

INST.FED.DO R.G.DO NORTE/CAMPUS IPANGUAÇU

Estudo Técnico Preliminar 13/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 23037.001403.2025-11

2. Descrição da necessidade

2.1. A presente contratação tem por finalidade modernizar e ampliar a infraestrutura dos Laboratórios de Eletrônica, Eletricidade e Robótica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Ipanguaçu, por meio da aquisição, entrega, instalação e teste de funcionamento de equipamentos laboratoriais modernos e tecnologicamente atualizados. A atualização do parque laboratorial é essencial para assegurar a qualidade e a efetividade das atividades de ensino, pesquisa e extensão, fornecendo aos estudantes instrumentos compatíveis com as tecnologias utilizadas atualmente nas indústrias e centros de inovação.

2.2. Além da necessidade identificada pelo Campus Ipanguaçu, esta contratação foi consolidada a partir das manifestações formais de três órgãos participantes da IRP, que registraram seus quantitativos diretamente no Compras.gov.br, conforme o Decreto nº 11.462/2023:

- **IFRN – Campus São Gonçalo do Amarante**, com Termo de Participação contendo justificativa de necessidade;;
- **IFRN – Campus São Paulo do Potengi**, com Termo de Participação contendo justificativa de necessidade;
- **IFRN - Campus João Câmara**, com Termo de Participação contendo justificativa de necessidade;
- **IFRN - Campus Mossoró**, com Termo de Participação contendo justificativa de necessidade e planilha de quantitativos;
- **IFCE – Campus Aracati**, com Estudo Técnico Preliminar próprio e manifestação registrada no sistema.

2.3. Cada órgão apresentou motivação institucional específica, demonstrando a necessidade de atualização, reposição ou ampliação de equipamentos laboratoriais e materiais de apoio didático. Em conjunto, essas manifestações evidenciam uma demanda comum na Rede Federal por itens destinados ao fortalecimento de práticas experimentais nas áreas de eletrônica, eletrotécnica, robótica, instrumentação e projetos de extensão.

2.4. Atualmente, os laboratórios dos órgãos participantes apresentam limitações técnicas e defasagem tecnológica, o que compromete o aprendizado prático, a segurança das atividades e a qualidade dos projetos de pesquisa e inovação. A modernização dos equipamentos permitirá práticas mais precisas, seguras e atualizadas, contribuindo para:

- o desenvolvimento de competências técnicas alinhadas ao setor produtivo;
- a melhoria da empregabilidade dos estudantes;
- a ampliação e qualificação da pesquisa aplicada;
- a integração efetiva entre ensino, pesquisa e extensão;
- o atendimento às normas de segurança (NR-10, NBR 5410 e correlatas).

2.5. No caso do **IFCE Aracati**, os itens manifestados relacionam-se diretamente às atividades pedagógicas e de extensão formalizadas em seu ETP.

2.6. A contratação reforça ainda a capacidade institucional de execução de projetos tecnológicos, amplia os padrões de segurança das práticas laboratoriais, fortalece ações de extensão e atende às demandas sociais e produtivas regionais. Trata-se, portanto, de um investimento estratégico não apenas em infraestrutura, mas no fortalecimento da formação técnica e tecnológica da Rede Federal.

2.7. No caso do Campus Ipanguaçu, a necessidade foi formalizada no **Documento de Oficialização da Demanda (DOD nº 6/2025 – DG /IP/RE/IFRN)**, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Plano Anual de Atividades (PAA).

2.8. A contratação observará os princípios da eficiência, economicidade, planejamento e desenvolvimento nacional sustentável, previstos nos arts. 5º e 11 da Lei nº 14.133/2021, sendo realizada por **Pregão Eletrônico na forma de Sistema de Registro de Preços (SRP)**, o que permitirá contratações futuras sob as mesmas condições, favorecendo ganho de escala e otimização dos recursos públicos.

2.9. Com a execução da contratação, espera-se:

- modernização integral dos laboratórios de Eletrônica, Eletricidade e Robótica;
- maior eficiência didática e operacional nas atividades experimentais;
- fortalecimento da pesquisa aplicada e da inovação tecnológica;
- redução de riscos elétricos e ambientais;
- melhoria dos indicadores de desempenho educacional e da inserção profissional dos egressos.

2.10. Dessa forma, o objeto consiste na aquisição de equipamentos laboratoriais modernos e atualizados, incluindo instalação, calibração e teste de funcionamento, destinados à modernização dos laboratórios do Campus Ipanguaçu. Essa atualização permitirá práticas complexas e integradas, alinhadas às tecnologias utilizadas nos setores elétrico, eletrônico e de automação, contribuindo diretamente para o cumprimento da missão do IFRN de oferecer educação profissional, científica e tecnológica de excelência.

2.11. Em síntese, a presente contratação representa investimento indispensável à garantia de ensino de qualidade, ao avanço da inovação e ao fortalecimento institucional dos campi envolvidos, em conformidade com os princípios da Lei nº 14.133/2021.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Coordenação de Laboratórios | Ozanira Soares Maciel Izidorio |
| Diretoria Geral | José Geraldo Bezerra Galvao Junior |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. A presente contratação tem por objeto a **aquisição de equipamentos laboratoriais modernos e tecnologicamente atualizados, incluindo sua instalação, calibração e teste de funcionamento, destinados à modernização e ampliação da infraestrutura dos Laboratórios de Eletrônica, Eletricidade e Robótica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Ipanguaçu.** A medida visa garantir infraestrutura adequada para o desenvolvimento das atividades de **ensino, pesquisa e extensão**, promovendo a formação prática e aplicada dos discentes, conforme os currículos dos cursos técnicos e superiores da instituição.

4.2. Os requisitos consolidados neste item refletem tanto as necessidades do órgão gerenciador quanto dos órgãos participantes da IRP — IFRN São Gonçalo do Amarante, IFRN São Paulo do Potengi e IFCE Aracati — garantindo padronização mínima de qualidade, segurança e desempenho, conforme exigido em processos realizados por Sistema de Registro de Preços.

