

# Estudo Técnico Preliminar 31/2023

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23066.013275/2023-49

## 2. Objetivo

Caracterizar, através do Estudo Técnico Preliminar (ETP), determinada necessidade, descrevendo as análises realizadas em termos de requisitos, alternativas, escolhas, resultados pretendidos e demais características, dando base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico, caso se conclua pela viabilidade da contratação, conforme regulamentado pela Instrução Normativa nº 58, de 8 de agosto de 2022, da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia.

## 3. Descrição da necessidade

A presente solicitação justifica-se pela necessidade de aquisição de equipamentos e insumos de laboratórios para atender às demandas do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICTI, da Universidade Federal da Bahia - UFBA, visando à continuidade da prestação de serviços e/ou atendimento especializado à estudantes e servidores, bem como o desenvolvimento de diversas práticas laboratoriais em aulas, com melhor aplicação dos conhecimentos teóricos à prática laboratorial, aliado à melhoria da formação acadêmica. Também serão contempladas atividades de pesquisa e de extensão, permitindo a conexão com a sociedade civil e indústria 4.0, proporcionando aos alunos maior familiaridade com situações enfrentadas no mercado de trabalho, além de impulsionar o desenvolvimento da pesquisa.

A aquisição dos equipamentos solicitados é destinada à criação do Laboratório de Desenvolvimento de Produtos, bem como à atualização dos Laboratórios de Cultura Maker, de Materiais e de Física do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação – UFBA/Camaçari, de modo a atender as atividades de ensino de diversos componentes curriculares dos cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência, Tecnologia e Inovação e Engenharia de Produção.

Desta forma, com objetivo de cumprir a missão institucional e atender o interesse público, a UFBA vale-se dos instrumentos legais para aquisição de seus bens e serviços.

## 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
INSTITUTO DE CIÊNCIA ,TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO	MADALENA BASTOS SOUSA

## 5. Descrição dos Requisitos da Contratação

O futuro processo licitatório destina-se legitimar, por meio da utilização do Sistema de Registro de Preços, a AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OS LABORATÓRIOS DE FÍSICA, MATERIAIS, CULTURA MAKER E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, pelo prazo de 12 (doze) meses, para atender às necessidades do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICTI/UFBA.

Os bens, objeto da aquisição, estão dentro da padronização seguida pelo órgão, conforme especificações técnicas e requisitos de desempenho constantes do Catálogo Unificado de Materiais - CATMAT do SIASG. Em caso de divergência entre as descrições e especificações constantes do CATMAT e do futuro Termo de Referência, prevalecem estas últimas.

Na Descrição detalhada do objeto ofertado, deverão ser indicados as seguintes informações pela(s) empresa(s) fornecedora(s):

- Especificações técnicas (inclusive com envio, pelo licitante, de documentos que contenham as características do produto ofertado, tais como: marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou prospectos);
- Prazo de entrega, observado o limite máximo do Termo de Referência;
- Prazo de garantia observado o parâmetro mínimo do Termo de Referência;
- Prazo de validade da proposta;
- Origem (nacional ou estrangeiro).

A empresa contratada deverá atender aos critérios estabelecidos nas Normas da ABNT, quando couber.

O prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, em conformidade com o art. 84, da Lei 14.133 de 01 de abril de 2021.

Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório. Entretanto, será admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato, conforme prevê o art. 122, da Lei Nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

As empresas licitantes, adjudicatárias e contratadas estarão sujeitas às penalidades previstas nos Artigos 155 e seguintes da Lei Nº 14.133, de 1º de abril de 2021, assegurado o Direito Constitucional do Contraditório e da Ampla Defesa.

Os mesmos devem, no que couber, atender aos critérios de sustentabilidade ambiental. Destacam-se, as recomendações contidas no Capítulo III, DOS BENS E SERVIÇOS da Instrução Normativa nº 01/2010 STI/MPOG, bem como, o Decreto nº 7.746/2012 que estabelece critérios, práticas e diretrizes para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável e a Lei nº 12.305 /2010 que institui política de resíduos sólidos.

Os bens, objeto da eventual contratação, devem ser entregues com todas as despesas de transporte assumidas pela empresa fornecedora no prazo de 30 dias, contados após a notificação do empenho ao fornecedor, no endereço a ser informado em Nota de Empenho, dentro da padronização seguida pelo órgão e conforme especificações técnicas e requisitos de desempenho constantes do termo de referência.

## 6. Levantamento de Mercado

O levantamento de mercado indica como solução a aquisição de novos equipamentos a depender do tempo de uso e estado de conservação dos equipamentos existentes, outra solução seria a locação destes equipamentos, porém, não existe no mercado empresas especializadas na locação destes equipamentos, de modo que a locação não seria, no caso em questão, a opção mais vantajosa para administração pública, com fulcro no art. 2º da lei 14.133 de 01 de abril de 2021.

A escolha da solução se deu através de ampla pesquisa de mercado e do conhecimento técnico e prático do objeto a ser contratado, através da análise da viabilidade de implementação das soluções disponíveis no mercado. De uma forma geral, esta equipe identificou, que na aquisição de EQUIPAMENTOS pela Administração Pública predominam **quatro tipos de soluções**:

**Solução 01:** Aquisição Através de Licitação mediante Sistema de Registro de Preços - de modo geral, a escolha pelo Sistema de Registro de Preços poderá viabilizar a participação de outros órgãos interessados em aderir na origem, através da Intenção de Registro de Preços, podendo elevar o quantitativo da licitação, dessa forma acredita-se no ganho econômico na compra em escala, uma vez que os licitantes tendem a ofertar melhores preços e diminuir suas margens de lucro, a depender do quantitativo a ser registrado pela Administração.

Além disso, com a utilização do Sistema de Registro de Preço, a Administração tende a economizar nas suas aquisições, não precisando providenciar grandes áreas para armazenagem de materiais/equipamentos, tendo em vista que o licitante vencedor, ao assinar a Ata de Registro de Preços, compromete-se a fornecer os materiais pelo preço acordado e no momento em que for solicitado, durante a vigência da mesma.

**Solução 02:** Aquisição por meio de Adesão à Ata de Registro de Preços - por intermédio da Lei nº 14.133, de 2021, que regulamenta a Lei de Licitações e Contratos Administrativos., estabelece-se a possibilidade de a proposta mais vantajosa numa licitação ser aproveitada por outros órgãos e entidades, os quais não participaram na origem da licitação.

No entanto, o atendimento às solicitações de "carona" pelos órgãos não participantes fica condicionado à aceitação do fornecedor e anuência do órgão ou entidade gerenciadora e do fornecedor, condicionada esta, a não gerar prejuízo aos compromissos assumidos na Ata de Registro de Preços.

Ainda, de acordo com o Art. 86, da Lei nº 14.133, de 2021, cada aderente somente pode contratar 50% do registrado na ata e a soma de todas as adesões não pode ultrapassar o dobro do quantitativo da ata, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem, o que pode ser um empecilho no caso de optar-se por esta solução. Além disso, no parágrafo 8º, do Art. 86, a Lei nº 14.133 informa que será vedada aos órgãos e entidades da Administração Pública federal a adesão à ata de registro de preços gerenciada por órgão ou entidade estadual, distrital ou municipal.

Assim, ao encontrar atas vigentes no SIASG que atendem tanto o quantitativo necessário quanto a especificação técnica do objeto, tal procedimento se torna vantajoso para a Administração Pública, conquanto existe a necessidade de se observar os limites estabelecidos, bem como a esfera administrativa em que ocorreu o processo licitatório.

**Solução 03:** Aquisição através de Dispensa de Licitação - Conforme dispõe o artigo 75 da Lei de Licitações e Contratos Administrativos n.º 14.133/2021, a dispensa de licitação pode ser utilizada para obras e serviços de engenharia com valores de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais) e para compras de bens de até R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), diante do exposto, apesar do procedimento se mostrar viável, este deve ser utilizado de forma excepcional, uma vez que a regra no âmbito da Administração Pública é licitar.

**Solução 04:** Registrar Intenção de Registro de Preços junto a outro órgão na condição de participante - quando um órgão publica a IRP ele abre para que outros órgãos possam participar da futura licitação, isso permite otimizar processos licitatórios, obter melhores preços e, conseqüentemente, boas oportunidades para as empresas. O artigo 86 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021 dispõe sobre a obrigatoriedade, via de regra, do órgão em publicar a IRP. Essa publicação deve ter prazo mínimo de 8 dias para os demais órgãos manifestarem intenção de participar. Em outros termos, permite que as identificações de necessidades compatíveis em mais de um órgão possam ser atendidas mediante único procedimento, somado à possível economia de escala decorrente da definição de um quantitativo estimado maior.

Sendo assim, é eminente que a IRP é um procedimento muito útil para a Administração, pois permite otimizar processos licitatórios. Além disso, promove economia para os órgãos públicos, além de criar oportunidades ótimas para empresas. Isso porque a empresa vencedora do certame passará a fornecer produtos e serviços para vários órgãos, aumentando seus ganhos. Associado ao fato da empresa vencedora ter um contrato duradouro e muitas vendas.

#### **Análise das soluções:**

Solução 1 - A regra na Administração Pública é licitar. Sendo assim, esta solução é mais viável e adequada, considerando que foi realizada ampla pesquisa de preços, para os itens presentes neste instrumento, na qual ficou demonstrado que o valor global dessa aquisição será superior ao custo da realização da licitação.

A solução 2 não demonstrou ser viável neste caso, pois não foram encontradas Atas de Registro de preços disponíveis para todos os itens solicitados, além disso, a Adesão à Ata de Registro de Preços deve ser considerada uma exceção no âmbito da Administração Pública.

No caso da solução 3, a dispensa de licitações, além de ter limites de valor que não se adequam a esta solicitação, a mesma é permitida apenas nas situações previstas no Art. 75, da Lei 14.133/21.

No que se refere à solução 4, não foram localizadas Intenções de Registro de Preços junto a outros órgãos no SIASG que possuam todos os itens, ou a maioria, presentes neste ETP.

#### **Conclusão:**

Das soluções listadas acima, a solução 1, o Pregão Eletrônico para Registro de Preços, foi a modalidade selecionada como a mais viável, tendo em vista atender necessidades contínuas durante o prazo de vigência da ata, sem implicar obrigatoriedade de contratação. Assim, com base nos requisitos definidos, foi feito levantamento para identificar as soluções existentes no mercado

que atendam as condições estabelecidas, de modo a alcançar os resultados pretendidos e atender à necessidade da contratação, com a possibilidade de apuração de preços estimados, levando-se em conta aspectos de economicidade, eficácia, eficiência e padronização, tendo sido identificado que o mercado tem a amplitude necessária para que a contratação seja plenamente realizada, mediante pregão eletrônico para registro de preços.

