MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Reitoria
RUA CORONEL WALTER KRAMER, 363, PARQUE SANTO ANTONIO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28080-565
Fone: (22) 2737-5600

Relatório 63/2026 - DIRADMREIT/PROADM/IFFLU, DE 16 DE OUTUBRO DE 2026

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Aquisição de equipamentos, máquinas, instrumentos, mobiliários e bens permanentes para o Centro de Referência de Cordeiro do IFFluminense

1. Descrição da necessidade da contratação

A presente contratação decorre da necessidade de estruturar e fortalecer os ambientes de ensino, pesquisa, extensão e práticas laboratoriais do Centro de Referência de Cordeiro do Instituto Federal Fluminense, conforme o DFD nº 13/2026. A disponibilização de máquinas, bancadas didáticas, instrumentos de medição, ferramentas, mobiliários e equipamentos de segurança é condição importante para a consolidação das atividades educacionais da unidade.

A aquisição permitirá ampliar a integração entre conhecimentos teóricos e atividades práticas, oferecendo aos estudantes contato com processos e tecnologias relacionados ao mundo do trabalho. Também representa investimento necessário ao planejamento de novos cursos de formação inicial e continuada, qualificação profissional e outras ofertas de Educação Profissional e Tecnológica, observadas as autorizações institucionais. A medida contribui para a interiorização da educação pública e para o atendimento às demandas produtivas e sociais de Cordeiro e região.

2. Requisitos necessários à solução

Os bens deverão ser novos, de primeiro uso, adequados à finalidade didática e técnica indicada nas descrições da planilha e entregues em perfeitas condições de utilização. Deverão atender às normas técnicas e de segurança aplicáveis, inclusive às exigências específicas de máquinas e equipamentos, quando pertinentes.

Os equipamentos deverão ser fornecidos com acessórios indispensáveis ao funcionamento, manuais e garantia conforme as especificações de cada item. Quando previsto na descrição, deverão ser incluídos montagem, instalação, treinamento e calibração. A Administração deverá observar compatibilidade com as condições elétricas, físicas e operacionais dos ambientes de destino.

Na contratação deverão ser consideradas práticas de sustentabilidade, durabilidade, manutenção, eficiência energética, acondicionamento adequado e destinação ambientalmente correta de embalagens e resíduos, quando aplicáveis.

3. Levantamento de mercado

Foram consideradas como alternativas: (i) aquisição dos equipamentos e bens permanentes; (ii) locação ou disponibilização temporária de equipamentos; e (iii) compartilhamento de equipamentos de outras unidades do IFFluminense.

A aquisição apresenta como vantagens a disponibilidade permanente para aulas e práticas, a autonomia no planejamento acadêmico e a possibilidade de adequação dos laboratórios às futuras ofertas formativas. A locação pode implicar despesas recorrentes e dependência de contratos contínuos, além de não se mostrar usual para determinados equipamentos didáticos especializados. O compartilhamento entre unidades pode exigir deslocamentos, transporte e adequação de agendas, com prejuízo à disponibilidade durante as aulas.

Considerando a natureza permanente e a diversidade dos bens, conclui-se preliminarmente que a aquisição é a alternativa mais adequada para atendimento continuado da demanda. A pesquisa de preços e as especificações serão consolidadas nos documentos da fase preparatória, conforme os levantamentos realizados para os itens.

4. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na aquisição de 47 itens de equipamentos, máquinas, instrumentos, bancadas, ferramentas, mobiliários e bens de segurança, destinados ao Centro de Referência de Cordeiro. Abrange fornecimento, transporte e entrega, bem como montagem, instalação, treinamento, acessórios e garantia nos casos expressamente previstos nas especificações.

A contratação deverá contemplar itens de diferentes áreas tecnológicas, incluindo manutenção mecânica, processos industriais, instrumentação, atividades laboratoriais e infraestrutura de apoio. O detalhamento técnico constará do Termo de Referência, observadas as descrições e condições registradas na planilha de investimentos.

5. Estimativa das quantidades

A estimativa considera a necessidade de estruturação dos ambientes do Centro de Referência de Cordeiro, a realização de aulas práticas e o planejamento de expansão da oferta educacional. Os quantitativos e preços foram consolidados na planilha de investimentos encaminhada pela unidade, que apresenta 47 itens e valor total estimado de R$ 715.075,00.

Item	Descrição resumida	Descrição detalhada	Valor unitário	Quantidade	Valor total

1	Abrigo metálico para hidrante e mangueiras	Abrigo de sobrepor para hidrante/mangueiras, em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática vermelha, visor frontal identificado com a palavra “INCÊNDIO”, ventilação e fechamento adequado. Dimensões aproximadas de 90 × 60 × 17 cm, ou equivalentes que comportem duas mangueiras de 15 m de 1 1/2 pol., esguicho regulável e duas chaves Storz. Deve acompanhar elementos de fixação.	R$ 350,00	2	R$ 700,00
2	Anemômetro digital portátil	Anemômetro digital portátil para medição de velocidade do ar, faixa mínima aproximada de 0,4 a 30 m/s, resolução de até 0,1 m/s e exatidão compatível com uso técnico. Deve possuir seleção de unidades, funções máximo/mínimo e Hold, sensor integrado ou remoto, estojo, baterias e certificado de calibração rastreável.	R$ 1.015,00	1	R$ 1.015,00

