

Estudo Técnico Preliminar 83/2023

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

Materiais dos Projetos V MTC 2023 - A Escola de Especialistas de Aeronáutica – EEAR, com o objetivo de proporcionar aos seus alunos diferentes modalidades em seu aprendizado e em sua formação integral de cidadão e de profissional, desenvolve, desde 2019, a Mostra Técnica e Cultural. Trata-se de um evento no qual os alunos têm a oportunidade de socializar seus conhecimentos e produções construídas, de forma coletiva e individual, com a comunidade escolar em espaços organizados especialmente pelos discentes, de forma a atribuir sentido ao que foi trabalhado.

Na área técnica, são desenvolvidos projetos nas diversas especialidades, com base na pesquisa científica, na criatividade e na inovação, onde há necessidade de adquirir materiais eletrônicos e insumos que serão utilizados em cada projeto.

Neste sentido, em consonância com os propósitos do Comando da Aeronáutica de prover os meios necessários compatíveis com o nível de formação dos profissionais especialistas, sobretudo garantindo o pertinente recurso orçamentário, esta chefia decidiu por dar continuidade às providências formais necessárias à aquisição dos materiais solicitados pelas Subseções de Ensino do Curso de Formação de Sargentos (CFS) para a realização da V Mostra Técnica e Cultural (Edição 2023).

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SUBDIVISÃO DE EXECUÇÃO - SDEXEC	Felipe Lopes da Silva TC QOAV

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A fim de garantir a qualidade dos itens que serão adquiridos, foram especificados, pelo solicitante, os insumos mais adequados às necessidades didáticas dos projetos da V Mostra Técnica e Cultural 2023 nas Subseções de Ensino da EEAR. Para a aquisição dos materiais solicitados é necessário o atendimento à especificação contida no Termo de Referência e demais documentos. Ao verificar a necessidade de troca de algum material entregue com defeito, os custos da troca serão de inteira responsabilidade da Contratada, conforme descrito no Termo de Referência do processo de aquisição. Os itens deverão ser entregues em embalagens lacradas, invioladas, e deverão vir acompanhados de manual de instrução, conforme couber ao tipo de material.

Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares.

Diante da necessidade em pauta, os requisitos para uma boa compra a fim de proporcionar economia sem perder a qualidade do serviço, que também devem conter no Termo de Referência de maneira mais aprofundada, observar os seguintes normativos:

- Guia Nacional de Contratações Sustentáveis;
- Instrução Normativa IBAMA nº 31, de 03/12/2009; e
- Código de Defesa do Consumidor - a fim de respaldar o processo quanto ao recebimento do mesmo.

Por meio desses regulamentos é possível exigir cláusulas no Termo de Referência que contemplem uma boa compra, sendo ela por sua qualidade.

Outro fator importante para a Administração é a economia, sendo que esse ponto só é possível coexistir com qualidade do objeto almejado através de uma ampla pesquisa de mercado, abordando preços de diversas fontes, observando o mercado de maneira macro.

Perante esse escopo, observamos que cada item pretendido tem sua particularidade, quanto a sua qualidade, sendo ela prevista nos normativos supramencionados.

São exigências quanto a manutenção, garantia e assistência técnica, substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado no Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos.

5. Levantamento de Mercado

No presente processo, o solicitante caracterizou o que deseja ser adquirido, definiu o objeto do certame, tendo realizado a pesquisa de cotação de preços no Painel de Preços do Governo Federal, com base na qual fundamenta o valor estimado em planilhas, de forma clara, concisa e objetiva. A mensuração dos preços constantes do PAM/S de aquisição de materiais de Consumo para o Ensino foram realizadas por meio de pesquisa de preços no Painel de Preço, pesquisas em sítios eletrônicos /mídias e Orçamentos diretos. Foram analisadas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, por meio de consultas ao sistema Painel de Preços do Portal de Compras do Governo Federal, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades da Administração. Assim, tendo em vista que além da utilização do Painel de Preços, utilizou-se a pesquisa publicada em mídia especializada (sítios eletrônicos) e a pesquisa através de cotação de preços com fornecedores capazes de fornecerem os materiais nas condições estabelecidas pela Administração e ainda, com a média real dos preços praticados atualmente no mercado.

6. Descrição da solução como um todo

Contratação de pessoa jurídica especializada para a aquisição de Material de Consumo para utilização nas Subseções de Ensino da Divisão de Ensino de Formação (DEF) da EEAR, nos projetos da V Mostra Técnica e Cultural 2023, conforme quantidades e especificações existentes no Termo de Referência e entrega no seguinte endereço: Seção de Almoxarifado Geral da Escola de Especialistas de Aeronáutica, Av. Brigadeiro Adhemar Lyrio, s/nº, Pedregulho, Guaratinguetá-SP, nos dias de segunda a quinta-feira, das 08:00h às 12:00h e das 13:30h às 16:15h e nas sextas-feiras, das 08:00h às 12:00h. É imprescindível contatar, via telefone (12) 2131-7463 ou 7464, para agendar data e horário da entrega. O prazo de entrega dos bens é de 30 dias, contados a partir da data de recebimento da Nota de Empenho. Sendo assim, os referidos itens do certame, devem atender às especificações técnicas do edital e os requisitos da referida lei terão preferência em condições de igualdade de preço, de modo a garantir segurança, eficácia e qualidade ao menor custo possível, proporcionando um melhor atendimento às necessidades das atividades de ensino.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

A quantidade a ser contratada foi pautada na necessidade de aquisição de insumos a fim de atender à demanda de uso direto na execução dos projetos da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR.

