

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Processo...: 23081.071528/2026-53 Pregão SRP 189 / 2026 Data da Emissão: 24/07/2026

Abertura: Dia: 12/08/2026 Hora: 09:00:00

Objeto Resumido:

Modalidade de Julgamento : Menor Preço

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	REF (CTI2061) Yoke eletromagnético de corrente alternada Aplicação: Ensaio de partícula magnética Tensão de 220 V (60 Hz) Tipo de corrente: alternada Área útil de inspeção: 60 cm ² (mínima) IP54 Cabo de alimentação com no mínimo 2 metros Ciclo de trabalho 50% (mínimo) Capacidade de levantamento de massa: 5 Kg (mínimo) Número de série para rastreabilidade Acompanha Certificado de Conformidade Deve atender as seguintes normas: ASME BPVC; ASTM E709; ASTM E1444; ASTM E3024; N-1598 Rev. G; PETROBRAS N-1598 Peso máximo (somente Yoke): 3 kg Manual de instruções em português Garantia de 12 meses contra defeitos de fabricação Marca/Modelo de Referência: MAGNAFLUX/Yoke Y-6 Slim.		Unidade	2.910,8900	2,00		
2	REF (CTI2063) Lixadeira metalográfica manual Para lixamento via úmida Mínimo de quatro pistas sobre plataforma de vidro temperado e separadores em acrílico (policarbonato) Deve acompanhar mangueiras e conexões para entrada e saída de água (3/4") Tubo pingador fixo para distribuição da água com válvula Caixa e base fabricada em liga de alumínio Pintura ou proteção epóxi contra corrosão em toda base Sistema de fixação para lixas com mola e manípulos Dimensões (mínimas): A x L x P:: 80 mm x 300 mm x 300 mm Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação Marca/Modelo de Referência: FORTEL/ modelo LMF		Unidade	2.648,9700	6,00		
3	REF (CTI2208) Exaustor Axial linha comercial Diâmetro: 40 cm Deve possuir modo de reversão (ventilação e exaustão) Vazão (mínima): 2.500 metros cúbicos/hora		Unidade	304,9800	6,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Voltagem: 220 V Potência mínima do motor: 1/5 cavalos Números de pás (mínimo): 4 Rolamentos e motor blindados Deve possuir grade de proteção (em aço ou plástico) Partes metálicas deverão ser zincadas ou protegidas contra corrosão Deve possuir certificado do INMETRO Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Exaustor Axial Ventisol 40cm 220V Ref: 443						
4	REF (CTI2094) Gravadora Laser portátil Duplo Laser Portátil, grava e corta metais, madeira, plástico, acrílico, etc. Potência aprimorada com duplo laser, que permite gravar e cortar. O laser diodo azul de 10w permite gravar e cortar madeira, couro, papel e acrílico. O laser de fibra infravermelho grava todos os metais e plásticos Sistema de rastreamento a laser garantindo detalhes nítidos e acabamentos de alta qualidade em até 8K HD Compatível com dispositivos móveis e computadores, permitindo a operação sem fio através de uma conexão Bluetooth Área de gravação de 120 x 160mm, compatível com acessório que permite ampliar a área de gravação para até 160 x 300mm Compatível com formatos de arquivo JPG, PNG, SVG e DXF Inclui Kit rotativo para gravação em superfícies curvas (Ø0-145mm) com precisão de 3°. Braçadeiras de nível industrial. Corta madeira de até 8mm e acrílico de até 5mm. Grava em aço com revestimento cirúrgico e cerâmica. Geração automática de código G com texto variável e edição multicamadas para reduzir desperdício de material Possibilidade de ser usada tanto em bancada (fixada a base) quanto portátil Possibilidade de gravação com a máquina na vertical ou em ângulo. Tipo de laser: Laser de diodo azul de 10 W e 450 nm; Laser infravermelho de 2 W e 1064 nm Área de trabalho: 160 mm x 120 mm (padrão) 160 mm x 300 mm (com acessório de extensão deslizante) Velocidade de gravação: 2.000 mm/s Velocidade de corte: 2.000 mm/s Resolução: 1K/2K/4K/8K Certificado: Compatibilidade Eletromagnética, CE, GS Alimentação: CC (24V 5A) CA (100-240V, 50-60Hz)		Unidade	21.350,9600	3,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Sistema operacional: Suporte mínimo para iOS 13/Android 7/Windows 10/Mac 10.15 Idiomas suportados pelo software: chinês, inglês, japonês, coreano, alemão, francês, espanhol, russo, português Acessórios inclusos: Base, kit Roller + apoio (com conexão usb), Suporte, Base deslizante para ampliação da área de gravação (com conexão usb), cone protetor e óculos Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Laserpecker / LP4 PRO 8K Pro Deluxe						
5	REF (CTI2097) Morsa hidráulica fixa com abertura de 300mm Construída com cilindro hidráulico para absorção de vibrações e melhoria da usinagem devido a manutenção de sua força de aperto durante todo o processo Corpo da morsa construído em ferro fundido de alta tensão Guias temperadas e retificadas, garantido rigidez, durabilidade e mínima deformação Mordentes constituídos de liga especial de aço temperada e precisamente retificada Abertura: 0 – 300 mm Comprimento dos mordentes: 150 mm Altura dos mordentes: 53 mm Comprimento da morsa: 620 mm Altura da morsa: 135 mm Pressão de fixação (kg): 4500 Peso (kg): 53		Unidade	5.098,4200	3,00		
6	REF (CTI2167) Microhmímetro digital portátil até 10 A Microprocessado Resolução de 1 µohm Leitura máxima: 2000 ohm Leitura de 4½ dígitos Corrente de teste de até 10 A Display alfanumérico Bateria recarregável Método dos 04 terminais Correntes de prova: 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A Cada corrente pode ser ajustada entre 0 e 100% de seu valor nominal Exatidão das correntes de prova: ± 3 %. Escala de medição de resistências: 0-200 mohm @ 10 A 0-1000 mohm @ 5 A 0-200 mohm @ 1 A 0-2.000 mohm @ 100 mA		Unidade	20.534,9600	1,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	0-20 ohm @ 10 mA 0-2.000 ohm @ 1 mA Para cada corrente nominal, as escalas são selecionadas automaticamente para otimizar a leitura Resolução: 1 µohm @ 10 A Tensão de prova: até 10 Vc.c. (circuito aberto) @ 1 A Princípio de medição: Método de Kelvin (quatro terminais) Exatidão básica da medição de resistência: ± 0,2% do valor medido ± 2 dígitos Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Megabras MPK256						
7	REF (CTI2174) Medidor digital de relação de espiras Para medições em transformadores monofásicos Projetado para testes em campo de transformadores de potência, VT/PT e CT Operação totalmente automática: ao final de cada ciclo, o equipamento deve apresentar na tela informações essenciais como a relação de espiras entre primário e secundário, a corrente de excitação RMS e o desvio em relação aos valores da placa de identificação (Nameplate) Suporte e atualização de firmware via USB Flash Upload com interface em diversos idiomas, incluindo inglês, francês, alemão, italiano, português e espanhol Alimentação por USB-C através do adaptador CA/CC incluso (compatível com tensões de 100 a 240 Vca) ou por conector de entrada de 12 Vcc. Faixa de relação (VT/PT) Auto escala: 0,8000:1 a 8000:1 Exatidão (VT/PT)* Escala de relação 0,8000 a 9,9999 10,000 a 999,99 1.000,0 a 4.999,9 5.000,0 a 8.000,0 Exatidão (% da leitura) ± 0,2% ± 0,1% ± 0,2% ± 0,25% Corrente de excitação: até 2 A Faixa de relação (CT) Auto escala: 0,8000 a 1.000,0 Precisão da TC*: ± 0,5% da leitura	Unidade	32.976,3300	1,00			