3	Balança de precisão – 5 kg × 0,01 g	Balança eletrônica de precisão, capacidade mínima de 5.000 g e resolução de 0,01 g, display digital, função tara, calibração interna automática ou possibilidade de calibração com peso padrão, prato em aço inoxidável e proteção contra sobrecarga. Preferencialmente classe de exatidão II e modelo aprovado pelo Inmetro quando aplicável ao uso. Deve acompanhar fonte de alimentação, manual e garantia mínima de 12 meses.	R$ 5.350,00	1	R$ 5.350,00
4	Bancada de laboratório com tampo em pedra – 2,00 × 0,80 m	Bancada de laboratório com aproximadamente 2,00 m de comprimento por 0,80 m de profundidade e altura ergonômica aproximada de 0,90 m. Tampo em granito, mármore industrializado ou pedra de desempenho equivalente, polido, espessura mínima de 20 mm, resistente ao uso laboratorial comum. Estrutura metálica reforçada com pintura eletrostática e sapatas niveladoras. Deve ser fornecida montada ou com montagem no local, incluindo ferragens e acabamentos.	R$ 1.325,00	2	R$ 2.650,00
		Bancada didática para			

		estudo, demonstração e análise de vibrações mecânicas em máquinas e sistemas rotativos, devendo atender, no mínimo, aos seguintes requisitos técnicos: permitir a análise das frequências de vibração associadas a diferentes condições de funcionamento e falhas mecânicas, incluindo defeitos em engrenagens, desalinhamento de eixos, desbalanceamento de massas e demais condições relacionadas ao comportamento vibracional de máquinas rotativas; possuir motor elétrico trifásico, dimensionado adequadamente para o funcionamento dos sistemas de transmissão da bancada; possuir controle de velocidade do motor por meio de inversor de frequência, permitindo a variação da rotação durante os ensaios; possuir, no mínimo, dois sistemas distintos de transmissão mecânica, sendo um composto por polias e correia e outro composto por engrenagens; permitir a realização de ensaios e demonstrações relacionados ao alinhamento e desalinhamento de eixos, balanceamento e desbalanceamento, bem como à transmissão de movimento e potência;			

5	Bancada didática de vibrações, alinhamento e transmissões mecânicas	possuir sistema de aquisição de dados destinado à medição, aquisição e monitoramento das vibrações dos componentes e sistemas rotativos; possibilitar a visualização e o monitoramento, em tempo real, do comportamento vibracional da máquina durante a realização dos ensaios; permitir a identificação e análise das principais frequências de vibração associadas às condições de operação e aos defeitos simulados na bancada; permitir a avaliação do estado de funcionamento dos equipamentos com base nos critérios técnicos aplicáveis estabelecidos pela ABNT NBR ISO 10816, ou norma técnica vigente que venha a substituí-la ou sucedê-la; ser fornecida completa, integrada e pronta para utilização, incluindo motor elétrico, inversor de frequência, sistemas de transmissão por polias/correia e engrenagens, sensores, sistema de aquisição e monitoramento de dados e todos os demais componentes, acessórios, cabos, conexões, elementos mecânicos e dispositivos necessários à realização dos ensaios	R$ 68.500,00	2	R$ 137.000,00

		previstos; todos os componentes, equipamentos e sistemas fornecidos deverão ser compatíveis entre si, possuir características adequadas à finalidade didática e experimental da bancada e permitir seu pleno funcionamento conforme as especificações estabelecidas. A bancada deverá possuir estrutura com dimensões compatíveis com sua finalidade didática e com a adequada disposição, operação e segurança dos componentes, tendo como referência dimensões aproximadas de até 1.300 × 1.100 × 750 mm (altura × largura × profundidade), admitidas variações dimensionais que não comprometam a funcionalidade, ergonomia, segurança, estabilidade e realização dos ensaios previstos. A estrutura deverá possuir rigidez e estabilidade adequadas à realização de ensaios de vibração em sistemas rotativos, evitando interferências estruturais que prejudiquem os resultados experimentais.			

6	Bancada para computadores – 2,00 × 0,60 m	Bancada para laboratório de informática, dimensões aproximadas de 2,00 m de comprimento × 0,60 m de profundidade × 0,73 a 0,75 m de altura, destinada à acomodação de computadores e usuários. Tampo em MDF/MDP de alta densidade com espessura mínima de 25 mm e revestimento melamínico, bordas protegidas, estrutura metálica reforçada com pintura eletrostática, niveladores e passagem/organização de cabos. Capacidade estrutural adequada ao uso contínuo em laboratório. Incluir montagem e garantia mínima de 12 meses.	R$ 1.325,00	2	R$ 2.650,00

7	Kit para análise de agentes químicos	KIT PARA AMOSTRAGEM DE AGENTES QUÍMICOS, composto por bomba de amostragem de ar, calibrador de vazão, ciclone para poeiras respiráveis, kit de baixa vazão, suporte e cassete para amostragem, amostrador, filtros, mangueiras, carregadores e maleta para transporte. Bomba com vazão ajustável e programável, sistema de compensação de vazão e indicação de falha; calibrador com faixa de vazão adequada à calibração de bombas de amostragem. Acompanhar certificados de calibração rastreáveis à RBC/INMETRO e acessórios necessários ao funcionamento.	R$ 12.000,00	1	R$ 12.000,00
8	Botijão para GLP P13 – 13 kg	Recipiente transportável para gás liquefeito de petróleo – GLP, tipo P13, capacidade nominal de 13 kg, fabricado conforme normas técnicas vigentes, com identificação e certificação aplicável do Inmetro. Fornecimento de recipiente em condições de uso, novo ou requalificado dentro da validade regulamentar, sem avarias ou corrosão que comprometam a segurança.	R$ 232,00	1	R$ 232,00

9	Cadeira fixa sem braços – espaldar médio	Cadeira fixa sem braços, espaldar médio, assento e encosto estofados com espuma de densidade adequada ao uso institucional, revestimento preto de fácil limpeza, estrutura tubular metálica com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática. Sapatas antiderrapantes, acabamento sem rebarbas e capacidade mínima de 110 kg. Produto novo e garantia mínima de 12 meses. OBS: Na cor preta	R$ 323,00	6	R$ 1.938,00
10	Calibrador acústico – 94 e 114 dB	Calibrador acústico portátil para verificação de medidores de nível sonoro e dosímetros, classe 1 ou 2 conforme IEC 60942, níveis nominais de 94 dB e 114 dB a 1 kHz, compatível com microfones de 1/2 pol. e adaptadores necessários. Deve acompanhar estojo, bateria e certificado de calibração rastreável.	R$ 1.446,00	1	R$ 1.446,00