4.3. Requisitos Técnicos e Funcionais Mínimos

4.3.1. Os seguintes requisitos mínimos aplicam-se ao conjunto de equipamentos a ser licitado, devendo ser observados por todos os órgãos participantes:

- Compatibilidade integral com os conteúdos curriculares dos cursos de Eletrônica, Eletrotécnica e áreas afins;
- Conformidade com as normas de segurança elétrica e ocupacional, especialmente a **NR-10** e a **ABNT NBR 5410**;
- Disponibilidade de recursos tecnológicos que possibilitem **medições de alta precisão, análise de sinais, simulações de circuitos eletrônicos e execução de práticas laboratoriais avançadas**;
- Capacidade de integração dos novos equipamentos ao **parque tecnológico já existente**, evitando redundância e maximizando o aproveitamento dos recursos públicos;
- Fornecimento de **manuals técnicos, certificados de conformidade e instruções de operação**, preferencialmente em língua portuguesa;

- **Treinamento operacional básico** para os servidores que atuarão na utilização dos equipamentos, promovendo o uso correto e seguro.

4.4. Requisitos Operacionais e de Desempenho

- Entrega, instalação e montagem completa, incluindo calibração inicial e testes de funcionamento;
- Garantia mínima de 12 meses, com assistência técnica durante o período;
- Observância de eficiência energética e conformidade técnica;
- Recebimento provisório e definitivo conforme arts. 140 e 141 da Lei nº 14.133/2021;
- Declaração de origem e autenticidade dos equipamentos, garantindo que sejam novos, originais, não recondicionados e com procedência comprovada.

4.4. Práticas e Critérios de Sustentabilidade

4.4.1. Seguindo o art. 25 da Lei nº 14.133/2021, o Decreto nº 7.746/2012 e o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (CGU/AGU, 2023), foram incorporados os seguintes critérios:

- Equipamentos com certificação de eficiência energética (INMETRO/PROCEL);
- Preferência para embalagens recicláveis, reutilizáveis ou de baixo impacto ambiental;
- Observância à legislação de logística reversa (Lei nº 12.305/2010);
- Incentivo à responsabilidade socioambiental do fornecedor;
- Redução de consumo energético e funcionalidades de economia (standby, desligamento automático etc.).

4.4.2. Em caso de impossibilidade técnica ou de mercado para aplicação de algum critério, deverá ser registrada justificativa formal nos autos, conforme art. 18, §1º, III, da Lei nº 14.133/2021.

4.4.3. A **consulta ao Guia Nacional de Contratações Sustentáveis** foi efetivamente realizada pela equipe técnica, servindo como base para a definição dos critérios adotados, em consonância com as melhores práticas de sustentabilidade e eficiência no âmbito da Administração Pública Federal.

4.5. Exigências Mínimas de Habilitação

- Comprovação de atuação no ramo compatível;
- Documentação jurídica, fiscal, social e trabalhista conforme art. 62 da Lei 14.133/2021;
- Certidão negativa de falência/recuperação judicial (art. 69 da Lei 14.133/2021);
- Catálogo ou folder técnico do produto ofertado;
- Manual IOM (instalação, operação e manutenção), quando aplicável;
- A contratada deverá fornecer diretamente o objeto, sem intermediação de terceiros, assumindo integral responsabilidade técnica e legal.

4.5.1. A contratada deverá fornecer diretamente o objeto, não podendo transferir a responsabilidade pelo objeto licitado para nenhuma outra empresa. Devendo arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do fornecimento dos materiais, sem qualquer ônus para os órgãos.

4.5.2. Deverá ainda repetir procedimentos às suas próprias custas para correção de falhas verificadas, principalmente na hipótese de aquisição do objeto em desacordo com as condições pactuadas no termo de referência .A CONTRATADA deverá assumir a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica sobre a qualidade e especificação dos materiais que serão entregues.

4.5.3. Os equipamentos serão devidamente embalado de modo a garantir segurança em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas no percurso do ponto de origem até o local de armazenagem. O transporte será considerado da fábrica (fornecimento) até o local de armazenagem dos equipamentos, incluindo o descarregamento dos equipamentos e o transporte horizontal e vertical até o local especificamente indicado no momento do recebimento. Todos os equipamentos deverão ser entregues em embalagens adequadas para proteger o conteúdo contra danos durante o transporte, desde o fornecedor até o local da entrega, sob condições que envolvam embarques, desembarques, transportes, por rodovias não pavimentadas, marítimos ou aéreos.

4.5.4. que os fornecedores sejam legalmente estabelecidos e estejam em conformidade com as regulamentações específicas da área. que a contratada assuma a responsabilidade por todas as obrigações estabelecidas na legislação específica sobre a qualidade e especificação dos materiais/serviços que serão entregues;

4.6 Entrega e Recebimento

- Entrega entre 07h–11h e 13h–16h, com aviso prévio e acompanhamento pelo setor responsável;
- Prazo máximo de 30 dias corridos após solicitação;
- Recebimento provisório imediato e definitivo em até 10 dias úteis;
- Embalagens adequadas para transporte, incluindo rotas não pavimentadas, marítimas ou aéreas.
- Os endereços para entrega será em cada instituto conforme descrito abaixo:

| ÓRGÃO | Endereço de entrega | Contato |
|---------------------------------------|---|---|
| IFRN - Campus Ipanguaçu | | |
| IFRN - Campus São Gonçalo do Amarante | Rua Prof. Carlos Guedes Alcoforado, S/N, Centro, SÃO GONÇALO DO AMARANTE, RN. CEP: 59291-727. Horário: das 08h às 11h e das 13h às 17h. | Telefone: (84) 4005-4111. E-mail: diad.sga@ifrn.edu.br |
| IFRN - Campus São Paulo do Potengi | RN 120, KM 2 - Novo Juremal, São Paulo do Potengi - RN. CEP: 59460-000. Horário das 08h às 16h. | Fone (84) 4005-4112 |
| IFRN - Campus João Câmara. | BR 406, Km 73, nº 3500, Perímetro Rural, João Câmara-RN CEP: 59550-000. | TELEFONE PARA CONTATO: (84) 4005-4105. E-MAIL: diad.jc@ifrn.edu.br / compat.jc@ifrn.edu.br |
| IFRN - Campus Mossoró | Rua Raimundo Firmino de Oliveira, 400 - Conj. Ulrick Graff Mossoró-RN, CEP: 59.628-330. | Telefone: (84) 3322-2659. Email: diad.mo@ifrn.edu.br. |
| IFCE - Campus Aracati | Rodovia CE-040, km 137,1, s/n - Aeroporto - Aracati; CEP: 62800-000. | |

4.6.1. Os objetos referentes a esta aquisição deverão ser entregues pelo fornecedor, ora denominado de CONTRATADA, em perfeitas condições, conforme especificações e prazo estipulado. A entrega deverá ocorrer entre as 07:00h às 11:00h e das 13:00 às 16:00h, horário de funcionamento do órgão com disponibilidade para descarga e acompanhamento pelo responsável pelo recebimento.