As quantidades solicitadas foram obtidas através do projeto da Mostra Técnica realizado no exercício de 2022 com o quantitativo necessário para sua execução. As justificativas da necessidade de contratação dos diversos itens está relacionada na planilha abaixo:

ITEM	CATMAT	DESCRIÇÃO (ESPECIFICAÇÃO)	SETOR	UN	QTDE	JUSTIFICATIVA DA QUANTIDADE

1	437480	Placa Controladora Padrão Interface: Arduíno Mega 2560 Conectores: 54 Pinos De Entradas E Saídas Digitais Componentes: Fonte Alimentação Externa E Conexão Usb Processador: Atmega2560	GBEI	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
2	393450	Célula De Carga (50kg) Placa HX711 Compatível com Arduíno, PIC, ARM, AVR, entre outros;	GBEI	UN	8	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
3	440909	Display Lcd 20x4 2004 Backlight Azul – Display LCD 20x4 Backlight Azul escr. branca – Cor backlight: Azul – Cor escrita: Branca – Dimensão total: 98,0 X 60,0 X 14,0 mm – Dimensão área visível: 76,0 X 26,0mm – Dimensão caractere: 2,94 X 4,74mm – Dimensão ponto: 0,54 X 0,54mm – Pode ser operado em 4 ou 8-bits paralelamente	GBEI	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
4	601250	Teclado Matricial 4x4 – 16 Teclas Membrana O Teclado matricial de membrana de 16 Teclas formato 4x4 é de fácil integração com seu MCU, possui 8 terminais: 4 das linhas e 4 das colunas. Interligação ao circuito através de cabo flet de 8 vias com conector fêmea que se conecta em barra de pinos comum (Header 2.54mm). - Membrana com 16 teclas - Dimensões: 77mm x 70mm x 0.8mm - Comprimento do cabo: 86mm - Conector: 8 pinos com passo 2.54mm - Tensão máxima: 35Vdc - Corrente máxima: 100mA - Tempo de contato: <= 5mS - Vida útil: 1 milhão de acionamentos por tecla - Peso: 10g	GBEI	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
5	442543	Kit Eletrônico Componentes: 40 Jumper De Cobre, Cor Multicolorido, Bitola 24" Tipo: Jumpers Macho-Fêmea Para Projetos Eletrônicos	GBEI	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
6	442538	Fonte Chaveada Mxt 9v/500ma Arduínos Voltagem Entrada: 100-240V – 50/60HZ Voltagem Saída: 9V (Estabilizada) Corrente Saída: 500 mA Plug de Saída: P4 – DC 5.5mm x 2.1mm	GBEI STE-3	UN	3	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
7	411198	LED's RGB Led 5mm Alto Brilho Rgb Cátodo Comum Led 5mm Alto Brilho Rgb Cátodo Comum Lente Transparente; Cor: vermelha, azul e verde; Tensão cor vermelha: 2 V a 2.4 V; Tensão cor azul: 3.4 V a 3.8 V; Tensão cor verde: 3.4 V a 3.8 V; Corrente por cor: 20 mA; Ângulo: 25° a 35°; Intensidade luminosa por cor: 4.000 mcd; Intensidade luminosa máxima por cor: 5.000 mcd; Intensidade luminosa total: 12.000 mcd; Intensidade luminosa máxima total: 15.000 mcd; Vida útil: 100.000 horas; Diâmetro do LED: 5 mm; Comprimento com terminais: Aproximadamente 31 mm; Peso: 0.4 g.	STE-3	UN	50	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
8	465308	Modulo Relé 16 Canais 12v Com Optoacoplador Arduíno 16 Relés; Sistema mais seguro, possui optoacopladores; Compatível com Arduino, AVR, PIC, ARM, etc.; Controle AC/DC; LED indicador de status; 4	STE-3	UN	1	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.

		Buracos de 3mm para fixação na extremidades da placa; Carga nominal: 10A 250VAC/ 10A 125VAC/ 10A 30VDC/ 10A 28VDC; Entradas: Gnd (negativo), 5v (para parte lógica do microcontrolador), 12v (fonte de 1,5A para alimentar os relés) e IN x16 (sinal de controle); Saídas: Contato reversível NA (normal aberto), NF (normal fechado), C (comum); Voltagem nominal 12v (alimentação dos relés). 5V (para a parte lógica do microcontrolador). Corrente nominal de 20 mA por canal; Corrente por canal: até 10A; Dimensões totais (CxLxA): 18x9x1,8cm; Peso com embalagem: 246g.				
9	465307	Módulo Bluetooth Hc-06 Rs232 Hc 06 Arduino Protocolo Bluetooth: V2.0+EDR; Frequência: 2.4Ghz Banda ISM; Modulação: GFSK; Potência: = 4dBm, Class 2; Sensibilidade: = -84dBm at 0.1% BER; Velocidade: Assíncrona: 2.1Mbps(Max) / 160 kbps, Síncrona: 1Mbps /1Mbps; Segurança: Autenticação e encriptografia; Tensão: 3,6V a 6V; Temperatura de trabalho: -20°C ~+75°; Tipo de comunicação: USART - Serial RS232 nível TTL; Velocidade de comunicação: 9600 (padrão), mas pode ser configurado para: 38400,19200,38400,57600,115200,230400,460800; Senha padrão: 1234; Comandos: AT; Dimensões: 3.57cm x 1.52cm	STE-3	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
10	428246	Bateria 12v 5A Chumbo Ácido selada Bateria chumbo-ácida regulada por válvula - VRLA. Tecnologia AGM com eletrólito absorvido. Livre de Manutenção. Vaso em resina ABS especial com elevada resistência mecânica. Opera em larga faixa de temperatura: -15 a 50C. Menor taxa de autodescarga. Apresenta alta performance em elevadas taxas de descarga. São projetadas para não permitir a liberação de gases nocivos à saúde. A quantidade de gases exalada é desprezível. Podem ser utilizadas conjugadas com outros equipamentos. Pode ser utilizada em diversas posições. Atende o guia EUROBAT. São seguras para o transporte aéreo (IATA-A67).	STE-3	UN	1	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
11	341540	Placa Solar 20W 12V Potencia Máxima – P MÁX. (W): 20; Tensão Máxima Potência – vm (v): 17,56; Corrente Máxima Potência – im (a): 1,14; Tensão em Circuito Aberto – voc (v): 21,5; Corrente de Curto Circuito – isc (a): 1,23; Quantidade de Células: 36; Eficiência do Módulo: > 10%; Dimensões Unidade – mm: 500 x 320 x 28; Certificação INMETRO	STE-3	UN	1	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
12	428038	Conectores P4 Fêmea Compatibilidade: 26 AWG ~ 16 AWG; Tensão Máxima: 300 Vdc; Corrente Máxima: 2A; Quantidade de Ciclos de Inserção: 500; Temperatura de armazenamento: -10 °C a 70 °C; Temperatura de operação: -10 °C a 70 °C	STE-3	UN	3	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
13	399894	Conectores P4 Macho	STE-3	UN	3	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da