11	Capela de exaustão de gases para laboratório	Capela de exaustão de gases de bancada, largura aproximada de 60 a 80 cm, construída em material resistente a agentes químicos, com janela frontal móvel/transparente, iluminação interna, exaustor dimensionado para o volume da câmara, interruptores independentes e duto/saída para conexão ao sistema de exaustão. Deve incluir instalação dos componentes próprios do equipamento, manual e garantia mínima de 12 meses. O fornecedor deverá informar vazão nominal e requisitos de instalação.	R$ 2.760,00	1	R$ 2.760,00
12	Carrinho metálico para ferramentas – 7 gavetas	Carrinho fechado para ferramentas, estrutura em aço, com sete gavetas sobre corrediças, sendo ao menos uma de maior profundidade, fechamento central por chave, puxador lateral e quatro rodízios resistentes, ao menos dois com freio. Tampo superior com superfície de apoio e capacidade de carga compatível com uso profissional em oficina. Fornecimento do carrinho vazio, salvo se expressamente indicado de forma diversa.	R$ 2.600,00	2	R$ 5.200,00

13	DEA de treinamento	Simulador de desfibrilador externo automático para treinamento, sem capacidade de aplicar choque real, com mensagens de voz em português, cenários programáveis e sequência operacional semelhante a DEA clínico. Deve acompanhar pás/eletrodos reutilizáveis de treinamento, controle remoto quando aplicável, bateria ou fonte, bolsa de transporte e manual.	R$ 1.560,00	1	R$ 1.560,00
14	Dinamômetro de preensão palmar	Dinamômetro para avaliação de força de preensão palmar, digital ou hidráulico, faixa de medição mínima de 0 a 90 kgf, resolução de até 0,5 kgf, empunhadura ajustável para diferentes tamanhos de mão e leitura em kgf e/ou N. Deve possuir construção robusta, estojo para transporte e certificado de calibração rastreável.	R$ 430,00	1	R$ 430,00

15	Dosímetro de ruído ocupacional	Dosímetro de ruído pessoal para higiene ocupacional, digital, com faixa de medição adequada a ambientes de trabalho (aproximadamente 60 a 140 dB), ponderações A/C e resposta Fast/Slow quando aplicável, configuração de nível de critério, limiar e taxa de duplicação, registro de dose e nível equivalente, memória/datalogger e interface para transferência de dados. Deve possibilitar avaliação conforme NR-15 e NHO-01/Fundacentro, acompanhar microfone, presilhas, software/cabo, estojo e certificado de calibração rastreável. Produto novo e garantia mínima de 12 meses.	R$ 6.060,00	1	R$ 6.060,00

16	Durômetro de bancada Rockwell e Brinell	Durômetro de bancada para ensaios de dureza Rockwell normal, contemplando ao menos escalas HRA, HRB e HRC, e ensaios Brinell em faixas usuais de laboratório. Deve possuir aplicação controlada das cargas, leitura direta ou digital, mesa de apoio ajustável e capacidade para corpos de prova de diferentes geometrias. Deve acompanhar penetradores, esferas, blocos-padrão e acessórios necessários às escalas ofertadas, além de certificado de calibração/rastreabilidade, manual e garantia mínima de 12 meses.	R$ 24.124,00	1	R$ 24.124,00
17	Esguicho regulável para incêndio – Storz 1 1/2 pol.	Esguicho regulável para mangueira de incêndio, conexão Storz de 1 1/2 pol., fabricado em alumínio ou liga resistente à corrosão, com regulagem do jato entre compacto e neblina e fechamento no próprio esguicho. Deve ser compatível com as mangueiras do item correspondente.	R$ 188,00	2	R$ 376,00

18	Esmerilhadeira angular 2.200 W – 127 V – 7 pol.	Esmerilhadeira angular profissional, potência nominal mínima de 2.200 W, tensão 127 V, disco de 180 mm (7 pol.), rotação compatível com o diâmetro do disco, empunhadura auxiliar, capa de proteção, trava de eixo e proteção contra religamento involuntário quando disponível na linha do fabricante. Produto novo, com acessórios básicos e garantia mínima de 12 meses.	R$ 890,00	6	R$ 5.340,00
19	Esmerilhadeira angular 710 W – 127 V – 4 1/2 pol.	Esmerilhadeira angular profissional, potência nominal mínima de 700 W, tensão 127 V, disco de 115 mm (4 1/2 pol.), rotação sem carga mínima de 10.000 rpm, empunhadura auxiliar, capa de proteção ajustável, trava de eixo e sistema de acionamento com segurança. Deve acompanhar chave de aperto e manual. Produto novo, com garantia mínima de 12 meses.	R$ 310,00	12	R$ 3.720,00

20	Estante de almoxarifado – 6 prateleiras	Estante de aço com 06 prateleiras reguláveis, reforço ômega, confeccionadas em chapa de aço 22(0,75), 04 colunas confeccionadas em chapa de aço laminada a frio, espessura 14.Acabamento com tratamento por processo anticorrosivo por fosfatização, processo de pintura em esmalte sintético, secagem em estufa de alta temperatura 150ºC na cor cinza. Dimensões aproximadas 1950 x 920 x 420mm.	R$ 400,00	10	R$ 4.000,00
21	Estufa de secagem e esterilização – aproximadamente 64 L	Estufa de secagem e esterilização para laboratório, capacidade útil entre 60 e 80 L, câmara interna em aço inoxidável ou material de resistência equivalente, controle digital microprocessado de temperatura, faixa de trabalho até pelo menos 200 °C, temporizador, mínimo de três bandejas/prateleiras reguláveis, vedação adequada e sistema de circulação/convecção de ar compatível com o equipamento. Alimentação 127 V ou 220 V conforme disponibilidade do local. Produto novo, com manual e garantia mínima de 12 meses.	R$ 3.333,00	1	R$ 3.333,00