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Tensão de saída (VT / PT): 30 V a 64 Hz Tensão de saída (CT): 5 V a 64 Hz Método de medição: em conformidade com a norma IEEE C57.12.90 Suporte a idiomas: Inglês, Espanhol, Francês, Italiano, Alemão, Português Display: Visor LCD de 20 caracteres x 4 linhas Conformidade com as normas de segurança: IEC 61010-2-030, IEC 61326-1, IEC 60529, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, IEC 60068-2-31, Grau de Poluição 2 Desktop (PC/Notebook): Software DataView®: para gerar relatórios Fonte de alimentação: Carregador USB Tipo-C e de 12 Vcc Duração da bateria: 500 testes VT/PT Tempo de carregamento da bateria¹: 10 horas Peso máximo: 3,2 kg Dimensões aproximadas: 251 x 343 x 152 mm Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Megabras TTR8705						
8	REF (CTI2194) Câmera de Videomonitoramento - Res. 1920 x 1080 Câmera: Sensor de Imagem: CMOS de varredura progressiva de 1/2,7" Resolução Máx.: 1920 x 1080 Iluminação Mínima: Cor: 0,005 Lux @ (F1,6, AGC LIGADO), P/B: 0 Lux com IR Tempo do Obturador: 1/3 s to 1/100,000 s Dia e Noite: Filtro de corte IR Ajuste de Ângulo: Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360° Lentes: Foco Fixo 2.8 mm: horizontal FOV 111.6°, vertical FOV 59.1°, diagonal FOV 133.9° 4 mm: horizontal FOV 91.5°, vertical FOV 46.1°, diagonal FOV 109.8° 6 mm: horizontal FOV 56°, vertical FOV 29.8°, diagonal FOV 65.3° Montagem da Lente: M12 Abertura: F1.6 Iluminador: Tipo de Luz Suplementar: IR Faixa de Luz Suplementar: até 30 metros Comprimento de Onda Infravermelho: 850 nm Vídeo: Convencional: 50 Hz: 25 fps (1920 x 1080, 1280 x 720), 60 Hz: 30 fps (1920 x 1080, 1280 x 720) Subfluxo: 50 Hz: 25 fps (640 x 480, 640 x 360), 60 Hz: 30 fps (640 x 480, 640 x 360) Compressão de Vídeo: Fluxo principal: H.265+/H.265/H.264+/H.264		Unidade	7 12,5000	50,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Fluxo secundário: H.265/H.264/MJPEG Taxa de Bits de Vídeo: 32 KBps a 8 Mbps Tipo H.264: Perfil de linha de base/perfil principal/perfil alto Tipo H.265: Perfil Principal Região de Interesse (ROI): Suporta 1 região fixa para fluxo principal Rede: Exibição ao vivo simultânea: Até 6 canais API: Interface aberta de vídeo em rede, ISAPI Usuário / Host: Até 32 usuários. 3 níveis: administrador, operador e usuário Armazenamento em rede: Compatível com cartões Micro SD/SDHC/SDXC (256 GB), armazenamento local e NAS (NFS, SMB/CIFS), ANR Cliente: iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central Imagem: Configurações de Imagem: Modo de rotação, saturação, brilho, contraste, nitidez e equilíbrio de branco ajustáveis ??pelo software cliente ou navegador da web Switch Dia/Noite: Dia, Noite, Automático, Programação Aprimoramento da Imagem: BLC, 3D DNR Ampla Faixa Dinâmica (WDR): 120dB Interface: Interface Ethernet: 1 porta Ethernet autoadaptável RJ45 10 M/100 M Armazenamento a Bordo: Slot Micro SD integrado, até 256 GB Botão de Reset Evento: Evento Inteligente: Detecção de cruzamento de linha, detecção de intrusão Ligação: Carregar para FTP/NAS/cartão de memória, notificar o centro de vigilância, enviar e-mail, acionar gravação, acionar captura Aprovação: EMC: FCC SDoC (47 CFR Parte 15, Subparte B); CE-EMC (EN 55032: 2015, EN 61000-3-2: 2014, EN 61000-3-3: 2013, EN 50130-4: 2011 +A1: 2014); RCM (AS/NZS CISPR 32:2015); IC VoC (ICES-003: Edição 6, 2016); KC (KN 32: 2015, KN 35: 2015) Segurança: UL (UL 60950-1); CB (IEC 60950-1:2005 + Am 1:2009 + Am 2:2013, IEC 62368-1:2014); CE-LVD (EN 60950-1:2005 + Alteração 1:2009 + Alteração 2:2013, IEC 62368-1:2014); BIS (IS 13252(Parte 1):2010+A1:2013+A2:2015); LOA (IEC/EN 60950-1) Ambiente: CE-RoHS (2011/65/UE); REEE (2012/19/UE); Alcance (Regulamento (CE) n.º 1907/2006) Proteção: IP67 (IEC 60529-2013) Alimentação: 12 VCC ± 25%, 0,4 A, máx. Plugue de alimentação coaxial de 5 W, Ø5,5 mm						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
9	PoE: 802.3af, Classe 3, 36 a 57 V, 0,2 a a 0,15 A, máx. 6,5 W Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Hikvision / DS-2CD2021G1-I REF (CTI2197) Câmera de Videomonitoramento - Res. 2688 x 1520 Resolução máxima: 2688 × 1520 (4 MP) Sensor de imagem: 1/2.9" CMOS com varredura progressiva Iluminação mínima: 0.005 Lux (cor) @ F1.6, AGC ON; 0 Lux com luz Obturador eletrônico: 1/3 s a 1/100.000 s Filtro IR: Automático (dia/noite) Ajuste de ângulo: Pan 0° - 360°, Tilt 0° - 90°, Rotação 0° - 360° Lente: Tipo de lente: Foco fixo 2.8 mm Campo de visão (FOV): 104° (H), 57° (V), 122° (D) Montagem da lente: M12 Abertura: F1.6 Profundidade de campo: 2.8 mm: 1.4 m ~ 8 Iluminação: Tipo de luz suplementar: Infravermelho e luz branca Alcance da luz suplementar: Até 40 metros Iluminação inteligente (modo híbrido) Comprimento de onda IR: 850 nm Vídeo: Taxa de quadros principal: 50 Hz: 25 fps (até 2688 × 1520) 60 Hz: 30 fps (até 2688 × 1520) Taxa de quadros secundária: 50 Hz: 25 fps 60 Hz: 30 fps Terceira transmissão: 50/60 Hz: 10 fps (resoluções até 1920 × 1080) Compressão de vídeo: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG Taxa de bits: 32 Kbps a 8 Mbps Controle de taxa: CBR, VBR Região de interesse (ROI): 1 região fixa por stream Recorte de alvo: Suportado Áudio:		Unidade	1.326,7700	10,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Compressão de áudio: G.711, G.722.1, G.726, MP2L2, PCM, MP3, AAC-LC Taxa de bits de áudio: 8 Kbps a 320 Kbps (varia conforme codec) Taxa de amostragem: 8/16/32/48 kHz Redução de ruído ambiental Microfone embutido: Duplo (array microfone estéreo) Rede: Protocolos: TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, RTSP, UPnP, IPv4/IPv6, SNMP, etc. Visualização simultânea: Até 6 canais Compatibilidade ONVIF: Perfil S, Perfil G Usuários simultâneos: Até 32 Níveis de usuário: Administrador, operador, usuário Segurança: Criptografia HTTPS, filtros IP, autenticação TLS, entre outros Armazenamento em rede: Suporta NAS, ANR, cartão microSD até 512 GB Imagem: WDR: 120 dB SNR: = 52 dB Melhorias de imagem: BLC, HLC, 3D DNR Máscara de privacidade: Até 8 áreas configuráveis Funções adicionais: Modo espelhado, contagem de pixels, anti-flicker, etc. Eventos e IA (AcuSense): Eventos básicos: Detecção de movimento, violação de vídeo, exceções Eventos inteligentes: Detecção de rosto Perímetro inteligente: Linha, intrusão (com classificação humana e veicular) Ações de alarme: Envio para FTP, NAS, gravação, captura, e-mail, notificação Interface e armazenamento: Porta de rede: RJ45 10/100 Mbps Slot para cartão: microSD/microSDHC/microSDXC até 512 GB Tecla de reset Alimentação e construção: Alimentação: 12 VDC $\pm$ 25% ou PoE (IEEE 802.3af) Consumo: Máx. 7,5 W Material: Corpo metálico Temperatura de operação: -30 °C a 60 °C Umidade: Até 95% (sem condensação)						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Grau de proteção: IP67 Compatibilidade de software: Aplicativos: iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central Navegadores compatíveis: Chrome, Firefox, Edge, Safari Certificações: EMC: CE, RCM, IC, KC Segurança elétrica: CB, CE-LVD, BIS Ambiental: CE-RoHS, WEEE, REACH Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Hikvision / DS-2CD2043G2-LI(2U)						