		Compatibilidade: 26 AWG ~ 16 AWG; Tensão Máxima: 300 Vdc; Corrente Máxima: 2A; Quantidade de Ciclos de Inserção: 500; Temperatura de armazenamento: -10 °C a 70 °C; Temperatura de operação: -10 °C a 70 °C;				EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
14	371083	Potenciômetro 10k Linear Com Eixo L20 Estriado; Tipo: Rotativo 1 Volta Ângulo de rotação: 300°; Versão: Linear; Resistência: 10k Ohms (10.000); Precisão: ± 20%; Potência: 1/8W ou 125mW; Tensão máxima: 200 VAC	STE-3	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
15	442553	Protoboard Com 400 furos. Quantidade de pontos: 400; Barramento de alimentação: 2 pares (+ e -); Material Base: ABS; Material de conexão: Bronze banhado à Níquel; Terminais suportados: 0,3 à 0,8 mm²; Resistência de isolamento: 100 M / min; Tensão Máxima: 500 VAC / min; Dimensões: 83 mm x 55 mm x 10 mm; Peso: 30 gramas;	STE-3	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
16	211350	Resistor 1K 1W Valor resistivo: 1 Mil Ohms ou 1000R; Potência: 1 W; Tolerância: 5%	STE-3	UN	50	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
17	414006	Arduíno Uno Arduíno Uno R3 Atmega328 Smd Microcontrolador: ATmega328; Tensão de Operação: 5v; Tensão de entrada (recomendada): 7-12v; Pinos de entrada/saída: 14 (dos quais 6 podem ser PWM); Pinos de entrada analógica: 6; Corrente DC por pino I/O: 40mA; Corrente DC para pino 3,3v: 50mA; Memória Flash: 32KB (dos quais 0,5KB são usados pelo Bootloader); SRAM: 2KB - EEPROM: 1KB; Velocidade do Clock: 16MHz; Dimensões 5,3cm x 7,3cm x 1,2cm;	STE-3	UN	1	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
18	442542	Cabo Jumper 20 cm Macho-macho Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades); Jumpers multicoloridos; Secção do fio condutor: 24 AWG; Comprimento do cabo: 20cm; Largura do conector: 2,54 mm; Destacáveis	STE-3	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
19	442544	Cabo Jumper 20 cm Fêmea-Fêmea Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades); Jumpers multicoloridos; Secção do fio condutor: 24 AWG; Comprimento do cabo: 20cm; Largura do conector: 2,54 mm; Destacáveis	STE-3	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
20	442543	Cabo Jumper 20 cm Macho-Fêmea Arduíno (Conjunto com 20 unidades); Jumpers multicoloridos; Secção do fio condutor: 24 AWG; Comprimento do cabo: 20cm; Largura do conector: 2,54 mm; Destacáveis	STE-3	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.

21	463197	Cabo coaxial (rolo de 100 m) Condutor: Aço Acobreado; Isolação: Polietileno; Blindagem: Fios de Alumínio Trançados; Capa: Composto de PVC; Malha 95%; Cor: Branca; Impedância Nominal: 75 Ohms	STE-2	RL	1	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
22	485225	Conector duplo de 20A Para alta temperatura; Possui túnel e parafuso em latão oxidável; Modelo: BIPOLAR; Cor: Cinza; Material: Porcelana; Bitola: Até 16 mm²; Voltagem: 110/220 v (Bivolt).	STE-2	UN	20	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
23	269058	Arame de cobre de 2 a 4 mm de diâmetro Liga de cobre para solda. Densidade à 20: 8,45 g/cm³; Ponto de Fusão: 900°C; Cond. Elétrica Volumétrica à 20: 22% IACS; Composição química (%): Cu: 62,00%, Zn: 37,00%, Sn: 0,50%, Si: 0,35%; Diâmetro: 1/8" (3,17mm)	STE-2	UN	10	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
24	150061	MUNIÇÃO BULLET LASER 9mm para treino de tiro seco; Material: Latão banhado a ouro; Cor: Dourada; Potência máxima: <5mw; Ângulo offaxis: 0.1mrad; Tamanho do ponto: 1 polegadas a 25 jardas; Comprimento de onda do laser: 630-660nm; Alcance para avistamento: 5-100 jardas	GBMB	UN	5	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.
25	260697	BATERIA LR626 AG4 Blister com 10 unidades; Linha: Alcalina; Categoria: LR626/AG4; Forma: Botão; Voltagem nominal: 1,5V; Não recarregável; Composição: Alcalino; 0% de Cádmio e Mercúrio; Dimensões: 2,54mm x 6,76mm	GBMB	UN	2	O material será utilizado diretamente na montagem do projeto da V Mostra Técnica e Cultural da EEAR de 2023, referente à Seção de Ensino responsável.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Esse processo será regido pela Lei nº 14.133/2021 e IN SEGES/ME nº 65/2021.