22	Estufa para conservação de eletrodos – 50 kg	Estufa elétrica para conservação de eletrodos de soldagem, capacidade mínima de 50 kg, tensão 220 V, potência aproximada de 500 W, para eletrodos de até 450 mm, com pelo menos duas prateleiras internas, termostato regulável em faixa aproximada de 50 °C a 200 °C, isolamento térmico e circulação interna de ar adequada. Dimensões internas compatíveis com capacidade declarada. Deve possuir sinalização de funcionamento, cabo de alimentação, manual e garantia mínima de 12 meses.	R$ 2.160,00	1	R$ 2.160,00
23	Extintor de incêndio AP – 10 L	Extintor portátil de incêndio de água pressurizada, carga nominal de 10 L, pressurização direta, destinado à classe A, capacidade extintora mínima 2-A, recipiente em aço carbono, com mangueira, válvula, indicador de pressão e suporte para fixação. Produto novo, fabricado e certificado conforme regulamentação vigente do Inmetro e normas técnicas aplicáveis.	R$ 220,00	2	R$ 440,00

24	Extintor de incêndio CO_2 – 6 kg	Extintor portátil de incêndio de dióxido de carbono (CO_2), carga nominal de 6 kg, destinado principalmente às classes B e C, cilindro de alta pressão com válvula, mangueira e difusor apropriados e suporte para fixação. Produto novo, com identificação, ensaios e certificações exigíveis pela regulamentação vigente.	R$ 660,00	2	R$ 1.320,00
25	Extintor de incêndio PQS ABC – 6 kg	Extintor portátil de incêndio com carga de 6 kg de pó químico seco ABC à base de monofosfato de amônia, pressurização direta, destinado às classes A, B e C, capacidade extintora mínima compatível com 3-A:20-B:C ou superior, com mangueira, válvula, indicador de pressão e suporte. Produto novo e certificado conforme regulamentação vigente do Inmetro.	R$ 214,00	2	R$ 428,00

26	Fonte de alimentação DC de bancada – 0–30 V / 5 A	Fonte de alimentação DC regulada de bancada, saída variável mínima de 0 a 30 V e 0 a 5 A, modos de tensão constante e corrente constante (CV/CC), displays digitais para tensão e corrente, ajuste fino e grosso ou controle digital equivalente, proteção contra curto-circuito, sobrecorrente e sobretemperatura. Alimentação compatível com a rede 220v, cabos de saída e garantia mínima de 12 meses.	R$ 1.000,00	5	R$ 5.000,00
27	Forno mufla de laboratório – 16 L	Forno mufla de laboratório com volume útil aproximado de 16 L, temperatura máxima mínima de 1.200 °C, controlador digital microprocessado com indicação de temperatura, isolamento térmico de baixa perda, câmara resistente a altas temperaturas, porta com mecanismo seguro, proteção contra sobretemperatura e alimentação compatível com rede 220v. Deve acompanhar manual e garantia mínima de 12 meses.	R$ 6.050,00	1	R$ 6.050,00

28	Injetora automática de bancada para termoplásticos	Injetora automática de bancada para processamento de polímeros termoplásticos, destinada a laboratório e prototipagem. Deve possuir controle eletrônico de temperatura e ciclo de injeção, interface digital/touchscreen, temperatura máxima de trabalho de, no mínimo, 320 °C, área útil de molde de, no mínimo, 165 × 130 mm, abertura entre placas de, no mínimo, 200 mm, força de fechamento mínima de 2 t e capacidade de injeção mínima de 30 cm³ por ciclo. Compatível, no mínimo, com PP, PE, PS, ABS, PLA e TPU, inclusive materiais reciclados, quando tecnicamente aplicável. Deve incluir proteções de segurança, manual em português, instalação, testes de funcionamento e treinamento operacional básico. Alimentação elétrica em 220 V, devendo o fornecedor informar previamente os demais requisitos elétricos necessários à instalação e operação do equipamento, bem como os requisitos de ar comprimido, quando houver. Garantia mínima de 12 meses.	R$ 69.392,00	1	R$ 69.392,00

29	Linha de vida horizontal temporária – 20 m	Linha de vida horizontal temporária para trabalho em altura, em fita de poliéster ou material de resistência equivalente, comprimento regulável de até aproximadamente 20 m, resistência mínima compatível com sistema de ancoragem para proteção contra quedas, catraca/tensionador e conectores apropriados. Deve atender à NR-35 e normas ABNT aplicáveis e possuir identificação de carga, lote e fabricante.	R$ 730,00	1	R$ 730,00
30	Luxímetro digital portátil	Luxímetro digital portátil para avaliação de iluminância, sensor/fotocélula separado do corpo do instrumento, resposta espectral compatível com a curva fotópica e correção de cosseno, faixa de medição mínima de 0 a 50.000 lux, preferencialmente até 200.000 lux ou superior, funções Hold e Máx./Mín. Deve ser adequado a medições ocupacionais conforme NHO-11, quando aplicável, e acompanhar estojo e certificado de calibração rastreável.	R$ 2.095,00	1	R$ 2.095,00

31	Manequim adulto para treinamento de desobstrução de vias aéreas	Manequim adulto, torso com cabeça, desenvolvido especificamente para treinamento de desobstrução de vias aéreas por corpo estranho, permitindo aplicação de compressões abdominais e/ou torácicas e simulação da expulsão do objeto obstrutor. Estrutura lavável e resistente ao uso repetitivo, com objetos simuladores e bolsa para transporte.	R$ 2.045,00	1	R$ 2.045,00
32	Manequim adulto para treinamento de RCP	Manequim adulto, torso com cabeça, destinado ao treinamento de ressuscitação cardiopulmonar, permitindo compressões torácicas e ventilação boca-máscara/bolsa-válvula-máscara. Deve possuir referências anatômicas, retorno elástico adequado, vias aéreas substituíveis ou higienizáveis e, preferencialmente, sistema de feedback visual/eletrônico de profundidade e frequência das compressões. Acompanhar bolsa de transporte e consumíveis iniciais.	R$ 2.500,00	1	R$ 2.500,00