4.6.2. Previamente haverá o contato com o fornecedor para definir o e-mail e telefone para contato para facilitar nas comunicações e solicitações de entrega do material.

5.6.3. O prazo máximo aceitável de entrega dos itens é de 30 dias corridos, contados da data de solicitação do material, em remessa única, considerando a entrega efetivada a partir da verificação do objeto em perfeitas condições de uso, mediante inspeção visual e teste de funcionamento.

4.6.4. O equipamento objeto desse termo serão recebidos provisoriamente, imediatamente após efetuada a entrega, para efeito de posterior verificação da conformidade com as especificações. E definitivamente, em até 10(dez) dias úteis após análise da conformidade com vistas as especificações contidas no termo de referência da contratação.

4.7. Entrega Técnica, Manual e Garantia

- A contratada deverá realizar **entrega técnica** com demonstração, testes e instruções ao operador;
- Manual com informações completas sobre instalação, composição, uso e manutenção;
- Garantia mínima de 12 meses, com suporte local ou remoto.

4.8. Tabela – Requisitos Técnicos, Funcionais e Sustentáveis por Equipamento

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

| Item | Equipamento / Especificação Técnica | Função Didático-Técnica | Normas / Critérios de Conformidade | Critérios de Sustentabilidade e Segurança |
|------|---|--|--|---|
| 1 | Gerador de Funções 25 MHz – MFG-4225 | Geração de sinais senoidais, quadrados e triangulares para testes de circuitos. | NBR 5410; IEC 61010-1; Portaria Inmetro nº 371 /2009. | Baixo consumo (<25W); modo standby automático; embalagem reciclável. |
| 2 | Osciloscópio 2 Canais 100 MHz – MVB-DSO | Visualização de sinais elétricos em tempo real para práticas de eletrônica e robótica. | IEC 61010-2-030; NR-10; ABNT NBR ISO/IEC 17025. | Display de baixo consumo (LCD); corpo em material reciclável; suporte a calibração periódica. |
| 3 | Analizador de Qualidade de Energia – ET-5062 | Diagnóstico de distúrbios na rede elétrica e ensino de eficiência energética. | NBR IEC 61000-4; Portaria Inmetro nº 544 /2014. | Eficiência de leitura classe S; software com atualização sem mídia física; embalagem sustentável. |
| 4 | Conjunto LEGO Mindstorms EV3 (45544) | Ensino de lógica de programação, controle e robótica móvel. | Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – MEC; ISO 9001:2015. | Peças recicláveis; reutilização didática contínua; embalagens de papelão reciclado. |
| 5 | Drone DJI Mini 4 Pro Standard (com tela) | Projetos interdisciplinares de automação, mapeamento e inovação tecnológica. | ANAC RBAC-E94; NR-12. | Baterias com certificação RoHS; política de descarte adequado; carregamento otimizado. |
| 6 | Fonte de Alimentação DC Regulada MPC-3003 / MPC-3005 | Alimentar circuitos e protótipos com tensões e correntes controladas. | NBR 5410; IEC 61010-1. | Modo economia de energia; baixo ruído; sistema de proteção contra sobreaquecimento. |
| 7 | Termovisor MTV-120 | Análise térmica de componentes e segurança nas práticas de eletrônica. | NBR ISO/IEC 17025; IEC 61010. | Display de baixo consumo; desligamento automático; invólucro reciclável. |
| 8 | Kit Iniciante Arduino | Introdução à automação e sensores para ensino de programação embarcada. | ABNT NBR ISO 9001: 2015. | Embalagens reutilizáveis; componentes sem metais pesados; materiais recicláveis. |
| 9 | Kit Smart Arm – Braço Robótico | Ensino de cinemática, controle motor e automação industrial. | NR-12; ABNT NBR ISO 10218. | Motores com eficiência energética; peças recicláveis; embalagem ecológica. |
| 10 | Sensor de Visão Pixy2-CMUcam5 | Projetos de visão computacional e inteligência embarcada. | ABNT NBR ISO/IEC 17025. | Baixo consumo de energia (<5W); compatível com reaproveitamento eletrônico. |
| 11 | Luxímetro MLM-1011 | Medição luminosa para estudos de automação e eficiência energética. | NBR ISO/CIE 19476; Portaria Inmetro nº 20 /2020. | Alimentação por baterias recarregáveis; estrutura de baixo impacto ambiental. |
| 12 | Decibelímetro Digital TDEC100 | Medição sonora para projetos ambientais e urbanos. | NBR IEC 61672-1; Portaria Inmetro nº 82 /2021. | Uso de pilhas recarregáveis; embalagem reciclável; modo de economia de energia. |

4.9. Indicação de Marcas e Modelos de Referência

4.9.1. Durante a elaboração deste Estudo Técnico Preliminar, foram analisadas as especificações técnicas necessárias ao atendimento da demanda, considerando a compatibilidade com os equipamentos já existentes e as necessidades pedagógicas e laboratoriais do Campus.

4.9.2. Foram utilizadas marcas e modelos apenas como referência técnica, com o objetivo de definir o padrão mínimo de desempenho e qualidade, conforme resumo a seguir:

