

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 011/2026**SETOR: Diretoria de Tecnologia e Cultura****RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO:****Nome: Eliane Raquel Geiss****Cargo: Diretora de Tecnologia e Cultura****DATA: 04/05/2026****INTRODUÇÃO:**

O presente Estudo Técnico Preliminar foi elaborado em cumprimento ao Art. 18, I e §1º da Lei Federal nº 14.133/21.

1. DESCRIÇÃO/JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE

A Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura – FIEC, por meio da Diretoria de Tecnologia e Cultura e do Centro de Inovação Tecnológica de Indaiatuba – Inova FIEC, demanda a aquisição de equipamentos tecnológicos de caráter técnico-experimental destinados à estruturação de um ambiente institucional de experimentação aplicada (laboratório vivo / living lab) nas áreas de conectividade móvel, prototipagem eletrônica, Internet das Coisas (IoT), instrumentação e análise de sinais.

A finalidade da contratação é ampliar a capacidade institucional de pesquisa aplicada, prototipagem, validação tecnológica e produção de evidências técnicas, permitindo que o Inova FIEC execute atividades planejadas de inovação com rastreabilidade, segurança, reprodutibilidade de testes e documentação de resultados, voltadas ao interesse público, à eficiência administrativa e ao desenvolvimento de competências técnicas internas.

A solução proposta, composta por modem de conectividade móvel, kits de prototipagem eletrônica baseados em microcontroladores (Arduino/ESP32) e instrumentos de medição e análise (multímetro e osciloscópio), mostra-se tecnicamente adequada e necessária para viabilizar, de forma integrada, as atividades de experimentação, testes de conectividade, validação de circuitos eletrônicos e análise de sinais, assegurando infraestrutura mínima compatível com os objetivos do Laboratório Vivo de Inovação Tecnológica.

Ressalta-se que a presente aquisição possui caráter inicial e experimental, com quantitativos reduzidos, destinados à validação técnica e operacional das soluções propostas, não configurando implantação em larga escala, o que reforça a observância aos princípios da economicidade e da eficiência na alocação de recursos públicos.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A presente contratação encontra-se devidamente prevista no Plano Anual de Contratações – PAC 2026 da Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura – FIEC, conforme registros constantes na planilha de planejamento da Diretoria de Tecnologia e Cultura.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A contratação deverá atender aos requisitos técnicos, operacionais e administrativos abaixo descritos, considerados essenciais para garantir a adequada execução do objeto, sua finalidade técnico-experimental e a seleção da proposta mais vantajosa à Administração.

3.1. LOCAL DE FORNECIMENTO

a) Endereço completo: Fundação Indaiatubana de Educação e Cultura – FIEC

Av. Engº Fábio Roberto Barnabé, nº 3.405 – Jardim Regina

Indaiatuba/SP – CEP 13.349-003

b) Horário: De segunda-feira à sexta-feira, em dias úteis, das 08h00min às 17h00min.

Os bens deverão ser entregues devidamente acondicionados, acompanhados de nota fiscal e documentação técnica, sendo submetidos à conferência quanto à conformidade com as especificações estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar.

3.2. GARANTIA

a) Os equipamentos deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contados a partir da atestação da Nota Fiscal/Fatura pelo gestor e fiscal do pedido de compras, abrangendo defeitos de fabricação, falhas de funcionamento e vícios ocultos.

b) Não serão aceitas garantias limitadas exclusivamente a peças específicas, devendo o equipamento ser coberto de forma integral quanto ao seu funcionamento regular.

3.3. PRAZO DE FORNECIMENTO

a) Os equipamentos deverão ser entregues no almoxarifado da Fundação em até 30 (trinta) dias contados do recebimento do Pedido de Compras.

3.4. FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO

a) O pagamento será efetuado no banco, da agência bancária, conta corrente, sem erro ou rasura, que deverá obrigatoriamente ser indicado a cada Nota Fiscal/Fatura pela **CONTRATADA**.

b) O pagamento em parcela única será efetuado em até 10 (dez) dias Liquidação/Atestação da Nota Fiscal/Fatura pelo gestor e fiscal do Pedido de Compras.

3.5. INDICAÇÃO DE MARCAS OU MODELOS (ART. 41, INCISO I, DA LEI Nº 14.133, DE 2021):

Não há indicação de marca específica para os equipamentos.