33	Manequim lactente para treinamento de RCP	Manequim de lactente de corpo inteiro ou torso funcional, destinado ao treinamento de RCP e desobstrução de vias aéreas, com características anatômicas compatíveis, expansão torácica durante ventilação e resistência adequada às compressões. Preferencialmente com sistema de feedback de desempenho. Deve acompanhar bolsa de transporte e consumíveis iniciais.	R$ 2.450,00	1	R$ 2.450,00
34	Mangueira de incêndio tipo 2 – 1 1/2 pol. × 15 m	Mangueira de incêndio tipo 2, diâmetro nominal de 38 mm (1 1/2 pol.), comprimento de 15 m, revestimento interno impermeável e reforço têxtil sintético, uniões Storz compatíveis, destinada a edificações comerciais/industriais, fabricada conforme ABNT NBR 11861 ou norma superveniente aplicável, com certificação e identificação do fabricante.	R$ 775,00	2	R$ 1.550,00
		Máquina inversora de solda multiprocesso TIG AC/DC e eletrodo revestido (SMAW), com alimentação elétrica de 220 V ±10% VAC, frequência de 50/60 Hz, tensão máxima em vazio de 75 V e grau de proteção mínimo IP23S. O equipamento deverá			

		possuir operação em corrente alternada (AC), adequada à soldagem de alumínio, ligas de alumínio, ligas de magnésio e demais materiais e aplicações que requeiram corrente alternada, e em corrente contínua (DC), adequada à soldagem de aço carbono, aço inoxidável, cobre e outros metais compatíveis, permitindo também soldagem com diferentes tipos de eletrodos revestidos. Deverá possuir sistema de ignição por alta frequência (HF), possibilitando a abertura do arco sem contato direto do eletrodo de tungstênio com a peça e reduzindo o risco de contaminação, bem como função Live TIG ou tecnologia equivalente, permitindo a abertura do arco por contato nas aplicações em que o uso de alta frequência não seja recomendado. Deverá possuir função TIG pulsado nos modos AC e DC, possibilitando o controle do aporte térmico e da poça de fusão, especialmente para soldagem de chapas e materiais de pequena espessura, além de ajuste do balanço de onda em corrente alternada, permitindo controlar a ação de limpeza de óxidos e a penetração do arco. Deverá possuir painel de controle digital, de operação			

35	Máquina inversora de soldagem TIG AC/DC – 200 A ou superior	simples e intuitiva, permitindo a seleção, ajuste e visualização dos parâmetros de soldagem por meio de controles integrados e display digital. Deverá atender, no mínimo, às seguintes faixas de corrente de soldagem: TIG DC, de 5 a 200 A; TIG AC com Lift TIG, de 30 a 200 A; TIG AC com ignição por alta frequência, de 10 a 200 A; eletrodo revestido (SMAW) DC, de 5 a 170 A; e eletrodo revestido (SMAW) AC, de 10 a 170 A. Deverá suportar, no mínimo, as seguintes cargas/ciclos de trabalho: no processo SMAW, 170 A/26,8 V a 15%, 100 A/24,0 V a 60% e 80 A/23,2 V a 100%; no processo TIG, 200 A/18,0 V a 20%, 116 A/24,6 V a 60% e 90 A/13,6 V a 100%. Como características complementares, deverá possuir dimensões aproximadas de 475 × 240 × 400 mm, peso aproximado de 22 kg e fusível recomendado de aproximadamente 20 A, admitidas variações dimensionais, de peso e de proteção elétrica que não comprometam o desempenho, a capacidade e a finalidade do equipamento. Deverá atender à IEC 60974-1 e,	R$ 12.700,00	3	R$ 38.100,00

		quando aplicáveis ao equipamento ofertado, às normas CSA E60974-1-00 e UL 60974-1, ou normas técnicas equivalentes, atualizadas ou que venham a substituí-las. O equipamento deverá ser fornecido completo, novo, de primeiro uso, em perfeito estado de funcionamento e pronto para utilização, acompanhado, obrigatoriamente, de tocha TIG completa e compatível, cabo de soldagem com porta-eletrodo, cabo de aterramento com garra, mangueira para gás de proteção com as respectivas conexões, manual de operação e todos os cabos, conectores e demais acessórios indispensáveis ao seu pleno funcionamento.			

36	Máquina universal de ensaios eletromecânica – 50 kN	Máquina universal de ensaios eletromecânica de coluna dupla, capacidade nominal mínima de 50 kN, para ensaios de tração, compressão e flexão. Acionamento por servomotor ou tecnologia equivalente, fusos de esferas recirculantes, célula de carga de 50 kN com classe de exatidão compatível com ABNT NBR ISO 7500-1, controle de velocidade e deslocamento, sistema de aquisição de dados e software licenciado para controle, geração de curvas e relatórios. Deve acompanhar garras/dispositivos básicos para tração e compressão, computador quando indispensável ao funcionamento, instalação, calibração inicial rastreável, treinamento e garantia mínima de 12 meses. Alimentação 220 V.	R$ 126.050,00	1	R$ 126.050,00

37	Medidor de estresse térmico – IBUTG	Medidor digital de estresse térmico para determinação de IBUTG, com sensores de temperatura de bulbo seco, bulbo úmido natural e globo, cálculo automático do índice para ambientes internos e externos com carga solar, display digital e registro de valores. Deve ser adequado às avaliações previstas na NR-15 e NHO-06/Fundacentro, acompanhar tripé ou suporte, maleta e certificado de calibração rastreável.	R$ 5.950,00	1	R$ 5.950,00