| Item | Equipamento | Marca /Modelo de Referência | Motivo da indicação |
|------|--|-----------------------------|---|
| 1 | Gerador de Funções 25 MHz – MFG-4225 | Minipa | Indica-se a marca Minipa como referência em razão da padronização do parque de instrumentos do Campus, compatibilidade com equipamentos já existentes e disponibilidade de assistência técnica autorizada regionalmente, nos termos do art. 41, I, “a”, “b” e “c”, da Lei nº 14.133/2021. Admite-se fornecimento de equipamento equivalente, similar ou de melhor qualidade, desde que comprovados desempenho, precisão, recursos e robustez compatíveis. |
| 2 | Osciloscópio 2 Canais LCD Colorido USB Upgrade | Minipa | Indica-se a marca Minipa como referência devido à padronização dos osciloscópios já utilizados, compatibilidade de acessórios e procedimentos de calibração, e confiabilidade metrológica, conforme art. 41, I, “b” e “c”, da Lei nº 14.133/2021. Serão aceitos equipamentos equivalentes ou superiores mediante comprovação técnica de desempenho. |
| 3 | Analizador de Qualidade de Energia Classe S | Minipa | Indica-se a marca Minipa considerando a necessidade de compatibilidade com metodologias de medição já adotadas e suporte técnico consolidado. Fundamenta-se no art. 41, I, “b” e “c”, da Lei nº 14.133/2021. Admite-se equipamento equivalente, similar ou de melhor qualidade, que atenda integralmente às especificações técnicas mínimas e normas aplicáveis. |
| 4 | Conjunto principal Mindstorms EV3 | LEGO | Indica-se a plataforma LEGO Mindstorms em razão da existência de projetos institucionais e competições oficiais que utilizam essa arquitetura, sendo necessária a compatibilidade com acervo e regulamentos vigentes. Conforme art. 41, I, “c” e “d”, da Lei nº 14.133/2021, a padronização é condição técnica essencial para continuidade das ações e comprovação de originalidade dos kits. |
| 5 | Drone Mini 4 Pro Standard (com tela) | DJI | Indica-se o modelo DJI como referência pelas especificações mínimas exigidas para projetos de visão computacional, garantindo qualidade de imagem, estabilidade de voo, integração com softwares acadêmicos e segurança operacional, conforme art. 41, I, “c”, da Lei nº 14.133/2021. Serão aceitos drones equivalentes que comprovem desempenho similar ou superior. |
| 6 | Fonte de Alimentação DC Regulada MPC-3003 / MPS-3003 | Minipa | Indica-se a linha Minipa como referência para garantir padronização das fontes de bancada, facilidade de manutenção e intercambialidade com demais instrumentos laboratoriais. Admite-se fonte equivalente de mesma ou melhor qualidade, desde que atenda às normas de segurança e desempenho técnico especificado. |
| 7 | Termovisor com LCD TFT – MTV-120 | Minipa | Indica-se a marca Minipa em função da compatibilidade com procedimentos de manutenção elétrica já adotados e da confiabilidade das leituras para fins didáticos e laboratoriais. Aceitam-se equipamentos equivalentes que comprovem mesma faixa de temperatura, resolução e robustez técnica. |
| 8 | Kit Iniciante para Arduino | Sem indicação específica | Não se aplica indicação de marca específica. O requisito central é a compatibilidade com a plataforma Arduino e o atendimento às especificações técnicas mínimas definidas no Termo de Referência. Admite-se qualquer marca que entregue kit equivalente em funcionalidade, segurança e durabilidade. |

| | | | |
|----|-----------------------------------|--------------------------|---|
| 9 | Kit Smart Arm – Braço Robótico | Sem indicação específica | Não se aplica indicação de marca específica. O objetivo é dispor de braço robótico didático com articulações múltiplas e integração com microcontroladores. Serão aceitos kits equivalentes que assegurem robustez mecânica, compatibilidade elétrica e documentação adequada. |
| 10 | Pixy2-CMUcam5 Smart Vision Sensor | Pixy2 (CMUcam5) | Indica-se a linha Pixy2 como referência pela integração direta com plataformas já utilizadas e pela necessidade de processamento de imagem em tempo real para continuidade dos projetos de robótica e visão computacional. Serão aceitos sensores equivalentes com desempenho técnico comprovado. |
| 11 | Luxímetro Digital | Minipa | Indica-se a marca Minipa em virtude da padronização dos instrumentos de medição luminotécnica já existentes, facilitando calibração e suporte técnico. Admite-se luxímetro equivalente ou superior que atenda às faixas de medição e precisão mínimas especificadas. |
| 12 | Decibélímetro Digital | Incoterm | Indica-se a marca Incoterm pela confiabilidade das medições e facilidade de aquisição de certificados e acessórios, atendendo ao princípio da padronização. Aceitam-se decibélímetros equivalentes ou superiores, tipo 2 ou mais precisos, desde que comprovada a equivalência técnica. |

4.9.3. Ressalta-se que as marcas acima têm caráter meramente ilustrativo, servindo apenas como referência de desempenho e qualidade mínima esperada, sendo admitidos produtos equivalentes ou superiores, conforme critérios técnicos estabelecidos neste ETP e no Termo de Referência.

5. Levantamento de Mercado

5.1. O levantamento de mercado para estimativa de preços foi conduzido pela equipe de planejamento da contratação por meio de **pesquisa no sítio Compras Governamentais (COMPRASNET)**, em conformidade com a **Instrução Normativa nº 65/2021 – SEGES/ME**, que estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

5.2. Os valores obtidos foram tratados estatisticamente conforme o art. 6º da IN nº 65/2021, adotando-se a mediana dos preços válidos como parâmetro principal. Valores atípicos, incompatíveis ou inexequíveis foram descartados. Também foram observados requisitos mínimos presentes na maior parte das contratações analisadas, como garantia de 12 meses, assistência técnica, instalação e calibração inclusas e fornecimento de equipamentos originais e novos de fábrica.

5.3 Alternativas Avaliadas

5.3.1. A partir da análise técnica e administrativa, foram avaliadas as seguintes alternativas de contratação:

I – Adesão a Ata de Registro de Preços de outros órgãos:

Embora essa opção possa conferir maior agilidade, foi descartada em razão da **especificidade técnica dos equipamentos** requeridos, cuja configuração e compatibilidade devem atender às necessidades pedagógicas dos laboratórios do Campus Ipanguaçu. Além disso, verificou-se ausência de atas vigentes contendo especificações equivalentes e com quantitativos adequados à presente demanda.

II – Instauração de procedimento licitatório na modalidade Pregão Eletrônico comum:

Essa alternativa foi considerada, contudo, a necessidade de **padronização futura das aquisições de equipamentos laboratoriais em toda a rede IFRN**, bem como a **previsão de demandas semelhantes em outros campi**, tornam mais vantajosa a utilização do **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, conforme art. 82 da Lei nº 14.133/2021.

III – Instauração de procedimento licitatório na modalidade Pregão Eletrônico para Registro de Preços (SRP):

Após análise técnica e administrativa, esta alternativa foi considerada a **mais adequada**. O uso do SRP permitirá à Administração **consolidar a demanda, otimizar recursos orçamentários, ampliar a competitividade, garantir uniformidade de especificações e facilitar futuras aquisições complementares**, sem a necessidade de repetição integral do processo licitatório. Essa sistemática também se alinha ao **princípio do planejamento** previsto no art. 5º, XI, da Lei nº 14.133/2021, promovendo maior eficiência e economicidade.

5.3.2. Dessa forma, optou-se pela **realização de Pregão Eletrônico para Registro de Preços (SRP)**, modalidade que melhor atende ao interesse público, por permitir contratações futuras sob as mesmas condições licitadas, respeitando os limites e prazos de validade da

ata. Essa escolha assegura **maior flexibilidade administrativa, redução de custos operacionais e celeridade** nas contratações de bens de natureza padronizada e recorrente.