Ressalta-se que as soluções foram apreciadas, ponderando-se os encargos de cada uma delas, assim como os preceitos legais implícitos. A solução escolhida atende as determinações legais mostrando-se a opção mais viável e econômica à Instituição.

## 7. Descrição da solução como um todo

A aquisição dos EQUIPAMENTOS PARA OS LABORATÓRIOS DE FÍSICA, MATERIAIS, CULTURA MAKER E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS se faz necessária para atender às necessidades do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICTI/UFBA, com intuito de viabilizar ações e metas estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFBA, apoiando o cumprimento de sua missão Institucional como referência em Educação Pública de qualidade.

Conforme evidencia o levantamento de mercado a motivação pela escolha do Sistema de Registro de Preço (SRP) para este processo licitatório se dá pelas características do objeto(bens comuns), além desse sistema licitatório atender as necessidades contínuas durante o prazo de vigência da ata, sem implicar obrigatoriedade de contratação.

Analisando-se as especificações técnicas dos materiais que se pretende adquirir, pode-se perceber que, de fato, se tratam de bens comuns, nos termos da inciso XIII, art. 6º da lei de licitações e contratos nº 14.133/2021, uma vez que possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado, o que corrobora com a utilização do Sistema de Registro de Preços como solução apresentada para esta aquisição.

Existe ainda, com a utilização do SRP, a possibilidade de definir quantitativo a maior, além da sua real estimativa nos casos de objetos de difícil previsibilidade, cuja estimativa pode ser frustrada por uma série de fatores variáveis que não são controlados pela Administração, uma vez que, apesar do planejamento, há a possibilidade de surgirem novas demandas em decorrência de novos eventos. Assim, mesmo a Coordenação de Material e Patrimônio complementando a demanda das unidades para corrigir necessidades eventuais, é impreciso saber a futura quantidade a ser de fato adquirida pela UFBA. Desta forma, a opção pelo Sistema de Registro de Preços encontra-se de acordo com Decreto nº 11.462, de 31 de março de 2023 que regulamenta os art. 82 a art. 86 da lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

## 8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Para este levantamento foram consideradas as solicitações dos laboratórios de Física, Materiais, Cultura Maker e Desenvolvimento de Produtos do ICTI/UFBA. A seleção dos itens a serem adquiridos, suas quantidades e descrições, ficou a cargo do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação por meio de planejamento prévio feito via Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos – SIPAC, que também se responsabilizou pelo estudo técnico preliminar e pesquisa de preços; e ao Núcleo de Gerenciamento de Compras da Coordenação de Material e Patrimônio coube a totalização, análise das demandas, complementação, e a formalização do processo de aquisição para atender à demanda planejada por toda a Universidade.

Em observância ao disposto no Art. 40, lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, O planejamento de compras deverá considerar a expectativa de consumo anual e observar o seguinte: A estimativa das quantidades a serem contratadas devem ser acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala. (inciso V, art.7º, IN 40/2020) De acordo com o art. 7º, §2º, este campo é obrigatório.

ITEM	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO	CATMAT / SIPAC	QTD	UNIDADE DE FORNEC.	PREÇO UNITÁRIO MÁXIMO	VALOR TOTAL ESTIMADO
	AGITADOR GRANULOMÉTRICO, 10 PENEIRAS Agitador Magnético, material: gabinete metálico,					

1	anticorrosivo, capacidade: até 10 peneiras, ajuste: ajuste mecânico, botão controle velocidade, adicional: vibratório temporização: temporizador até 30 min ADENDO: Agitador de peneiras redondas para análises granulométricas; Potenciômetro para controle da intensidade das vibrações programáveis; Compatível com peneiras de 8", 5" e 3	5208000000421 - 419764	4	Unidade	R\$4.820,60	R\$ 19.282,40
2	BANCADA COM TAMPO DE COMPENSADO NAVAL DE 40MM Bancada com Tampo de Compensado Naval de 40mm Fechada com 2 Prateleiras - • Tampo de madeira 40 mm • Portas com trancas e chave • Tratamento anti- ferrugem • Dimensões: 1500 x 600 x 920 mm	5238000000040 - 259803	5	Unidade	R\$2.027,70	R\$ 10.138,50
3	BANCADA MÓVEL ABERTA BANCADA PROFISSIONAL, MATERIAL: AÇO CARBONO E COMPENSADO NAVAL, COMPONENTES: TAMPO E PRATELEIRA EM COMPENSADO NAVAL, ALTURA: 896 MM, APLICAÇÃO: SERVIÇOS GERAIS - OFICINA, COMPRIMENTO: 1.110 MM, ESPESSURA: 25 MM, LARGURA: 810 MM, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: PUXADOR FIXO ADENDO: BANCADA MÓVEL ABERTA COM 1 TAMPO EM COMPENSADO NAVAL 25MM; 1 PRATELEIRA EM COMPENSADO NAVAL 25MM; RODAS DE POLIURETANO: 2 FIXAS DE 4" E 2 GIRATÓRIAS DE 4" (UMA COM FREIO), ALTURA: 900MM	5242000150609 - 604217	3	Unidade	R\$3.477,15	R\$ 10.431,45
4	BANCO ÓPTICO LINEAR, LEI DE MALUS BANCO ÓPTICO LINEAR, LEI DE MALUS - DESTINADO AO ESTUDO EXPERIMENTAL, LABORATÓRIO DE FÍSICA E REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA SOBRE: ÓPTICA FÍSICA, ANÁLISE ESPECTRAL, ESPECTROS, LEI DE MALUS.	5208000019151 - 150237	3	Conjunto	R\$7.794,12	R\$ 23.382,36
5	BANCO ÓPTICO LINEAR, LUZ POLICROMÁTICA E MONOCROMÁTICA BANCO ÓPTICO LINEAR, LUZ POLICROMÁTICA E MONOCROMÁTICA - DESTINADO AO ESTUDO EXPERIMENTAL, LABORATÓRIO DE FÍSICA E REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA SOBRE: ÓPTICA, ECLIPSE, UMBRA E PENUMBRA, REFLEXÃO, ESPELHO PLANO, ESPELHO ESFÉRICO, FORMAÇÃO DE IMAGEM, REFLEXÕES MÚLTIPLAS, REFRAÇÃO, DISPERSÃO DA LUZ, PRISMA, LENTES, VISÃO, COMPRIMENTO DE ONDA, ESPECTRO CONTÍNUO DA LUZ, INTERFERÊNCIA, REFLEXÃO TOTAL, FIBRA ÓPTICA, DIFRAÇÃO, LASER, POLARIZAÇÃO, DÍODO, LUZ POLICROMÁTICA, ESPALHAMENTO RAYLEIGH, SUPERPOSIÇÃO LUMINOSA, INSTRUMENTOS ÓPTICOS.	5208000019153 - 150237	3	Conjunto	R\$7.851,42	R\$ 23.554,26
6	CONJUNTO DE 15 PENEIRAS COM: 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 60; 80; 100; 120; 170; 200 E 250 MESH, diâmetro: 8 pol, altura: 8 pol, tamanho abertura malhas: 10,12,15,20,25,30,35,40,60,80,100,120,170,200,250, Peneira granulométrica, material: aço inoxidável.	5208000001606 - 474872	4	Unidade	R\$4.645,00	R\$ 18.580,00

7	<p>CONJUNTO DE CALORIMETRIA E TERMOMETRIA (BASIC)</p> <p>CONJUNTO DE CALORÍMETRIA E TERMOMETRIA (BASIC) - 01 TERMOSCÓPIO;</p> <p>- 01 TERMÔMETRO -10° C A 110° C; - 01 CALORÍMETRO COPO INTERNO 200ML DE ALUMÍNIO, E TAMPA COM FURO PARA TERMÔMETRO; - 01 PROVETA 100ML; - 01 COPO BECKER DE VIDRO 250ML; - 01 CARRETEL DE LINHA; - 03 CORPOS DE PROVA EM ALUMÍNIO; - 03 CORPOS DE PROVA EM FERRO; - 01 TELA DE AMIANTO; - 01 QUEIMADOR À ALCOOL GEL COM ABAFADOR, TAMPA E RESERVATÓRIO; - 01 TRIPÉ TRIANGULAR DE FERRO ZINCADO;</p>	5208000019156 - 150237	9	Conjunto	R\$989,17	R\$ 8.902,53
8	<p>CONJUNTO DE MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO CONJUNTO DE MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO</p> <p>- CONJUNTO COMPOSTO DE SOLENOIDES, MONTAGEM PARA FORÇA MAGNÉTICA, CABOS DE LIGAÇÃO, PILHAS, GALVANÔMETRO, IMÃS E ETC. ESTUDOS: IMANTAÇÃO POR ATRITO, CONTATO E INDUÇÃO. IMÃS PERMANENTES E TEMPORÁRIOS. SUBSTÂNCIAS FERROMAGNÉTICAS E NÃO FERROMAGNÉTICAS. CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE. FUNCIONAMENTO DE UMA BÚSSOLA. PÓLOS DE UM IMÃ. PÓLOS IGUAIS SE REPELEM E PÓLOS DIFERENTES SE ATRAEM. ESPECTRO MAGNÉTICO DE UM IMÃ EM FORMA DE BARRA. ESPECTRO MAGNÉTICO DE PÓLOS DIFERENTES E DE PÓLOS IGUAIS. CAMPO MAGNÉTICO NO INTERIOR DE UMA BOBINA E DE UM SOLENOIDE. DETECTOR DE CORRENTE ELÉTRICA COM BÚSSOLA. LEI DE LENZ. EXPERIÊNCIA DE OERSTED. FORÇA ELETROMAGNÉTICA QUE ATUA NUM CONDUTOR RETILÍNEO E IMERSO NUM CAMPO MAGNÉTICO QUANDO POR ELE CIRCULA UMA CORRENTE ELÉTRICA. REGRA DA MÃO DIREITA. MOTOR ELÉTRICO DE CORRENTE CONTÍNUA. LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM O CONJUNTO DE ELECTROMAGNETISMO.</p>	5208000019154 - 150237	9	Conjunto	R\$4.106,67	R\$ 36.960,03
9	<p>CONJUNTO ESPECTROS DE EMISSÃO DE GASES CONJUNTO ESPECTROS DE EMISSÃO DE GASES - DESTINADO AO ESTUDO EXPERIMENTAL, LABORATÓRIO DE QUÍMICA, LABORATÓRIO DE FÍSICA, REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE QUÍMICA E REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA SOBRE: ANÁLISE ESPECTRAL, COMPRIMENTOS DE ONDA, ESPECTRO DE EMISSÃO DO HIDROGÊNIO, HÉLIO, VAPOR DE MERCÚRIO, NITROGÊNIO E OXIGÊNIO.</p>	5208000019152 - 150237	3	Conjunto	R\$15.521,92	R\$ 46.565,76
	<p>CONJUNTO PARA CONSTANTE DE PLANCK</p> <p>CONJUNTO PARA CONSTANTE DE PLANCK: CONJUNTO COMPOSTO POR</p>					