38	Medidor de nível sonoro digital – classe 2 ou superior	DECIBELÍMETRO DIGITAL COM DATALOGGER, faixa de medição de 30 a 130 dB, resolução de 0,1 dB, precisão de até ±1,5 dB, faixa de frequência de 31,5 Hz a 8 kHz, ponderação de frequência A e C, ponderação temporal FAST e SLOW, indicação de valores máximo e mínimo, sobre-escala e sub-escala, display LCD com iluminação, microfone condensador de 1/2 polegada, memória para no mínimo 32.000 registros, interface USB para transferência de dados, software para gerenciamento dos dados, níveis de alarme ajustáveis, saída analógica AC/DC e alimentação por bateria. Acompanhar cabo USB, software e acessórios necessários ao funcionamento.	R$ 2.705,00	1	R$ 2.705,00

39	Micrômetro externo 0–25 mm	Micrômetro externo para medições de 0 a 25 mm, graduação de 0,01 mm ou resolução digital de 0,001 mm, exatidão máxima compatível com instrumentos profissionais de metrologia, faces de medição em metal duro, catraca para força constante e trava do fuso. Deve acompanhar estojo e certificado de inspeção ou calibração rastreável.	R$ 715,00	5	R$ 3.575,00
40	Microretífica elétrica com kit de acessórios	Microretífica elétrica portátil, potência mínima de 350 W, velocidade variável, acompanhada de kit com aproximadamente 200 acessórios ou mais para corte, desbaste, lixamento, polimento, perfuração e gravação, acondicionados em maleta. Deve incluir pinças/mandril compatíveis, manual e garantia mínima de 12 meses.	R$ 335,00	1	R$ 335,00

41	Microscópio metalográfico trinocular com câmera e software	Microscópio metalográfico trinocular para laboratório industrial, óptica plana/infinita, iluminação LED ou equivalente com controle de intensidade, revólver para no mínimo quatro objetivas e conjunto de objetivas que permita ampliações usuais de aproximadamente 50× a 500×, com possibilidade de ampliação maior. Platina mecânica com movimentação X/Y, ajuste macro e micrométrico coaxial. Deve acompanhar câmera digital para microscopia com interface USB e software para captura, medição e análise de imagens, manual em português e garantia mínima de 12 meses.	R$ 19.180,00	1	R$ 19.180,00
42	Motoesmeril de bancada – 1 HP	Motoesmeril de bancada profissional, motor de no mínimo 1 HP, alimentação 220 V, frequência 60 Hz, equipado com dois rebolos de aproximadamente 8 pol. ou dimensão compatível com a potência, protetores transparentes, apoios de ferramenta ajustáveis, carenagens de proteção e base estável para fixação em bancada. Produto novo e garantia mínima de 12 meses.	R$ 1.280,00	2	R$ 2.560,00

43	Nobreak 1.800 VA	Nobreak com potência aparente nominal mínima de 1.800 VA, tecnologia interativa com regulação automática de tensão (AVR), entrada bivolt automática ou 115/220 V conforme modelo, saída compatível com os equipamentos do laboratório, bateria interna selada, proteção contra sobrecarga, curto-circuito, surtos e subtensão/sobretensão, alarmes audiovisual e no mínimo seis tomadas padrão NBR 14136. Garantia mínima de 12 meses.	R$ 1.260,00	1	R$ 1.260,00
		Bancada didática de Pneumática e Eletropneumática Industrial, destinada ao ensino, treinamento, montagem, experimentação e simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, fornecida completa, nova, de primeiro uso e pronta para utilização, devendo atender, no mínimo, às seguintes especificações: ESTRUTURA: gabinete móvel construído em aço, com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento eletrostática; 04 rodízios giratórios reforçados, com sistema de trava, e pés niveladores de			

		altura; tampo em MDF para apoio e organização dos componentes; 02 painéis perfilados em alumínio extrudado, com trilhos horizontais que permitam a fixação e remoção dos componentes sem utilização de ferramentas; bastidor superior destinado à distribuição e fixação rápida dos componentes elétricos de comando; 02 gaveteiros para armazenamento dos componentes; configuração que permita a utilização da bancada em ambos os lados; dimensões aproximadas de 1.200 × 700 × 1.800 mm, admitidas variações que não comprometam a funcionalidade, ergonomia e finalidade didática do conjunto. SISTEMA PNEUMÁTICO: 02 unidades de conservação compostas por filtro-regulador de pressão, manômetro e válvula de abertura e fechamento; 02 distribuidores pneumáticos, cada um com 08 saídas e conexões de engate rápido com retenção; no mínimo, 20 tubos flexíveis de poliuretano com diâmetro externo de 6 mm; no mínimo, 40 tubos flexíveis de poliuretano com diâmetro externo de 4 mm; no mínimo, 20 conexões rápidas tipo “T” para mangueiras de 4 mm; no			

		mínimo, 10 tampões para conexões rápidas de 4 mm; 02 cilindros pneumáticos de simples ação, em aço inoxidável, com êmbolo magnético, diâmetro de 20 mm, curso de 50 mm e came de atuação; 06 cilindros pneumáticos de dupla ação, em aço inoxidável, com êmbolo magnético, diâmetro de 20 mm, curso de 100 mm, amortecimento regulável nas posições finais e came de atuação. VÁLVULAS E COMPONENTES DE CONTROLE PNEUMÁTICO: 04 válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente fechadas, acionadas por botão pulsador e com retorno por mola; 02 válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente fechadas, acionadas por botão basculante com trava; 06 válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente fechadas, acionadas por rolete e com retorno por mola; 04 válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente fechadas, acionadas por rolete escamoteável/gatilho e com retorno por mola; 02 válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente fechadas, acionadas por piloto pneumático simples e com retorno por mola; 02			

		válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente abertas, acionadas por piloto pneumático simples e com retorno por mola; 04 válvulas direcionais 5/2 vias, acionadas por piloto pneumático simples e com retorno por mola; 04 válvulas direcionais 5/2 vias, acionadas por duplo piloto pneumático e com função de memória; 10 válvulas reguladoras de fluxo unidirecional; 06 válvulas alternadoras para implementação da função lógica “OU”; 02 válvulas de simultaneidade para implementação da função lógica “E”; 02 válvulas de escape rápido; 02 captadores de queda de pressão pneumáticos; 02 válvulas geradoras de vácuo com ventosas; 02 válvulas temporizadoras de 3 vias/2 posições, normalmente fechadas, acionadas por piloto pneumático simples, com retorno por mola e faixa de ajuste de 0 a 30 segundos. COMPONENTES ELETROPNEUMÁTICOS: 04 válvulas direcionais 3/2 vias, normalmente fechadas, acionadas por solenoide simples, com retorno por mola, acionamento manual auxiliar e indicador LED de operação; 04 válvulas direcionais 5/2 vias, acionadas por solenoide			

44	Sistema didático de pneumática e eletropneumática industrial	simples, com retorno por mola, acionamento manual auxiliar e indicador LED; 06 válvulas direcionais 5/2 vias, acionadas por duplo solenoide, com função de memória, acionamentos manuais auxiliares e indicadores LED. SISTEMA ELÉTRICO E DE COMANDO: 02 pressostatos/vacuostatos para conversão de sinais pneumáticos em sinais elétricos; 02 fontes de alimentação estabilizadas, com entrada de 110/220 Vca, saída de 24 Vcc, corrente de saída de 5 A e proteção contra curto-circuito; 02 jogos de cabos elétricos, cada jogo contendo, no mínimo, 35 cabos de 500 mm na cor vermelha, 10 cabos de 1.000 mm na cor vermelha, 10 cabos de 500 mm na cor azul e 05 cabos de 1.000 mm na cor azul; 04 placas de relés, contendo 03 relés por placa, cada relé com 04 contatos comutadores e indicadores LED de operação; 02 placas de botões elétricos, contendo 03 botões cada, sendo 02 pulsadores e 01 botão com trava, com contatos normalmente abertos e normalmente fechados; 02 placas de botão de emergência, tipo cogumelo com trava, contendo 01 contato	R$ 96.130,00	2	R$ 192.260,00

		normalmente aberto e 01 contato normalmente fechado; 02 placas de distribuição elétrica, com 08 indicadores luminosos e 01 indicador sonoro; 02 placas de temporizadores eletrônicos, contendo 02 relés temporizadores cada, com temporização no acionamento; 02 placas de contadores eletrônicos, com contador pré-determinador, registro de contagem de 04 dígitos e possibilidade de reposição elétrica e manual. SENSORES E DISPOSITIVOS DE ACIONAMENTO: 04 sensores magnéticos de proximidade, com saída digital PNP normalmente aberta, alimentação em 24 Vcc e indicador LED; 02 sensores indutivos de proximidade, com distância sensora aproximada de 8 mm, saída digital PNP normalmente aberta, alimentação em 24 Vcc e indicador LED; 02 sensores capacitivos de proximidade, com distância sensora aproximada de 8 mm, saídas digitais PNP, ajuste de sensibilidade, alimentação em 24 Vcc e indicador LED; 02 sensores ópticos de reflexão direta, com distância sensora de até 600 mm, saídas digitais PNP, ajuste de sensibilidade, alimentação em 24 Vcc e indicador LED; 04 chaves fim de		

		curso elétricas, com contato comutador e acionamento mecânico por rolete. CARACTERÍSTICAS GERAIS: os componentes pneumáticos deverão possuir conexões de engate rápido e sistema de fixação rápida no painel, dispensando a utilização de ferramentas; os componentes deverão possuir identificação individual e simbologia técnica em conformidade com as normas técnicas aplicáveis; o sistema deverá operar com pressão de trabalho de 0 a 10 bar, com componentes de tamanho nominal compatível com 1/8" e M5; os cilindros deverão possuir came de alumínio na extremidade da haste, permitindo o acionamento de válvulas de atuação mecânica ou chaves fim de curso; os componentes elétricos deverão possuir bornes de ligação, e os cabos deverão utilizar pinos tipo banana de 4 mm; a tensão dos circuitos de comando deverá ser de 24 Vcc, e as válvulas acionadas por solenoide deverão possuir indicador LED de operação. MATERIAL DIDÁTICO E CAPACITAÇÃO: deverá acompanhar a bancada material didático composto por manuais do aluno e				

		guias do instrutor, com conteúdo ilustrado, além de folhas ou roteiros de exercícios contendo, no mínimo, objetivos, equipamentos necessários, procedimentos de segurança e etapas para execução das atividades práticas, contemplando conteúdos de Pneumática e Eletropneumática; deverá ser fornecido treinamento operacional presencial para os docentes, incluindo procedimentos de montagem, operação, utilização, segurança e demonstração das aplicações didáticas da bancada, com carga horária mínima de 20 horas, a ser realizado na unidade escolar indicada pela Contratante. A bancada deverá ser entregue completa, integrada, funcional e pronta para utilização, incluindo todos os componentes, acessórios, conexões, cabos, mangueiras, elementos de fixação e demais itens necessários ao seu pleno funcionamento e à execução das atividades didáticas previstas, não sendo admitida a necessidade de aquisição, pela Contratante, de componentes essenciais adicionais para sua utilização.			

