

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Estudo Técnico Preliminar 52/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 23108.0652472025-35

2. Descrição da necessidade

Considerando a necessidade da funcionalidade e manutenção do Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE), bem como a estruturação do Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS), da Faculdade de Engenharia do Campus Universitário de Várzea Grande da Universidade Federal de Mato Grosso, torna-se necessária a aquisição de bens de consumo classificados como componentes elétricos e eletrônicos, destinados ao suporte das atividades acadêmicas desenvolvidas nos cursos de Bacharelado em Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação.

Os laboratórios atendem diversas disciplinas da área de elétrica, eletrônica, automação e controle, dentre elas: Sistemas Digitais, Circuitos Elétricos e Eletrônicos, Circuitos Elétricos, Circuitos Eletrônicos, Sistemas Embarcados, Microcontroladores, Sistemas de Controle I, Instrumentação Industrial I, Automação Industrial I e II, Máquinas Elétricas e Acionamentos, Eletrônica de Potência, Instalações Elétricas Industriais, Projeto Integrador, Redes Industriais, Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, além de disciplinas optativas relacionadas às respectivas áreas de formação.

A aquisição dos componentes é necessária para garantir a continuidade das atividades práticas desenvolvidas nos laboratórios, possibilitando a adequada execução das aulas, experimentos, projetos acadêmicos e atividades de pesquisa e extensão. Além disso, os materiais são essenciais para o início da operacionalização do laboratório e reposição de componentes utilizados frequentemente nas práticas laboratoriais, considerando o desgaste natural decorrente do uso contínuo pelos discentes, docentes e técnicos.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Departamento de Engenharia de Computação e Automação - FAENG /CUVGF/FUFMT	Aline Flavia Nonato da Costa Moro

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para a contratação, deverão ser observados os seguintes requisitos:

1. Visando a efetiva aplicação de critérios, ações ambientais e socioambientais quanto à inserção de requisitos de sustentabilidade ambiental nas contratações promovidas pela Administração Pública, e em atendimento ao artigo 9º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022, recomenda-se exigir os seguintes critérios de sustentabilidade ambiental:

1.1. que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

1.2. 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;

1.3. 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

1.4. 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), bifenilpolibromados (PBBs), éteres difenilpolibromados (PBDEs);

1.5. A comprovação do atendimento aos requisitos de sustentabilidade, quando aplicável, poderá ser realizada mediante apresentação de catálogos, fichas técnicas, declarações do fabricante, certificações ou outros documentos equivalentes.

2. Como requisito elementar, os bens deverão ser novos e entregues acondicionados adequadamente em suas embalagens originais lacradas e deverão, comprovadamente, estar em fase normal de produção/fabricação, não sendo aceitos materiais descontinuados ou fora de linha de produção do fabricante.

3. A contratada será responsável pelo transporte dos produtos a qual deverá realizar a entrega dos mesmos no depósito do Almoxarifado da UFMT.

4. Os materiais deverão ser fornecidos com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento, incluindo a documentação técnica completa e atualizada, quando for o caso, como manuais, guias de instalação e outros pertinentes. Além disso, os materiais devem ter informações e documentos tais como:

- Marca, modelo e número de série (se aplicável) para garantir especificidade.
- Dimensões físicas, capacidades, características elétricas (potência, voltagem).
- Material de construção e acabamento.
- Capacidades operacionais e limitações.
- Desempenho e Funcionalidade: Manuais de operação e manutenção.
- Certificados de conformidade, segurança ou qualidade (se aplicável).

5. As quantidades estimadas consideram a operacionalização inicial, o consumo médio histórico dos laboratórios, o número de turmas atendidas por semestre, a execução simultânea de aulas práticas e projetos acadêmicos, bem como a necessidade de reposição contínua de materiais de consumo, de modo a evitar descontinuidade das atividades didáticas. Os itens 1, 2, 3, 4 e 11 foram retirados em razão da inviabilidade de obtenção de proposta /orçamento conjunto com os demais materiais da contratação, considerando a especificidade e diversidade dos itens demandados. Verificou-se que tais materiais pertencem a segmento distinto dos demais componentes eletrônicos e de automação. A tabela abaixo apresenta as especificações e quantidades dos bens a serem adquiridos:

Item	Descrição dos materiais	Quantidade
5	Terminal Pré-Isolado Garfo Para Cabo 2,5mm ² - Azul.	100
6	Terminal Pré-Isolado Pino Agulha Para Cabo 2,5mm ² - Azul,	100
7	Borne B09 para Pino Banana de 4mm - Vermelho	50
8	Borne B09 para Pino Banana de 4mm - Preto	50
9	Conector WAGO 221-412 - 2 Pólos - para cabos de até 4mm ²	15
10	Par de cabos banana nas cores Vermelho e Preto, 4mm para conexão em fonte de bancada, em PVC flexível, 1 metro de comprimento	100
12	Cabo De Rede Lan Cat6 Utp Azul, comprimento de 305m, vendida em caixa.	2
13	Fusível cerâmico tubular 6x32mm rápido - 1A / 1000V, para multímetro.	100
14	Placa de desenvolvimento Raspberry Pi 5, Model B, homologada pela Anatel, 8 GB de memória RAM	10
15	Fonte para placa Raspberry Pi 5, conector tipo USB-C, alimentação bivolt 100 a 240 VAC, Corrente de saída máxima: 5 A (5 VDC), 3 A (9 VDC), 2,25 A (12 VDC) e 1,8 A (15 VDC).	10
16	Case para Raspberry Pi 5, com cooler incluso e tampa removível para acesso à GPIO, cor preta	10
17	Cartão de memória micro SD 64gb, com adaptador, classe 10	20
18	Placa de desenvolvimento ESP32 WiFi e Bluetooth com USB-C - 30 Pinos e CH340	15
19	Placa de desenvolvimento Uno R3 DIP Atmega328 com cabo de gravação	10