A Instrução Normativa nº 65/2021, que disciplina o procedimento para a realização da pesquisa de preços para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, prevê, em seu art. 5º, os parâmetros para o levantamento de mercado. Para o presente objeto a mensuração dos preços foi feita com base em preços coletados no site painel de preços e mídias especializadas. O processo em tela está formalizado da seguinte forma:

- a) Um preço do Painel de Preços e dois preços de sítios eletrônicos para os seguintes itens: 11,16,20.
- b) Três preços do Painel de Preços para os seguintes itens: 1,3,5,6,7,9,10,12,13,17,18,19,20,21,22,23.
- c) Dois preços do Painel de Preços e um preço de sítios eletrônicos para os seguintes itens: 4,14,15,25.
- d) Encontrados no Painel de Preços com valor abaixo do praticado no mercado quando comparado em sítios eletrônicos pesquisados: item 8. Por isso foram desconsiderados em razão de manter a competitividade do processo e evitar a possibilidade de fracassar o item durante a licitação.

e) Os demais itens estão formalizados com três preços de sítios eletrônicos, conforme comprovantes em anexo, pois não foram encontrados no Pannel de Preços: item 2. Foram ainda anexados os comprovantes das pesquisas no Pannel de preços ao documento em tela.

f) Foram ainda encontrados, no referido Pannel, itens com valor inconsistente com mercado conforme descrito: item 24. A justificativa para não utilizar o pannel encontra-se na tabela abaixo relacionada.

O custo estimado total da contratação é de R\$ 2.878,77 (Dois mil oitocentos e setenta e oito reais e setenta e sete centavos).

PLANILHA COMPARATIVA DE PREÇOS				Fonte consultada/ Nome do fornecedor/ site	Fonte consultada/ Nome do fornecedor/ site	Fonte consultada/ Nome do fornecedor/ site	Preço Médio Unitário	Preço Total
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTDE	Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
1	Placa Controladora Padrão Interface: Arduino Mega 2560 Conectores: 54 Pinos De Entradas E Saídas Digitais Componentes: Fonte Alimentação Externa E Conexão Usb Processador: Atmega2560	UN	2	R\$ 164,05	R\$ 199,90	R\$ 228,50	R\$ 197,48	R\$ 394,97
				Site	Site	Site		
2	Célula De Carga (50kg) Placa HX711 Compatível com Arduino, PIC, ARM, AVR, entre outros;	UN	8	R\$ 11,90	R\$ 14,99	R\$ 17,80	R\$ 14,90	R\$ 119,17
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
3	Display Lcd 20x4 2004 Backlight Azul – Display LCD 20x4 Backlight Azul escr. branca. – Cor backlight: Azul– Cor escrita: Branca– Dimensão total: 98,0 X 60,0 X 14,0mm– Dimensão área visível: 76,0 X 26,0mm– Dimensão caractere: 2,94 X 4,74mm– Dimensão ponto: 0,54 X 0,54mm– Pode ser operado em 4 ou 8-bits paralelamente	UN	2	R\$ 37,50	R\$ 49,46	R\$ 79,90	R\$ 55,62	R\$ 111,24
				Painel de preços	Painel de preços	Site		

4	Teclado Matricial 4x4 – 16 Teclas Membrana O Teclado matricial de membrana de 16 Teclas formato 4x4 é de fácil integração com seu MCU, possui 8 terminais: 4 das linhas e 4 das colunas. Interligação ao circuito através de cabo flet de 8 vias com conector fêmea que se conecta em barra de pinos comum (Header 2.54mm). - Membrana com 16 teclas - Dimensões: 77mm x 70mm x 0.8 mm - Comprimento do cabo: 86mm - Conector: 8 pinos com passo 2.54mm - Tensão máxima: 35Vdc - Corrente máxima: 100mA - Tempo de contato: <= 5mS - Vida útil: 1 milhão de acionamentos por tecla - Peso: 10g	UN	2	R\$ 14,00	R\$ 18,90	R\$ 10,90	R\$ 14,60	R\$ 29,20
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
5	Kit EletrônicoComponentes: 40 Jumper De Cobre, Cor Multicolorido, Bitola 24". Tipo: Jumpers Macho-Fêmea Para Projetos Eletrônicos	UN	2	R\$ 9,28	R\$ 11,94	R\$ 12,90	R\$ 11,37	R\$ 22,75
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
6	Fonte Chaveada Mxt 9v/500ma Arduínos. Voltagem Entrada: 100-240V – 50/60HZ. Voltagem Saída: 9V (Estabilizada). Corrente Saída: 500 mA. Plug de Saída: P4 – DC 5.5mm x 2.1mm	UN	3	R\$ 19,99	R\$ 21,90	R\$ 17,00	R\$ 19,63	R\$ 58,89
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
7	LED's RGB Led 5mm Alto Brilho Rgb Cátodo Comum. Lente Transparente; Cor: vermelha, azul e verde; Tensão cor vermelha: 2 V a 2.4 V; Tensão cor azul: 3.4 V a 3.8 V; Tensão cor verde: 3.4 V a 3.8 V; Corrente por cor: 20 mA; Ângulo: 25° a 35°; Intensidade luminosa por cor: 4.000 mcd; Intensidade luminosa máxima por cor: 5.000 mcd; Intensidade luminosa total: 12.000 mcd; Intensidade luminosa máxima	UN	50	R\$ 0,65	R\$ 0,80	R\$ 1,09	R\$ 0,85	R\$ 42,33

