

Estudo Técnico Preliminar 92/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 23007.00009651/2024-21

2. Descrição da necessidade

A presente solicitação visa adquirir equipamentos indispensáveis para o contínuo funcionamento dos Laboratórios didáticos de Física básica e moderna do CETEC. Foi observado que alguns itens estão avariados, comprometendo, desta forma, o andamento dos experimentos realizados pelos discentes. Essas avarias são decorrentes do uso desses equipamentos por vários anos sem que houvesse reposição deles. A reposição desses itens é de fundamental importância para o regular funcionamento do laboratório sem causar interrupções ou prejuízos nas atividades acadêmicas lá desenvolvidas.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Área de Física (AFIS) – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC).	Pablo Pedreira Pedra

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os objetos referentes a esta contratação deverão ser entregues pelo fornecedor, ora denominado de contratado, de acordo com as especificações abaixo:

- Os bens deverão ter prazo de garantia mínima de 12 (doze) meses. Deve prevalecer a garantia fixada pelo fabricante ou fornecedor caso o prazo seja maior do que o mencionado acima;

5. Levantamento de Mercado

Após a análise das diversas alternativas possíveis de solução, verificou-se que a contratação de empresa para o fornecimento dos itens deverá ser realizada por meio de pregão eletrônico. A adoção do pregão eletrônico possibilitará que a vasta quantidade de empresas que possuem esses equipamentos possa competir entre si acarretando uma proposta mais vantajosa para a instituição contratante.

6. Descrição da solução como um todo

Aquisição dos itens para os Laboratórios de Física básica e moderna. Após a aquisição desses itens, não será necessário a manutenção ou assistência técnica especializada, ou seja, a contratação desses itens por si já acarretará na solução do problema anteriormente especificado.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	MEDIDA
1	O conjunto didático para determinação experimental da velocidade da luz deve, no mínimo, permitir determinar a velocidade da luz em diferentes meios (ar, água, acrílico e etc.), com precisão de $\pm 5\%$, calcular o índice de refração de diferentes meios (ar, água, acrílico e etc.) e abordar diversos temas sobre comprimento de onda, frequência, fase, modulação, constante de campo elétrico, constante de campo magnético. O conjunto deve conter (no mínimo): acessórios com funcionalidade assegurada e compatível com todas os componentes do próprio sistema, 1 (um) medidor de velocidade da luz para medida com ou sem osciloscópio, 1 (um) laser classe 2 de proteção, 1 (um) cilindro de acrílico com suporte; 1 (uma) célula tubular com suporte; 1 (um) banco ótico para medida de velocidade da luz, 1 (um) suporte para instrumento; 2 (dois) suportes de montagem deslizante para banco ótico; 1 (um) osciloscópio digital de pelo menos 30 MHz.; 1(um) software de aquisição e análise de dados com ajuste de função do tipo: linear; parábola; polinômio de 3º grau; polinômio de 4º grau; polinômio de 5º grau; senoidal com e sem deslocamento; função exponencial; distribuição normal; distribuição normal em escala; distribuição normal em escala com deslocamento; distribuição de Poisson; distribuição de Poisson escalonada; distribuição de Poisson escalonada com offset. Ademais, o software deve possuir gerador de funções senoidal, triangular, dente de serra e quadrada, com ajustes de fase, ângulo de fase, frequência (Hz) e faixa de tempo em milissegundos. MATERIAL DIDÁTICO: Deverá ser apresentado em língua portuguesa, conter a lista dos equipamentos e componentes necessários, procedimentos a serem executados de forma sequencial e lógica, procedimentos de montagem, teorias e cálculos envolvidos no contexto do experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados desejados. Treinamento operacional de no mínimo 8 horas, a ser ministrado no local de entrega e por conta do fornecedor. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analisadora da proposta. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas e quantitativos de todos os elementos do	2	unidade