5.3.3. Assim, a presente contratação por **Pregão Eletrônico SRP** destina-se à **formação de Ata de Registro de Preços** para eventual aquisição de **equipamentos laboratoriais de eletrônica, eletricidade e robótica**, visando garantir o adequado funcionamento dos laboratórios de ensino, promover a atualização tecnológica e fomentar a integração entre ensino, pesquisa e extensão no IFRN – Campus Ipanguaçu.

5.4 Sobre a IRP e a Consolidação da Demanda

5.4.1. A presente contratação foi estruturada com abertura de **Intenção de Registro de Preços (IRP)**, na qual participaram:

- IFRN – Campus São Gonçalo do Amarante;
- IFRN – Campus São Paulo do Potengi;
- IFRN - Campus João Câmara;
- IFRN, Campus Mossoró;
- IFCE – Campus Aracati.

5.4.2. Cada órgão registrou seus quantitativos no sistema Compras.gov.br, conforme previsto no Decreto nº 11.462/2023, e apresentou justificativas em Termo de Participação ou ETP próprio.

5.4.3. O uso da IRP permitiu consolidar demandas semelhantes, garantindo padronização e eficiência, respeitando-se as necessidades específicas de cada órgão participante.

5.5 Justificativa Técnica e Econômica do Valor Estimado

5.5.1. A estimativa de preços foi construída com base:

- na mediana dos valores coletados (art. 6º, IN 65/2021);
- na análise de contratações similares realizadas por órgãos da Administração Pública;
- na compatibilidade com o escopo técnico dos equipamentos;
- na necessidade de entrega, instalação, calibração e testes de funcionamento incluídos no valor;
- na exigência de garantia mínima de 12 meses e assistência técnica;
- na observância das normas ABNT e requisitos de segurança ocupacional.

5.5.2. A consolidação das pesquisas demonstrou estabilidade e competitividade no mercado, reforçando a viabilidade do preço estimado e confirmando a adequação da opção pelo SRP.

5.5.3. O valor estimado da contratação será registrado em planilha própria, contendo memória de cálculo e documentação comprobatória, em conformidade com o art. 3º, VII da IN nº 65/2021.

5.6. Assim, conclui-se que o valor estimado é **tecnicamente adequado, economicamente justificável e juridicamente seguro**, atendendo aos princípios da **eficiência, economicidade, planejamento e vantajosidade** previstos no **art. 5º da Lei nº 14.133/2021**.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. A solução que melhor atende às necessidades da Administração consiste na realização de processo licitatório na modalidade **Pregão Eletrônico**, na forma de **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, visando à formação de Ata de Registro de Preços para futura e eventual aquisição de equipamentos laboratoriais modernos e tecnologicamente atualizados destinados aos Laboratórios de Eletrônica, Eletricidade e Robótica do IFRN – Campus Ipanguaçu.

6.2. A adoção do SRP mostra-se tecnicamente adequada por permitir planejamento centralizado, padronização de especificações, redução de custos administrativos, economia de escala e celeridade processual, conforme dispõe o art. 82 da Lei nº 14.133/2021 e o Decreto Federal nº 11.462/2023. A sistemática também possibilita contratações adicionais durante a vigência da ata, sempre que houver necessidade, sem necessidade de repetir todo o procedimento licitatório.

6.3. Além disso, o Pregão Eletrônico assegura ampla competitividade e maior alcance de mercado, por ser realizado integralmente em ambiente digital, permitindo a participação de fornecedores de todo o território nacional. A disputa pública de lances, aliada aos mecanismos de transparência e registro automático das ações no sistema, fortalece os princípios da isonomia, publicidade e seleção da proposta mais vantajosa, conforme previsto nos arts. 5º e 11 da Lei nº 14.133/2021.

6.4. Etapas Operacionais da Solução

6.4.1. A solução proposta envolve as seguintes etapas:

- **Publicação do Pregão Eletrônico para SRP** no portal Compras.gov.br;
- **Julgamento pelo menor preço por item**, observada a conformidade técnica das propostas;
- **Homologação e adjudicação** das propostas vencedoras;
- **Assinatura da Ata de Registro de Preços**, na condição de órgão gerenciador;
- **Emissão dos empenhos** pelo Campus Ipanguaçu e, quando aplicável, pelos órgãos participantes;
- **Entrega dos equipamentos** no local designado, com responsabilidade integral pelo transporte e descarregamento;
- **Instalação, calibração e testes de funcionamento** dos equipamentos;
- **Realização de entrega técnica e treinamento básico** aos servidores responsáveis;
- **Prestação de garantia mínima de 12 meses**, com assistência técnica durante o período contratual;
- **Recebimento provisório e definitivo** conforme arts. 140 e 141 da Lei nº 14.133/2021.

6.5. Justificativa Técnica e Econômica da Solução

6.5.1. A contratação via Pregão Eletrônico SRP apresenta o melhor equilíbrio entre custo-benefício, eficiência operacional e viabilidade técnica. A solução atende plenamente às características do objeto, que envolve bens padronizáveis, com demanda contínua, existência de ampla oferta no mercado e requisitos de segurança e desempenho compatíveis com a modalidade pregão.

Além disso:

- **Há fornecedor suficiente no mercado**, o que favorece competitividade.
- **A padronização entre os campi participantes da IRP** aumenta economicidade e racionalidade do gasto público.
- **A aquisição descentralizada via ata** reduz rupturas de estoque, atrasos e retrabalho administrativo.
- **A adoção do SRP** permite expansão ou complementação futura, inclusive por outros órgãos, mediante autorização, conforme art. 82, §3º da Lei nº 14.133/2021.

6.6. Conclusão da Solução Adotada

6.1. Diante das análises realizadas, **não foram identificadas alternativas mais vantajosas** ao interesse público do que a realização de Pregão Eletrônico para Registro de Preços (SRP), uma vez que:

- agrega eficiência e padronização;
- reduz custos administrativos e operacionais;
- amplia a competitividade;
- possibilita contratações futuras;
- assegura maior economicidade;
- atende integralmente à Lei nº 14.133/2021 e ao Decreto nº 11.462/2023;
- otimiza a execução dos recursos orçamentários disponíveis.