10	PLACA ELÉTRICA PARA CONEXÃO DOS LED COM POTENCIÔMETRO, FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC, CABOS DE LIGAÇÃO, LEDS (BRANCO, AZUL, AMARELO, VERDE E VERMELHO), REDE DE DIFRAÇÃO, RÉGUA PARA ANÁLISE ESPECTRAL, LENTE, FENDA, SUPORTE METÁLICO.	5208000019147 - 150237	9	Conjunto	R\$9.884,87	R\$ 88.963,83
11	CONJUNTO PARA DIFRAÇÃO DA LUZ CONJUNTO PARA DIFRAÇÃO DA LUZ (FENDAS E ORIFÍCIOS): COMPOSTO POR: - FONTE LASER DE UM FEIXE 650NM/5MW; - FONTE DE ALIMENTAÇÃO CHAVEADA DC 12V/2A; - COJUNTO DE 5 SLIDES COM FENDAS, ORIFÍCIOS, GRADES E RETÍCULOS; - REDE DE DIFRAÇÃO 500 LINHAS/MM MONTADA EM SLIDE PLÁSTICO; - REDE DE DIFRAÇÃO 1000 LINHAS/MM MONTADA EM SLIDE PLÁSTICO; - SUPORTE PARA FIXAÇÃO DOS SLIDES; - CAVALETE METÁLICO; DESTINADO AO ESTUDO DE: - DIFRAÇÃO DA LUZ MONOCROMÁTICA EM FENDAS E ORIFÍCIOS - DETERMINAÇÃO DO COMPRIMENTO DE ONDA DA LUZ MONOCROMÁTICA	5208000019148 - 150237	9	Conjunto	R\$2.184,32	R\$ 19.658,88
12	CONJUNTO PARA ESTUDO DO EFEITO FOTOELÉTRICO CONJUNTO PARA ESTUDO DO EFEITO FOTOELÉTRICO - CONJUNTO COMPOSTO POR FONTE DE LUZ ULTRAVIOLETA, RÉGUA, ELETROSCÓPIO DE PONTEIRO, BASTÕES PARA ATRITO, REDE DE DIFRAÇÃO.	5208000019150 - 150237	9	Conjunto	R\$2.518,75	R\$ 22.668,75
13	CONJUNTO PARA TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA SOLAR CONJUNTO PARA TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA SOLAR - CONJUNTO PARA CONVERSÃO DA ENERGIA SOLAR EM ELÉTRICA, BATERIA SOLAR ARTICULÁVEL, AJUSTE DE INCLINAÇÃO, 72 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS PROTEGIDAS, ÁREA ÚTIL 205 X 352MM, POTÊNCIA MÁXIMA 5W, VOLTAGEM MÁXIMA 18V, CORRENTE MÁXIMA DE 0,290A, VOLTAGEM CIRCUITO ABERTO 21,7V, CORRENTE DE CURTO CIRCUITO 0,310A, TOLERÂNCIA 10%. BASE METÁLICA COM BRAÇOS ELEVADORES, MANÍPULOS, CHAVE LIGA-DESLIGA E BORNES; REOSTATO COM RESISTÊNCIA VARIÁVEL E PAINEL DE COMANDO. UM DISCO DE NEWTON MONTADO EM BASE METÁLICA COM BORNE DE LIGAÇÃO. UM CARRO COM MOTOR E BORNE DE LIGAÇÃO; UM CABO DE LIGAÇÃO 1,5M COM PLUG P4 E PINOS BANANA.	5208000019149 - 150237	9	Conjunto	R\$2.218,33	R\$ 19.964,97
14	DESSECADOR C/ TAMPA E LUVA 55/38 300 MM Dessecador, material: vidro, diâmetro interno: cerca de 30 cm, tipo: para vácuo, tipo tampa: tampa de vidro com vedação, acessórios: com luva ADENDO: luva 55/38 300 mm CATMAT:409577	5208000001628 - 409577	6	Unidade	R\$1.273,55	R\$ 7.641,30
	Aeronaves Teleguiadas Quantidade Motores: 4 Motores Tamanho Diagonal: 400 MM Tipo: Aeronave Remotamente Pilotada (Drone)  ADENDO: Sensor Cmos De 20 Megapixels De 1 Polegada ADENDO: VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO TIPO QUADRICÓPTERO (DRONE COM 4 MOTORES).					

15	<p>O DRONE DEVE POSSUIR O SISTEMA GNSS E MÓDULO RTK COM ALTA PRECISÃO E ACURACIDADE DE POSICIONAMENTO AO PAIRAR SOBRE ALVOS OU PERFAZER TRAJETÓRIAS PROGRAMADAS. DEVE POSSUIR CÂMERAS RGB E MULTIESPECTRAL. EXISTÊNCIA DE SISTEMA DE ESTABILIZAÇÃO TRIAXIAL (INCLINAÇÃO, ROTAÇÃO E GIRO). O DRONE DEVE SER FORNECIDO COM TODOS OS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS ORIGINAIS FORNECIDOS PELO FABRICANTE. DEVE POSSUIR UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE OBSTÁCULOS PARA TODAS AS SUAS SUPERFÍCIES DE ATAQUE (FRONTAL, TRASEIRA, LATERAL, SUPERIOR E INFERIOR). O DRONE DEVE ADEQUADO PARA USO EM ZONA RURAL E TERRITÓRIO URBANO. O DRONE DEVE POSSUIR UM SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE VÍDEO COM CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO PARA UMA DISTÂNCIA DE 15KM OU SUPERIOR. O DRONE E SEU CONTROLE REMOTO DEVEM POSSUIR SLOT E SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES ATRAVÉS DE CARTÕES DE MEMÓRIA U3/CLASSE 10/V30 OU SUPERIOR. O DRONE DEVE SER FORNECIDO COM BATERIAS DE CAPACIDADE MÍNIMA DE 5.000 MAH OU SUPERIOR. ALÉM DISSO DEVE SER FORNECIDO TODO O SISTEMA DE CARREGAMENTO DE BATERIAS DE NO MÍNIMO 100 W DE POTÊNCIA. TODOS OS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEUS ACESSÓRIOS DEVEM TER ALTA PERFORMANCE DE VOO, ALTA RESOLUÇÃO DE FOTOGRAFIA E FILMAGEM, BOA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E RESISTÊNCIA FÍSICA, TAMANHO E PESO QUE O ENQUADRE NAS TIPIFICAÇÕES DA CLASSE 3, DEFINIDA PELA ANAC, ALÉM DAS DEMAIS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS ABAIXO O DRONE DEVE POSSUIR UM PESO TOTAL SEM ACESSÓRIOS (COM HÉLICES) ATÉ 1000 G, COM CAPACIDADE DE CARGA QUE DE 50G A 200G, TOTALIZANDO UM PESO MÁXIMO DE DECOLAGEM DE 1200 G. AS DIMENSÕES DEVEM SER DE TAL FORMA QUE A DISTÂNCIA DIAGONAL (CONSIDERANDO QUE O VEÍCULO GIRE SOBRE SEU PRÓPRIO EIXO) SE MANTENHA ENTRE 350 E 400 MM. A VELOCIDADE MÁXIMA DE ASCENSO E DESCENSO DEVE ESTAR ENTRE 6 E 8 M/S. A VELOCIDADE MÁXIMA DE VOO (SEM VENTO), DEVE ESTAR ENTRE 20 E 21 M/S, AO NÍVEL DO MAR. O TEMPO MÁXIMO DE VOO DEVE SER ACIMA DE 40 MINUTOS (SEM VENTO), COM DISTÂNCIA MÁXIMA DE VOO ACIMA DE 30 KM. DEVE POSSUIR SISTEMA GNSS COM GPS, GALILEO, BEIDOU, GLONASS COM MÓDULO RTK. A PRECISÃO DO VOO ESTACIONÁRIO DEVE SER: EM DESLOCAMENTO VERTICAL: IGUAL OU MELHOR DO QUE <math>\pm 0,1</math> M UTILIZANDO O SISTEMA VISUAL, <math>\pm 0,5</math> M COM A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA GNSS E <math>\pm 0,1</math> M COM O MÓDULO RTK. EM DESLOCAMENTO HORIZONTAL: IGUAL OU MELHOR DO QUE <math>\pm 0,3</math> M, UTILIZANDO O SISTEMA VISUAL; <math>\pm 0,5</math> M COM O SISTEMA DE POSICIONAMENTO DE ALTA PRECISÃO COM SUPORTE DO GNSS E <math>\pm 0,1</math> M UTILIZANDO O MÓDULO RTK. O DRONE DEVE POSSUIR FARÓIS INTEGRADOS EM SUA ESTRUTURA. O EQUIPAMENTO DEVE SER FORNECIDO COM O SISTEMA DE CÂMERAS: CÂMERA GRANDE ANGULAR COM SENSOR ENTRE 18 E 20 MEGA PIXELS (MP) COM LENTE FOV 84°, FORMATO EQUIVALENTE À 24 MM E ABERTURA F/2,8 À F/11 E ALCANCE ISO ATÉ 6400. A VELOCIDADE DO OBTURADOR DEVE SER NO MÍNIMO 8-1/8000 SEGUNDOS PARA O OBTURADOR ELETRÔNICO E 8-1/2000 SEGUNDOS PARA O OBTURADOR MECÂNICO. A CÂMERA DEVE POSSUIR OS SEGUINTE MODOS DE DISPAROS: DISPARO ÚNICO - 18 E 20 MP; DISPARO TEMPORIZADO - 18 E 20 MP; MODO JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 SEG; MODO JPEG+RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 SEG. DEVE POSSUIR MODO DE GRAVAÇÃO COM POUCA LUZ 18 E 20 MP, ALÉM DE PANORÂMICA ENTRE 18 E 20 MP (RAW). A RESOLUÇÃO DE VÍDEO H.264 DEVE SER EM 4K: 3840x2160 A 30 FPS E FHD: 1920x1080 A 30 FPS. A TAXA DE BITS DEVERA SER DE 130 MBPS PARA 4K E 70 MBPS PARA FHD. CÂMERA MULTIESPECTRAL COM SENSOR CMOS DE 1/2.8 POLEGADAS E 5 (MEGA PIXELS) MP EFETIVOS E LENTE COM FOV73.91° E DISTÂNCIA FOCAL EQUIVALENTE DE: 25 MM. A BANDA DA CÂMERA MULTIESPECTRAL DEVE SER: PARA O VERDE (G): <math>560 \pm 16</math> NM; PARA O VERMELHO (R): <math>650 \pm 16</math> NM; PARA A BORDA VERMELHA OU RED EDGE (RE): <math>730 \pm 16</math> NM; E PARA O INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR): <math>860 \pm 26</math> NM. DEVE POSSUIR UM SISTEMA GIMBAL COM CAPACIDADE DE INCLINAÇÃO (TILT): -135° A 45°; ROLAGEM (ROLL): -45° A 45°; PANORÂMICA (PAN): -27° A 27°. A FAIXA DE VIBRAÇÃO ANGULAR DEVE SER IGUAL OU MELHOR QUE <math>\pm 0,007^\circ</math>. CAPACIDADE DE</p>	5202000000005 - 483052	2	Unidade	R\$59.061,91	R\$ 118.123,82
----	--	------------------------	---	---------	--------------	----------------