20	Protoboard 1660 pontos com base em Metal e Bornes de Alimentação	10
21	Display 7 segmentos ânodo comum Vermelho, Dimensões (CxLxA): 19x13x08mm, Tensão 5V.	20
22	Display 7 segmentos cátodo comum Vermelho, Dimensões (CxLxA): 19x13x08mm, Tensão 5V.	20
23	Display LCD 16X2 Fundo verde com backlight e com módulo I2C acoplado	5
24	Circuito integrado Amp-Op de Instrumentação INA128P, Encapsulamento PDIP-8, para montagem Through Hole	30
25	Circuito integrado Amp-Op TL082, Encapsulamento PDIP-8, para montagem PTH	30
26	Circuito integrado Amp-Op TLP250, Encapsulamento PDIP-8, para montagem PTH	20
27	Circuito integrado IR2110PBF, Encapsulamento PDIP-14, para montagem PTH	20
28	Circuito integrado Amp-Op LM741, Encapsulamento PDIP-8, para montagem PTH	30
29	Circuito integrado 74LS90, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
30	Circuito integrado 74LS47, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
31	Circuito integrado 4511, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
32	Circuito integrado 74LS139, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
33	Circuito integrado 74HC138, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
34	Circuito integrado 74LS74, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
35	Circuito integrado 74LS83, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
36	Circuito integrado NE555, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20
37	Circuito integrado 74LS157, encapsulamento DIP, para montagem PTH	10
38	Circuito integrado 74LS08, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30
39	Circuito integrado 74LS00, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30
40	Circuito integrado 74LS04, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30
41	Circuito integrado 74LS86, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30
42	Módulo RFID-RC522 com Kit de TAGs 13,56MHz	20
43	Módulo MP3 - DFPlayer Mini	20
44	Módulo Sensor Magnético de Efeito Hall 3144E para Arduino	20
45	Módulo Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04 + Suporte para fixação	20

46	Módulo BME280 Sensor de Pressão, Umidade e Temperatura	20
47	Módulo Acelerômetro e Giroscópio 3 Eixos MPU-6050	20
48	Módulo Relé 1 Canal 5V - 10A, com optoacoplador	20
49	Módulo Relé 4 Canais 5V - 10A, com Optoacoplador	20
50	Módulo Relé de Estado Sólido SSR 2 canais	20
51	Módulo Cartão Micro SD Card, com interface SPI	20
52	Sensor de Umidade e Temperatura DHT22	20
53	Transistor MOSFET IRF540N, Encapsulamento TO-220	30
54	Indutor Fixo Radial 1mH, 500mA, dimensões 8x10mm, para montagem PTH	30
55	Indutor Fixo Axial 10mH, tolerância 5%, comprimento 12mm, para montagem PTH	30
56	Sensor Fotoresistor LDR de 5mm	30
57	Sensor de Proximidade Capacitivo Faceado, diâmetro 18mm, canal PNP, tensão de 10-30-VCC, com 1 contato NF	30
58	Regulador de tensão LM317T, encapsulamento TO-220, para montagem PTH	15
59	Regulador de tensão LM338T, encapsulamento TO-220, para montagem PTH	15
60	Transistor MOSFET IRFZ44N (Canal N)	10
61	Transistor BC547 (NPN)	30
62	Transistor BC548 (NPN)	30
63	Transistor BC557 (PNP)	30
64	Transistor BC558 (PNP)	30
65	Barra de pinos torneados fêmea 1x40	20
66	Buzzer 5V ativo possui oscilador interno	20
67	Capacitor Cerâmico 10 nF 50V	30
68	Capacitor Cerâmico 100 nF 50V	30
69	Capacitor Cerâmico 12 pF 50V	30
70	Capacitor Cerâmico 15 pF 50V	30
71	Capacitor Cerâmico 22 nF 50V	30
72	Capacitor Cerâmico 22 pF 50V	30
73	Capacitor Cerâmico 22pF 63V	30
74	Capacitor Cerâmico 27 pF 50V	30
75	Capacitor Cerâmico 33 nF 50V	30
76	Capacitor Cerâmico 47 nF 50V	30
77	Capacitor Eletrolítico 1 uF/ 50V	30
78	Capacitor Eletrolítico 10 uF/ 50 V	30
79	Capacitor Eletrolítico 100 uF/ 50 V	30
80	Capacitor Eletrolítico 1000 uF/ 50 V	30
81	Capacitor Eletrolítico 2200 uF/ 25 V	30
82	Capacitor Eletrolítico 4,7 uF/ 50 V	30
83	Capacitor Eletrolítico 47 uF/ 50 V	30
84	Capacitor Eletrolítico 4700 uF/ 25 V	30
85	Capacitor Poliéster 1 nF/ 63 V	30
86	Capacitor Poliéster 10 nF/ 63 V	30