10	REF (CTI2215) Switch Gerenciável 48G Gigabit PoE 4 portas 10G SFP/SFP+ Comutador Ethernet Montável Sobre Rack 48 portas RJ-45 10/100/1000, 4 portas SFP 1/10GbE Capacidade de comutação: 176 Gbps Capacidade de produção: 130,95 Mpps, máximo Memória e processador ARM Cortex-A9 a 800 MHz 512 MB SDRAM, 256 MB flash Buffer de pacote 1,5 MB Gerenciável Recurso PoE: 370 W Classe 4 Unidade Adaptável de Rack: 1u Poe+ Consumo de Energia: 520,0 W no máximo, 50,0 W ocioso Porta Poe (rj-45) Expansões de E/s Tipo de Slot de Expansão: Sfp+ Número Total de Slots de Expansão: 4 Número de Sfp + Slots: 4 Gerenciamento e Protocolos Voltagem de entrada: 100 - 127 / 200 - 240 VAC Dimensões: A x L x P: 4,39 cm x 44,25 cm x 32,26 cm Peso (aproximado): 4.459kg Fonte de alimentação integrada Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: HPE / Aruba IOn 1930 - JL686B	Unidade	6.087,7900	10,00			
11	REF (CTI2216) Switch Gerenciável 24G Gigabit PoE 4 portas 10G SFP/SFP+		Unidade	5.208,0900	10,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Comutador Ethernet Montável Sobre Rack 24 portas RJ-45 10/100/1000, 4 portas SFP 1/10GbE Capacidade de comutação: 128 Gbps Capacidade de produção: 95,23 Mpps, no máximo Memória e processador ARM Cortex-A9 a 800 MHz 512 MB SDRAM, 256 MB flash Buffer de pacote 1,5 MB Gerenciável Recurso PoE: 370 W Classe 4 Unidade Adaptável de Rack: 1u Poe+ Consumo de Energia: 490,0 W no máximo, 30,0 W ocioso Porta Poe (rj-45) Expansões de E/s Tipo de Slot de Expansão: Sfp+ Número Total de Slots de Expansão: 4 Número de Sfp + Slots: 4 Gerenciamento e Protocolos Voltagem de entrada: 100 - 127 / 200 - 240 VAC Dimensões: A x L x P: 4,39 cm x 44,25 cm x 26,47 cm Peso (aproximado): 3.73kg Fonte de alimentação integrada Garantia mínima: 12 meses Marca/Modelo de Referência: HPE / Aruba IOn 1930 - JL684B						
12	REF (CTI2199) Equipamento de videoconferência completo Composto por câmera, sistema de áudio (viva-voz), controle remoto e acessórios, destinado a salas de reunião de médio e grande porte Requisitos mínimos obrigatórios Vídeo: Resolução mínima: Full HD 1080p a 30 fps Zoom óptico ou digital sem perda: mínimo de 10x Campo de visão: Diagonal: mínimo de 90° Movimento motorizado: Pan: mínimo de ±90° Tilt: mínimo de +35° / -45° Autofoco automático Presets de câmera: mínimo de 3 posições programáveis		Unidade	9.377,3400	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Áudio: Sistema viva-voz full-duplex integrado Cobertura de áudio: alcance mínimo de 6 metros, captação em 360° Microfones: mínimo de 2 integrados e suporte a microfones de expansão Recursos obrigatórios: cancelamento de eco acústico e redução de ruído ambiente Conectividade: Interface principal: USB plug-and-play Compatibilidade com sistemas: Windows, Linux e macOS Compatibilidade com softwares: Microsoft Teams, Zoom, Skype, Outros compatíveis com dispositivos USB (UVC) Conectividade adicional: Bluetooth para áudio Controle e operação Controle remoto incluso Alcance mínimo do controle: 8 metros Funções: Controle de câmera (pan/tilt/zoom); Controle de volume; Mute de áudio Painel de controle no viva-voz Instalação e montagem Instalação tipo plug-and-play Possibilidade de montagem: Mesa, Parede, Tripé Cabeamento mínimo incluso: cabos com alcance mínimo de 5 metros Capacidade de uso: expansível com microfones adicionais Componentes mínimos do kit: 01 câmera PTZ 01 viva-voz (speakerphone) 01 hub/concentrador 01 controle remoto Cabos de conexão Fonte de alimentação Suporte de instalação Garantia e suporte Garantia mínima: 12 meses Suporte técnico no Brasil						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
13	Marca/Modelo de Referência: Logitech GROUP REF (CTI2201) Mesa digitalizadora sem tela com conexão USB Cor: Preto e vermelho Resolução: 2540 lpi Dimensões área ativa: 216 x 135 mm Dimensões totais: 277 x 189 x 8,7 mm Peso máximo: 400 g Caneta Digital padrão LP-190K Tecnologia: Eletromagnética (EMR) Níveis de pressão: 2048 Botões: 1 botão lateral Resolução: 2540 lpi Sem fio e sem bateria Conectividade e Alimentação Conexão: USB-A (via cabo incluso) Alimentação: Via cabo USB Slot de segurança Compatibilidade com Sistemas Windows 7 ou superior, macOS 10.10 ou superior, ChromeOS 87 ou superior (com kernel 4.4+) Acesso à Internet para baixar o driver Softwares Compatíveis: Photoshop, Illustrator, Clip Studio Paint, CorelDRAW, Krita, GIMP, entre outros Plataformas educacionais compatíveis: Google Meet, Zoom, Microsoft Whiteboard, Jamboard, Google Classroom Acessórios inclusos: Caneta digital sem bateria 3 pontas extras para caneta Ferramenta para remoção de pontas Cabo USB (1 metro) Guia de início rápido Folha de regulamentação Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Wacom One CTL 672K1A		Unidade	353,5200	5,00		
14	REF (CTI2202) Mesa Digitalizadora com tela interativa de 12 polegadas Cor: Branco/Preto Área ativa: 257 x 145 mm Tipo de painel: IPS		Unidade	2.447,8700	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Superfície: Vidro antirreflexo Resolução: 1920 x 1080 pixels Cores: 16,7 milhões Proporção: 16:9 Contraste: 1400:1 Brilho: 275 cd/m² Ângulo de visão: 170° Caneta Digital Níveis de pressão: 4096 Inclinação: ±60° Botões laterais: 2 personalizáveis Tecnologia: Sensível à pressão, sem fio e sem pilhas Resolução: 2540 lpi Conectividade e Compatibilidade Entrada de vídeo: USB-C ou HDMI Sistemas compatíveis: Windows 10 ou mais recente, macOS 11 ou mais recente, Android 8 ou mais recente, ChromeOS Software de assinatura compatível: Wacom Sign Pro PDF, API para desenvolvedores Dimensões totais: 299 x 199 x 11 mm Peso máximo: 700g Acessórios inclusos: 2 cabos USB-C para USB-C (1,8 m) Caneta padrão 10 pontas extras para a caneta Removedor de pontas Adaptador de energia Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Wacom One (Gen 2), DTH121W0A1						