	conjunto de componentes. Deverão ser apresentadas junto com a proposta algumas telas capturadas do software de aquisição de dados, bem como ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não serão aceitas fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: material didático/manual (em língua portuguesa). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora, a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.		
2	O conjunto didático para estudo da Lei de Stefan-Boltzmann deve, no mínimo, abordar diversos temas sobre radiação de corpo negro, força eletromotriz termoelétrica, dependência da resistência com a temperatura e a Lei de Stefan-Boltzmann. Além disso, o conjunto deve permitir medir a resistência do filamento de uma lâmpada incandescente na temperatura ambiente para averiguar a resistência do filamento para zero grau centígrados; medir a densidade de fluxo de energia da lâmpada para diferentes valores de tensão de aquecimento, onde as correntes de aquecimento correspondentes deverão ser lidas para cada tensão de aquecimento e a resistência correspondente do filamento calculada. Do ponto de vista experimental, o conjunto deve conter (no mínimo): acessórios com funcionalidade assegurada e compatível com todas os componentes do próprio sistema; 1 (um) perfil para bancada óptica, 2 (duas) bases ajustáveis para perfil de bancada óptica; 2 (dois) suportes deslizantes para perfil de bancada óptica; 1 (um) sensor de radiação térmica tipo termopilha, faixa espectral sem janela de 200 a 50000 nm e com janela de 300 a 3000 nm, tempo de resposta máximo de 30 s para 95%, superfície do absorvedor deve conter diâmetro entre 10 a 13 mm, campo de visão de aproximadamente 10°, intensidade de radiação máxima em torno de 2000 W/m ² , sensibilidade 20 a 40 uV/W/m ² , diâmetro do invólucro máximo de 35 mm, comprimento do invólucro proximamente igual 80 mm, diâmetro da haste deve ser em torno de 10 mm, comprimento da haste entre 160 a 175 mm; 1 (um) tubo de proteção para a termopilha; 1 (uma) fonte de tensão variável, com as seguintes tensões de saída: 0...12V/5A, 0...15V~/5A, 6V~/máx.6A e 12V~/máx. 6A; 3 (três) lâmpadas de filamento, 6V/5A; 1 (uma) caixa de conexão com soquetes 19 mm, capacidade de carga máxima 60V-/25V~/ 10A; 1(um) amplificador universal com impedância de entrada do Eletrômetro:> 1013Ohm, Low drift: 10 kOhm, modo de operação , resistência de entrada 104 com desvio de tensão de deslocamento típico <2 V / K , tensão de entrada: -10 a + 10 V, tensão de saída: -10 a + 10 V, amplificação até 105; 1 (um) resistor de 100 2%, 1 W; 3 (três) multímetros digitais; 1 (um) conjunto de cabos de conexão de plugue 4mm, para 32A,	2	unidade

	suficientes para funcionamento dos equipamentos de forma segura. MATERIAL DIDÁTICO: Deverá ser apresentado em língua portuguesa, conter a lista dos equipamentos e componentes necessários, procedimentos a serem executados de forma sequencial e lógica, procedimentos de montagem, teorias e cálculos envolvidos no contexto e experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados desejados. Treinamento operacional de no mínimo 8 horas, a ser ministrado no local de entrega e por conta do fornecedor. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analisadora da proposta. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas e quantitativos de todos os elementos do conjunto de componentes. Deverão ser apresentadas junto com a proposta algumas telas capturadas do software de aquisição de dados, bem como ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não serão aceitas fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: material didático/manual (em língua portuguesa). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora, a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.		
	O conjunto didático para estudo da carga elementar deve, no mínimo, abordar diversos temas sobre campo elétrico, viscosidade, Lei de Stokes, método de gota e carga do elétron. Além disso, o conjunto deve permitir a execução das seguintes tarefas: medição dos tempos de queda e de elevação das gotas de óleo com várias cargas submetidas a tensões diferentes, determinação do raio e da carga das gotas. Do ponto de vista experimental, o conjunto didático deve conter (no mínimo): acessórios com funcionalidade assegurada e compatível com todas os componentes do próprio sistema; um (1) equipamento Millikan sobre base com haste em metal, com capacitor Millikan, tensão entre 500 e 600 VDC, atomizador de óleo e dispositivo de iluminação de 6 V / 10 W com microscópio condutor de luz; uma (1) fonte de alimentação com tensão de saída 1: 0...12 V-/0,5 A; estabilidade: < 0,1 %, ondulação residual: < 5 mV, tensão de saída 2: 0...50 V-/50 mA, estabilidade: 0,01 %, ondulação residual: < 5 mV, tensão de saída 3: 0...300 V-/50 mA, estabilidade: < 0,01 %, ondulação residual: < 20 mV, tensão de saída 4: 300 V-/50 mA, tensão de saída 5: 6,3 V~/2 A, consumo de energia: entre 90 e 110 VA, tensão de alimentação: 220 V ~, dimensões, comprimento entre 220 e 250 mm, profundidade entre 220 e 250 mm, altura entre 160 e 180 mm; 1 (um) nível		

