custo final da contratação, visto que o risco de inadimplência financeira é baixo, pois o pagamento é sempre posterior à prestação do serviço.

24. CONCLUSÃO PELA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO (art. 18 § 1º inciso XIII da LEI 14.133/2021) posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.



Município de **Dois Vizinhos** Estado do Paraná

Diante do exposto neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se pela viabilidade e oportunidade da contratação. A necessidade de garantir a segurança e a integridade da cadeia de frio da Secretaria Municipal de Saúde, prevenindo a perda de estoques de vacinas, está devidamente justificada. A solução escolhida, a prestação de serviço de monitoramento com fornecimento de equipamentos em comodato, demonstrou ser a alternativa técnica e economicamente mais vantajosa em comparação com a aquisição definitiva ou o desenvolvimento interno, apresentando o melhor Custo Total de Propriedade (TCO) e mitigando riscos de obsolescência tecnológica. O valor estimado da contratação (**R\$ 57.840,00**) é compatível com o mercado e está dentro do limite legal para a realização de Dispensa de Licitação, conforme o Art. 75, Inciso II, da Lei nº 14.133/2021, atestando a plena viabilidade jurídica, técnica e econômica do prosseguimento do certame.

25. MODALIDADE, CRITÉRIO, MODO DE DISPUTA, ETC (Art. 18, inciso VIII da Lei 14133/2021) a modalidade de licitação, o critério de julgamento, o modo de disputa e a adequação e eficiência da forma de combinação desses parâmetros, para os fins de seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, considerado todo o ciclo de vida do objeto;

- Pregão, Tradicional SRP
- Concorrência, Tradicional SRP
- Concurso
- Leilão
- Dialogo Competitivo

Procedimentos auxiliares

- Credenciamento (Inexigibilidade-Chamamento)
- Pré-Qualificação
- Procedimento de Manifestação de Interesse,

Contratação Direta:



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

- Dispensa () com disputa () sem disputa
() Inexigibilidade de licitação.

Critério de julgamento:

- menor preço
() melhor técnica ou conteúdo artístico
() técnica e preço
() maior retorno econômico
() maior desconto
() maior lance

Modo de disputa: O modo de disputa poderá ser, isolada ou conjuntamente:

- Aberto
() Fechado
() Aberto e Fechado
() Fechado e Aberto

Caráter do orçamento estimado SIGILOSO

- () SIM
(x) NÃO

26. Qual será a fonte dos recursos a serem utilizados?

- Recursos Próprios
() Recursos Estaduais
() Recursos Federais

27. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

A contratação é tecnicamente viável e atenderá às demandas identificadas com impacto direto na qualidade dos serviços ofertados pela Secretaria.

28. RESPONSÁVEIS

Secretaria Municipal de Saúde



Município de
Dois Vizinhos
Estado do Paraná

Servidor responsável pela confecção do ETP:

Denis Borbas Ianhaki e Marcus Glauco F. de Sant'anna

Departamento de Tecnologia da Informação

Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Científico e Tecnológico

Dois Vizinhos, 27 de abril de 2026.



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 9BDA-E021-3CE1-EA50

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **BIANCA CRISTINA SCHREIBER** (CPF 085.XXX.XXX-35) em 05/05/2026 16:43:21 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ **MARCUS GLAUCO** (CPF 017.XXX.XXX-00) em 05/05/2026 16:44:23 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ **CLAUDETE MEURER** (CPF 905.XXX.XXX-34) em 06/05/2026 07:26:42 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ **DENIS BORBAS IANHAK** (CPF 143.XXX.XXX-25) em 06/05/2026 13:54:30 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

- ✓ **JAQUELINE CORDEIRO DOS SANTOS DE ALMEIDA** (CPF 058.XXX.XXX-08) em 11/05/2026 07:46:03
GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://doisvizinhos.1doc.com.br/verificacao/9BDA-E021-3CE1-EA50>