87	Capacitor Poliéster 100 nF/ 63 V	30
88	Capacitor Poliéster 22 nF/ 63 V	30
89	Capacitor Poliéster 220 nF/ 63 V	30
90	Capacitor Tântalo 1 uF/ 35 V	30
91	Capacitor Tântalo 3,3 uF/ 35 V	30
92	Chave dip 10 vias 180 graus	15
93	Chave dip 4 vias 180 graus	20
94	Push button Chave Táctil 6x6x6,0mm - 4 terminais	50
95	Push button Chave táctil c/capa 12x12x7,3 mm (4T)	50
96	Diodo Zener 1N4728 (3,3 V/1 W)	30
97	Diodo Zener 1N4733 (5,1 V/1 W)	30
98	Diodo Zener 1N4740 (10 V/1 W)	30
99	Diodo Zener 1N4742 (12 V/1 W)	30
100	Diodo Zener 1N4744 (15 V/1 W)	30
101	Diodo retificador 1N4007	30
102	Diodo retificador 1N4148	30
103	Jumpers fêmea x fêmea 10 cm kit com 40 unidades	10
104	Jumpers fêmea x macho 10 cm kit com 40 unidades	10
105	Jumpers macho-macho kit com 40 unidades	10
106	Led 3 mm amarelo	30
107	Led 3 mm azul	30
108	Led 3 mm transparente amarelo	30
109	Led 3 mm transparente azul	30
110	Led 3 mm transparente verde	30
111	Led 3 mm transparente vermelho	30
112	Led 3 mm verde	30
113	Led 3 mm vermelho	30
114	Led Difuso 5mm - Amarelo	30
115	Led Difuso 5mm - Verde	30
116	Led Difuso 5mm - Vermelho	30
117	LED RGB Alto Brilho Catodo Comum 5mm	30
118	Potenciômetro linear 100k- cursor metal	30
119	Potenciômetro linear 10k- cursor metal	30
120	Potenciômetro linear 1k- cursor metal	30
121	Potenciômetro linear 200k- cursor metal	30
122	Potenciômetro linear 20k- cursor metal	30
123	Potenciômetro linear 50k- cursor metal	30
124	Potenciômetro linear 5k- cursor metal	30
125	Resistor de Filme de Carbono 1 W 100 R	100
126	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1,2k R	100
127	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1,5k R	100
128	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 100 R	100
129	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 100k R	100
130	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 10k R	100
131	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 10M R	100
132	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 120 R	100

133	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 120k R	100
134	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 12k R	100
135	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 150 R	100
136	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 150k R	100
137	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 15k R	100
138	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 180 R	100
139	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1k R	100
140	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1M R	100
141	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2,2k R	100
142	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2,2M R	100
143	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2,7k R	100
144	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 200 R	100
145	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 200k R	100
146	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 220 R	100
147	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 220k R	100
148	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 22k R	100
149	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 240 R	100
150	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 270 R	100
151	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 270k R	100
152	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 27k R	100
153	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2k R	100
154	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2M R	100
155	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 3,3k R	100
156	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 3,9k R	100
157	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 300 R	100
158	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 300k R	100
159	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 330 R	100
160	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 330k R	100
161	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 33k R	100
162	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 390 R	100
163	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 390k R	100
164	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 39k R	100
165	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 3k R	100
166	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 4,7k R	100
167	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 470 R	100
168	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 470k R	100
169	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 47k R	100
170	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 5,1k R	100
171	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 5,6k R	100
172	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 510 R	100
173	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 560 R	100
174	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 560k R	100
175	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 56k R	100
176	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 6,2k R	100
177	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 6,8k R	100
178	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 620 R	100

179	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 680 R	100
180	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 680k R	100
181	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 68k R	100
182	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 8,2k R	100
183	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 820 R	100
184	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 820k R	100
185	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 82k R	100
186	Resistor de Filme de Carbono 2 W 100 R	100
187	Resistor de Filme de Carbono 2 W 330 R	100
188	Suporte para 4 Baterias Li-Ion 18650 com chave liga/desliga	20
189	Suporte para 2 Baterias Li-Ion 18650 com chave liga/desliga	20
190	Bateria Li-Ion 18650 3,7 V 2500 mAh 2C peso mínimo 42 gramas	40
191	Solda Estante em fio para solda 1 mm 60/40 500 g	2
192	Placa Fibra Ihada 10x10 cm Padrão PCB Perfurada	30
193	Placa Fibra Ihada 5x10 cm Padrão PCB Perfurada	30
194	Fita Isolante 3M Imperial Preta 18mmx20m	30
195	Filamento para impressora 3D, material PLA Basic Preto, rolo de 1 quilograma	3
196	Filamento para impressora 3D, material PLA Basic Branco, rolo de 1 quilograma	3
197	Filamento para impressora 3D, material Basic Azul, rolo de 1 quilograma	3
198	Filamento para impressora 3D, material TPU Flexível 65D Branco, rolo de 1 quilograma	2
199	Filamento para impressora 3D, material TPU Flexível 65D Preto, rolo de 1 quilograma	2
200	Filamento para impressora 3D, material PETG Preto, rolo de 1 quilograma	2
201	Filamento para impressora 3D, material PETG Branco, rolo de 1 quilograma	2
202	Filamento para impressora 3D, material NYLON Preto, rolo de 1 quilograma	1
203	Filamento para impressora 3D, material ASA Preto, rolo de 1 quilograma	1

5. Levantamento de Mercado

O mercado possui diversos materiais que atendem as especificações mínimas descritas no item anterior e as especificidades da equipe técnica do curso de Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação da Faculdade de Engenharia (FAENG) da UFMT. Entretanto, considerando a diversidade e a especificidade dos materiais demandados dentre eles componentes e insumos, verificou-se dificuldade em encontrar, no mercado, fornecedores com capacidade de entrega dos itens em sua totalidade. Verificou-se também elevada pulverização mercadológica dos itens necessários, e poucos fornecedores com capacidade operacional para atender integralmente a demanda em um único fornecimento. Observou-se que, em regra, os fornecedores atuam de forma segmentada, comercializando apenas parte dos componentes necessários, o que implica a necessidade de múltiplas contratações paralelas, envolvendo fornecedores distintos, uma vez que os componentes pertencem a diferentes segmentos das áreas de elétrica, automação, instrumentação e prototipagem. Com a fragmentação do fornecimento pode ocorrer: risco de incompatibilidade entre os materiais e componentes, comprometimento do cronograma de implantação do laboratório e aumento da complexidade logística e contratual

O Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE) e do Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS) desempenham atividades essenciais aos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação, apoiando ensino, pesquisa e extensão. A disponibilidade inicial e contínua de materiais de consumo é indispensável para assegurar o início e a continuidade das aulas práticas, a execução de projetos acadêmicos, o funcionamento seguro dos equipamentos laboratoriais e a continuidade das atividades institucionais.