3	circular de bolha, máximo $d = 42$ mm; um (1) medidor de faixas múltiplas com proteção contra sobrecarga; um (1) objeto micrômetro em uma placa de vidro com escala de 0,01 mm; dois (2) cronômetros; 1 (um) conjunto com 50 lâminas de vidro, 18 mm x 18 mm; 1 (uma) chave inversora de polaridade, com material resistente a impactos; 1 (uma) base tripé; 1 (um) conjunto de cabos de conexão de plugue 4 mm, para 32 A, suficientes para funcionamento dos equipamentos de forma segura. MATERIAL DIDÁTICO: Deverá ser apresentado em língua portuguesa, conter a lista dos equipamentos e componentes necessários, procedimentos a serem executados de forma sequencial e lógica, procedimentos de montagem, teorias e cálculos envolvidos no contexto e experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados desejados. Treinamento operacional de no mínimo 8 horas, a ser ministrado no local de entrega e por conta do fornecedor. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analisadora da proposta. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas e quantitativos de todos os elementos do conjunto de componentes. Deverão ser apresentadas junto com a proposta algumas telas capturadas do software de aquisição de dados, bem como ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não serão aceitas fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: material didático/manual (em língua portuguesa). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora, a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.	2	unidade
	O conjunto didático para estudo da carga específica do elétron (e/m) deve permitir a abordagem de: raios catódicos; força de Lorentz; elétron dentro de campos transversais; massa do elétron; carga do elétron. Além disso, deverá permitir executar a seguinte tarefa: determinação da carga específica do elétron (e/m_0) a partir da trajetória que um feixe de elétrons atravessando campos elétricos e magnéticos transversais de intensidade variável. Do ponto de vista experimental, o conjunto didático deve conter (no mínimo): acessórios com funcionalidade assegurada e compatível com todas os componentes do próprio sistema; 1 (um) tubo esférico de vidro com feixe estreito de diâmetro entre 160 e 180 mm – com dois tubos de vidro cobertos com capas de plástico para fixação das bobinas de Helmholtz, preenchido com gás neon, pressão de 0,1Pa e comprimento total entre 460 e 480 mm; 1 (um) par de bobinas de Helmholtz para gerar um campo		

4	magnético homogêneo especialmente para o tubo de feixe estreito para determinação de e/m, sendo as duas bobinas idênticas, cada uma com base estável com soquetes numerados, barras removíveis com suporte para o tubo de feixe estreito. As bobinas devem poder ser utilizadas individualmente e a qualquer distância, dimensões: diâmetro da bobina entre 390 e 410 mm, número mínimo de espiras de cada bobina 154 espiras, resistência da bobina 2,1 Ohm, corrente máxima por bobina 5 A, máxima densidade de campo (5A) 3,5 mT; 1 (uma) fonte de alimentação universal para serviço pesado versátil com as seguintes características: fonte de corrente direta: tensão direta de saída regulada, estabilizada, e com ajuste contínuo de 0 até 20 V, limite de corrente ajustável entre 0 e 5 A, mostrador de LED para operação de corrente constante, proteção permanente contra curto-circuito e protegida contra tensões externas, tensão de saída alternativa, transformador múltiplo 2 até 15V, saídas galvanicamente separadas da grade principal, capacidade total de carga (5A), proteção contra curto-circuito através de um fusível de proteção contra sobrecarga, todas as tensões de saída disponíveis em soquetes de segurança de 4 mm; 1 (uma) fonte de alimentação com tensão de saída 1: 0...12 V-/0,5 A; estabilidade: < 0,1 %, ondulação residual: < 5 mV, tensão de saída 2: 0...50 V-/50 mA, estabilidade: 0,01 %, ondulação residual: < 5 mV, tensão de saída 3: 0...300 V-/50 mA, estabilidade: < 0,01 %, ondulação residual: < 20 mV, tensão de saída 4: 300 V-/50 mA, tensão de saída 5: 6,3 V~/2 A, consumo de energia: entre 90 e 110 VA, tensão de alimentação: 220 V ~, dimensões, comprimento entre 220 e 250 mm, profundidade entre 220 e 250 mm, altura entre 160 e 180 mm; 2 (dois) multímetros digitais; 1 (uma) câmara de observação para cobrir o experimento, com a função de facilitar a observação do fenômeno e reduzir o erro por paralaxe; 1 (um) conjunto de cabos de conexão, suficientes para montagem e execução do experimento de forma a garantir a funcionalidade do equipamento e a segurança dos usuários, esses cabos de conexão devem ter as seguintes características: fios de cobre em revestimento flexível de plástico, plugue laminar de 4 mm, contatos feitos de cobre e berílio, ambos com recobrimento de níquel, plugue deverá possuir um soquete axial para conexão de cabos adicionais, secção do fio de 2.5 mm², capacidade de carga contínua de 32 A. MATERIAL DIDÁTICO: Deverá ser apresentado em língua portuguesa, conter a lista dos equipamentos e componentes necessários, procedimentos a serem executados de forma sequencial e lógica, procedimentos de montagem, teorias e cálculos envolvidos no contexto e experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados desejados. Treinamento operacional de no mínimo 8 horas, a ser ministrado no local de entrega e por conta do fornecedor. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analísadora da proposta. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A proposta deverá ser	2 unidade
---	--	--------------

	apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas e quantitativos de todos os elementos do conjunto de componentes. Deverão ser apresentadas junto com a proposta algumas telas capturadas do software de aquisição de dados, bem como ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não serão aceitas fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: material didático/manual (em língua portuguesa). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora, a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.		
	O conjunto didático para estudo do experimento de Franck-Hertz com tubo-Ne deve permitir, no mínimo, a abordagem de temas sobre quantum de energia, saltos quânticos, colisão de elétrons, energia de excitação, modelo de concha de Bohr. Deverá permitir executar as seguintes tarefas: Registrar a intensidade de contra corrente em um tubo de Franck-Hertz em função da tensão de ânodo; determinar a energia de excitação a partir das posições de intensidades de correntes mínima ou máxima por formação de diferença. Do ponto de vista experimental, o conjunto didático deve conter (no mínimo): acessórios com funcionalidade assegurada e compatível com todas os componentes do próprio sistema; 1 (uma) unidade de operação Franck-Hertz para controle e medida dos parâmetros do tubo como tensão de aquecimento de +/- 6.5 V, tensão de aceleração até 99.9 V, tensão do contador até 12 V, tensão de emissão até 6 V, tensão do aquecedor até 10 V, corrente do aquecedor de 450 mA, temperatura do aquecedor de 0 até 999° C com resolução de 1° C (grau), e corrente de anodo até 60 nA com resolução de 0.1 nA, com interface de comunicação com PC e display de 7 segmentos com altura mínima de 18 mm; 1(um) tubo de Ne Franck-Hertz com caixa, tensão U1 até 99,9 V, tensão U2 até 8 V, tensão U3 até 4 V, tensão UH até 9 V, corrente máxima de saída. 10 A (microampéres); 1 (um) software de aquisição de sinais com facilidade de reconhecimento automático para sensores com parametrização do tipo de tela gráfica a ser utilizada, possibilidade de apresentação simultânea de até 16 curvas ou medições, ferramentas de análise para valor médio – gradiente – integral - valores máximos - análise de Fourier - ponto de equivalência - regressão linear, ferramentas de medição e apresentação como cursores – zoom – marcadores, funções de conversão como valor absoluto – x^y – quadrado – raiz – seno – cosseno – tangente – arco seno – arco cosseno – arco tangente – logaritmo – constantes, possibilidade de exportação dos dados obtidos para extensões .xls - .doc - .ppt e outros, possibilidade de inserção de colunas na tabela de valores medidos para cálculos matemáticos e conversões para experimento de Franck-Hertz		