45	Tacômetro digital foto/contato	Tacômetro digital portátil com medição óptica (foto) e por contato, display LCD de no mínimo 5 dígitos, faixa de medição de rotação que contemple pelo menos 10 a 99.999 rpm no modo óptico, funções memória/máximo/mínimo, precisão adequada a uso técnico. Deve acompanhar adaptadores de contato, fita refletiva, estojo, baterias e manual.	R$ 500,00	3	R$ 1.500,00
46	Termo-higrômetro digital portátil	Termo-higrômetro digital portátil para medição de temperatura e umidade relativa, faixa de temperatura mínima de -20 °C a 50 °C e umidade de 0 a 100 % UR ou faixa equivalente, display digital, funções de máximo/mínimo e retenção de leitura. Deve acompanhar estojo, baterias e certificado de calibração rastreável.	R$ 886,00	1	R$ 886,00

47	Ventilador industrial de parede – 60 cm	Ventilador de parede de uso profissional/industrial, diâmetro nominal de aproximadamente 60 cm, grade metálica de proteção, oscilação horizontal, regulagem de inclinação, no mínimo três velocidades, motor com proteção térmica e potência compatível com uso contínuo. Tensão conforme local de instalação, com garantia mínima de 12 meses.	R$ 445,00	6	R$ 2.670,00

Valor total estimado: R$ 715.075,00

6. Estimativa do valor da contratação

O valor global estimado é de R$ 715.075,00 (setecentos e quinze mil e setenta e cinco reais), correspondente aos 47 itens constantes da tabela do item 5. Os valores unitários e totais refletem a planilha de investimento disponibilizada para a elaboração deste estudo.

A estimativa deverá ser acompanhada da documentação de pesquisa de preços e da respectiva nota técnica, com indicação das fontes, metodologia de tratamento dos preços e justificativas de eventuais arredondamentos ou adoção de média em substituição à mediana, conforme a instrução do processo. A definição da modalidade e do procedimento de contratação será formalizada na fase preparatória.

7. Justificativa para o parcelamento da solução

Considerando a diversidade de naturezas e segmentos de mercado dos 47 itens, recomenda-se, em princípio, o parcelamento por item, quando técnica e economicamente viável, de modo a ampliar a competitividade e permitir a participação de fornecedores especializados.

A formação de grupos somente deverá ocorrer mediante justificativa técnica e econômica específica, especialmente nos casos de componentes que precisem funcionar de forma integrada ou cujo fornecimento conjunto apresente vantagem comprovada. O Termo de Referência deverá consolidar a solução adotada.

8. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não foram identificadas, nos documentos disponibilizados, contratações formalmente interdependentes cuja conclusão seja condição para a presente aquisição. Há, contudo, relação funcional com a adequação de espaços físicos, infraestrutura elétrica, instalação de equipamentos, manutenção e desenvolvimento dos projetos pedagógicos.

Antes da entrega, a unidade deverá verificar se há necessidade de adequações para o recebimento e a operação segura dos equipamentos, de modo a evitar indisponibilidade após a aquisição.

9. Previsão no Plano Anual de Contratações

A necessidade encontra-se cadastrada no PAC 2026 e será anexada ao processo.

10. Resultados pretendidos

Pretende-se estruturar e ampliar os ambientes didáticos do Centro de Referência de Cordeiro; proporcionar melhores condições para atividades práticas e experimentais; fortalecer a formação técnica e integral dos estudantes; apoiar projetos de pesquisa e extensão; e criar condições materiais para o planejamento e a futura implantação de novos cursos e ações de qualificação profissional.

Espera-se também maior aproximação entre o IFFluminense e as demandas sociais e produtivas da região, ampliando as oportunidades de acesso à educação pública, gratuita e de qualidade.

11. Providências a serem adotadas previamente ao contrato

A unidade demandante deverá verificar os espaços disponíveis, condições de acesso, armazenamento, instalações elétricas e requisitos de segurança para recebimento e operação dos equipamentos. Para bens que exijam montagem, instalação ou treinamento, deverá ser prevista a participação de responsáveis técnicos e o acompanhamento do recebimento.

Deverão ser concluídos o Termo de Referência, a documentação da pesquisa de preços, a confirmação do planejamento anual, a avaliação de disponibilidade orçamentária e a indicação dos responsáveis pela gestão e fiscalização, conforme a etapa processual pertinente.

12. Impactos ambientais e tratamentos

Os principais impactos potenciais relacionam-se ao consumo de energia elétrica, embalagens, geração de resíduos, manutenção e descarte futuro de equipamentos e componentes. Recomenda-se priorizar bens duráveis, eficientes e passíveis de manutenção, exigir acondicionamento adequado e observar as normas de segurança e gestão ambiental aplicáveis.

Sempre que pertinente, deverão ser adotados procedimentos de segregação de resíduos, descarte responsável e logística reversa, observadas as características dos materiais adquiridos e as rotinas institucionais.

13. Viabilidade da contratação

Com base na necessidade descrita no DFD nº 13/2026, na solução identificada e na estimativa apresentada, a equipe de planejamento considera tecnicamente viável e administrativamente adequada a aquisição pretendida, condicionada à conclusão da instrução processual, à validação das especificações e preços e à confirmação das condições orçamentárias e de infraestrutura.

A aquisição constitui medida relevante para a consolidação das atividades de Educação Profissional e Tecnológica do Centro de Referência de Cordeiro e para a ampliação de suas possibilidades de atendimento educacional.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eduardo Fleming Rodrigues Girao**, **DIRETOR(A) - CD3 - DIRADMREIT**, **DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO**, em 16/10/2026 01:15:27.
- **Livia Ladeira Gomes**, **DIRETOR(A) - CD4 - DCRCORDEIRO**, **DIRETORIA DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE CORDEIRO**, em 16/10/2026 10:46:40.
- **Petterson Borges Machado**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/10/2026 11:20:33.
- **Thales Rodrigues Barboza**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCSAPCORD**, **COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA**, em 19/10/2026 10:12:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/10/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 792488
Código de Autenticação: 8cc787cd4c