Considerando as características da demanda, e análise de mercado fornecedor verificou-se a viabilidade da **contratação direta**, mediante realização de pesquisa de preços junto a fornecedores do ramo, visando selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração, observando os princípios da economicidade, eficiência e interesse público. **O presente estudo aponta que a contratação direta revela-se a alternativa mais eficiente e vantajosa**, assegurando a implantação imediata do laboratório e garantindo as condições adequadas para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e práticas indispensáveis para a formação dos estudantes dos cursos de engenharia. A contratação direta pretendida encontra respaldo legal e mostra-se medida excepcionalmente adequada e compatível com os princípios da eficiência, economicidade, razoabilidade e interesse público previstos no art. 5º da Lei nº 14.133/2021 e no Decreto nº 12.807/2025 que Atualizou os valores estabelecidos para R\$ 65.492,11 (sessenta e cinco mil quatrocentos e noventa e dois reais e onze centavos) a partir de 1º de janeiro de 2026;

Segue abaixo lista com levantamento realizado e sua precificação:

Item	Descrição dos materiais	Qtd	Preço 1 (Eletrônica Cuiabá)	Preço 2	Preço 3
5	Terminal Pré-Isolado Garfo Para Cabo 2,5mm² - Azul.	100	R\$ 0,50	R\$ 0,65	R\$0,45
6	Terminal Pré-Isolado Pino Agulha Para Cabo 2,5mm² - Azul.	100	R\$ 0,50	R\$ 0,55	R\$ 0,40
7	Borne B09 para Pino Banana de 4mm - Vermelho	50	R\$ 3,32	R\$ 5,87	R\$ 12,20
8	Borne B09 para Pino Banana de 4mm - Preto	50	R\$ 3,32	R\$ 5,87	R\$ 12,20
9	Conector 221-412 - 2 Pólos - para cabos de até 4mm²	15	R\$ 2,39	R\$ 3,10	R\$ 4,50
10	Par de cabos banana nas cores Vermelho e Preto, 4mm para conexão em fonte de bancada, em PVC flexível, 1 metro de comprimento	100	R\$ 23,12	R\$ 24,69	R\$ 34,46
12	Cabo De Rede Lan Cat6 Utp Azul, comprimento de 305m, vendida em caixa.	2	R\$ 870,00	R\$ 1.233,95	R\$ 879,90
13	Fusível cerâmico tubular 6x32mm rápido - 1A / 1000V, para multímetro.	100	R\$ 7,75	R\$ 14,52	R\$ 11,58
14	Placa de desenvolvimento Raspberry Pi 5, Model B, homologada pela Anatel, 8 GB de memória RAM	10	R\$ 2.799,00	R\$ 2.199,91	R\$ 1.832,22
15	Fonte para placa Raspberry Pi 5, conector tipo USB-C, alimentação bivolt 100 a 240 VAC, Corrente de saída máxima: 5 A (5 VDC), 3 A (9 VDC), 2,25 A (12 VDC) e 1,8 A (15 VDC).	10	R\$ 69,00	R\$ 118,27	R\$ 129,90

16	Case para Raspberry Pi 5, com cooler incluso e tampa removível para acesso à GPIO, cor preta	10	R\$ 45,12	R\$ 88,92	R\$ 99,00
17	Cartão de memória micro SD 64gb, com adaptador, classe 10	20	R\$ 68,00	R\$ 149,90	R\$ 79,90
18	Placa de desenvolvimento ESP32 WiFi e Bluetooth com USB-C - 30 Pinos e CH340	15	R\$ 84,12	R\$ 42,90	R\$ 74,90
19	Placa de desenvolvimento Uno R3 DIP Atmega328 com cabo de gravação	10	R\$ 59,90	R\$ 59,90	R\$ 70,00
20	Protoboard 1660 pontos com base em Metal e Bornes de Alimentação	10	R\$ 99,00	R\$ 47,44	R\$ 89,90
21	Display 7 segmentos ânodo comum Vermelho, Dimensões (CxLxA): 19x13x08mm, Tensão 5V.	20	R\$ 3,50	R\$ 4,50	R\$ 3,50
22	Display 7 segmentos cátodo comum Vermelho, Dimensões (CxLxA): 19x13x08mm, Tensão 5V.	20	R\$ 3,50	R\$ 5,99	R\$ 3,50
23	Display LCD 16X2 Fundo verde com backlight e com módulo I2C acoplado	5	R\$ 41,90	R\$ 20,90	R\$ 75,00
24	Circuito integrado Amp-Op de Instrumentação INA128P, Encapsulamento PDIP-8, para montagem Through Hole	30	R\$ 36,94	R\$ 72,00	R\$ 34,90
25	Circuito integrado Amp-Op TL082, Encapsulamento PDIP-8, para montagem PTH	30	R\$ 3,00	R\$ 2,60	R\$ 2,80
26	Circuito integrado Amp-Op TLP250, Encapsulamento PDIP-8, para montagem PTH	20	R\$ 8,94	R\$ 14,18	R\$ 11,50
27	Circuito integrado IR2110PBF, Encapsulamento PDIP-14, para montagem PTH	20	R\$ 25,00	R\$ 33,80	R\$ 22,22
28	Circuito integrado Amp-Op LM741, Encapsulamento PDIP-8, para montagem PTH	30	R\$ 3,00	R\$ 1,50	R\$ 2,00
29	Circuito integrado 74LS90, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 13,00	R\$ 7,95	R\$ 4,75
30	Circuito integrado 74LS47, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 15,00	R\$ 4,65	R\$ 7,26
31	Circuito integrado 4511, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 3,75	R\$ 5,17	R\$ 6,50
	Circuito integrado 74LS139,				