6.2. Assim, a solução proposta é tecnicamente adequada, economicamente justificável e juridicamente segura para atender às necessidades do IFRN – Campus Ipanguaçu e dos demais órgãos participantes da IRP.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. Estimativa das quantidades a serem contratadas estão descritas no quadro demonstrativo abaixo:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | CATMAT | UNIDADE DE MEDIDA | QUANT.MÍN. | QUANT. MÁX. |
|------|--|--------|-------------------|------------|-------------|
| 1 | Gerador de Funções 25MHz, 2 canais, faixa defrequência até 25 MHz,display digital, resolução de14 bits, memória ≥ 8 kpts,compatível com interfaceUSB | 434370 | UNID. | 11 | 30 |
| 2 | Osciloscópio digital 2 canais, display colorido ≥ 7", banda mínima 100 MHz, taxa de amostragem ≥ 1 GSa/s, interface USB e função FFT. | 322184 | UNID. | 11 | 26 |
| 3 | Analizador de qualidade de energia, classe S, CAT IV 600V, com medições de flicker, dips, swell in-rush e interface LAN. | 602522 | UNID. | 4 | 6 |
| 4 | Conjunto principal LEGO Mindstorm EV3 45544, destinado à robótica educacional, compatível com plataforma LEGO Education | 627003 | UNID. | 7 | 25 |
| 5 | Drone modelo compacto para ensino tecnológico, câmera 4K, alcance mínimo de 10 km, autonomia ≥ 30 min, controle remoto com tela. | 611462 | UNID. | 5 | 8 |
| 6 | Fonte de alimentação DC regulável, dupla saída, tensão ajustável de 0–30V, corrente até 5A, com display digital e proteção contra sobrecarga. | 294870 | UNID. | 17 | 31 |
| 7 | Termovisor digital portátil, display colorido TFT, resolução térmica mínima 120×90 px, faixa de medição -20°C a 400° C, bateria recarregável. | 600067 | UNID. | 8 | 14 |
| 8 | Kit iniciante para Arduino, contendo placa UNO R3, cabos, protoboard, sensores e atuadores básicos. | 626128 | UNID. | 17 | 74 |
| 9 | Kit robótico tipo braço mecânico didático (Smart Arm), compatível com Arduino, composto de servo motores e estrutura acrílica. | 473740 | UNID. | 9 | 33 |
| 10 | Sensor de visão Pixy2-CMUCam5, compatível com Arduino e Raspberry Pi, com reconhecimento de cor e rastreamento de objetos. | 628103 | UNID. | 12 | 26 |
| 11 | Luxímetro digital portátil, faixa mínima até 100.000 lux, display LCD, calibração conforme norma ISO/CIE. | 443380 | UNID. | 12 | 17 |
| 12 | Decibelímetro digital portátil, faixa 30–130 dB, precisão ±1,5 dB, display digital, alimentação por bateria. | 300873 | UNID. | 6 | 13 |

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 220.646,37

8.1. A estimativa de preços foi apurada a partir da pesquisa constante no processo administrativo, conduzida em conformidade com a Instrução Normativa SEGES nº 65/2021. O cálculo do preço estimado utilizou a **mediana** dos valores válidos identificados no Sistema de Pesquisa de Preços, conforme metodologia descrita no item VII – *Memória de cálculo do valor estimado e documentos que lhe dão suporte*, da Nota Explicativa anexada ao processo.

8.2. Foram desconsiderados preços inexecutáveis, inconsistentes ou excessivamente elevados. Algumas cotações foram excluídas diretamente no Sistema de Pesquisa de Preços, por meio do recurso de refinamento, devido à discrepância em relação aos valores praticados no mercado do Rio Grande do Norte. Assim, buscou-se adotar valores compatíveis com a realidade comercial, garantindo atratividade e competitividade no certame.

8.3. A seguir, apresenta-se o quadro demonstrativo contendo os preços utilizados como referência, agrupando especificação técnica, quantidades mínima e máxima previstas na ata, marca de referência (quando aplicável) e valores unitários e totais estimados:

Quadro demonstrativo da Pesquisa de Preços

| ITEM | ESPECIFICAÇÃO | CATMAT | REFERÊNCIA DE MARCA (para fins de parâmetro técnico) | UNIDADE DE MEDIDA | QUANT. MÍN. | QUANT. MÁX. | VALOR UNITÁRIO (R\$) | VALOR TOTAL ESTIMADO (R\$) |
|------|---|--------|--|-------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | Gerador de Funções 25 MHz, 2 canais, faixa de frequência até 25 MHz, display digital, resolução de 14 bits, memória ≥ 8 kpts, compatível com interface USB. | 434370 | MINIPA | UNID. | 11 | 30 | R\$ 3.920,00 | R\$ 117.600,00 |
| 2 | Osciloscópio digital 2 canais, display colorido ≥ 7", banda mínima 100 MHz, taxa de amostragem ≥ 1 GSa/s, interface USB e função FFT. | 322184 | MINIPA | UNID. | 11 | 26 | R\$ 5.300,00 | R\$ 137.800,00 |
| 3 | Analizador de qualidade de energia, classe S, CAT IV 600V, com medições de flicker, dips, swell in-rush e interface LAN. | 602522 | MINIPA | UNID. | 4 | 6 | R\$ 33.900,00 | R\$ 203.400,00 |
| 4 | Conjunto principal LEGO Mindstorm EV3 45544, destinado à robótica educacional, compatível com plataforma LEGO Education. | 627003 | LEGO | UNID. | 7 | 25 | R\$ 9.990,00 | R\$ 249.750,00 |
| 5 | Drone modelo compacto para ensino tecnológico, câmera 4K, alcance mínimo de 10 km, autonomia ≥ 30 min, controle remoto com tela. | 611462 | DJI (Mini 4 Pro Standard) | UNID. | 5 | 8 | R\$ 8.428,86 | R\$ 67.430,88 |