	total: 15.000 mcd; Vida útil: 100.000 horas; Diâmetro do LED: 5 mm; Comprimento com terminais: Aproximadamente 31 mm; Peso: 0.4 g.							
				Site	Site	Site		
8	Modulo Relé 16 Canais 16 Relés; Sistema mais seguro, possui optoacopladores; Compatível com Arduino, AVR, PIC, ARM, etc.; Controle AC/DC; LED indicador de status; 4 Buracos de 3mm para fixação na extremidades da placa; Carga nominal: 10A 250VAC/ 10A 125VAC/ 10A 30VDC/ 10A 28VDC; Entradas: Gnd (negativo), 5v (para parte lógica do microcontrolador), 12v (fonte de 1,5A para alimentar os relés) e IN x16 (sinal de controle); Saídas: Contato reversível NA (normal aberto), NF (normal fechado), C (comum); Voltagem nominal 12v (alimentação dos relés). 5V (para a parte lógica do microcontrolador). Corrente nominal de 20 mA por canal; Corrente por canal: até 10A; Dimensões totais (CxLxA): 18x9x1,8cm; Peso com embalagem: 246g.	UN	1	R\$ 136,90	R\$ 135,90	R\$ 139,99	R\$ 137,60	R\$ 137,60
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
9	Módulo Bluetooth Hc-06 Rs232 Hc 06 Arduino. Protocolo Bluetooth: V2.0+EDR; Frequência: 2.4 Ghz Banda ISM; Modulação: GFSK; Potência: = 4dBm, Class 2; Sensibilidade: = -84dBm at 0.1% BER; Velocidade: Assíncrona: 2.1Mbps(Max) / 160 kbps, Síncrona: 1Mbps/1Mbps; Segurança: Autenticação e encriptografia; Tensão: 3,6V a 6V; Temperatura de trabalho: -20°C ~+75°; Tipo de comunicação: USART - Serial RS232 nível TTL; Velocidade de comunicação: 9600 (padrão), mas pode ser configurado para: 38400,19200,38400,57600,115200,230400,460800; Senha padrão: 1234; Comandos: AT; Dimensões: 3.57cm x 1.52cm	UN	2	R\$ 29,99	R\$ 32,61	R\$ 35,78	R\$ 32,79	R\$ 65,59
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
10	Bateria 12v 5A selada Bateria chumbo-ácida regulada por válvula - VRLA. Tecnologia AGM com eletrólito absorvido. Livre de Manutenção. Vaso em resina ABS especial com elevada resistência mecânica. Opera em larga faixa de temperatura: -15 a 50C. Menor taxa de autodescarga. Apresenta alta performance em elevadas taxas de descarga. São projetadas para não permitir a liberação de gases nocivos à saúde.	UN	1	R\$ 134,99	R\$ 147,28	R\$ 172,80	R\$ 151,69	R\$ 151,69

	A quantidade de gases exalada é desprezível. Podem ser utilizadas conjugadas com outros equipamentos. Pode ser utilizada em diversas posições. Atende o guia EUROBAT. São seguras para o transporte aéreo (IATA-A67).							
				Painel de Preços	site	site		
11	Placa Solar 20W 12V Potencia Máxima – P MÁX. (W): 20. Tensão Máxima Potência – vm (v): 17,56. Corrente Máxima Potência – im(a): 1,14. Tensão em Circuito Aberto – voc (v): 21,5. Corrente de Curto Circuito – isc (a): 1,23. Quantidade de Células: 36. Eficiência do Módulo: > 10%. Dimensões Unidade – mm: 500 x 320 x 28. Certificação INMETRO	UN	1	R\$ 276,60	R\$ 199,80	R\$ 199,00	R\$ 225,13	R\$ 225,13
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
12	Conectores P4 Fêmea Compatibilidade: 26 AWG ~ 16 AWG. Tensão Máxima: 300 Vdc. Corrente Máxima: 2A. Quantidade de Ciclos de Inserção: 500. Temperatura de armazenamento: -10 °C a 70 °C. Temperatura de operação: -10 °C a 70 °C	UN	3	R\$ 3,80	R\$ 4,50	R\$ 5,00	R\$ 4,43	R\$ 13,30
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
13	Conectores P4 Macho Compatibilidade: 26 AWG ~ 16 AWG. Tensão Máxima: 300 Vdc. Corrente Máxima: 2A. Quantidade de Ciclos de Inserção: 500. Temperatura de armazenamento: -10 °C a 70 °C. Temperatura de operação: -10 °C a 70 °C	UN	3	R\$ 3,00	R\$ 3,50	R\$ 3,80	R\$ 3,43	R\$ 10,30
				Painel de preços	Painel de preços	site		
14	Potenciômetro 10k Linear Com Eixo L20 Estriado. Tipo: Rotativo 1 Volta Ângulo de rotação: 300°. Versão: Linear. Resistência: 10k Ohms (10.000). Precisão: ± 20%. Potência: 1/8W ou 125mW. Tensão máxima: 200 VAC	UN	2	R\$ 3,75	R\$ 3,90	R\$ 3,89	R\$ 3,85	R\$ 7,69
				Painel de preço	Painel de preço	site		