	TRANSMISSÃO DE IMAGENS (COM VISADA DIRETA DESOBSTRUÍDA E SEM INTERFERÊNCIA) DE 15 KM (FCC) COM BANDA OPERACIONAL DE TRANSMISSÃO DE IMAGEM DE 2,400-2,4835 GHZ E 5,725-5,850 GHZ. POSSUIR CONEXÃO WI-FI COM PROTOCOLOS 802.11 A/B/G/N/AC/AX E SUPORTE 2x2 MIMO WI-FI COM BANDAS DE OPERAÇÃO WI-FI: 2.400-2.4835 GHZ, 5.150-5.250 GHZ, 5.725-5.850 GHZ. DEVE POSSUIR CONEXÃO BLUETOOTH 5.1 COM BANDA DE OPERAÇÃO EM 2.400-2.4835 GHZ E POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO (EIRP) <10 DBM. O MONITOR INTEGRADO AO CONSOLE DO CONTROLE REMOTO DEVE POSSUIR TELA SENSÍVEL AO TOQUE (MULTITOQUE DE 10 PONTOS) COM RESOLUÇÃO DE NO MÍNIMO 1920x1080, TAMANHO DE TELA DE 5,5 POLEGADAS E TAXA DE ATUALIZAÇÃO DE QUADROS DE 60 FPS.					
16	FORNO MUFLA, TEMPERATURA MÁXIMA 1.600°C Forno Mufla, Altura: 200 MM, Aplicação: Tratamento Térmico, Largura: 200 MM, Volume: 12L, Profundidade: 300 MM, Temperatura Máxima: 1.600°C CATMAT 218252	52080000000055 - 218252	6	Unidade	R\$5.347,51	R\$ 32.085,06
17	GUILHOTINA INDUSTRIAL GUILHOTINA INDUSTRIAL - QUANTIDADE FACAS: 2 UM, LARGURA MÁXIMA MATERIAL: 500 MM, ESPESSURA MÁXIMA CORTE METAL: 1,5 MM, ALTURA: 740 MM, COMPRIMENTO: 840 MM, TIPO: MANUAL, LARGURA: 300 MM, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: SUPORTE COM PÉS DE APOIO. ADENDO: GUILHOTINA COM SUPORTE, ADEQUADA PARA CHAPAS DE AÇO E PLÁSTICO. USO PROFISSIONAL. ESPESSURA MÁXIMA DE CORTE: 1,5MM. LARGURA MÁXIMA: 500MM; DIMENSÕES EXTERNAS: 840X300X740MM.	5238000001859 - 605324	5	Unidade	R\$4.350,63	R\$ 21.753,15
18	IMPRESSORA 3D, FILAMENTOS ABDS, PLA, TPU IMPRESSORA 3D, ÁREA MÍNIMA DE IMPRESSÃO: 250 X 250 X 400 MM, PADRÃO FILAMENTOS: ABDS, PLA, TPU, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: MESA IMPRESSÃO COM AQUECIMENTO, ALIMENTAÇÃO: BIVOLT, PADRÃO: FFF/FDM, TIPO GABINETE: FECHADO, MATERIAL GABINETE: ALUMÍNIO, CONEXÃO: USB /CARTÃO SD.	52450000000002 - 478600	3	Unidade	R\$6.084,61	R\$ 18.253,83
19	IMPRESSORA 3D, GABINETE ABERTO IMPRESSORA 3D - PADRÃO FILAMENTOS: ABS E PLA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: MESA IMPRESSÃO COM AQUECIMENTO, ALIMENTAÇÃO: BIVOLT, PADRÃO: FFF/FDM, TIPO GABINETE: ABERTO, CONEXÃO: USB ADENDO: IMPRESSORA 3D DE FILAMENTO, TAMANHO DA IMPRESSORA: 535X656X410MM, TAMANHO DA IMPRESSÃO: MÍNIMO 200X170MM (Z INFINITO). PESO DA IMPRESSORA: MÍNIMO 16KG. PRECISÃO DOS EIXOS XY: 0,1MM. ESPESSURA DA CAMADA: 0,1-0,4MM. FILAMENTOS: PLA, PETG, FLEX E OUTROS. TEMPERATURA MÁX DA MESA - 100 GRAUS. TEMPERATURA MÁX DO HOTEND - 240 GRAUS	52450000000012 - 605322	1	Unidade	R\$8.914,01	R\$8.914,01
	IMPRESSORA 3D, GABINETE FECHADO IMPRESSORA 3D - PADRÃO FILAMENTOS: RESINA, ALIMENTAÇÃO: BIVOLT, PADRÃO: SLA, TIPO GABINETE: FECHADO, MATERIAL GABINETE: POLÍMERO, CONEXÃO: USB ADENDO: ESPESSURA DA CAMADA: 0,01-0,2 MM. FONTE DE LUZ: FONTE DE LUZ INTEGRAL CRIADA PELA CREALITY. VELOCIDADE POR CAMADA: 1-4 SEGUNDOS POR CAMADA. TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVO: USB E WI-FI. MODO DE FUNCIONAMENTO:	52450000000013 -				

20	ONLINE E OFFLINE. TIPO DE TELA: TELA TOUCH-SCREEN COM 5 POLEGADAS. TECNOLOGIA: LCD (FOTOPOLIMERIZAÇÃO POR LUZ UV). TIPO DE TAMPA: TAMPA DE PROTEÇÃO FLIP-UP	605323	1	Unidade	R\$5.704,81	R\$ 5.704,81
21	KIT DIDÁTICO DE INSTRUÇÃO Acessórios Para Estudo/Treinamento, Tipo: Conjunto Educacional Montagem Robôs KIT DIDÁTICO DE INSTRUÇÃO: SPIKE Prime Expansion Set - Lego 45680 - PEÇAS COMPLEMENTARES P/ KIT ROBÓTICA EDUCACIONAL, EXPANSÃO SPIKE PRIME SET - LEGO 45678. ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: deverá conter no mínimo 800 elementos LEGO Technic, incluindo engrenagens, eixos, rodas, estruturas, vigas e conectores, que podem ser usados para construir e personalizar robôs em uma variedade de formas e tamanhos; 02 sensores adicionais: um grande motor integrado ao hub e um novo sensor de cor. O conjunto de Expansão SPIKE Prime deverá ser programado usando a mesma linguagem de codificação visual utilizada no kit SPIKE Prime Set - Lego 45678 chamada Scratch. Todos os cabos de conexão e comunicação necessários para a montagem dos modelos/experimentos propostos para o kit, além da(s) bateria(s) recarregável(is) compatível(is) com as necessidades energéticas do sistema e seu respectivo carregador e base de carregamento; caixa de armazenamento, tipo case com bandejas organizadoras. OBS: USO DE CATMAT ABERTO AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA ECONOMIA	5234000000196 - 150237	6	Conjunto	R\$2.423,33	R\$ 14.539,98
22	KIT EDUCACIONAL PARA MONTAGEM DE ROBÔS ACESSÓRIOS PARA ESTUDO, TREINAMENTO, TIPO: CONJUNTO EDUCACIONAL MONTAGEM ROBÔS ADENDO: KIT EDUCACIONAL PARA MONTAGEM DE ROBÔS SPIKE Prime Set - Lego 45678, ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: O SPIKE Prime Set é programado usando uma linguagem de codificação visual Scratch, que é baseada na linguagem de programação Scratch desenvolvida pelo MIT. O kit deverá conter: 01 estação /modulo tipo hub programável; 02 motores que podem ser usados na construção para acionar um robô e controlar seus movimentos; no mínimo menos 05 sensores: 01 sensor de cor, 01 sensor de força, 01 sensor de toque, 01 sensor de distância e 01 sensor de giroscópio; no mínimo 500 elementos LEGO Technic, incluindo engrenagens, eixos, vigas e conectores, que podem ser usados para construir e personalizar robôs em uma variedade de formas e tamanhos; Todos os cabos de conexão e comunicação necessários para a montagem dos modelos/experimentos propostos para o kit, além da(s) bateria(s) recarregável(is) compatível(is) com as necessidades energéticas do sistema e seu respectivo carregador e base de carregamento; caixa de armazenamento, tipo case com bandejas organizadoras.	5208000001452 - 440634	6	Conjunto	R\$7.297,44	R\$ 43.784,64

23	LIQUIDIFICADOR DE LABORATÓRIO LIQUIDIFICADOR DE LABORATÓRIO, 220 V. SIMILAR AO Liquidificador demin - Laboratório - Contêiner SS - 18.000;22.000 rpm - Cronômetro 3 min - Motor Padrão - 220V - 1,9 A - Modelo 04245-21, OU EQUIVALENTE, OU DE MELHOR QUALIDADE. BR0028266	5208000000724 - 28266	3	Unidade	R\$2.848,30	R\$ 8.544,90
24	MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAIOS, 10.000 KGF. Máquina Universal Ensaios / Peças E Acessórios, Características Adicionais: Velocidade De Ensaio Regulável Por Software, Tipo Uso: Ensaios Mecânicos De Tração, Flexão, Compressão, Tipo Operação: Automática, Capacidade Carga: 10.000 KGF. ADENDO: Eletromecânica, dupla coluna de piso, instrumentação eletrônica de controle de dados interna a estrutura da máquina, com: célula de carga recomendada para ensaios na faixa de 2 a 100kN para ensaios de tração, compressão, par de garras auto travante e acoplamento superior e inferior, jogo de mordentes com recartilhado plano fino para corpos de prova planos, par de pratos fixos para ensaio de compressão, dispositivo para ensaio de flexão/dobramento, Extensômetro, comprimento base de 50 mm, +50%, -5% de deformação máxima e software para construção de curvas e obtenção de resultados. Alimentação: 220VAC. CATMAT 440336.	5208000000948 - 440336	4	Unidade	R\$478.900,00	R\$1.915.600,00
25	SERRA FITA, POTÊNCIA MOTOR 1,5 CV SERRA FITA, MATERIAL BASE AÇO, MATERIAL MESA AÇO INOXIDÁVEL, TENSÃO ALIMENTAÇÃO 220 V, POTÊNCIA MOTOR 1,5 CV. catmat 442377	5238000000049 - 442377	3	Unidade	R\$4.322,69	R\$ 12.968,07
26	SOPRADOR TÉRMICO PORTÁTIL 2.000 W Soprador, tipo: térmico portátil, acionamento: elétrico, voltagem: 110,220 v, potência: 2.000 w, volume ar: 150 a 500 l/min, aplicação: solda, características adicionais: tipo pistola, display digital. CATMAT 378061	5238000000050 - 378061	6	Unidade	R\$227,66	R\$ 1.365,96
	TELESCÓPIO REFLETOR TELESCÓPIO, DISTÂNCIA FOCAL: 2320 MM, APLICAÇÃO: VISUALIZAÇÃO DA LUA, PLANETAS, NEBULOSAS, TIPO: REFLETOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: RETRÁTIL, ACOMPANHA	5208000019168 -				