| | | | | | | | | |
|----------------------|---|--------|----------|-------|----|----|--------------|----------------|
| 6 | Fonte de alimentação DC regulável, dupla saída, tensão ajustável de 0–30V, corrente até 5A, com display digital e proteção contra sobrecarga. | 294870 | Minipa | UNID. | 17 | 31 | R\$ 1.966,66 | R\$ 60.966,46 |
| 7 | Termovisor digital portátil, display colorido TFT, resolução térmica mínima 120×90 px, faixa de medição -20°C a 400°C, bateria recarregável. | 600067 | Minipa | UNID. | 8 | 14 | R\$ 5.011,00 | R\$ 70.154,00 |
| 8 | Kit iniciante para Arduino, contendo placa UNO R3, cabos, protoboard, sensores e atuadores básicos. | 626128 | | UNID. | 17 | 74 | R\$ 139,70 | R\$ 10.337,80 |
| 9 | Kit robótico tipo braço mecânico didático (Smart Arm), compatível com Arduino, composto de servo motores e estrutura acrílica. | 473740 | | UNID. | 9 | 33 | R\$ 448,69 | R\$ 14.806,77 |
| 10 | Sensor de visão Pixy2-CMUCam5, compatível com Arduino e Raspberry Pi, com reconhecimento de cor e rastreamento de objetos. | 628103 | Pixy2 | UNID. | 12 | 26 | R\$ 746,50 | R\$ 19.409,00 |
| 11 | Luxímetro digital portátil, faixa mínima até 100.000 lux, display LCD, calibração conforme norma ISO/CIE. | 443380 | Minipa | UNID. | 12 | 17 | R\$ 316,00 | R\$ 5.372,00 |
| 12 | Decibelímetro digital portátil, faixa 30–130 dB, precisão ±1,5 dB, display digital, alimentação por bateria. | 300873 | Incoterm | UNID. | 6 | 13 | R\$ 569,50 | R\$ 7.403,50 |
| VALOR TOTAL ESTIMADO | | | | | | | | R\$ 964.430,41 |

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Após análise técnica da equipe de planejamento, concluiu-se que **a forma mais adequada de condução da licitação é o parcelamento da contratação, com disputa por itens**, de modo a ampliar a competitividade e proporcionar maior economicidade à Administração Pública.

9.2. O parcelamento consiste na divisão da solução em itens autônomos, que serão licitados e adjudicados separadamente, observada a viabilidade técnica e a vantajosidade econômica. Tal diretriz está em conformidade com o **art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133 /2021**, que estabelece a obrigatoriedade do parcelamento sempre que o objeto for tecnicamente divisível e economicamente vantajoso:

“Art. 40 (...) V - a justificativa para o parcelamento ou não da contratação, sendo que o parcelamento será obrigatório sempre que for tecnicamente divisível e economicamente vantajoso.”

9.3. Em atendimento a esse dispositivo legal e ao princípio da competitividade, a licitação será estruturada **por itens**, considerando a autonomia funcional e a possibilidade de fornecimento independente de cada bem. Essa forma de condução assegura a **ampla participação de fornecedores especializados** e a **obtenção da proposta mais vantajosa** para o IFRN.

9.4. Os itens que compõem o objeto possuem características técnicas distintas e funcionam de forma independente, o que torna o **parcelamento tecnicamente viável e economicamente benéfico**. Assim, cada item corresponderá a um objeto de licitação autônomo, sem prejuízo à coerência técnica ou à funcionalidade do conjunto.

9.5. Dessa forma, a **licitação será realizada por itens**, não havendo necessidade de agrupamento em lotes, uma vez que a natureza dos bens permite a aquisição individualizada, com manutenção da eficiência operacional e da compatibilidade entre os equipamentos.

9.6. Conclui-se, portanto, que o **parcelamento por itens** é a solução mais adequada à realidade da contratação, garantindo maior competitividade, transparência e economicidade, em consonância com o **art. 40, inciso V, alínea “b”, da Lei nº 14.133/2021** e com os princípios que regem as contratações públicas.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. A equipe de planejamento informa que **não foram identificadas contratações em andamento ou planejadas** que apresentem vínculo de interdependência obrigatória ou afinidade direta com o objeto desta aquisição.

10.2. Os **equipamentos de Laboratório de Eletrônica, Eletricidade e Robótica** (como osciloscópios, fontes e kits didáticos) possuem **funcionalidade autônoma**, não dependendo de contratos anteriores para sua plena utilização.

10.3. A **infraestrutura básica existente** no Campus Ipanguaçu (elétrica, lógica e física) é suficiente para a instalação dos equipamentos, não havendo necessidade de obras ou serviços complementares.

10.4. Assim, esta aquisição é considerada **independente e autônoma**, sem correlação formal com outras contratações.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A demanda está prevista no Plano Anual de Contratações 2024, conforme detalhamento abaixo e comprovação do PCA anexo I.

I - ID PCA no PNCP: 10877412000168-0-000016/2025;

II - Data de publicação no PNCP: 08/05/2024;

III - Id do item no PCA: 204 a 216;

IV - Classe/Grupo: 6625 - INSTRUMENTO DE TESTE E DE MEDIÇÃO DE PROPRIEDADES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS; 5220 - CALIBRES DE INSPEÇÃO E FERRAMENTAS DE PRECISÃO; 1550 - AERONAVES TELEGUIADAS; 6130 - CONVERSORES ELÉTRICOS ESTÁTICOS; 6910 - ACESSÓRIOS PARA TREINAMENTO; 4110 - EQUIPAMENTO PARA REFRIGERAÇÃO; 7820 - JOGOS, BRINQUEDOS E ARTIGOS CORRELATOS COM RODAS; 7820 - JOGOS, BRINQUEDOS E ARTIGOS CORRELATOS COM RODAS.

V - Identificador da Futura Contratação: 1158367-60/2025.

11.2. Ressalta-se que o alinhamento aqui descrito refere-se **exclusivamente ao órgão gerenciador** (IFRN – Campus Ipanguaçu), considerando que os órgãos participantes da IRP possuem planejamento e PCA próprios, manifestando sua participação por meio de documentos formais anexados ao processo.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. A presente contratação tem por finalidade atender à necessidade de modernização e atualização dos equipamentos dos Laboratórios de Eletrônica, Eletricidade, Robótica e áreas correlatas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Ipanguaçu, assegurando condições adequadas para o pleno desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

12.2. Além disso, considerando tratar-se de contratação via Intenção de Registro de Preços (IRP), os benefícios decorrentes da aquisição alcançam igualmente os órgãos participantes — IFRN Campus São Gonçalo do Amarante, IFRN Campus São Paulo do Potengi e IFCE Campus Aracati — que demonstraram necessidades pedagógicas similares e compatíveis, conforme documentação apresentada.

12.3. A contratação proporcionará benefícios nos seguintes eixos:

1. Ganhos Pedagógicos e de Empregabilidade

- Modernização do parque laboratorial com equipamentos atualizados e alinhados às tecnologias utilizadas na indústria.
- Possibilidade de realização de práticas experimentais complexas, integradas e de alta precisão.
- Fortalecimento das competências técnicas dos estudantes, aumentando sua empregabilidade e aderência ao mercado de trabalho.
- Atendimento às Diretrizes Curriculares e ao perfil profissional dos cursos técnicos e superiores das instituições participantes.