15	Protoboard com 400 furos. Quantidade de pontos: 400; Barramento de alimentação: 2 pares (+ e -); Material Base: ABS; Material de conexão: Bronze banhado à Níquel; Terminais suportados: 0,3 à 0,8 mm²; Resistência de isolamento: 100 M / min; Tensão Máxima: 500 VAC / min; Dimensões: 83 mm x 55 mm x 10 mm; Peso: 30 gramas;	UN	2	R\$ 11,40	R\$ 11,40	R\$ 12,60	R\$ 11,80	R\$ 23,60
				site	site	Painel de Preços		
16	Resistor 1K 1W Valor resistivo: 1 Mil Ohms ou 1000R. Potência: 1 W. Tolerância: 5%	UN	50	R\$ 0,20	R\$ 0,21	R\$ 0,27	R\$ 0,23	R\$ 11,33
				Painel de preço	Painel de preço	Painel de preço		
17	Arduíno Uno R3 Atmega328 Smd Microcontrolador: ATmega328; Tensão de Operação: 5v; Tensão de entrada (recomendada): 7-12v; Pinos de entrada/saída: 14 (dos quais 6 podem ser PWM); Pinos de entrada analógica: 6; Corrente DC por pino I/O: 40mA; Corrente DC para pino 3,3 v: 50mA; Memória Flash: 32KB (dos quais 0,5KB são usados pelo Bootloader); SRAM: 2KB - EEPROM: 1KB; Velocidade do Clock: 16MHz; Dimensões 5,3cm x 7,3cm x 1,2cm;	UN	1	R\$ 131,17	R\$ 132,64	R\$ 133,88	R\$ 132,56	R\$ 132,56
				Painel de preço	Painel de preço	Painel de preço		
18	Cabo Jumper 20 cm Macho-macho Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades); Jumpers multicoloridos; Secção do fio condutor: 24 AWG; Comprimento do cabo: 20cm; Largura do conector: 2,54mm; Destacáveis	Un	2	R\$ 5,50	R\$ 6,00	R\$ 6,70	R\$ 6,07	R\$ 12,13
				Painel de preço	Painel de preço	Painel de preço		
19	Cabo Jumper 20 cm Fêmea-Fêmea Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades); Jumpers multicoloridos; Secção do fio condutor: 24 AWG; Comprimento do cabo: 20cm; Largura do conector: 2,54mm; Destacáveis.	Un	2	R\$ 12,90	R\$ 13,30	R\$ 14,54	R\$ 13,58	R\$ 27,16
				Painel de preços	site	site		

20	Cabo Jumper 20 cm Macho-Fêmea Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades); Jumpers multicoloridos; Secção do fio condutor: 24 AWG; Comprimento do cabo: 20cm; Largura do conector: 2,54mm; Destacáveis	UN	2	R\$ 5,38	R\$ 5,84	R\$ 6,99	R\$ 6,07	R\$ 12,14
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
21	Cabo coaxial (Rolo com 100m) Condutor: Aço acobreado; Isolação: Polietileno; Blindagem: Fios de Alumínio Trançados; Capa: Composto de PVC; Malha: 95%; Cor: Branca; Impedância Nominal: 75 Ohms	UN	1	R\$ 105,00	R\$ 105,46	R\$ 107,31	R\$ 105,96	R\$ 105,96
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
22	Conector duplo de 20A Para alta temperatura; Possui túnel e parafuso em latão inoxidável; Modelo: BIPOLAR; Cor: cinza; Material: Porcelana; Bitola: Até 16mm²; Voltagem 110/220 v (Bivolt)	UN	20	R\$ 6,70	R\$ 6,75	R\$ 6,80	R\$ 6,75	R\$ 135,00
				painel de preços	painel de preços	painel de preços		
23	Vareta de solda 1/8 pol 500mm Liga de cobre para solda. Densidade à 20: 8,45 g/cm; Ponto de Fusão: 900C; Cond. Elétrica Volumétrica à 20: 22% IACS; Composição química (%): Cu: 62,00%, Zn: 37,00%, Sn: 0,50%, Si: 0,35%, Diâmetro: 1/8" (3,17mm)	UN	10	R\$ 3,15	R\$ 4,05	R\$ 5,30	R\$ 4,17	R\$ 41,67
				site	site	site		
24	MUNIÇÃO BULLET LASER 9mm para treino de tiro seco; Material: Latão banhado a ouro; Cor: Dourada; Potência máxima: <5mw; Ângulo offaxis: 0.1mrad; Tamanho do ponto: 1 polegadas a 25 jardas; Comprimento de onda do laser: 630-660nm; Alcance para avistamento: 5-100 jardas	UN	5	R\$ 199,00	R\$ 219,90	R\$ 166,65	R\$ 195,18	R\$ 975,92
				painel de preços	painel de preços	site		

	BATERIA LR626 AG4							
25	Blister com 10 unidades; Linha: Alcalina; Categoria: LR626/AG4; Forma: Botão; Voltagem nominal: 1,5V; Não recarregável; Composição: Alcalino; 0% de Cádmio e Mercúrio; Dimensões: 2,54mm x 6,76mm	UN	2	R\$ 4,85	R\$ 5,87	R\$ 6,51	R\$ 5,74	R\$ 11,49
TOTAL					R\$ 2.878,77			

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Para proporcionar maior concorrência e, por conseguinte, alçar melhores preços na fase de lances da Licitação, a presente deverá ser realizada via parcelamento “por item”, conforme previsto na Súmula 247 TCU.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não serão necessárias contratações correlatas e/ou interdependentes para a execução da solução proposta, uma vez que o projeto será executado pelos próprios alunos da Escola.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Os estudos preliminares evidenciaram que a aquisição de materiais de consumo para uso direto no processo de ensino e aprendizagem da Subdivisão de Execução (SDEEXEC) da Escola Especialista da Aeronáutica (EEAR), previstos no Programa de Trabalho Anual da Escola de Especialistas de Aeronáutica (PTA EEAR 2023 ATIVIDADE P181401.PES12.A210101 CÓDIGO DA TAREFA 23DEF017), publicado no BCA nº 44/2023 de 8 de março de 2023, mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária.

12. Resultados Pretendidos

A aquisição de insumos para a realização dos projetos trará qualidade ao evento, haja visto que a EEAR não possui em estoque os referidos componentes. O evento é de vital importância para o aprimoramento dos Alunos Especialistas, pois complementa e enriquece a instrução técnica militar, despertando a criatividade e o senso de trabalho em equipe, multiplicando experiências e saberes, valores fundamentais no exercício de suas carreiras. Tudo isso para permitir que esta Guarnição cumpra a sua missão institucional e as atribuições estabelecidas nos Planos de Trabalho Anual de cada Unidade Militar.