3.6 APRESENTAÇÃO DE AMOSTRAS/PROVA DE CONCEITO: ART. 41, INCISO II, DA LEI Nº 14.133, DE 2021)

Não se aplica ao objeto, considerando tratar-se de aquisição de bens permanentes com especificações técnicas objetivas, mensuráveis e amplamente consolidadas no mercado.

3.7. SUBCONTRATAÇÃO:

Não se aplica ao objeto.

3.8. GARANTIA CONTRATUAL:

Não haverá exigência de garantia da contratação prevista nos artigos 96 e seguintes da Lei Federal nº 14.133/2021, considerando tratar-se de aquisição de bens permanentes com pagamento condicionado ao recebimento definitivo e de baixo risco contratual.

3.9. VISTORIA:

Não se aplica ao objeto, considerando tratar-se de aquisição de bens permanentes com entrega nas dependências da Fundação.

3.10. JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação refere-se à aquisição de equipamentos distintos, dessa forma, opta-se pelo parcelamento por item, com o objetivo de ampliar a competitividade, possibilitar a participação de fornecedores especializados e assegurar a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

4. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

A estimativa do quantitativo foi definida considerando a natureza técnico-experimental do Projeto de Estruturação do Laboratório Vivo de Inovação Tecnológica a ser implementado no âmbito do Centro de Inovação Tecnológica de Indaiatuba – Inova FIEC.

O quantitativo estimado é o seguinte:

- I – 01 Modem USB com função roteador Wi-Fi
- II – 10 KIT ARDUINO E SENSORES ESP32 PARA APLICAÇÕES IoT
- III – 05 Multímetro Digital Portátil – Categoria CAT III 600V
- IV – 01 Osciloscópio Digital 100 MHz – 2 Canais integrado

A definição das quantidades de cada equipamento mostra-se suficiente e proporcional para:

- a) Estruturação inicial do ambiente de experimentação tecnológica;
- b) Realização de testes técnicos, simulações e validações conceituais;
- c) Produção de relatórios técnicos e evidências institucionais;
- d) Avaliação de viabilidade técnica e operacional das soluções;
- e) Desenvolvimento de competências internas no âmbito do Inova FIEC.

Por se tratar de projeto inicial de implementação e validação tecnológica, a aquisição em escala reduzida evita superdimensionamento da demanda, assegura economicidade e permite avaliação prévia antes de eventual ampliação futura.

Caso os resultados obtidos indiquem viabilidade técnica e institucional para expansão das aplicações, eventual ampliação quantitativa dependerá de novo planejamento específico e análise técnica própria.

O quantitativo estimado, portanto, revela-se adequado, suficiente e compatível com os princípios da razoabilidade, proporcionalidade e eficiência administrativa.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado foi realizado com o objetivo de verificar a existência de fornecedores aptos a atender às especificações técnicas mínimas estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar, bem como avaliar a viabilidade técnica e comercial da contratação pretendida.

A análise contemplou pesquisa em catálogos técnicos de fabricantes, sítios eletrônicos especializados, distribuidores autorizados e fornecedores nacionais de equipamentos tecnológicos nas áreas de dispositivos de conectividade móvel, kits de prototipagem eletrônica, instrumentos de medição elétrica e equipamentos de análise de sinais.

Verificou-se que:

- a) Há oferta no mercado nacional e internacional para os equipamentos especificados, incluindo dispositivos de conectividade móvel, kits de prototipagem eletrônica, instrumentos de medição elétrica e equipamentos de análise de sinais;
- b) Diversos fornecedores disponibilizam suporte técnico estruturado em território nacional, seja diretamente ou por meio de representantes autorizados;
- c) As tecnologias envolvidas encontram-se consolidadas no mercado, não se tratando de solução exclusiva ou restrita a único fabricante.

A análise demonstrou que as especificações técnicas mínimas definidas neste ETP são compatíveis com as soluções atualmente disponíveis no mercado, preservando a competitividade e possibilitando a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Conclui-se, portanto, que o mercado fornecedor possui condições técnicas e comerciais de atender à demanda pretendida, observados os requisitos estabelecidos.

As especificações técnicas adotadas baseiam-se em requisitos funcionais e de desempenho, não havendo direcionamento a marca ou modelo específico, sendo possível a participação de múltiplos fornecedores aptos a atender às condições estabelecidas.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Foi efetuado levantamento de custos junto à Promáxima Gestão Empresarial Ltda (Fonte de Preços), constando pelo menos 03 (três) cotações similares para cada um dos objetos requisitados.