27	LENTES OCULARES DE 10MM E 23MM ADENDO: 200 MM DE ABERTURA, F/8 E DF 2320 MM, MONTAGEM DOBSONIANA; KIT OCULARES CELESTRON 10MM, 23MM + BUSCADORA TOP REDDOT.	604218	3	Unidade	R\$9.875,25	R\$ 29.625,75
28	TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL MASTER EQ182 TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL DIDÁTICO (BASIC) - 01 PLACA PARA ENSAIOS DE TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COM CHAVE LIGA/DESLIGA, BORNES DE CONEXÃO E LÂMPADAS (CARGAS), TAMANHO DE 180X180MM; - 01 NÚCLEO LAMINADO C EM DUAS PARTES; - 01 BOBINA 200 ESPIRAS COM PINOS DE PRESSÃO; - 01 BOBINA 400 ESPIRAS COM PINOS DE PRESSÃO; - 01 BOBINA 600 ESPIRAS COM PINOS DE PRESSÃO; - 01 SOQUETE PARA PILHA TIPO D; - 01 PILHA TAMANHO D; - 01 PAR DE CABOS DE LIGAÇÃO BANANA/JACARÉ;	5230000008895 - 272107	6	Conjunto	R\$5.467,73	R\$ 32.806,38
VALOR TOTAL ESTIMADO					R\$2.620.765,38	

## 9. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 2.620.765,38

As pesquisas de preços foram realizadas conforme as normas estabelecidas pela Instrução Normativa SLTI /MPOG nº 65, de 07 de julho de 2021, que dispõe sobre os procedimentos administrativos básicos para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral. O custo estimado total R\$ 2.620.765,38 (Dois milhões, seiscentos e vinte mil, setecentos e sessenta e cinco reais e trinta e oito centavos). foi apurado a partir de mapa de preços anexo, elaborado com base nas normas estabelecidas pela Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 65, de 07 de julho de 2021.

A pesquisa de preços deve ser realizada mediante a utilização dos seguintes parâmetros: Pannel de Preços/"banco de preços"; contratações similares de outros entes públicos; pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenha a data e hora de acesso; ou pesquisa com os fornecedores, desde que as datas das pesquisas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias.

Deste modo, foi realizada pesquisa no site do banco de preços do Grupo Negócios Públicos, sites eletrônicos e pesquisa com os fornecedores.

Para o cálculo foi feita a média ou mediana de até três preços orçados para cada item, chegando-se, assim, ao Valor Estimado Unitário - VEU e, posteriormente, ao Valor Total Unitário - VTU através do produto resultante do VEU com a sua quantidade. Em seguida, serão somados os valores para determinação do valor total estimado da licitação. Tais cálculos estão anexos ao ETP.

Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação.(inciso, VI, IN 40/2020) De acordo com o art. 7º, §2º, este campo é obrigatório.

MAPA DE PREÇOS								
		SIPAC /			PESQUISA	PESQUISA	PESQUISA	VALOR

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL OU SERVIÇO	CATMAT OU CATSER	UNID. FORNEC	QUANT. TOTAL	DE PREÇO 1	DE PREÇO 2	DE PREÇO 3	PREÇO MÁXIMO ACEITÁVEL	TOTAL ESTIMADO
1	AGITADOR GRANULOMÉTRICO, 10 PENEIRAS Agitador Magnético, material: gabinete metálico, anticorrosivo, capacidade: até 10 peneiras, ajuste: ajuste mecânico, botão controle velocidade, adicional: vibratório temporização: temporizador até 30 min ADENDO: Agitador de peneiras redondas para análises granulométricas; Potenciômetro para controle da intensidade das vibrações programáveis; Compatível com peneiras de 8", 5" e 3	5208000000421 419764	Unidade	4	R\$4.563,33	R\$4.833,33	R\$5.065,15	R\$4.820,60	R\$ 19.282,40
2	BANCADA COM TAMPO DE COMPENSADO NAVAL DE 40MM Bancada com Tampo de Compensado Naval de 40mm Fechada com 2 Prateleiras - • Tampo de madeira 40 mm • Portas com trancas e chave • Tratamento anti- ferrugem • Dimensões: 1500 x 600 x 920 mm	5238000000040 259803	Unidade	5	R\$1.699,99	R\$2.583,20	R\$1.799,90	R\$2.027,70	R\$ 10.138,50
3	BANCADA MÓVEL ABERTA BANCADA PROFISSIONAL, MATERIAL: AÇO CARBONO E COMPENSADO NAVAL, COMPONENTES: TAMPO E PRATELEIRA EM COMPENSADO NAVAL, ALTURA: 896 MM, APLICAÇÃO: SERVIÇOS GERAIS - OFICINA, COMPRIMENTO: 1.110 MM, ESPESSURA: 25 MM, LARGURA: 810 MM, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: PUXADOR FIXO ADENDO: BANCADA MÓVEL ABERTA COM 1 TAMPO EM COMPENSADO NAVAL 25MM; 1 PRATELEIRA EM COMPENSADO NAVAL 25MM; RODAS DE POLIURETANO: 2 FIXAS DE 4" E 2 GIRATÓRIAS DE 4" (UMA COM FREIO), ALTURA: 900MM	5242000150609 604217	Unidade	3	R\$3.269,00	R\$4.018,75	R\$3.143,70	R\$3.477,15	R\$ 10.431,45
4	BANCO ÓPTICO LINEAR, LEI DE MALUS BANCO ÓPTICO LINEAR, LEI DE MALUS - DESTINADO AO ESTUDO EXPERIMENTAL, LABORATÓRIO DE FÍSICA E REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA SOBRE: ÓPTICA FÍSICA, ANÁLISE ESPECTRAL, ESPECTROS, LEI DE MALUS.	5208000019151 150237	Conjunto	3	R\$7.882,35	R\$8.350,00	R\$7.150,00	R\$7.794,12	R\$ 23.382,36
5	BANCO ÓPTICO LINEAR, LUZ POLICROMÁTICA E MONOCROMÁTICA BANCO ÓPTICO LINEAR, LUZ POLICROMÁTICA E MONOCROMÁTICA - DESTINADO AO ESTUDO EXPERIMENTAL, LABORATÓRIO DE FÍSICA E REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA SOBRE: ÓPTICA, ECLIPSE, UMBRA E PENUMBRA, REFLEXÃO, ESPELHO PLANO, ESPELHO ESFÉRICO, FORMAÇÃO DE IMAGEM, REFLEXÕES MÚLTIPLAS, REFRAÇÃO, DISPERSÃO DA LUZ, PRISMA, LENTES, VISÃO, COMPRIMENTO DE ONDA, ESPECTRO CONTÍNUO DA LUZ, INTERFERÊNCIA, REFLEXÃO TOTAL, FIBRA ÓPTICA, DIFRAÇÃO, LASER, POLARIZAÇÃO, DIODO, LUZ POLICROMÁTICA, ESPALHAMENTO RAYLEIGH, SUPERPOSIÇÃO LUMINOSA, INSTRUMENTOS ÓPTICOS.	5208000019153 150237	Conjunto	3	R\$8.051,40	R\$8.200,00	R\$7.302,87	R\$7.851,42	R\$ 23.554,26
	CONJUNTO DE 15 PENEIRAS COM: 10; 12; 15; 20;								

6	25; 30; 35; 40; 60; 80; 100; 120; 170; 200 E 250 MESH, diâmetro: 8 pol, altura: 8 pol, tamanho abertura malhas: 10,12,15,20,25,30,35,40,60,80,100,120,170,200,250, Peneira granulométrica, material: aço inoxidável.	5208000001606 474872	Unidade	4	R\$7.000,00	R\$3.956,33	R\$4.645,00	R\$4.645,00	R\$ 18.580,00
7	CONJUNTO DE CALORIMETRIA E TERMOMETRIA (BASIC) CONJUNTO DE CALORÍMETRIA E TERMOMETRIA (BASIC) - 01 TERMOSCÓPIO; - 01 TERMÔMETRO -10° C A 110° C; - 01 CALORÍMETRO COPO INTERNO 200ML DE ALUMÍNIO, E TAMPA COM FURO PARA TERMÔMETRO; - 01 PROVETA 100ML; - 01 COPO BECKER DE VIDRO 250ML; - 01 CARRETEL DE LINHA; - 03 CORPOS DE PROVA EM ALUMÍNIO; - 03 CORPOS DE PROVA EM FERRO; - 01 TELA DE AMIANTO; - 01 QUEIMADOR À ALCOOL GEL COM ABAFADOR, TAMPA E RESERVATÓRIO; - 01 TRIPÉ TRIANGULAR DE FERRO ZINCADO;	5208000019156 150237	Conjunto	9	R\$939,75	R\$1.132,75	R\$895,00	R\$989,17	R\$ 8.902,53
8	CONJUNTO DE MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO CONJUNTO DE MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO - CONJUNTO COMPOSTO DE SOLENOIDES, MONTAGEM PARA FORÇA MAGNÉTICA, CABOS DE LIGAÇÃO, PILHAS, GALVANÔMETRO, IMÃS E ETC. ESTUDOS: IMANTAÇÃO POR ATRITO, CONTATO E INDUÇÃO. ÍMÃS PERMANENTES E TEMPORÁRIOS. SUBSTÂNCIAS FERROMAGNÉTICAS E NÃO FERROMAGNÉTICAS. CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE. FUNCIONAMENTO DE UMA BÚSSOLA. PÓLOS DE UM IMÃ. PÓLOS IGUAIS SE REPELEM E PÓLOS DIFERENTES SE ATRAEM. ESPECTRO MAGNÉTICO DE UM IMÃ EM FORMA DE BARRA. ESPECTRO MAGNÉTICO DE PÓLOS DIFERENTES E DE PÓLOS IGUAIS. CAMPO MAGNÉTICO NO INTERIOR DE UMA BOBINA E DE UM SOLENOIDE. DETECTOR DE CORRENTE ELÉTRICA COM BÚSSOLA. LEI DE LENZ. EXPERIÊNCIA DE OERSTED. FORÇA ELETROMAGNÉTICA QUE ATUA NUM CONDUTOR RETILÍNEO E IMERSO NUM CAMPO MAGNÉTICO QUANDO POR ELE CIRCULA UMA CORRENTE ELÉTRICA. REGRA DA MÃO DIREITA. MOTOR ELÉTRICO DE CORRENTE CONTÍNUA. LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM O CONJUNTO DE ELECTROMAGNETISMO.	5208000019154 150237	Conjunto	9	R\$4.042,50	R\$4.427,50	R\$3.850,00	R\$4.106,67	R\$ 36.960,03
9	CONJUNTO ESPECTROS DE EMISSÃO DE GASES CONJUNTO ESPECTROS DE EMISSÃO DE GASES - DESTINADO AO ESTUDO EXPERIMENTAL, LABORATÓRIO DE QUÍMICA, LABORATÓRIO DE FÍSICA, REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE QUÍMICA E REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA SOBRE: ANÁLISE ESPECTRAL, COMPRIMENTOS DE ONDA, ESPECTRO DE	5208000019152 150237	Conjunto	3	R\$15.765,75	R\$16.500,00	R\$14.300,00	R\$15.521,92	R\$ 46.565,76