32	encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 2,00	R\$ 1,00	R\$ 1,80
33	Circuito integrado 74HC138, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 4,00	R\$ 2,00	R\$ 2,60
34	Circuito integrado 74LS74, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 8,00	R\$ 15,00	R\$ 3,38
35	Circuito integrado 74LS83, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$ 11,12	R\$ 3,88	R\$ 6,05
36	Circuito integrado NE555, encapsulamento DIP, para montagem PTH	20	R\$2,50	R\$ 2,00	R\$ 2,30
37	Circuito integrado 74LS157, encapsulamento DIP, para montagem PTH	10	R\$ 2,50	R\$ 3,50	R\$ 2,40
38	Circuito integrado 74LS08, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30	R\$ 5,50	R\$ 6,67	R\$ 3,63
39	Circuito integrado 74LS00, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30	R\$ 4,00	R\$ 7,99	R\$ 4,70
40	Circuito integrado 74LS04, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30	R\$ 5,00	R\$ 3,45	R\$ 3,75
41	Circuito integrado 74LS86, encapsulamento DIP, para montagem PTH	30	R\$ 5,50	R\$ 2,00	R\$ 3,40
42	Módulo RFID-RC522 com Kit de TAGs 13,56MHz	20	R\$ 25,90	R\$ 13,40	R\$ 21,00
43	Módulo MP3 - DFPlayer Mini	20	R\$ 39,00	R\$ 27,60	R\$ 26,90
44	Módulo Sensor Magnético de Efeito Hall 3144E para Arduino	20	R\$ 9,90	R\$ 12,61	R\$ 25,51
45	Módulo Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04 + Suporte para fixação	20	R\$ 23,00	R\$ 9,90	R\$ 18,00
46	Módulo BME280 Sensor de Pressão, Umidade e Temperatura	20	R\$ 57,12	R\$ 69,90	R\$ 39,90
47	Módulo Acelerômetro e Giroscópio 3 Eixos MPU-6050	20	R\$ 29,00	R\$ 24,90	R\$ 22,90
48	Módulo Relé 1 Canal 5V - 10A, com optoacoplador	20	R\$ 9,90	R\$ 5,50	R\$ 16,00
49	Módulo Relé 4 Canais 5V - 10A, com Optoacoplador	20	R\$ 32,00	R\$ 29,90	R\$ 29,90
50	Módulo Relé de Estado Sólido SSR 2 canais	20	R\$ 15,90	R\$ 39,99	R\$ 42,90
51	Módulo Cartão Micro SD Card, com interface SPI	20	R\$ 12,90	R\$ 8,90	R\$ 10,90
52	Sensor de Umidade e Temperatura DHT22	20	R\$ 39,00	R\$ 43,44	R\$ 14,90

53	Transistor MOSFET IRF540N, Encapsulamento TO-220	30	R\$ 9,00	R\$ 10,80	R\$ 7,50
54	Indutor Fixo Radial 1mH, 500mA, dimensões 8x10mm, para montagem PTH	30	R\$ 2,50	R\$ 7,81	R\$ 3,90
55	Indutor Fixo Axial 10mH, tolerância 5%, comprimento 12mm, para montagem PTH	30	R\$ 2,50	R\$ 1,00	R\$ 3,90
56	Sensor Fotoresistor LDR de 5mm	30	R\$ 1,00	R\$ 1,49	R\$ 1,50
57	Sensor de Proximidade Capacitivo Faceado, diâmetro 18mm, canal PNP, tensão de 10-30-VCC, com 1 contato NF	30	R\$ 149,12	R\$ 99,90	R\$ 89,90
58	Regulador de tensão LM317T, encapsulamento TO-220, para montagem PTH	15	R\$ 4,00	R\$ 2,90	R\$ 2,90
59	Regulador de tensão LM338T, encapsulamento TO-220, para montagem PTH	15	R\$ 2,50	R\$ 5,90	R\$ 12,00
60	Transistor MOSFET IRFZ44N (Canal N)	10	R\$ 7,00	R\$ 10,00	R\$ 5,80
61	Transistor BC547 (NPN)	30	R\$ 0,50	R\$ 0,21	R\$ 0,26
62	Transistor BC548 (NPN)	30	R\$ 0,50	R\$ 0,16	R\$ 0,50
63	Transistor BC557 (PNP)	30	R\$ 0,50	R\$ 0,50	R\$ 0,30
64	Transistor BC558 (PNP)	30	R\$ 0,50	R\$ 0,58	R\$ 0,19
65	Barra de pinos torneados fêmea 1x40	20	R\$ 2,50	R\$ 2,56	R\$ 6,00
66	Buzzer 5V ativo possui oscilador interno	20	R\$ 3,50	R\$ 2,40	R\$ 3,20
67	Capacitor Cerâmico 10 nF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,19	R\$ 0,20
68	Capacitor Cerâmico 100 nF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,50	R\$ 0,25
69	Capacitor Cerâmico 12 pF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,10
70	Capacitor Cerâmico 15 pF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,12
71	Capacitor Cerâmico 22 nF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,20
72	Capacitor Cerâmico 22 pF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,19	R\$ 0,15
73	Capacitor Cerâmico 22pF 63V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,15
74	Capacitor Cerâmico 27 pF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,10
75	Capacitor Cerâmico 33 nF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,10
76	Capacitor Cerâmico 47 nF 50V	30	R\$ 0,25	R\$ 0,25	R\$ 0,15
77	Capacitor Eletrolítico 1 uF/ 50V	30	R\$ 0,50	R\$ 0,10	R\$ 0,25
78	Capacitor Eletrolítico 10 uF/ 50 V	30	R\$ 0,50	R\$ 0,90	R\$ 0,80
79	Capacitor Eletrolítico 100 uF/ 50 V	30	R\$ 0,75	R\$ 0,26	R\$ 1,20
80	Capacitor Eletrolítico 1000 uF/ 50 V	30	R\$ 3,50	R\$ 1,61	R\$ 3,20
81	Capacitor Eletrolítico 2200 uF/ 25 V	30	R\$ 3,50	R\$ 0,69	R\$ 3,00
82	Capacitor Eletrolítico 4,7 uF/ 50 V	30	R\$ 0,40	R\$ 0,09	R\$ 0,35