15	REF (CTI2203) Banco de ensaios da indústria 4.0 1.Descrição geral: bancadas didáticas destinadas ao aprendizado das tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0. As tarefas deverão ser realizadas através do uso de softwares das mais diversas plataformas, desta forma o usuário pode desenvolver lógicas de programação com exercícios em variados níveis de complexidade, aplicando as tecnologias em evidência na indústria, sem a necessidade de alteração física nas bancadas.		Unidade	229.360,000	3,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	2.Os principais experimentos que devem ser atendidos são: monitoramento e controle de produção em tempo real com sistema SCADA e MES; integração vertical e horizontal com os sistemas de TA (Tecnologia de Automação) e TI (Tecnologia da Informação); IoT (Internet das coisas) através de diferentes tecnologias de sensores conectados; sistema produtivo flexibilidade com capacidade de realizar diferentes tarefas; descentralização do processo decisório com informações trafegando junto com as peças com tecnologia de rastreamento RFID; realidade aumentada voltada a apresentação dos conceitos de indústria 4.0; personalização de pedido através do conceito modular e flexível de fabricação; 3.Especificações técnicas: o conjunto deve ser composto de uma estação com suporte aos seguintes processos: estoque, processamento, manipulação e separação; os processos devem permitir ser flexíveis e suportar ao menos: entrada e saída de material no estoque, classificação de material (por cor), simulação de manufatura, alimentação automática de estoque, montagem de pedido customizado, controle de qualidade, manipulação de material; não será aceito sistema que tenha um único processo sequenciado, mesmo que com possibilidade de pular etapas. Alimentação monofásica ou bifásica 220Vca 50/60Hz; sistema pneumático com unidade de preparação de ar e regulador de filtro com alívio, abraçadeira com trava para manopla, manômetro com pressão máxima de trabalho em 10MPa e deve acompanhar uma válvula de fechamento com trava e cadeado; válvula de segurança para repressurização escalonada do sistema com pressão mínima de trabalho de 0,2MPa, e alimentação 24Vcc; o sistema pneumático deverá ser capaz de operar com pressão máxima de 4MPa; fonte de ar comprimido (compressor) inclusa dentro da bancada, com tensão de trabalho conforme a estação, fornecer pressão de no mínimo de 4MPa com regulador de filtro e válvula de fechamento inclusa; conexão para tubulação de ar de no mínimo 6mm. O compressor deverá possuir um reservatório de no mínimo 30 litros; um bloco de distribuição pneumático compacto e econômico capaz de controlar até 32 solenoides em um manifold, com protocolo de comunicação IO-Link, grau de proteção IP67, montado com no mínimo: 8 válvulas direcionais solenoide/mola de 5/2 vias; 2 silenciadores de escape e todas as conexões de engate rápido, sendo 6mm de entrada e 4mm de saída; todos os atuadores pneumáticos devem ser de dupla ação e possuir: êmbolos magnéticos, válvulas de ajuste de pressão, e sensores tipo hall para identificação de posição; todos os itens produzidos em aço carbono devem apresentar pintura eletrostática a pó; todos os parafusos utilizados no sistema deverão ser de inox; todas as peças em alumínio devem ser anodizadas. A estrutura monobloco em aço carbono com pintura eletrostática a pó; base superior para alocar cada processo em alumínio anodizado;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	dimensões aproximadas de 1500x800x1000mm (AxLxP) $\pm$ 100mm; rodízios para fácil movimentação, possuindo niveladores para posicionamento fixo; compartimento traseiro fechado mas de fácil abertura sem auxílio de ferramentas com: tomadas modulares para interligação de entrada elétrica, pneumática e ethernet, sem cabos e tubos aparentes; uma seccionadora geral com trava de segurança; um fusível de ação rápida para proteção geral do sistema; cada conexão deve estar identificada para melhor clareza para o usuário; 4.O conjunto deve ser composto por componentes com as configurações mínimas: painel de operação frontal fixado em posição ergonômica para manuseio a uma altura aproximada de 800 mm do chão, feito em material com resistência a corrosão composto por no mínimo: interface homem-máquina: composto por 01 IHM com alimentação 24vcc; tela touch screen LCD TFT widescreen colorido de 65536 cores, tamanho 7 polegadas, resolução 800x480 pixels, memória mínima para dados do usuário de 10 MB; 8 botões de função físicos; 1 porta USB; 1 porta ethernet, protocolos suportados: Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP/IP, DHCP, SNMP, DCP, LLDP, 25 alarmes analógicos, com mínimo de 1000 mensagens por bit; capacidade mínima de até 10 objetos complexos por tela; gerenciamento mínimo de 50 receitas com 100 ingredientes, gerenciamento de acesso de mínimo 50 grupos e 50 usuários, acesso remoto, software de programação com simulador, compatível com windows; grau de proteção da tela IP65; grau de proteção para os compartimento traseiro IP20; 01 botão de emergência de soco vermelho com dois contatos NF; 01 sinaleiro LED 24VCC verde; 01 sinaleiro LED 24VCC vermelho; 01 botão pulsativo azul com LED 24VCC; 01 botão pulsativo verde 1NA; 01 botão pulsativo vermelho 1NA; 01 comutador duas posições fixas 1NA; painel elétrico acondicionado no compartimento inferior da base modular com no mínimo: 01 disjuntor diferencial residual de 25A, para proteção contra fuga terra de 30mA; 01 fonte 24VCC de 240W, com disjuntos termomagnético para proteção; 01 Controlador lógico programável de alimentação 24Vcc; 32 entradas digitais 24Vcc; 32 saídas digitais 24Vcc; frequência de chaveamento 100kHz; 06 entradas analógicas; 04 saídas analógicas; 03 portas Ethernet, 01 porta RS-485, 1 CAN e 1 USB; linguagens de programação: LAD, FBD, SCL. Cartão mestre IO-Link com no mínimo 4 portas; o software de programação do controlador deverá permitir a simulação de programas sem a necessidade do hardware; 01 switch ethernet industrial de 5 portas RJ45 com transmissão de dados de 100 MBit/s ou superior e LEDs para indicação de status, com graus de proteção IP20; iluminação interna do painel com LED RGB com cores indicativas do estado operacional da estação; 02 controladores de guias lineares com os recursos mínimos: alimentação 24VCC; compatível com o tipo de motor das guias lineares; interface de comunicação PROFINET; duas portas Ethernet RJ45; entrada para						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	dispositivo de segurança com função de desligamento do motor; deve acompanhar cabo e software de calibração e parametrização; dispositivo IoT para coleta de dados e indicadores da estação de forma independente dos controladores programáveis. Deve se comunicar com a plataforma IoT através de protocolos IoT MQTT, OPC/UA ou LoRaWAN; interface de comunicação sem fio; medidas e indicadores mínimos: estado da estação (pronto, em operação e falha), peças produzidas, indicadores de produção (OEE e seus subindicadores), grandezas elétricas (voltagem, corrente, potências P, R e S), grandezas pneumáticas (vazão, pressão e volume total de ar), temperatura e umidade ambiente; 4 entradas digitais 24V, 2 entradas analógicas 0..10V ou 4..20mA (conforme os sensores utilizados), tensão e corrente para medida das grandezas elétricas; saídas PWM para acionamento de iluminação RGB do estado operacional da estação; 01 sensor digital de pressão de ar comprimido, saída analógica 4 a 20mA e/ou 0 a 10V, faixa de medida de -1 a +10BAR, grau de proteção IP65, display de 3 cores, dimensões máximas de 32x32mm(AxL); 01 sensor digital de vazão de ar comprimido, saída analógica 4 a 20mA e/ou 0 a 10V, faixa de medida de 2 a 200 l/min, grau de proteção IP40, display de 2 cores; 01 relé de controle e parada de segurança: alimentação 24VCC; 3 saídas NA com tempo de resposta máxima de 10ms após sinal de entrada, com função de monitoramento dos botões de emergência, com partida automática/manual, grau de proteção IP20 e categoria de segurança Ple, SIL 3 e SILCL 3; este relé deve estar monitorando até 2 botões de emergência no kit, um deles está no painel de botões e o segundo deverá estar sob o tempo de perfilado na outra extremidade; esteiras montadas para movimentação dos produtos lona de borracha sobre uma base em perfilado de alumínio; motor elétrico com acionamento independente e reversão de giro com alimentação 24vcc; largura de esteira compatível com o produto manipulado; sistema de identificação por rádio frequência (RFID): 02 Leitor de RFID capaz de realizar a leitura e escrita das peças indexadas; frequência de trabalho de 13,56 MHz; leitores de RFID devem se comunicar com dispositivo IoT e a partir destes fornecer informações para outros componentes do sistema; os leitores devem ser compatíveis com as "tag" de RFID dos produtos; produto manipulado: o produto deve ser compatível com todos os processos com as características mínimas abaixo: peças fabricadas através de impressão 3D em PLA, material resistente a corrosão; o tamanho dos produtos deve ser compatível com esteiras e manipuladores das estações; cada produto deve possuir um tag RFID com capacidade de leitura e escrita para possibilitar o rastreamento durante todo o processo; o produto deve ser composto por 10 peças organizadas da seguinte forma: 3 verdes, 3 amarelas, 3 vermelhas e 1 azul; a estação deverá possuir, fixado em sua base superior, processo com as características mínimas abaixo e compatível com o produto a ser manipulado: processo estoque: estrutura de estoque horizontal com capacidade mínima de 9						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	peças, com um conjunto manipulador XYZ eletropneumático com as características técnicas mínimas abaixo: 01 atuador elétrico linear com repetibilidade de +/-0,02mm, velocidade de 250mm/s e comprimento de atuação de 300mm, comandado por um motor de passo ou servomotor e um encoder incremental de 800 pulsos/revolução, para o eixo X; 01 atuador pneumático com haste dupla para o eixo Y e um atuador pneumático compacto para o eixo Z, ambos de dupla ação com curso de 50mm, montados com reguladoras de fluxo que permitem regulação sem auxílio de ferramentas e com sensores magnéticos fixados em seus corpos sem nenhuma mecânica externa; esteira porta cabos organizadora para acomodação dos fios e tubos deste sistema; 01 ventosa com geradora de vácuo elétrica com vacuostato integrado de alimentação 24VCC com 2 saídas configuráveis para PNP ou NPN; a ventosa deve ser capaz de segurar os produtos manipulados.; a geradora de vácuo deve possuir um sinal para coletar e um sinal para ejetar a peça na ventosa além de conter a segurança de manter a peça manipulada na ventosa mesmo com queda de energia; doca de entrada para armazenamento em policarbonato ou acrílico, com sensor ótico tipo fibra de vidro para identificação de peças; esteira com reversão de sentido de giro, nesta esteira deve conter sensores de identificação de início e fim além de sistemas mecânicos fixados em ambas as extremidades para que as peças não saiam da esteira; um dos sistemas de identificação RFID é obrigatório estar sobre esta esteira; processo de separação e processamento: estrutura responsável por simular processamento/alteração nas peças e separação de peças por cor, composta por: 03 atuadores pneumáticos compactos de dupla ação com 50mm de curso montado com reguladora de fluxo que permite regulação sem auxílio de ferramenta e com sensores magnéticos fixados em seus corpos sem nenhuma mecânica externa, com função de separação das peças; sensor de cor com interface IO-Link com capacidade de reconhecimento de no mínimo 8 cores; 03 caixas de separação de peças, em acrílico ou policarbonato, com sensores óticos tipo fibra para reconhecer/contar peças separadas; 01 caixa de descarte localizada em uma das extremidades da esteira para descartar peça não identificada pelo sensor de cor; 01 motor 24VCC simulando uma furadeira (simulação de modificação de peça) movimentado por atuador pneumático compacto de dupla ação com 50mm de curso montado com reguladora de fluxo que permite regulação sem auxílio de ferramenta e com sensores magnéticos fixados em seus corpos sem nenhuma mecânica externa, este motor deverá estar enclausurado em case de PLA ou ABS simulando a geometria de um MIT; esteira com reversão de sentido de giro, nesta esteira deve conter sensor de identificação de início além de sistemas mecânicos fixados em uma das extremidades para que as peças não saiam da esteira; o segundo sistema de identificação RFID é obrigatório estar sobre esta esteira; processo de manipulação: composto de um manipulador eletropneumático XYZ para movimentação de peças						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	entre os processos e montagem de pedido, com os recursos mínimos: 01 atuador elétrico linear com repetibilidade de +/-0,02mm, velocidade de 250mm/s e comprimento de atuação de 550mm, comandado por um motor de passo ou servomotor e um encoder incremental, no eixo X; 01 atuador pneumático com haste dupla para o eixo Y com curso de 150mm e um atuador pneumático compacto para o eixo Z, ambos de dupla ação com curso de 80mm, montados com reguladoras de fluxo que permitem regulação sem auxílio de ferramentas e com sensores magnéticos fixados em seus corpos sem nenhuma mecânica externa; esteira porta cabos organizadora para acomodação dos fios e tubos deste sistema; ventosa com geradora de vácuo elétrica com vacuostato integrado de alimentação 24VCC com 2 saídas configuráveis para PNP ou NPN; a ventosa deve ser capaz de segurar os produtos manipulados; a geradora de vácuo deve possuir um sinal para coletar e um sinal para ejetar a peça na ventosa além de conter a segurança de manter a peça manipulada na ventosa mesmo com queda de energia; Pallet construído em PLA ou ABS, para montagem do pedido final, com três posições numeradas e compatível