	EMIÇÃO DO HIDROGÊNIO, HÉLIO, VAPOR DE MERCÚRIO, NITROGÊNIO E OXIGÊNIO.								
10	CONJUNTO PARA CONSTANTE DE PLANCK CONJUNTO PARA CONSTANTE DE PLANCK: CONJUNTO COMPOSTO POR PLACA ELÉTRICA PARA CONEXÃO DOS LED COM POTENCIÔMETRO, FONTE DE ALIMENTAÇÃO DC, CABOS DE LIGAÇÃO, LEDS (BRANCO, AZUL, AMARELO, VERDE E VERMELHO), REDE DE DIFRAÇÃO, RÉGUA PARA ANÁLISE ESPECTRAL, LENTE, FENDA, SUPORTE METÁLICO.	5208000019147 150237	Conjunto	9	R\$10.036,95	R\$10.493,17	R\$9.124,50	R\$9.884,87	R\$ 88.963,83
11	CONJUNTO PARA DIFRAÇÃO DA LUZ CONJUNTO PARA DIFRAÇÃO DA LUZ (FENDAS E ORIFÍCIOS): COMPOSTO POR: - FONTE LASER DE UM FEIXE 650NM/5MW; - FONTE DE ALIMENTAÇÃO CHAVEADA DC 12V/2A; - COJUNTO DE 5 SLIDES COM FENDAS, ORIFÍCIOS, GRADES E RETÍCULOS; - REDE DE DIFRAÇÃO 500 LINHAS/MM MONTADA EM SLIDE PLÁSTICO; - REDE DE DIFRAÇÃO 1000 LINHAS/MM MONTADA EM SLIDE PLÁSTICO; - SUPORTE PARA FIXAÇÃO DOS SLIDES; - CAVALETE METÁLICO; DESTINADO AO ESTUDO DE: - DIFRAÇÃO DA LUZ MONOCROMÁTICA EM FENDAS E ORIFÍCIOS - DETERMINAÇÃO DO COMPRIMENTO DE ONDA DA LUZ MONOCROMÁTICA	5208000019148 150237	Conjunto	9	R\$2.182,95	R\$2.390,00	R\$1.980,00	R\$2.184,32	R\$ 19.658,88
12	CONJUNTO PARA ESTUDO DO EFEITO FOTOELÉTRICO CONJUNTO PARA ESTUDO DO EFEITO FOTOELÉTRICO - CONJUNTO COMPOSTO POR FONTE DE LUZ ULTRAVIOLETA, RÉGUA, ELETROSCÓPIO DE PONTEIRO, BASTÕES PARA ATRITO, REDE DE DIFRAÇÃO.	5208000019150 150237	Conjunto	9	R\$2.546,25	R\$2.700,00	R\$2.310,00	R\$2.518,75	R\$ 22.668,75
13	CONJUNTO PARA TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA SOLAR CONJUNTO PARA TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA SOLAR - CONJUNTO PARA CONVERSÃO DA ENERGIA SOLAR EM ELÉTRICA, BATERIA SOLAR ARTICULÁVEL, AJUSTE DE INCLINAÇÃO, 72 CÉLULAS FOTOVOLTAICAS PROTEGIDAS, ÁREA ÚTIL 205 X 352MM, POTÊNCIA MÁXIMA 5W, VOLTAGEM MÁXIMA 18V, CORRENTE MÁXIMA DE 0,290A, VOLTAGEM CIRCUITO ABERTO 21,7V, CORRENTE DE CURTO CIRCUITO 0,310A, TOLERÂNCIA 10%. BASE METÁLICA COM BRAÇOS ELEVADORES, MANÍPULOS, CHAVE LIGA-DESLIGA E BORNES; REOSTATO COM RESISTÊNCIA VARIÁVEL E PAINEL DE COMANDO. UM DISCO DE NEWTON MONTADO EM BASE METÁLICA COM BORNE DE LIGAÇÃO. UM	5208000019149 150237	Conjunto	9	R\$2.268,00	R\$2.330,00	R\$2.057,00	R\$2.218,33	R\$ 19.964,97

	CARRO COM MOTOR E BORNE DE LIGAÇÃO; UM CABO DE LIGAÇÃO 1,5M COM PLUG P4 E PINOS BANANA.								
14	DESSECADOR C/ TAMPA E LUVA 55/38 300 MM Dessecador, material: vidro, diâmetro interno: cerca de 30 cm, tipo: para vácuo, tipo tampa: tampa de vidro com vedação, acessórios: com luva ADENDO: luva 55/38 300 mm CATMAT: 409577	5208000001628 409577	Unidade	6	R\$1.262,58	R\$1.244,17	R\$1.313,90	R\$1.273,55	R\$ 7.641,30
	Aeronaves Teleguiadas Quantidade Motores: 4 Motores Tamanho Diagonal: 400 MM Tipo: Aeronave Remotamente Pilotada (Drone)  ADENDO: Sensor Cmos De 20 Megapixels De 1 Polegada ADENDO: VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO TIPO QUADRICÓPTERO (DRONE COM 4 MOTORES). O DRONE DEVE POSSUIR O SISTEMA GNSS E MÓDULO RTK COM ALTA PRECISÃO E ACURACIDADE DE POSICIONAMENTO AO PAIRAR SOBRE ALVOS OU PERFAZER TRAJETÓRIAS PROGRAMADAS. DEVE POSSUIR CÂMERAS RGB E MULTIESPECTRAL. EXISTÊNCIA DE SISTEMA DE ESTABILIZAÇÃO TRIAXIAL (INCLINAÇÃO, ROTAÇÃO E GIRO). O DRONE DEVE SER FORNECIDO COM TODOS OS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS ORIGINAIS FORNECIDOS PELO FABRICANTE. DEVE POSSUIR UM SISTEMA DE DETECÇÃO DE OBSTÁCULOS PARA TODAS AS SUAS SUPERFÍCIES DE ATAQUE (FRONTAL, TRASEIRA, LATERAL, SUPERIOR E INFERIOR). O DRONE DEVE ADEQUADO PARA USO EM ZONA RURAL E TERRITÓRIO URBANO. O DRONE DEVE POSSUIR UM SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE VÍDEO COM CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO PARA UMA DISTÂNCIA DE 15KM OU SUPERIOR. O DRONE E SEU CONTROLE REMOTO DEVEM POSSUIR SLOT E SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES ATRAVÉS DE CARTÕES DE MEMÓRIA U3/CLASSE 10/V30 OU SUPERIOR. O DRONE DEVE SER FORNECIDO COM BATERIAS DE CAPACIDADE MÍNIMA DE 5.000 MAH OU SUPERIOR. ALÉM DISSO DEVE SER FORNECIDO TODO O SISTEMA DE CARREGAMENTO DE BATERIAS DE NO MÍNIMO 100 W DE POTÊNCIA. TODOS OS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS E SEUS ACESSÓRIOS DEVEM TER ALTA PERFORMANCE DE VOO, ALTA RESOLUÇÃO DE FOTOGRAFIA E FILMAGEM, BOA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E RESISTÊNCIA FÍSICA, TAMANHO E PESO QUE O ENQUADRE NAS TIPIFICAÇÕES DA CLASSE 3, DEFINIDA PELA ANAC, ALÉM DAS DEMAIS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS ABAIXO O DRONE DEVE POSSUIR UM PESO TOTAL SEM ACESSÓRIOS (COM HÉLICES) ATÉ 1000 G, COM CAPACIDADE DE CARGA QUE DE 50G A 200G, TOTALIZANDO UM PESO MÁXIMO DE								