83	Capacitor Eletrolitico 47 uF/ 50 V	30	R\$ 0,60	R\$ 0,30	R\$ 0,55
84	Capacitor Eletrolitico 4700 uF/ 25 V	30	R\$ 4,75	R\$ 1,68	R\$ 4,70
85	Capacitor Poliester 1 nF/ 63 V	30	R\$ 0,75	R\$ 0,70	R\$ 0,50
86	Capacitor Poliester 10 nF/ 63 V	30	R\$ 1,00	R\$ 0,67	R\$ 0,45
87	Capacitor Poliester 100 nF/ 63 V	30	R\$ 1,25	R\$0,55	R\$ 0,80
88	Capacitor Poliester 22 nF/ 63 V	30	R\$ 0,50	R\$ 1,50	R\$ 0,55
89	Capacitor Poliester 220 nF/ 63 V	30	R\$ 1,00	R\$ 1,00	R\$ 0,55
90	Capacitor Tântalo 1 uF/ 35 V	30	R\$ 5,89	R\$ 2,50	R\$ 2,60
91	Capacitor Tântalo 3,3 uF/ 35 V	30	R\$ 5,89	R\$ 2,00	R\$ 2,00
92	Chave dip 10 vias 180 graus	15	R\$ 5,50	R\$ 5,70	R\$ 3,46
93	Chave dip 4 vias 180 graus	20	R\$ 2,95	R\$ 1,50	R\$ 2,90
94	Push button Chave Tactil 6x6x6,0mm - 4 terminais	50	R\$ 0,75	R\$ 1,37	R\$ 0,30
95	Push button Chave táctil c/capa 12x12x7,3 mm (4T)	50	R\$ 0,75	R\$ 1,00	R\$ 0,90
96	Diodo Zener 1N4728 (3,3 V/1 W)	30	R\$ 0,45	R\$ 0,20	R\$ 0,25
97	Diodo Zener 1N4733 (5,1 V/1 W)	30	R\$ 0,45	R\$ 0,61	R\$ 0,30
98	Diodo Zener 1N4740 (10 V/1 W)	30	R\$ 0,45	R\$ 0,63	R\$ 0,45
99	Diodo Zener 1N4742 (12 V/1 W)	30	R\$ 0,45	R\$ 0,30	R\$ 0,34
100	Diodo Zener 1N4744 (15 V/1 W)	30	R\$ 0,45	R\$ 0,35	R\$ 0,30
101	Diodo retificador 1N4007	30	R\$ 0,20	R\$ 0,24	R\$ 0,10
102	Diodo retificador 1N4148	30	R\$ 0,20	R\$ 0,24	R\$ 0,10
103	Jumpers fêmea x fêmea 10 cm kit com 40 unidades	10	R\$ 13,00	R\$ 7,90	R\$ 7,60
104	Jumpers fêmea x macho 10 cm kit com 40 unidades	10	R\$ 13,00	R\$ 7,90	R\$ 8,20
105	Jumpers macho-macho kit com 40 unidades	10	R\$ 13,00	R\$ 7,90	R\$ 9,20
106	Led 3 mm amarelo	30	R\$ 0,25	R\$ 1,45	R\$ 0,20
107	Led 3 mm azul	30	R\$ 0,25	R\$ 0,19	R\$ 0,30
108	Led 3 mm transparente amarelo	30	R\$ 0,50	R\$ 0,19	R\$ 0,60
109	Led 3 mm transparente azul	30	R\$ 0,50	R\$ 0,19	R\$ 0,60
110	Led 3 mm transparente verde	30	R\$ 0,50	R\$ 0,19	R\$ 0,60
111	Led 3 mm transparente vermelho	30	R\$ 0,50	R\$ 0,20	R\$ 0,56
112	Led 3 mm verde	30	R\$ 0,25	R\$ 1,45	R\$ 0,20
113	Led 3 mm vermelho	30	R\$ 0,25	R\$1,45	R\$ 0,20
114	Led Difuso 5mm - Amarelo	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,25
115	Led Difuso 5mm - Verde	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,25
116	Led Difuso 5mm - Vermelho	30	R\$ 0,25	R\$ 0,20	R\$ 0,25
117	LED RGB Alto Brilho Catodo Comum 5mm	30	R\$ 2,00	R\$ 3,56	R\$ 2,50

118	Potenciometro linear 100k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 4,90	R\$ 4,22
119	Potenciometro linear 10k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 2,10	R\$ 4,22
120	Potenciometro linear 1k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 1,90	R\$ 4,50
121	Potenciometro linear 200k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 3,42	R\$ 4,22
122	Potenciometro linear 20k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 9,31	R\$ 4,22
123	Potenciometro linear 50k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 2,40	R\$ 4,22
124	Potenciometro linear 5k- cursor metal	30	R\$ 3,50	R\$ 4,70	R\$ 4,50
125	Resistor de Filme de Carbono 1 W 100 R	100	R\$ 0,40	R\$ 0,75	R\$ 0,05
126	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1,2 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,75	R\$ 0,05
127	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1,5 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
128	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 100 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
129	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 100k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
130	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 10k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,75	R\$ 0,05
131	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 10M R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
132	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 120 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
133	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 120k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
134	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 12k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
135	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 150 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
136	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 150k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
137	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 15k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
138	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 180 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
139	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
140	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 1M R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
141	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2,2 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
142	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2,2 M R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
143	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2,7 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
144	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 200 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W				