Também foi solicitado orçamento via e-mail para 33 (trinta e três) empresas que já constam no banco de dados de fornecedores da Fundação e/ou são reconhecidas no ramo em questão, sendo que 03 (declinaram) empresas declinaram e 03 (três) empresas encaminharam propostas de preços.

Dos valores recebidos, apuramos que o valor total médio estimado para a aquisição perfaz R\$12.826,75(doze mil, oitocentos e vinte e seis reais e setenta e cinco centavos).

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Conforme exposto nos tópicos anteriores, a solução proposta consiste na aquisição integrada de quatro equipamentos tecnológicos destinados à estruturação do Laboratório Vivo de Inovação Tecnológica no âmbito do Centro de Inovação Tecnológica de Indaiatuba – Inova FIEC.

A solução compreende um modem USB com função roteador Wi-Fi, compatível com redes móveis 4G e 5G (preferencialmente), 10 kits de Arduino, 05 multímetros e 01 osciloscópio.

A aquisição desses equipamentos permitirá o desenvolvimento de atividades institucionais relacionadas à conectividade, prototipagem eletrônica, instrumentação e análise de sinais, incluindo:

- a) O desenvolvimento de Projetos de Internet das Coisas (IoT)
- b) A Comunicação entre dispositivos ESP32 e servidores externos
- c) Testes de conectividade remota
- d) Simulações de aplicações industriais com comunicação móvel
- e) Atividades práticas de redes e telecomunicações

Os equipamentos serão incorporados ao patrimônio da Fundação, sob gestão da Diretoria de Tecnologia e Cultura, sendo utilizados exclusivamente para fins institucionais vinculados ao Inova FIEC, com controle formal de uso e registro das atividades desenvolvidas.

A solução não envolve prestação de serviços continuados, subscrição, integração contratual complexa ou desenvolvimento sob medida, restringindo-se ao fornecimento de bens permanentes com especificações técnicas definidas.

A proposta mostra-se adequada, proporcional e suficiente para atender à necessidade institucional identificada, garantindo infraestrutura mínima necessária à consolidação do ambiente de inovação aplicada pretendido.

8. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS

A implementação do Laboratório Vivo de Inovação Tecnológica, por meio da disponibilização de infraestrutura mínima de conectividade, prototipagem e instrumentação, visa gerar resultados institucionais mensuráveis e alinhados ao planejamento estratégico da Diretoria de Tecnologia e Cultura.

A solução permitirá:

- a) Produção de relatórios técnicos baseados em experimentação prática e dados reais;
- b) Validação prévia de tecnologias emergentes antes de eventuais investimentos de maior escala;
- c) Desenvolvimento de protótipos e testes controlados em ambiente institucional;
- d) Geração de evidências técnicas para subsidiar futuras decisões administrativas;

e) Estruturação de ambiente permanente de experimentação tecnológica no âmbito do Inova FIEC.

Em termos de economicidade, a contratação:

- a) Evita investimentos ampliados sem validação técnica prévia;
- b) Reduz riscos associados à adoção de soluções tecnológicas não testadas;
- c) Permite análise comparativa de desempenho antes de eventual expansão futura;
- d) Contribui para decisões baseadas em evidências, promovendo melhor alocação de recursos públicos.

Quanto ao melhor aproveitamento dos recursos humanos, a solução:

- a) Possibilita desenvolvimento de competências técnicas internas em áreas como eletrônica embarcada, Internet das Coisas (IoT), instrumentação e análise de sinais;
- b) Estimula capacitação prática de servidores vinculados ao Inova FIEC;
- c) Amplia a capacidade institucional de análise crítica de tecnologias emergentes;
- d) Fortalece a cultura de inovação aplicada e experimentação controlada na Administração Pública.

Como entregáveis esperados no âmbito do projeto, destacam-se:

- Relatórios técnicos de experimentação;
- Notas técnicas de viabilidade e aplicação;
- Registros documentais de testes e simulações;
- Consolidação de base técnica para futuras iniciativas de inovação.

Dessa forma, a contratação demonstra aderência aos princípios da eficiência, planejamento e desenvolvimento nacional sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021, evidenciando geração de valor institucional superior ao investimento realizado.

9. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Previamente à celebração do contrato, deverão ser adotadas as providências inerentes à regular tramitação do processo administrativo de contratação, incluindo análise jurídica, verificação de disponibilidade orçamentária, realização de pesquisa formal de preços pelo Setor de Suprimentos e demais atos formais exigidos pela Lei nº 14.133/2021.