15	<p>DECOLAGEM DE 1200 G. AS DIMENSÕES DEVEM SER DE TAL FORMA QUE A DISTÂNCIA DIAGONAL (CONSIDERANDO QUE O VEÍCULO GIRE SOBRE SEU PRÓPRIO EIXO) SE MANTENHA ENTRE 350 E 400 MM. A VELOCIDADE MÁXIMA DE ASCENSO E DESCENSO DEVE ESTAR ENTRE 6 E 8 M/S. A VELOCIDADE MÁXIMA DE VOO (SEM VENTO), DEVE ESTAR ENTRE 20 E 21 M/S, AO NÍVEL DO MAR. O TEMPO MÁXIMO DE VOO DEVE SER ACIMA DE 40 MINUTOS (SEM VENTO), COM DISTÂNCIA MÁXIMA DE VOO ACIMA DE 30 KM. DEVE POSSUIR SISTEMA GNSS COM GPS, GALILEO, BEIDOU, GLONASS COM MÓDULO RTK. A PRECISÃO DO VOO ESTACIONÁRIO DEVE SER: EM DESLOCAMENTO VERTICAL: IGUAL OU MELHOR DO QUE <math>\pm 0,1</math> M UTILIZANDO O SISTEMA VISUAL; <math>\pm 0,5</math> M COM A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA GNSS E <math>\pm 0,1</math> M COM O MÓDULO RTK. EM DESLOCAMENTO HORIZONTAL: IGUAL OU MELHOR DO QUE <math>\pm 0,3</math> M, UTILIZANDO O SISTEMA VISUAL; <math>\pm 0,5</math> M COM O SISTEMA DE POSICIONAMENTO DE ALTA PRECISÃO COM SUPORTE DO GNSS E <math>\pm 0,1</math> M UTILIZANDO O MÓDULO RTK. O DRONE DEVE POSSUIR FARÓIS INTEGRADOS EM SUA ESTRUTURA. O EQUIPAMENTO DEVE SER FORNECIDO COM O SISTEMA DE CÂMERAS: CÂMERA GRANDE ANGULAR COM SENSOR ENTRE 18 E 20 MEGA PIXELS (MP) COM LENTE FOV 84°, FORMATO EQUIVALENTE À 24 MM E ABERTURA F/2,8 À F/11 E ALCANCE ISO ATÉ 6400. A VELOCIDADE DO OBTURADOR DEVE SER NO MÍNIMO 8-1/8000 SEGUNDOS PARA O OBTURADOR ELETRÔNICO E 8-1/2000 SEGUNDOS PARA O OBTURADOR MECÂNICO. A CÂMERA DEVE POSSUIR OS SEGUINTE</p> <p>MODOS DE DISPAROS: DISPARO ÚNICO - 18 E 20 MP; DISPARO TEMPORIZADO - 18 E 20 MP; MODO JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 SEG; MODO JPEG+RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 SEG. DEVE POSSUIR MODO DE GRAVAÇÃO COM POUCA LUZ 18 E 20 MP, ALÉM DE PANORÂMICA ENTRE 18 E 20 MP (RAW). A RESOLUÇÃO DE VÍDEO H.264 DEVE SER EM 4K: 3840×2160 A 30 FPS E FHD: 1920×1080 A 30 FPS. A TAXA DE BITS DEVERA SER DE 130 MBPS PARA 4K E 70 MBPS PARA FHD. CÂMERA MULTIESPECTRAL COM SENSOR CMOS DE 1/2. 8 POLEGADAS E 5 (MEGA PIXELS) MP EFETIVOS E LENTE COM FOV73.91° E DISTÂNCIA FOCAL EQUIVALENTE DE: 25 MM. A BANDA DA CÂMERA MULTIESPECTRAL DEVE SER: PARA O VERDE (G): <math>560 \pm 16</math> NM; PARA O VERMELHO (R): <math>650 \pm 16</math> NM; PARA A BORDA VERMELHA OU RED EDGE (RE): <math>730 \pm 16</math> NM; E PARA O INFRAVERMELHO PRÓXIMO (NIR): <math>860 \pm 26</math> NM. DEVE POSSUIR UM SISTEMA GIMBAL COM CAPACIDADE DE INCLINAÇÃO (TILT): -135° A 45°; ROLAGEM (ROLL): -45° A 45°; PANORÂMICA (PAN): -27° A 27°. A FAIXA DE VIBRAÇÃO ANGULAR DEVE</p>	5202000000005 483052	Unidade	2	R\$59.000,00	R\$51.990,00	R\$66.195,72	R\$59.061,91	R\$ 118.123,82
----	---	-------------------------	---------	---	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------

	SER IGUAL OU MELHOR QUE $\pm 0,007^\circ$ . CAPACIDADE DE TRANSMISSÃO DE IMAGENS (COM VISADA DIRETA DESOBSTRUÍDA E SEM INTERFERÊNCIA) DE 15 KM (FCC) COM BANDA OPERACIONAL DE TRANSMISSÃO DE IMAGEM DE 2,400-2,4835 GHZ E 5,725-5,850 GHZ. POSSUIR CONEXÃO WI-FI COM PROTOCOLOS 802.11 A/B /G/N/AC/AX E SUPORTE 2x2 MIMO WI-FI COM BANDAS DE OPERAÇÃO WI-FI: 2.400-2.4835 GHZ, 5.150-5.250 GHZ, 5.725-5.850 GHZ. DEVE POSSUIR CONEXÃO BLUETOOTH 5.1 COM BANDA DE OPERAÇÃO EM 2.400-2.4835 GHZ E POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO (EIRP) <10 DBM. O MONITOR INTEGRADO AO CONSOLE DO CONTROLE REMOTO DEVE POSSUIR TELA SENSÍVEL AO TOQUE (MULTITOQUE DE 10 PONTOS) COM RESOLUÇÃO DE NO MÍNIMO 1920x1080, TAMANHO DE TELA DE 5,5 POLEGADAS E TAXA DE ATUALIZAÇÃO DE QUADROS DE 60 FPS.								
16	FORNO MUFLA, TEMPERATURA MÁXIMA 1.600°C Forno Mufla, Altura: 200 MM, Aplicação: Tratamento Térmico, Largura: 200 MM, Volume: 12 L, Profundidade: 300 MM, Temperatura Máxima: 1.600 °C CATMAT 218252	5208000000055 218252	Unidade	6	R\$4.604,26	R\$5.977,25	R\$5.461,02	R\$5.347,51	R\$ 32.085,06
17	GUILHOTINA INDUSTRIAL GUILHOTINA INDUSTRIAL - QUANTIDADE FACAS: 2 UM, LARGURA MÁXIMA MATERIAL: 500 MM, ESPESSURA MÁXIMA CORTE METAL: 1,5 MM, ALTURA: 740 MM, COMPRIMENTO: 840 MM, TIPO: MANUAL, LARGURA: 300 MM, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: SUPORTE COM PÉS DE APOIO. ADENDO: GUILHOTINA COM SUPORTE, ADEQUADA PARA CHAPAS DE AÇO E PLÁSTICO. USO PROFISSIONAL. ESPESSURA MÁXIMA DE CORTE: 1,5MM. LARGURA MÁXIMA: 500MM; DIMENSÕES EXTERNAS: 840X300X740MM.	5238000001859 605324	Unidade	5	R\$4.608,00	R\$4.224,90	R\$4.219,00	R\$4.350,63	R\$ 21.753,15
18	IMPRESSORA 3D, FILAMENTOS ABDS, PLA, TPU IMPRESSORA 3D, ÁREA MÍNIMA DE IMPRESSÃO: 250 X 250 X 400 MM, PADRÃO FILAMENTOS: ABDS, PLA, TPU, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: MESA IMPRESSÃO COM AQUECIMENTO, ALIMENTAÇÃO: BIVOLT, PADRÃO: FFF/FDM, TIPO GABINETE: FECHADO, MATERIAL GABINETE: ALUMÍNIO, CONEXÃO: USB/CARTÃO SD.	5245000000002 478600	Unidade	3	R\$5.250,00	R\$7.245,00	R\$5.758,83	R\$6.084,61	R\$ 18.253,83
	IMPRESSORA 3D, GABINETE ABERTO IMPRESSORA 3D - PADRÃO FILAMENTOS: ABS E PLA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: MESA IMPRESSÃO COM AQUECIMENTO, ALIMENTAÇÃO: BIVOLT, PADRÃO: FFF/FDM, TIPO GABINETE: ABERTO, CONEXÃO: USB ADENDO:								

19	IMPRESSORA 3D DE FILAMENTO, TAMANHO DA IMPRESSORA: 535X656X410MM, TAMANHO DA IMPRESSÃO: MÍNIMO 200X170MM (Z INFINITO). PESO DA IMPRESSORA: MÍNIMO 16KG. PRECISÃO DOS EIXOS XY: 0,1MM. ESPESSURA DA CAMADA: 0,1-0,4MM. FILAMENTOS: PLA, PETG, FLEX E OUTROS. TEMPERATURA MÁX DA MESA - 100 GRAUS. TEMPERATURA MÁX DO HOTEND - 240 GRAUS	5245000000012 605322	Unidade	1	R\$9.314,99	R\$9.084,99	R\$8.342,05	R\$8.914,01	R\$ 8.914,01
20	IMPRESSORA 3D, GABINETE FECHADO IMPRESSORA 3D - PADRÃO FILAMENTOS: RESINA, ALIMENTAÇÃO: BIVOLT, PADRÃO: SLA, TIPO GABINETE: FECHADO, MATERIAL GABINETE: POLÍMERO, CONEXÃO: USB ADENDO: ESPESSURA DA CAMADA: 0,01-0,2 MM. FONTE DE LUZ: FONTE DE LUZ INTEGRAL CRIADA PELA CREALITY. VELOCIDADE POR CAMADA: 1-4 SEGUNDOS POR CAMADA. TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVO: USB E WI-FI. MODO DE FUNCIONAMENTO: ONLINE E OFFLINE. TIPO DE TELA: TELA TOUCH-SCREEN COM 5 POLEGADAS. TECNOLOGIA: LCD (FOTOPOLIMERIZAÇÃO POR LUZ UV). TIPO DE TAMP: TAMP DE PROTEÇÃO FLIP-UP	5245000000013 605323	Unidade	1	R\$5.222,00	R\$6.449,00	R\$5.443,43	R\$5.704,81	R\$ 5.704,81
21	KIT DIDÁTICO DE INSTRUÇÃO Acessórios Para Estudo/Treinamento, Tipo: Conjunto Educacional Montagem Robôs KIT DIDÁTICO DE INSTRUÇÃO: SPIKE Prime Expansion Set - Lego 45680 - PEÇAS COMPLEMENTARES P/ KIT ROBÓTICA EDUCACIONAL, EXPANSÃO SPIKE PRIME SET - LEGO 45678. ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: deverá conter no mínimo 800 elementos LEGO Technic, incluindo engrenagens, eixos, rodas, estruturas, vigas e conectores, que podem ser usados para construir e personalizar robôs em uma variedade de formas e tamanhos; 02 sensores adicionais: um grande motor integrado ao hub e um novo sensor de cor. O conjunto de Expansão SPIKE Prime deverá ser programado usando a mesma linguagem de codificação visual utilizada no kit SPIKE Prime Set - Lego 45678 chamada Scratch. Todos os cabos de conexão e comunicação necessários para a montagem dos modelos/experimentos propostos para o kit, além da(s) bateria(s) recarregável(is) compatível(is) com as necessidades energéticas do sistema e seu respectivo carregador e base de carregamento; caixa de armazenamento, tipo case com bandejas organizadoras. OBS: USO DE CATMAT ABERTO AUTORIZADO PELO MINISTÉRIO DA ECONOMIA	5234000000196 150237	Conjunto	6	R\$2.700,00	R\$2.199,99	R\$2.369,99	R\$2.423,33	R\$ 14.539,98
	KIT EDUCACIONAL PARA MONTAGEM DE ROBÔS								