5	com possibilidade de controle de todos os parâmetros da unidade de operação, coleta e apresentação gráfica dos dados com ferramentas de análise e capacidade de exportar os dados para outros aplicativos da plataforma Windows; 1 (um) cabo de conexão com 5 (cinco) polos e 1 (um) plug de diodo para Tubo-Ne; 1 (um) cabo RS232 de 9 pinos macho e fêmea; 1 (um) cabo conversor USB-RS232; 1 (um) cabo blindado, BNC, comprimento entre 600 e 800 mm, resistente à umidade e corrosão. MATERIAL DIDÁTICO: Deverá ser apresentado em língua portuguesa, conter a lista dos equipamentos e componentes necessários, procedimentos a serem executados de forma sequencial e lógica, procedimentos de montagem, teorias e cálculos envolvidos no contexto e experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados desejados. Treinamento operacional de no mínimo 8 horas, a ser ministrado no local de entrega e por conta do fornecedor. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analisadora da proposta. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas e quantitativos de todos os elementos do conjunto de componentes. Deverão ser apresentadas junto com a proposta algumas telas capturadas do software de aquisição de dados, bem como ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não serão aceitas fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: material didático/manual (em língua portuguesa). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora, a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.	2	unidade
	O conjunto didático para estudo da série de Balmer e determinação da constante de Rydberg deve permitir a realização de diversas experiências sobre imagem de difração de uma grade de difração, faixa de espectro visível, átomo de elétron simples, modelo atômico de acordo com Bohr, níveis de energia, energia de ligação, constante de Planck, séries de Lyman, Paschen, Brackett e Pfund. Além disso, o conjunto deve permitir executar as seguintes tarefas: determinar a constante de grade de difração através do espectro do Hg; determinar os comprimentos de onda das linhas visíveis das séries de Balmer de H, a constante de Rydberg e os níveis de energia. Do ponto de vista experimental, o conjunto didático deve conter (no mínimo): acessórios com funcionalidade assegurada e compatível com todas os componentes do próprio sistema; Deverá conter pelo menos: 1 (um) tubo espectral de mercúrio, comprimento entre 275 mm e		

6	300 mm; 1 (um) tubo espectral de hidrogênio, comprimento entre 275 mm e 300 mm; 1 (um) par de suporte metálico para tubos espectrais; 1 (um) tubo metálico de proteção para tubos espectrais; 2 (dois) cabos de alta tensão com comprimento entre 1000 e 1500 mm; 1 (uma) grade de difração de aproximadamente 600 linhas/mm; 1 (um) suporte de objeto de aproximadamente 50 mm x 50 mm; 1 (uma) fonte de alimentação de alta tensão 0 - 10 kV, proteção classe I, deverá fornecer três tensões continuamente variável DC isolada da terra, duas das tensões deverão estar ligadas em série 0-5 kV CC = total de 0 - 10 kV DC, polaridade positiva e negativa selecionáveis, saídas à prova de curto-circuito, resistência interna de aproximadamente igual 5 Mohm, tensão de alimentação 220 V, 60 Hz, curto circuito máximo 2 mA, caixa em plástico, resistente a impactos, de fácil manutenção, com alça para; 2 (dois) suportes isolantes; 1 (uma) base tripé; 1 (uma) base barril; 1 (uma) haste de suporte, quadrada, comprimento de 400 a 500 mm; 3 (três) grampos de ângulo reto; 1 (um) suporte para tubo; 1 (uma) escala de 1000 a 1500 mm para demonstração; 1 (um) par de cursores em plástico; 1 (um) fita métrica metálica de 2 a 3 m. MATERIAL DIDÁTICO: Deverá ser apresentado em língua portuguesa, conter a lista dos equipamentos e componentes necessários, procedimentos a serem executados de forma sequencial e lógica, procedimentos de montagem, teorias e cálculos envolvidos no contexto e experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados desejados. Treinamento operacional de no mínimo 8 horas, a ser ministrado no local de entrega e por conta do fornecedor. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analisadora da proposta. CONSIDERAÇÕES FINAIS: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas e quantitativos de todos os elementos do conjunto de componentes. Deverão ser apresentadas junto com a proposta algumas telas capturadas do software de aquisição de dados, bem como ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não serão aceitas fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: material didático/manual (em língua portuguesa). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora, a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.	2	unidade
	Placa controladora, padrão interface: arduino mega 2560, conectores: 54 pinos de entradas e saídas digitais, componentes: fonte alimentação externa e conexão usb, processador:		