145	200k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
146	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 220 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
147	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 220k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
148	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 22k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
149	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 240 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
150	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 270 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
151	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 270k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
152	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 27k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
153	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
154	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 2M R	100	R\$ 0,10	R\$0,05	R\$ 0,05
155	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 3,3 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
156	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 3,9 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
157	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 300 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
158	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 300k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
159	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 330 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
160	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 330k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
161	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 33k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
162	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 390 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
163	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 390k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
164	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 39k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
165	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 3k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
166	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 4,7 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
167	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 470 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
168	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 470k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
169	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 47k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
170	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 5,1 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
171	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 5,6 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 510				

172	R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
173	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 560 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
174	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 560k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
175	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 56k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
176	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 6,2 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
177	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 6,8 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
178	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 620 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
179	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 680 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
180	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 680k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
181	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 68k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
182	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 8,2 k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
183	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 820 R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
184	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 820k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
185	Resistor de Filme de Carbono 1/4 W 82k R	100	R\$ 0,10	R\$ 0,05	R\$ 0,05
186	Resistor de Filme de Carbono 2 W 100 R	100	R\$ 0,90	R\$ 0,83	R\$ 0,60
187	Resistor de Filme de Carbono 2 W 330 R	100	R\$ 0,90	R\$ 0,44	R\$ 0,60
188	Suporte para 4 Baterias Li-Ion 18650 com chave liga/desliga	20	R\$ 26,90	R\$ 11,99	R\$ 35,70
189	Suporte para 2 Baterias Li-Ion 18650 com chave liga/desliga	20	R\$ 16,90	R\$ 9,90	R\$ 15,90
190	Bateria Li-Ion 18650 3,7 V 2500 mAh 2C peso mínimo 42 gramas	40	R\$ 29,90	R\$ 49,90	R\$ 24,90
191	Solda Estanho em fio para solda 1 mm 60/40 500 g	4	R\$ 99,00	R\$ 109,90	R\$ 100,27
192	Placa Fibra Ilhada 10x10 cm Padrão PCB Perfurada	30	R\$ 12,00	R\$ 11,99	R\$ 12,00
193	Placa Fibra Ilhada 5x10 cm Padrão PCB Perfurada	30	R\$ 12,00	R\$ 9,99	R\$ 7,00
194	Fita Isolante 3M Imperial Preta 18mmx20m	30	R\$ 8,00	R\$ 9,90	R\$ 8,94
195	Filamento para impressora 3D, material PLA Basic Preto, rolo de 1 quilograma	3	R\$ 179,00	R\$ 114,90	R\$ 120,00
196	Filamento para impressora 3D, material PLA Basic Branco, rolo de 1 quilograma	3	R\$ 179,00	R\$ 159,90	R\$ 120,00

197	Filamento para impressora 3D, material Basic Azul, rolo de 1 quilograma	3	R\$ 179,00	R\$ 92,96	R\$ 120,00
198	Filamento para impressora 3D, material TPU Flexível 65D Branco, rolo de 1 quilograma	2	R\$ 229,00	R\$ 159,90	R\$ 143,91
199	Filamento para impressora 3D, material TPU Flexível 65D Preto, rolo de 1 quilograma	2	R\$ 229,00	R\$ 179,90	R\$ 126,57
200	Filamento para impressora 3D, material PETG Preto, rolo de 1 quilograma	2	R\$ 179,00	R\$ 108,69	R\$ 150,00
201	Filamento para impressora 3D, material PETG Branco, rolo de 1 quilograma	2	R\$ 179,00	R\$ 83,57	R\$ 153,00
202	Filamento para impressora 3D, material NYLON Preto, rolo de 1 quilograma	1	R\$ 179,00	R\$ 354,44	R\$ 280,00
203	Filamento para impressora 3D, material ASA Preto, rolo de 1 quilograma	1	R\$ 179,00	R\$ 129,90	R\$ 183,00
			Total R\$64.350,15	Total R\$ 60.006,04	R\$ 61.480,04

6. Descrição da solução como um todo

Aquisição de componentes elétricos e eletrônicos para a manutenção da utilização do Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE) e do Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS) da Faculdade de Engenharia (FAENG) do Campus Universitário de Várzea Grande (CUVG) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) via **Aquisição Direta** é uma escolha alinhada aos princípios da administração pública que garante celeridade e evita o atraso no funcionamento e desabastecimento do laboratório. Além disso, evita custos indiretos associados ao processo licitatório, como tempo de equipe técnica, prolongamento de prazos e eventuais retrabalhos.

A contratação contempla materiais de consumo necessários ao início da operacionalização, manutenção e desenvolvimento das atividades práticas dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação, abrangendo componentes utilizados em circuitos elétricos e eletrônicos, automação, controle, sistemas embarcados, instrumentação, prototipagem e fabricação digital.

A solução busca garantir condições adequadas para operacionalização e a realização das aulas práticas, execução de projetos acadêmicos, atividades de pesquisa e ações de extensão desenvolvidas nos laboratórios, assegurando a continuidade das atividades institucionais e o adequado funcionamento da infraestrutura laboratorial.

Embora exista ampla oferta dos materiais no mercado, observa-se dificuldade em encontrar todos os itens concentrados em um único fornecedor, em razão da diversidade de componentes e das diferentes áreas tecnológicas envolvidas. Dessa forma, a solução considera a realização de pesquisa de preços junto a fornecedores do ramo, visando selecionar proposta compatível com as necessidades da Administração e que contemple o maior número possível de itens, considerando que grande parte dos materiais possui baixo valor unitário, observando os princípios da economicidade, eficiência e interesse público.