com as peças manipuladas; monitoramento do ambiente: câmera: 12Vcc, comunicação WiFi, aplicativo PC e celular, movimentação mínima pan 300º e tilt 100º, com microfone e alto-falantes integrados; dispositivo IoT para coleta de dados e indicadores da estação de forma independente dos controladores programáveis; deve se comunicar com a plataforma IoT através de protocolos IoT MQTT, OPC/UA ou LoRaWAN; interface de comunicação sem fio; medidas mínimas: qualidade do ar, temperatura e umidade ambiente; conectado aos dois leitores de RFID da planta; 5.Realidade aumentada: Sistema de realidade aumentada: O sistema de realidade aumentada deverá apresentar, através de animações e narrações, as quatro revoluções industriais e as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0; distribuídos pela base superior deverá haver "totens" com marcadores (QR Codes) de referência para estas narrações. Deve suportar sistema Android e iOS; deve ter suporte bilíngue português-inglês ou português-espanhol; deve estar disponível gratuitamente para download nas lojas apropriadas a cada sistema operacional, inclusive para avaliação durante a análise técnica. 6.Softwares do Sistema: sistema de computação em nuvem: plataforma Online da Internet das coisas (IoT), acessível de quaisquer dispositivos através de browser, com telas responsivas, permitindo a troca de dados bidirecional entre a plataforma e dispositivos; protocolos de comunicação MQTT (broker próprio em nuvem), HTTP/HTTPS, LoRAWAN, Sigfox, LTE, BN-Iot disponíveis; permite a criação de telas através de "arrastar e soltar" objetos com a opção de mostradores digitais e analógicos, gráficos, tabelas, mapas com indicação deposição e trajeto; deverá						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	permitir funcionalidades de: Actions: permite configuração de envio de mensagens por condições pré-definidas dos dados, através de SMS e e-mail, notificações em dashboard, execução de scripts e envio de dados a outros dispositivos e sistemas, tudo em tempo real; Analysis: permite criar rotinas de software customizadas, processando os dados na plataforma e gerando novas informações e ações; Restful API: existência APIs para troca de dados com outros sistemas e aplicações, suportados por ampla documentação; Device Management: gerenciamento de dispositivos e conexões, com controle de segurança de conexão; Data Management: permissão do armazenamento e manipulação dos dados enviados pelos dispositivos, de forma fácil e ágil; User management: inclusão e gerenciamento dos usuários que podem acessar suas dashboard, em diferentes níveis, com login e senha; deve ser entregue junto ao sistema em nuvem, a aplicação padrão na plataforma, com comunicação pelo protocolo MQTT com os CLP's e dispositivos IoT, visualização de dados do processo, sensores e demais dispositivos, controle de atuadores, dados de produtividade e manutenção preditiva. Sistema de comissionamento virtual: o simulador deve ter as seguintes características: animação virtual das estações através de gráficos 3D, em tempo real; interatividade nos ambientes virtuais, com seleção de câmeras, controle de zoom e movimentação das mesmas pelo ambiente através do mouse e setas do computador; visualização online do estado atual dos sensores e atuadores utilizados nas estações; o ambiente virtualizado deve ser fidedigno em todos os seus detalhes gráficos ao ambiente físico da estação; deve permitir simular a estação toda ou os processos separadamente; o sistema de comissionamento virtual deve interagir a animação do ambiente virtual através de: a) comunicação via Modbus TCP entre o PC e o controlador lógico programável fornecido, sendo de forma direta sem necessidade de interface de I/O ou de conversão de sinais entre os dispositivos envolvidos, com a programação feita através do software de programação fornecido; b) interação entre o sistema de comissionamento virtual com um software de programação de controladores lógico programáveis de padrão IEC 61131-3, através da comunicação via Modbus TCP, sem a necessidade de uso de qualquer hardware, sem limite de licenças, prazo indeterminado de uso, para download na escola e também fora da mesma; o sistema deve possuir uma página WEB para controle de turmas e usuários pelo professor; o sistema de comissionamento virtual deve apresentar 50 licenças de acesso simultâneo que permita ativação através da internet; a ativação via internet deve se dar em sistema de licenças flutuantes, que são habilitadas pelo usuário através de login e senha, e desativadas automaticamente após o uso do simulador. Sistema Website: deve ser provido de um website específico com tecnologia responsiva, possibilitando o acesso por smartphones, tablet e computadores, permitindo alunos e professores através de telas fazer a customização dos pedidos através do website.						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Sistema software SCADA: deve o processo da estação de trabalho ser supervisionado através de um sistema SCADA. O sistema de supervisão e controle deverá permitir comunicação ModbusTCP, S7-ISO-TCP, Ethernet IP e Modbus RTU com os controladores e demais dispositivos de campo. Deve possuir suporte OPC UA cliente e servidor, OPC DA servidor, interação com banco de dados MySQL, SQL Server e ORACLE; deve suportar no mínimo 1500 pontos de comunicação; interface gráfica vetorizada e com tecnologia WPF (Microsoft Windows Presentation Foundation), compatível com Windows 7, 8.1, 10 e 11, 64bits. O software deve permitir executar scripts com .NET Framework C# e VB.NET. Deverá prever acesso de dispositivos moveis disponibilizando ambiente em HTML5 para acesso de diversos browsers; os alarmes, relatórios, tendências e historiadores deverão permitir configurações de intervalos de tempos distintos, com stampa de tempo em milissegundos. Sistema software MES: software didático com funções básicas de um sistema de gerenciamento da execução de produção (MES); deve realizar os seguintes recursos mínimas de: (i) status de produção, indicando o estado atual da produção, pedidos em processos e outras informações e indicadores do processo; (ii) planejamento de produção, com sequenciamento dos pedidos, estimativa de tempo de produção, regras de priorização e envio de pedidos a estação; (iii) controle de estoque de matéria prima e avisos de estoque mínimo; (iv) rastreabilidade dos pedidos, associando os códigos de identificação das peças aos pedidos, permitindo relatórios e localizações de rastreabilidade. Deve rodar localmente e ser acessível através de navegador web, e ser responsível à diferentes tipos de telas e dispositivos. 