7	atmega2560. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analísadora da proposta.	15	unidades
8	Termômetro, tipo: laser digital, faixa medição temperatura: 50 °C a 500 °C, aplicação: laboratório, elemento expansão: infravermelho, características adicionais: emissividade ajustável, memória e desligamento, resolução:0,1 °C, precisão:2 per\, alimentação: bateria 9 vcc. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analísadora da proposta.	25	unidade
9	Mergulhão elétrico, tamanho: aproximadamente 30 cm, tensão: 110 v, aplicação: aquecer água, potência mínima: 1.000 w, características adicionais: em espiral, fiação reforçada, cabo termoresistente. Garantia de 3 três anos, contados a partir da assinatura do aceite técnico pelos membros da comissão julgadora/analísadora da proposta.	15	unidade
10	Fonte de laser diodo vermelho com comprimento de onda de 650 nm e potência de 5mW, montada em gabinete metálico (CxLxA) 120x80x75mm. Possui sistema corretivo de 0° à 90° com focalizador. Alimentação através de fonte DC 12V/2A.	5	unidade

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.129.258,70

ITEM	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR UNITÁRIO MÉDIO	TOTAL
1	2	Unidade	R\$ 118.067,60	R\$ 236.135,21
2	2	Unidade	R\$ 54.031,27	R\$ 108.062,55
3	2	Unidade	R\$ 93.928,41	R\$ 187.856,82
4	2	Unidade	R\$ 117.645,67	R\$ 235.291,33
5	2	Unidade	R\$ 105.916,44	R\$ 211.832,87
6	2	Unidade	R\$ 71.441,94	R\$ 142.883,88
7	15	Unidade	R\$ 1.345,2	R\$ 1.345,20

8	25	Unidade	RS 220,97	R\$ 5.524,25
9	15	Unidade	R\$ 47,24	R\$ 708,60
10	5	Unidade	R\$ 646,97	R\$ 3.234,83

Diante ao exposto, a estimativa total do valor da contratação é R\$ 1.129.258,70.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A aquisição desses itens destinados a atender a demanda dos Laboratórios de Física básica e moderna deverá ser obtida sem parcelamento, uma vez que há uma urgência na aquisição desses itens.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se faz necessária a realização de contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A aquisição dos itens destinados a atender a demanda dos Laboratórios de Física básicas e moderna do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da UFRB está prevista no Plano Anual de Contratações de 2024 do Ministério da Economia.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A presente contratação almeja a aquisição de materiais que atendam, além dos requisitos técnicos /específicos solicitados, requisitos como economicidade para um melhor aproveitamento dos recursos financeiros da administração pública.

13. Providências a serem Adotadas

A presente contratação requer que um docente da AFIS e/ou um técnico do Laboratórios de Física analise, julgue e receba os materiais solicitados, de forma a verificar que todas as especificações técnicas e exigências solicitadas foram cumpridas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A aquisição desses itens não apresenta impactos ambientais.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A declaração da viabilidade da contratação expressa nesta seção apresenta a justificativa da solução escolhida, abrangendo a identificação dos benefícios a serem alcançados em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade. Nesse sentido, o planejamento em tela almeja os seguintes resultados:

- Economia no valor da aquisição em função do ganho de escala;
- Eficiência com a diminuição do custo administrativo em função da redução da fragmentação de processos licitatórios;
- Efetividade com a padronização dos produtos e oferta de uma solução que objetiva maior produtividade e colaboração entre as equipes;
- Eficácia com o atendimento das necessidades de diversas unidades;
- A aquisição dos bens elencados atenderá às necessidades das diversas Unidades/Órgãos no âmbito da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ou seja, suas Unidades de Ensino,

Pesquisa e Extensão e seus diversos Órgãos Administrativos.

Além disso, frisa-se que a presente contratação atende adequadamente às demandas formuladas, os benefícios a serem alcançados são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis.

Considerando as informações do presente estudo, os responsáveis entendem que a presente contratação se configura tecnicamente **VIÁVEL**.

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](#).

PABLO PEDREIRA PEDRA

Docente do Magistério Superior / Coordenador do Laboratório. de Física da UFRB (Campus Cruz das Almas)



Assinou eletronicamente em 22/08/2024 às 18:09:33.

MARIA AMELIA DE PINHO BARBOSA HOHLENWERGER

Docente do Magistério Superior / Diretora do CETEC/UFRB.