Os materiais serão fornecidos em remessa única, conforme quantitativos e especificações definidos no processo de contratação, devendo os itens ser novos, sem uso anterior, e entregues em embalagem adequada, garantindo integridade e condições apropriadas de utilização. Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 5 (cinco) dias, pelo (a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Estudo Técnico. Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado. O recebimento dos materiais ocorrerá mediante conferência das especificações técnicas, quantidades e condições dos produtos entregues, podendo os itens ser rejeitados, no todo ou em parte, caso estejam em desacordo com as exigências estabelecidas pela Administração.

Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

A solução proposta visa assegurar o início das operações do LAMACS, a continuidade das atividades do LCE e o fortalecimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela Faculdade de Engenharia do Campus Universitário de Várzea Grande-MT.

O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato. A garantia contra defeitos de fabricação, fica válida a garantia oferecida pela fabricante dos equipamentos, não podendo esta ser inferior a 1 (um) ano quando aplicável.

Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Estudo Técnico Preliminar e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As quantidades estimadas são as indicadas pelos servidores docentes e técnicos responsáveis pelas disciplinas ministradas nos laboratórios experimentais e membros da equipe de planejamento.

Vislumbrando a economia de escala e a obtenção de menor valor optou-se pela elaboração de planejamento único para os insumos para o Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE) e do Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS).

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 64.350,15

A estimativa de valor foi realizada com base em pesquisa a partir dos modelos de referência indicados.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Atendendo ao disposto no art. 40, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, a aquisição dos componentes será realizada em contratação única, considerando a necessidade de atendimento integral das demandas dos laboratórios, a padronização dos materiais utilizados nas atividades acadêmicas e a maior eficiência administrativa na operacionalização da compra direta. A medida visa assegurar condições adequadas para o funcionamento dos laboratórios dos cursos de Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Mato Grosso, observando os princípios da economicidade, eficiência e interesse público.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há Contratações Correlatas e/ou Interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

As demandas foram devidamente cadastradas no PCA 2026, conforme Documento de Formalização da Demanda (DFD) nº 119/2026.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A aquisição dos produtos, permitirá o funcionamento do laboratório e o atendimento das aulas práticas das disciplinas de Sistemas Digitais, Circuitos Elétricos e Eletrônicos, Circuitos Elétricos, Circuitos Eletrônicos, Sistemas Embarcados, Microcontroladores, Sistemas de Controle I, Instrumentação Industrial I, Automação Industrial I e II, Máquinas Elétricas e Acionamentos, Eletrônica de Potência, Instalações Elétricas Industriais e Projeto Integrador, do curso de Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação.

A quantidade apresentada é adequada para operacionalização do espaço designado para o Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE) e para o Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS), proporcionando segurança aos estudantes bem como aos técnicos e docentes envolvidos. Além disso, essa adequação do espaço assegura número de alunos por experimentos adequada, proporcionando assim um maior contato dos discentes com os conteúdos práticos.

Com a aquisição dos itens requisitados, e operacionalização do laboratório, será possível também utilizar o Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE) e o Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS) em atividades de ensino, pesquisa, extensão bem como:

- Validação da parte teórica obtidas em salas de aulas.
- Realização dos experimentos em ambientes reais.

Além disso, com o laboratório funcional contribuirá para:

- fortalecimento das atividades práticas de ensino;
- melhoria da aprendizagem dos estudantes por meio da aplicação prática dos conteúdos teóricos;
- realização de experimentos em ambiente laboratorial adequado;
- desenvolvimento de projetos acadêmicos e integradores;
- apoio às atividades de pesquisa e extensão;
- ampliação das possibilidades de prototipagem, automação e simulação;
- manutenção da continuidade das atividades laboratoriais;
- e melhoria das condições de utilização da infraestrutura acadêmica.

A utilização dos laboratórios possibilitará aos estudantes maior contato com situações práticas relacionadas à futura atuação profissional, contribuindo para a formação técnica e acadêmica dos discentes por meio da validação prática dos conhecimentos desenvolvidos em sala de aula e da realização de experimentos em ambientes reais de aprendizagem.

13. Providências a serem Adotadas

Não se vislumbra necessidade de tomada de providências a serem adotadas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A aquisição dos materiais de consumo poderá gerar impactos ambientais pontuais relacionados ao consumo de energia elétrica, geração de resíduos de embalagens e descarte futuro . Para mitigar tais impactos, os bens deverão possuir eficiência energética compatível com as normas vigentes e, preferencialmente, certificação do INMETRO, adotando tecnologias de baixo consumo e conformidade com a Diretiva RoHS, livres de substâncias perigosas. As embalagens devem ser reduzidas ao volume mínimo necessário, compostas por materiais recicláveis ou biodegradáveis, e o transporte deverá observar práticas logísticas sustentáveis, minimizando emissões. . Dessa forma, os impactos ambientais previstos são de baixa magnitude e totalmente mitigáveis mediante as medidas propostas, atendendo ao disposto no art. 9º, inciso VIII, da IN SEGES/ME nº 58/2022.Os efeitos ambientais decorrentes da busca pela sustentabilidade nas contratações são mínimos, não exigindo precauções extraordinárias além das habituais para cumprir as normas e leis aplicáveis. É importante notar, porém, que as embalagens dos produtos costumam ser feitas de materiais como plástico, papelão e madeira, os quais devem ser descartados corretamente para evitar a poluição ambiental.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação mostra-se viável técnica e economicamente, considerando a necessidade de manutenção e operacionalização do Laboratório de Circuitos e Eletrônica (LCE) e do Laboratório Multiusuário de Automação, Controle e Simulação (LAMACS), garantindo suporte às atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de Engenharia da UFMT, Campus Várzea Grande.

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](#).

ALINE FLAVIA NONATO DA COSTA MORO

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 03/06/2026 às 09:06:13.

MARTIN DE OLIVEIRA KOTSIS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 03/06/2026 às 13:39:35.

REJANE SOUZA DE ASSUNCAO DE CAMPOS

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 03/06/2026 às 08:57:30.