7.Segurança: A bancada deve atender às normas de segurança e fabricação vigentes, incluindo NR-12 no que for aplicável, devidamente assegurado através de análise de risco e anotação de responsabilidade técnica (ART) emitida por profissional legalmente habilitado; a bancada deve atender ao item 12.5.2 da norma NR-12: "Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos: a) ter categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais; b) estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado; c) possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados; d) instalação de modo que dificulte a sua burla; e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; f) paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho". 8.Manuais: A bancada deve ter manual impresso e digital de instruções com						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12 item 12.13.3: "Os manuais de máquinas e equipamentos, nacionais ou importados, fabricadas a partir da vigência deste item, devem seguir as normas técnicas oficiais ou internacionais aplicáveis", norma ABNT NBR 16746. O manual, obrigatoriamente em língua portuguesa, deve conter instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12, item 12.13.3, contendo: a) Razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador; b) tipo, modelo e capacidade; c) número de série ou número de identificação e ano de fabricação; d) normas observadas para o projeto e construção da máquina ou equipamento; e) descrição detalhada da máquina ou equipamento e seus acessórios; f) diagramas, inclusive circuitos elétricos, em especial a representação esquemática das funções de segurança; g) definição da utilização prevista para a máquina ou equipamento; h) riscos a que estão expostos os usuários, com as respectivas avaliações quantitativas de emissões geradas pela máquina ou equipamento em sua capacidade máxima de utilização; i) definição das medidas de segurança existentes e daquelas a serem adotadas pelos usuários; j) especificações e limitações técnicas para a sua utilização com segurança; k) riscos que podem resultar de adulteração ou supressão de proteções e dispositivos de segurança; l) riscos que podem resultar de utilizações diferentes daquelas previstas no projeto; m) informações técnicas para subsidiar a elaboração dos procedimentos de trabalho e segurança durante todas as fases de utilização; n) procedimentos e periodicidade para inspeções e manutenção; o) procedimentos a serem adotados em situações de emergência; e p) indicação da vida útil da máquina ou equipamento e/ou dos componentes relacionados com a segurança. No manual deverá ter um detalhamento da construção mecânica e elétrica para manutenção após o término da garantia, sendo esta de no mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação; deverá ter também desenhos técnicos com projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral), com cotas e dimensões, além do desenho do conjunto em 3D. 9. Material didático: obrigatoriamente em português, composto de atividades práticas que abranjam todas as funcionalidades do conjunto e todas habilidades e competências listadas anteriormente, organizado em aulas separadas para serem disponibilizadas aos alunos, e documento de uso exclusivo do instrutor com as aulas, respostas às atividades propostas e orientações sobre as aulas; o material didático deverá estar disponível em plataforma online acessível a qualquer momento com conteúdos e eventuais atualizações, por um período mínimo de 5 anos a contar da entrega do equipamento; é facultada a empresa fazer controle de acesso a essa plataforma;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	10. Juntamente ao conjunto devem ser fornecidos os seguintes acessórios: 01 notebook de no mínimo 13 polegadas e tela full HD, com processador Intel Core i7, memória RAM mínima de 16gb, unidade de memória (SSD) de 512gb, sistema operacional windows 10 ou superior, no mínimo 1 porta USB 3.2 e uma saída HDMI; 01 kit de cabos para alimentação e de conexão de rede; 01 licença de programação compatível com o PLC que disponibilize comunicação IoT; o notebook deve ser fornecido com a instalação e licenças das ferramentas de engenharia (CLP, IHM, supervisor, etc); 11. Tutorial em vídeo abordando as características iniciais da instalação, operação e funcionalidades do produto, oferecendo demonstrações práticas e dicas importantes para o seu uso correto. O vídeo deve estar hospedado em uma plataforma online acessível a qualquer momento, garantindo facilidade de acesso e possíveis atualizações. O material ficará disponível por um período mínimo de 5 anos a partir da entrega do equipamento. A empresa reserva-se o direito de controlar o acesso para manter a integridade e a disponibilidade do conteúdo; 12. Entrega técnica do equipamento de forma presencial e com duração mínima de oito horas, abordando instalação, operação, características, funcionalidades, demonstrações práticas, cuidados na utilização e orientação aos usuários sobre os riscos profissionais que se originam no local de trabalho, os meios utilizados para prevenir e limitar tais riscos durante a operação/manutenção do equipamento, as obrigações do usuário em cumprir as disposições gerais legais e regulamentares sobre segurança, conforme determinado na NR-01 - Disposições gerais do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego.. 13.1. Análise do equipamento proposto: A inobservância das exigências a seguir, resultará na desclassificação da proposta para o(s) item(ns) correspondentes(s). A avaliação técnica será feita com base nos dados informados quando da apresentação da proposta ajustada. Arquivos contendo apenas fotos, ou ainda que sejam cópia do termo de referência do próprio item serão desconsiderados e as propostas desclassificadas. Apresentar junto a proposta os seguintes documentos para que seja realizada a análise técnica: 13.2. Documentos do item ofertado com marca e modelo, contendo informações que comprovem a existência das características solicitadas. Não será considerado como válido, arquivos em formato texto e que sejam produzidos através de montagem e colagem de imagens e transcrição simples das especificações técnicas deste edital;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
13.3.	Caderno de exercícios em formato digital com no mínimo 50 práticas, de forma a explorar todos os recursos do sistema;						
13.4.	Catálogo e/ou manual dos softwares de programação do controlador e/ou IHM, descrevendo suas funcionalidades e características, plataformas e sistemas operacionais suportados, com capturas de telas que evidenciem as funcionalidades descritas; devem ser fornecidas licenças de demonstração dos softwares ou qualquer outra forma de acesso por tempo limitado que permita à comissão técnica averiguar as funcionalidades descritas; para os softwares revendidos pela proponente, devem ser apresentadas cartas do fabricante do software que o indiquem como um representante ou distribuidor oficial;						