A contratação está alinhada ao Plano de Logística Sustentável da EEAR (PCA 83-2/2022)

13. Providências a serem Adotadas

Os insumos relacionados a essa aquisição serão recebidos por comissão própria da Organização Militar. Não será necessária a realização de adequações para esta contratação por se tratar de aquisições de bens comuns que ficarão acondicionados nas Subseções de Ensino da Subdivisão de Execução (SDEEXEC) da EEAR para execução dos projetos relacionados à V Mostra Técnica e Cultural no ano de 2023.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A empresa vencedora deverá seguir os critérios de sustentabilidade ambiental de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº10, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2012: Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto no 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências em especial, as do Anexo III. Além dos seguintes critérios preconizados no Art. 6º da INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01, DE JANEIRO DE 2010:

1. Bens constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448 -1 e15448;
2. Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
3. Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
4. Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

A comprovação do disposto neste item poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre as exigências do referido dispositivo. Selecionada a proposta, antes da emissão da Nota de Empenho, em caso de inexistência de certificação que ateste a adequação, o órgão poderá realizar diligências para verificar a adequação do produto às exigências de sustentabilidade ambiental aqui prevista, correndo as despesas por conta da licitante selecionada. Caso não confirme a adequação do produto, a proposta selecionada será desclassificada.

Para os itens cuja atividade de fabricação ou industrialização é enquadrada no Anexo I da Instrução Normativa IBAMA nº 06, de 15/03/2013, só será admitida a oferta de produto cujo fabricante esteja regularmente registrado no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, instituído pelo artigo 17, inciso II, da Lei nº 6.938, de 1981.

Em conformidade com a última edição do “Guia Nacional de Contratações Sustentáveis” - CNS /DECOR/CGU/AGU – 5ª edição, revista, atualizada e ampliada – Julho/2022, em sua página 39, 2º parágrafo - No que diz respeito especificamente às contratações sustentáveis, destaca-se a força vinculante das normas produzidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – Inmetro, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Economia (que englobou o antigo Ministério do Planejamento) e em seu 3º parágrafo – Com efeito, além da Constituição Federal, de leis e decretos, existem diversas normas cogentes emanadas das entidade acima citadas. Essas normas tratam da segurança para o usuário de produtos e serviços, assim como tratam de exigências de critérios de sustentabilidade na aquisição de bens, na prestação de serviços e na execução de obras.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe declara viabilidade em razão da necessidade de desenvolvimento dos projetos da V MTC nas diversas especialidades.

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.](#)

ALEXANDRE DA CONCEICAO MAIA

Membro da comissão de contratação

CÉSAR FERNANDEZ DOS SANTOS CEL INT

Ordenador de Despesas por delegação

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Planilha Comparativa de Preços - V MTC.pdf (87.95 KB)

Anexo I - Planilha Comparativa de Preços - V MTC.pdf

PLANILHA COMPARATIVA DE PREÇOS				Fonte consultada/Nome do fornecedor/ site	Fonte consultada/Nome do fornecedor/ site	Fonte consultada/Nome do fornecedor/ site	Preço Médio Unitário	Preço Total
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTDE					
1	Placa Controladora Padrão Interface: Arduino Mega 2560 Conectores: 54 Pinos De Entradas E Saídas Digitais Componentes: Fonte Alimentação Externa E Conexão Usb Processador: Atmega2560	UN	2	R\$ 164,05	R\$ 199,90	R\$ 228,50	R\$ 197,48	R\$ 394,97
				Site	Site	Site		
2	Célula De Carga (50kg) Placa HX711 Compatível com Arduino, PIC, ARM, AVR, entre outros;	UN	8	R\$ 11,90	R\$ 14,99	R\$ 17,80	R\$ 14,90	R\$ 119,17
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
3	Display Lcd 20x4 2004 Backlight Azul – Display LCD 20×4 Backlight Azul escr. branca – Cor backlight: Azul– Cor escrita: Branca– Dimensão total: 98,0 X 60,0 X 14,0mm– Dimensão área visível: 76,0 X 26,0mm– Dimensão caractere: 2,94 X 4,74mm– Dimensão ponto: 0,54 X 0,54mm– Pode ser operado em 4 ou 8-bits paralelamente	UN	2	R\$ 37,50	R\$ 49,46	R\$ 79,90	R\$ 55,62	R\$ 111,24
				Painel de preços	Painel de preços	Site		
4	Teclado Matricial 4x4 – 16 Teclas Membrana O Teclado matricial de membrana de 16 Teclas formato 4x4 é de fácil integração com seu MCU, possui 8 terminais: 4 das linhas e 4 das colunas. Interligação ao circuito através de cabo flet de 8 vias com conector fêmea que se conecta em barra de pinos comum (Header 2.54mm). - Membrana com 16 teclas - Dimensões: 77mm x 70mm x 0.8mm - Comprimento do cabo: 86mm - Conector: 8 pinos com passo 2.54mm - Tensão máxima: 35Vdc - Corrente máxima: 100mA - Tempo de contato: <= 5mS - Vida útil: 1 milhão de acionamentos por tecla - Peso: 10g	UN	2	R\$ 14,00	R\$ 18,90	R\$ 10,90	R\$ 14,60	R\$ 29,20