Após a aquisição dos equipamentos, deverão ser adotadas as seguintes medidas administrativas:

- a) Registro dos bens no patrimônio da Fundação, com identificação individualizada e vinculação ao setor responsável;
- b) Vinculação formal dos equipamentos à Diretoria de Tecnologia e Cultura, no âmbito do Centro de Inovação Tecnológica de Indaiatuba – Inova FIEC;
- c) Designação de responsável pelo controle, guarda e acompanhamento da utilização dos equipamentos;

- d) Instituição de procedimento interno de registro das atividades técnicas desenvolvidas no contexto do Laboratório Vivo de Inovação Tecnológica do Centro de Inovação Tecnológica de Indaiatuba – Inova FIEC;
- e) Definição de local adequado para armazenamento seguro dos equipamentos quando não estiverem em uso.

Considerando tratar-se de aquisição de bens permanentes destinados a experimentação tecnológica controlada, não há necessidade de adaptações estruturais, intervenções prediais ou contratações complementares prévias à celebração do contrato.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não há contratações em planejamento ou em curso que sejam diretamente correlatas ou interdependentes à presente aquisição, tratando-se de fornecimento autônomo de bens permanentes.

11. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação envolve a aquisição de equipamentos eletrônicos compostos por componentes eletrônicos, circuitos integrados e estruturas metálicas/plásticas.

Os principais impactos ambientais potenciais relacionados ao objeto são:

- a) Geração futura de resíduos eletrônicos (e-lixo) ao final da vida útil do equipamento;
- b) Consumo de energia elétrica para recarga e operação dos equipamentos, ainda que em níveis reduzidos, compatíveis com uso laboratorial controlado;
- c) Eventual necessidade de substituição de componentes eletrônicos.

Para mitigação desses impactos, deverão ser observadas as seguintes medidas:

- a) Registro patrimonial e controle de vida útil dos equipamentos;
- b) Destinação ambientalmente adequada de resíduos eletrônicos, conforme legislação vigente;
- c) Observância das diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), especialmente quanto à logística reversa de equipamentos eletroeletrônicos e baterias;
- d) Prioridade à aquisição de equipamentos com eficiência energética e sistemas de bateria recarregável;
- e) Utilização racional e controlada dos equipamentos, no âmbito do Inova FIEC, evitando uso indevido ou desperdício de recursos.

Sempre que possível, deverá ser priorizada a aquisição de equipamentos que atendam a critérios de eficiência energética e que possuam certificações ambientais reconhecidas, quando aplicáveis.

Ressalta-se que os equipamentos não implicam emissão de poluentes atmosféricos, não geram resíduos industriais durante sua operação e não demandam intervenção ambiental específica para sua utilização institucional controlada.

A contratação está alinhada ao princípio do desenvolvimento nacional sustentável, previsto na Lei nº 14.133/2021, considerando a adoção de boas práticas de gestão patrimonial e descarte responsável.

12. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

Diante das análises técnicas realizadas neste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação é viável, necessária e adequada ao atendimento da demanda institucional identificada no âmbito da Diretoria de Tecnologia e Cultura, por meio do Centro de Inovação Tecnológica de Indaiatuba – Inova FIEC.

A solução proposta apresenta as seguintes características:

- Está prevista no Plano Anual de Contratações – PAC 2026;
- Possui compatibilidade com as tecnologias disponíveis no mercado;
- Apresenta requisitos técnicos proporcionais e suficientes;
- Observa os princípios da competitividade e economicidade;
- Demonstra alinhamento com o planejamento institucional;
- Atende ao interesse público de fortalecimento da capacidade técnica e inovadora da Fundação.

A aquisição dos equipamentos permitirá a estruturação do Laboratório Vivo de Inovação Tecnológica destinado a atividades de experimentação tecnológica, pesquisa aplicada e validação de soluções, consolidando ambiente institucional de experimentação, geração de evidências técnicas e apoio à tomada de decisão baseada em dados.

Foram avaliados os aspectos técnicos, mercadológicos, financeiros e ambientais da contratação, não sendo identificados impedimentos jurídicos ou técnicos à sua implementação, desde que observados os procedimentos formais previstos na Lei nº 14.133/2021.

Assim, este Estudo Técnico Preliminar posiciona-se favoravelmente à continuidade do processo de contratação, recomendando-se o prosseguimento para elaboração do Termo de Referência.

Indaiatuba, 04 de maio de 2026

Eliane Raquel Geiss
Diretora de Tecnologia e Cultura