2. Ganhos em Pesquisa, Inovação e Extensão

- Ampliação da capacidade institucional para desenvolvimento de projetos de pesquisa aplicada e inovação tecnológica.
- Fomento a atividades de extensão tecnológica, com impacto direto na comunidade e no setor produtivo regional.
- Integração entre ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo redes de colaboração entre os campi participantes da IRP.

3. Ganhos Operacionais e de Segurança

- Adoção de equipamentos novos e certificados, em conformidade com normas como NR-10 e ABNT NBR 5410.
- Redução de riscos elétricos e operacionais nas práticas laboratoriais.
- Maior confiabilidade e precisão nas atividades de medição, diagnóstico, prototipagem e simulação.
- Substituição de equipamentos obsoletos que já não atendem às demandas técnicas e pedagógicas atuais.

4. Ganhos Administrativos e Econômicos (específicos do SRP)

- Economia de escala decorrente da compra consolidada via Registro de Preços.
- Padronização dos equipamentos utilizados entre os campi participantes, facilitando manutenção, capacitação e gestão de acervo.
- Redução de retrabalho em futuras contratações, já que a Ata de Registro de Preços permitirá aquisições adicionais nas mesmas condições.
- Eficiência administrativa, conforme os princípios do planejamento, economicidade e vantajosidade previstos no art. 5º da Lei nº 14.133/2021.

12.4. A contratação representa um investimento estratégico e indispensável para a manutenção da qualidade do ensino, a promoção da inovação e o fortalecimento das atividades científicas e tecnológicas dos campi envolvidos na IRP. Sua execução reforça o compromisso institucional com a oferta de educação profissional moderna, segura, eficiente e alinhada às demandas contemporâneas da sociedade e do setor produtivo.

13. Providências a serem Adotadas

13.1. Não há providências a serem adotadas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. A presente contratação envolve a aquisição de equipamentos laboratoriais, os quais, por sua natureza eletroeletrônica, podem gerar impactos ambientais relacionados ao ciclo de vida dos produtos. Tais impactos se referem principalmente à geração de resíduos eletroeletrônicos, consumo de energia, resíduos de embalagens e presença de substâncias potencialmente perigosas em componentes e circuitos.

14.2. Com o intuito de mitigar esses impactos, foram incorporados critérios de sustentabilidade na fase de planejamento e nas especificações técnicas dos itens, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, o Decreto nº 7.746/2012, o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (CGU/2023) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Quadro de Impactos Ambientais e Medidas de Mitigação

| Impacto ambiental impactado | Medida de mitigação prevista | Fundamentação Técnica e Legal |
|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| | | Lei nº 12.305/2010 (PNRS); Res. |

| | | |
|--|--|---|
| Geração de resíduos eletroeletrônicos (REEE) | Logística reversa obrigatória para descarte de componentes substituídos e equipamentos obsoletos. | CONAMA; Contrato com cláusula de responsabilidade ambiental. |
| Consumo de energia elétrica dos equipamentos | Preferência por equipamentos com certificação de eficiência energética (Selo INMETRO/PROCEL) e modo de economia de energia.. | Decreto nº 7.746/2012; Guia de Compras Sustentáveis (CGU/2023). |
| Geração de resíduos de embalagens | Prioridade para embalagens recicláveis, reutilizáveis ou de baixo impacto ambiental; obrigação de recolhimento das embalagens pela contratada, quando aplicável. | Lei nº 12.305/2010; art. 25, §1º da Lei nº 14.133/2021. |
| Uso de substâncias perigosas (metais pesados, retardantes de chama etc.) | Preferência por equipamentos que atendam à diretiva RoHS ou equivalente, restringindo substâncias tóxicas. | Normas internacionais de segurança ambiental; art. 25 da Lei nº 14.133 /2021. |
| Impactos gerados pelo transporte e logística | Acondicionamento adequado, rotas otimizadas e embalagens que protejam o equipamento, reduzindo danos e descartes prematuros | Princípios de sustentabilidade e eficiência operacional. |

14.3. A contratação foi estruturada de forma a assegurar que os benefícios pedagógicos, tecnológicos e operacionais superem potencialmente os impactos ambientais decorrentes da aquisição dos equipamentos. As medidas de mitigação adotadas — especialmente as relacionadas à eficiência energética, ao uso de materiais sustentáveis e à logística reversa — contribuem para a redução significativa dos efeitos negativos ao meio ambiente.

14.4. Além disso, todos os fornecedores deverão cumprir integralmente as obrigações ambientais estabelecidas no edital e no contrato, sob pena de aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133/2021. Tais exigências reforçam o compromisso institucional com a sustentabilidade e com a gestão responsável dos recursos públicos.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação é **tecnicamente viável**, pois os equipamentos especificados atendem às necessidades de ensino e pesquisa dos laboratórios de Eletrônica, Eletricidade e Robótica, garantindo a atualização tecnológica e a melhoria das práticas pedagógicas.

É também **economicamente viável**, considerando que há oferta consolidada desses equipamentos no mercado, permitindo ampla concorrência e obtenção de preços compatíveis com os referenciais de mercado.

Dessa forma, a aquisição apresenta **vantajosidade e oportunidade**, alinhando-se aos objetivos institucionais e às diretrizes da Lei nº 14.133/2021.

16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

CARLA PATRICIA SILVA DE FARIAS

Membro da comissão de contratação

LEIDIANA ARCANJO DA SILVA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 02/12/2025 às 08:21:29.



Documento assinado digitalmente

MARCOS ANTONIO DE ARAUJO SILVA

Data: 02/12/2025 10:30:06-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

MARCOS ANTONIO DE ARAUJO SILVA

Membro da comissão de contratação

OZANIRA SOARES MACIEL IZIDORIO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 01/12/2025 às 22:03:19.

JOSE GERALDO BEZERRA
GALVAO JUNIOR:04410760416

Assinado de forma digital por JOSE

GERALDO BEZERRA GALVAO

JUNIOR:04410760416

Dados: 2025.12.02 08:30:42 -03'00'

JOSE GERALDO BEZERRA GALVAO JUNIOR

Autoridade competente

Documento Digitalizado Público

ETP nº 13/2025 158367 - Consolidado após participações na IRP 04/2025

Assunto: ETP nº 13/2025 158367 - Consolidado após participações na IRP 04/2025
Assinado por: Leidiana Silva
Tipo do Documento: Estudo Técnico Preliminar
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:
■ **Leidiana Arcanjo da Silva**, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO, em 02/12/2025 11:10:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/12/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifrn.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 2409831
Código de Autenticação: ab2878d8f9