				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
5	Kit Eletrônico Componentes: 40 Jumper De Cobre, Cor Multicolorido, Bitola 24" Tipo: Jumpers Macho-Fêmea Para Projetos Eletrônicos	UN	2	R\$ 9,28	R\$ 11,94	R\$ 12,90	R\$ 11,37	R\$ 22,75
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
6	Fonte Chaveada Mxt 9v/500ma Arduinos Voltagem Entrada: 100-240V – 50/60HZ Voltagem Saída: 9V (Estabilizada) Corrente Saída: 500 mA Plug de Saída: P4 – DC 5.5mm x 2.1mm	UN	3	R\$ 19,99	R\$ 21,90	R\$ 17,00	R\$ 19,63	R\$ 58,89
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
7	LED's RGB Led 5mm Alto Brilho Rgb Cátodo Comum	UN	50	R\$ 0,65	R\$ 0,80	R\$ 1,09	R\$ 0,85	R\$ 42,33
				Site	Site	Site		
8	Modulo Relé 16 Canais 12v Com Optoacoplador Arduíno	UN	1	R\$ 136,90	R\$ 135,90	R\$ 139,99	R\$ 137,60	R\$ 137,60
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
9	Módulo Bluetooth Hc-06 Rs232 Hc 06 Arduino	UN	2	R\$ 29,99	R\$ 32,61	R\$ 35,78	R\$ 32,79	R\$ 65,59
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
10	Bateria 12v 5A Chumbo Ácido selada	UN	1	R\$ 134,99	R\$ 147,28	R\$ 172,80	R\$ 151,69	R\$ 151,69
				Painel de Preços	site	site		
11	Placa Solar 20W 12V	UN	1	R\$ 276,60	R\$ 199,80	R\$ 199,00	R\$ 225,13	R\$ 225,13
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
12	Conectores P4 Fêmea	UN	3	R\$ 3,80	R\$ 4,50	R\$ 5,00	R\$ 4,43	R\$ 13,30
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
13	Conectores P4 Macho	UN	3	R\$ 3,00	R\$ 3,50	R\$ 3,80	R\$ 3,43	R\$ 10,30
				Painel de preços	Painel de preços	site		
14	Potenciômetro 10k Linear Com Eixo L20 Estriado	UN	2	R\$ 3,75	R\$ 3,90	R\$ 3,89	R\$ 3,85	R\$ 7,69
				Painel de preço	Painel de preço	site		
15	Protoboard com 400 furos.	UN	2	R\$ 11,40	R\$ 11,40	R\$ 12,60	R\$ 11,80	R\$ 23,60
				site	site	Painel de Preços		
16	Resistor 1K 1W	UN	50	R\$ 0,20	R\$ 0,21	R\$ 0,27	R\$ 0,23	R\$ 11,33
				Painel de preço	Painel de preço	Painel de preço		

17	Arduíno Uno Arduíno Uno R3 Atmega328 Smd	UN	1	R\$ 131,17	R\$ 132,64	R\$ 133,88	R\$ 132,56	R\$ 132,56
				Painel de preço	Painel de preço	Painel de preço		
18	Cabo Jumper 20 cm Macho-macho Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades)	Un	2	R\$ 5,50	R\$ 6,00	R\$ 6,70	R\$ 6,07	R\$ 12,13
				Painel de preço	Painel de preço	Painel de preço		
19	Cabo Jumper 20 cm Fêmea-Fêmea Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades)	Un	2	R\$ 12,90	R\$ 13,30	R\$ 14,54	R\$ 13,58	R\$ 27,16
				Painel de preços	site	site		
20	Cabo Jumper 20 cm Macho-Fêmea Protoboard Arduíno (Conjunto com 20 unidades)	Un	2	R\$ 5,38	R\$ 5,84	R\$ 6,99	R\$ 6,07	R\$ 12,14
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
21	Cabo coaxial (Rolo com 100m)	UN	1	R\$ 105,00	R\$ 105,46	R\$ 107,31	R\$ 105,92	R\$ 105,92
				Painel de preços	Painel de preços	Painel de preços		
22	Conector duplo de 20A Conector elétrico porcelana 10 mm²	UN	20	R\$ 6,70	R\$ 6,75	R\$ 6,80	R\$ 6,75	R\$ 135,00
				Painel de Preços	Painel de Preços	Painel de Preços		
23	Vareta de solda 1/8 pol 500mm Liga de cobre para solda.	un	10	R\$ 3,15	R\$ 4,05	R\$ 5,30	R\$ 4,17	R\$ 41,67
				site	site	site		
24	MUNIÇÃO BULLET 9mm PARA TREINAMENTO	UN	5	R\$ 199,00	R\$ 219,90	R\$ 166,65	R\$ 195,18	R\$ 975,92
				painel de preços	painel de preços	site		
25	BATERIA LR626 AG4 CARTELA C 10UN	UN	2	R\$ 4,85	R\$ 5,87	R\$ 6,51	R\$ 5,74	R\$ 11,49
TOTAL								R\$ 2.878,77



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	Estudo Técnico Preliminar 83/2023
Data/Hora de Criação:	19/05/2023 12:15:46
Páginas do Documento:	20
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	21
Hash MD5:	ad2e7e0d246b6c0b1ea29436cbf02be0
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten ALINE DE CAMPOS MELLO DA SILVA no dia 19/05/2023 às 09:36:34 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten ANA ELIZA GRIGORIO RODRIGUES no dia 19/05/2023 às 09:58:26 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Terceiro Sargento BÁRBARA BARBOSA no dia 19/05/2023 às 10:46:44 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten ALEXANDRE DA CONCEIÇÃO MAIA no dia 19/05/2023 às 11:04:09 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento MURILO RALF DA SILVA no dia 19/05/2023 às 11:34:40 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten MARCIO SANTOS FERNANDES CORDEIRO no dia 19/05/2023 às 11:44:29 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Segundo Sargento EDUARDO DOS SANTOS SPERA no dia 19/05/2023 às 11:51:46 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento RODRIGO JOSÉ DE CASTRO VIEIRA no dia 19/05/2023 às 14:41:18 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento BRUNO SANTOS DE SOUZA no dia 19/05/2023 às 15:08:16 no horário oficial de Brasília.