22	<p>ACESSÓRIOS PARA ESTUDO, TREINAMENTO, TIPO: CONJUNTO EDUCACIONAL MONTAGEM ROBÔS</p> <p>ADENDO: KIT EDUCACIONAL PARA MONTAGEM DE ROBÔS SPIKE Prime Set - Lego 45678, ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: O SPIKE Prime Set é programado usando uma linguagem de codificação visual Scratch, que é baseada na linguagem de programação Scratch desenvolvida pelo MIT. O kit deverá conter: 01 estação/módulo tipo hub</p> <p>programável; 02 motores que podem ser usados na construção para acionar um robô e controlar seus movimentos; no mínimo menos 05 sensores: 01 sensor de cor, 01 sensor de força, 01 sensor de toque, 01 sensor de distância e 01 sensor de giroscópio; no mínimo 500 elementos LEGO Technic, incluindo engrenagens, eixos, vigas e conectores, que podem ser usados para construir e personalizar robôs em uma variedade de formas e tamanhos; Todos os cabos de conexão e comunicação necessários para a montagem dos modelos/experimentos propostos para o kit, além da(s) bateria(s) recarregável(is) compatível(is) com as necessidades energéticas do sistema e seu respectivo carregador e base de carregamento; caixa de armazenamento, tipo case com bandejas organizadoras.</p>	5208000001452 440634	Conjunto	6	R\$7.700,00	R\$6.219,66	R\$7.972,67	R\$7.297,44	R\$ 43.784,64
23	<p>LIQUIDIFICADOR DE LABORATÓRIO</p> <p>LIQUIDIFICADOR DE LABORATÓRIO, 220 V. SIMILAR</p> <p>AO Liquidificador demin - Laboratório - Contêiner</p> <p>SS - 18.000/22.000 rpm - Cronômetro 3 min - Motor</p> <p>Padrão - 220V - 1,9 A - Modelo 04245-21, OU EQUIVALENTE, OU DE MELHOR QUALIDADE. BR0028266</p>	5208000000724 28266	Unidade	3	R\$2.847,49	R\$2.639,00	R\$3.058,40	R\$2.848,30	R\$ 8.544,90
24	<p>MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAIOS, 10.000 KGF.</p> <p>Máquina Universal Ensaio / Peças E Acessórios, Características Adicionais: Velocidade De Ensaio Regulável Por Software, Tipo Uso: Ensaio Mecânicos De Tração, Flexão, Compressão, Tipo Operação:</p> <p>Automática, Capacidade Carga: 10.000 KGF.</p> <p>ADENDO: Eletromecânica, dupla coluna de piso, instrumentação eletrônica de controle de dados interna a estrutura da máquina, com: célula de carga recomendada para ensaios na faixa de 2 a 100kN para ensaios de tração, compressão, par de garras auto travante e</p> <p>acoplamento superior e inferior, jogo de mordentes com recartilhado plano fino para corpos de prova planos, par de pratos fixos para ensaio de compressão, dispositivo para ensaio de flexão/dobramento, Extensômetro, comprimento base de 50 mm, +50%, -5% de deformação máxima e</p>	5208000000948 440336	Unidade	4	R\$478.900,00	R\$705.618,31	R\$244.420,00	R\$451.500,00	R\$1.915.600,00

	software para construção de curvas e obtenção de resultados. Alimentação: 220VAC. CATMAT 440336								
25	SERRA FITA, POTÊNCIA MOTOR 1,5 CV SERRA FITA, MATERIAL BASE AÇO, MATERIAL MESA AÇO INOXIDÁVEL, TENSÃO ALIMENTAÇÃO 220 V, POTÊNCIA MOTOR 1,5 CV. catmat 442377	5238000000049 442377	Unidade	3	R\$4.099,50	R\$4.399,00	R\$4.469,56	R\$4.322,69	R\$ 12.968,07
26	SOPRADOR TÉRMICO PORTÁTIL 2.000 W Soprador, tipo: térmico portátil, acionamento: elétrico, voltagem: 110,220 v, potência: 2.000 w, volume ar: 150 a 500 l/min, aplicação: solda, características adicionais: tipo pistola, display digital. CATMAT 378061	5238000000050 378061	Unidade	6	R\$221,95	R\$226,56	R\$234,48	R\$227,66	R\$ 1.365,96
27	TELESCÓPIO REFLETOR TELESCÓPIO, DISTÂNCIA FOCAL: 2320 MM, APLICAÇÃO: VISUALIZAÇÃO DA LUA, PLANETAS, NEBULOSAS, TIPO: REFLETOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: RETRÁTIL, ACOMPANHA LENTES OCULARES DE 10MM E 23MM ADENDO: 200 MM DE ABERTURA, F/8 E DF 2320 MM, MONTAGEM DOBSONIANA; KIT OCULARES CELESTRON 10MM, 23MM + BUSCADORA TOP REDDOT.	5208000019168 604218	Unidade	3	R\$9.875,25	R\$8.211,00	R\$17.999,00	R\$9.875,25	R\$ 29.625,75
28	TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL MASTER EQ182 TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL DIDÁTICO (BASIC) - 01 PLACA PARA ENSAIOS DE TRANSFORMADOR DESMONTÁVEL COM CHAVE LIGA/DESLIGA, BORNES DE CONEXÃO E LÂMPADAS (CARGAS), TAMANHO DE 180X180MM; - 01 NÚCLEO LAMINADO C EM DUAS PARTES; - 01 BOBINA 200 ESPIRAS COM PINOS DE PRESSÃO; - 01 BOBINA 400 ESPIRAS COM PINOS DE PRESSÃO; - 01 BOBINA 600 ESPIRAS COM PINOS DE PRESSÃO; - 01 SOQUETE PARA PILHA TIPO D; - 01 PILHA TAMANHO D; - 01 PAR DE CABOS DE LIGAÇÃO BANANA /JACARÉ;	52300000008895 272107	Conjunto	6	R\$5.382,30	R\$5.894,90	R\$5.126,00	R\$5.467,73	R\$ 32.806,38
								VALOR TOTAL ESTIMADO	R\$ 2.620.765,38

## 10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A adjudicação do Pregão Eletrônico para Sistema de Registro de Preços será considerado o critério menor preço POR ITEM, visando propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para o fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens.

O objetivo do parcelamento é o de melhor aproveitar os recursos disponíveis no mercado e ampliar a competitividade, sendo que este parcelamento é técnica e economicamente viável e não represente perda de economia de escala, em conformidade com o estabelecido no ato convocatório pela Comissão de Licitação, de acordo com a Lei nº 14.133, de 2021, cujos parâmetros de preços serão subsidiados com o QUADRO COMPARATIVO/DEMONSTRATIVO DE PREÇOS, permitindo ampliação da competição e favorecendo a obtenção da proposta mais vantajosa para Administração, com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado.

Justifica-se o parcelamento, tendo em vista o objeto ser divisível e não haver prejuízo para o conjunto a ser licitado, nos termos do art. 40, da Lei 14.133/2021 e da Súmula/TCU 247:

*“É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o UASG 450522 Estudo Técnico Preliminar 47 /2023 13 de 17 conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade.”*

## 11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

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

## 12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Essa contratação está prevista no Plano Anual de Contratações (PAC) da UFBA, no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFBA (PDI) e está registrada no Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC).

## 13. Qualificação Técnica

Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto da contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado.

## 14. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Pretende-se contratar os itens descritos no Edital ao menor preço, com a qualidade e especificações garantidas, visando atender às necessidades do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICTI/UFBA, de forma eficaz e eficiente, mantendo a excelência do ensino da Universidade Federal da Bahia apoiando as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A aquisição dos equipamentos solicitados tem como objetivo a criação do laboratório de desenvolvimento de produtos e a atualização dos laboratórios maker, de materiais e de física do ICTI/UFBA de modo a atender as atividades de ensino de diversos componentes curriculares dos cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência, Tecnologia e Inovação e Engenharia de Produção, bem como atividades de pesquisa e de extensão, permitindo a conexão com a sociedade civil e indústria 4.0., contribuindo de forma positiva com a Sociedade, uma vez que formará profissionais mais qualificados. O uso desses equipamentos, proporcionará mais dinamismo nas pesquisas, ensino e extensão produzindo conhecimento e zelando pelo cumprimento da missão Institucional da UFBA como referência em Educação Pública, gratuita e de qualidade.

## 15. Providências a serem Adotadas

Após a realização desse Estudo Preliminar, o Termo de Referência será elaborado e caso aprovado pela Administração Central será realizada Licitação através de Pregão Eletrônico, na modalidade Registro de Preço.

A licitação estando homologada e as atas assinadas poderá ser feita a contratação dos itens licitados.

## 16. Possíveis Impactos Ambientais

Tendo sido observado o Decreto nº 7.746/2012, avaliado e consultado o Guia Nacional de Licitações Sustentáveis e a IN nº 01 /2010 SLTI /MPOG não foram encontradas práticas e critérios de sustentabilidade aplicáveis diretamente aos objetos que se pretende contratar.

Desse modo, não se vislumbram possíveis impactos ambientais decorrentes da eventual AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OS LABORATÓRIOS DE FÍSICA, MATERIAIS, CULTURA MAKER E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, em consequência, não se vislumbra a necessidade de respectivas medidas de tratamento ou mitigadoras buscando sanar riscos ambientais existentes. O que se encontra devidamente justificado, em atenção ao art. 7º, inciso XII, da IN nº 40/2020 SEGES/ME.

## 17. Declaração de Viabilidade

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

### 17.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe declara viável a presente contratação nos moldes propostos, considerando que os custos estão adequados ao planejamento e a solução atende as necessidades do Instituto de Ciência, Tecnologia e Inovação.

## 18. 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](#).

Despacho: Membro da equipe de planejamento da contratação conforme PORTARIA Nº 27 – PROAD, DE 22 DE MARÇO DE 2023.

**ANDRÉ LUIS SOUSA SENA**  
PROFESSOR ADJUNTO A MAGISTÉRIO SUPERIOR

Despacho: Membro da equipe de planejamento da contratação conforme PORTARIA Nº 27 – PROAD, DE 22 DE MARÇO DE 2023.

**FERNANDO HENRIQUE MARTINS DA SILVA**  
PROFESSOR ADJUNTO A MAGISTÉRIO SUPERIOR

Despacho: Membro da equipe de planejamento da contratação conforme PORTARIA Nº 27 – PROAD, DE 22 DE MARÇO DE 2023.

**JOYCE BATISTA AZEVEDO**  
PROFESSORA ADJUNTA A MAGISTÉRIO SUPERIOR





Emitido em 30/08/2023

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP) N° 1/2023 - ICTI (12.01.93)**

**(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado eletronicamente em 30/08/2023 14:34 )*

ANDRE LUIS SOUSA SENA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCTI/ICTI (12.01.93.01)  
Matrícula: ###361#0

*(Assinado eletronicamente em 30/08/2023 14:35 )*

FERNANDO HENRIQUE MARTINS DA SILVA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCTI/ICTI (12.01.93.01)  
Matrícula: ###123#9

*(Assinado eletronicamente em 31/08/2023 08:36 )*

JOYCE BATISTA AZEVEDO  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCTI/ICTI (12.01.93.01)  
Matrícula: ###470#2

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**, data de emissão: **30/08/2023** e o código de verificação: **fd660ea536**