13.5.	Material didático, obrigatoriamente em português, composto de atividades práticas que abranjam todas as funcionalidades do conjunto e todas habilidades e competências listadas anteriormente, organizado em aulas separadas para serem disponibilizadas aos alunos (Guia do Aluno), e documento de uso exclusivo do instrutor com as aulas (Guia do Educador), respostas às atividades propostas e orientações sobre as aulas; o material didático deverá estar disponível em plataforma online acessível a qualquer momento com conteúdo e eventuais atualizações, por um período mínimo de 5 anos; é facultada a empresa fazer controle de acesso a essa plataforma;						
13.6.	Manual de instruções com informações relativas à segurança e utilização de acordo com a norma NR-12, item 12.13.3;						
13.7.	Documento de apreciação de risco prevista nas normas técnicas oficiais, conforme NR-12 item 12.5.2 alínea "A";						
13.8.	Documento de anotação de responsabilidade técnica (ART) comprovando para a equipe técnica que o equipamento está sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado conforme NR-12 item 12.5.2 alínea "B";						
13.9.	Em caso da proponente ser uma revenda, a mesma deverá apresentar carta do fabricante autorizando a comercialização dos referidos itens do edital;						
13.10.	Desenhos técnicos com as projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral esquerda ou direita), devidamente cotadas, em folha formato A3 ou A4;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	13.1.1.Catálogo/folder com referências do fabricante comprovando as exigências mínimas das especificações técnicas dos componentes: controlador lógico programável, interface homem máquina, atuadores elétricos, bloco de distribuição pneumático, controlador do atuadores elétricos, relé de segurança, sensores de fluxo e pressão, dispositivos IoT; 13.12.Cópia das certificações do produto: controlador lógico programável, interface homem máquina; 13.13.Deverá ser apresentado aplicativo de realidade aumentada e link para download que comprove a existência do mesmo; não serão aceitas animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado; 13.14.Catálogo do fabricante do software simulador com capturas de tela dos ambientes virtuais; caderno de exercícios do simulador em formato digital, com no mínimo 05 propostas de tarefas em cada ambiente virtual do software simulador virtual; a proponente deverá apresentar endereço de internet (link eletrônico) válido, que permita acesso à versão de demonstração do software simulador educacional tridimensional, para possibilitar a verificação de todos os recursos exigidos pelo descritivo. Não serão aceitas animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado. 13.15. A proponente deverá apresentar endereço de internet (link eletrônico) válido, que permita acesso à versão de demonstração do software simulador educacional tridimensional, para possibilitar a verificação de todos os recursos exigidos pelo descritivo. Não serão aceitas animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado; 13.16. A licença do software simulador de máquinas virtuais deverá oferecer distribuição de licença via rede WAN, com gerenciador de licenças que exponha uma API HTTP para controle das mesmas. 14. Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação.						
16	REF (CTI2204) Banco de ensaios classificador de peças 1.Descrição geral: equipamento destinado ao treinamento de automação industrial para máquina se processos, utilizando conceitos de funcionamento de controladores lógicos programáveis e software de programação possibilitando aplicação de contato aberto, contato fechado, bobina, temporizador, contador, comparador, funções aritméticas, controle analógico, inversor de frequência, pneumática,		Unidade	151.054,050	2,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	eletropneumática, sensores magnéticos, indutivos, ópticos e capacitivos. Para maior segurança, o equipamento deve possuir painel e dispositivos que impossibilite o usuário ter acesso acidental a partes energizadas ou que apresentem riscos no processo. No caso de elementos considerados de risco que não possam ser enclausurados por motivos funcionais do equipamento os mesmos devem ser identificados fisicamente no equipamento como área de risco. 2.Os principais experimentos que devem ser atendidos são: Aplicar software de programação de CLP para automatizar dispositivos eletropneumáticos; analisar sinais de sensores magnéticos, para identificação de posicionamento; desenvolver sequência simples de funcionamento; desenvolver sequência com temporização e repetição de movimento dentro do ciclo de funcionamento. Analisar sinais de sensores, ótico e indutivo, para identificação de tipo de material e cores; desenvolver sequência com acionamentos simultâneos dentro do ciclo de funcionamento. 3.Especificações técnicas: A estrutura principal do conjunto deve ser uma estrutura autoportante em alumínio anodizado e aço-carbono, com dimensões aproximadas de 1400x1700x730mm (AxLxP). Todos os itens produzidos em aço devem apresentar pintura eletrostática a pó. 4.O conjunto deve ser composto por componentes com as configurações mínimas: 02 manipuladores: cada manipulador deve apresentar no mínimo os seguintes componentes: Um eixo X composto por um atuador elétrico linear com repetibilidade de +/- 0.02mm, velocidade de 250mm/s e comprimento de atuação 250mm, comandado por um motor 24Vcc e um encoder incremental de 800 pulsos/revolução, controlador com protocolo Profinet para comunicação com o CLP; Um eixo Y composto por um atuador elétrico linear com repetibilidade de +/- 0.02mm, velocidade de 160mm/s e comprimento de atuação 250mm, comandado por um motor 24Vcc e um encoder incremental de 800 pulsos/revolução, controlador com protocolo Profinet para comunicação com o CLP; um eixo Z, cilindro pneumático de dupla ação, diâmetro aproximado de 20mm, curso aproximado de 100mm, êmbolo magnético, guia linear, amortecimento de final de curso, conexões de engate rápido com reguladores de fluxo incorporado, equipado com 02 sensores magnéticos de proximidade para detecção de fim de curso; um gerador de vácuo com ventosa de 40mm acoplada na ponta da haste do eixo Z; um terminal de válvula de comando eletropneumática, composta por 06 válvulas direcionais de 5/2 vias, acionamento elétrico por simples solenoide 24Vcc, reposicionamento por mola, acionamento manual de emergência, LED indicador de operação; quatro sensores capacitivos para detecção de peça na posição inicial do manipulador; esteira: a esteira deve						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	apresentar dimensões aproximadas de 1200x80mm (LxP) e ser montada sobre a mesma base dos manipuladores, deve apresentar no mínimo os seguintes componentes: uma correia lisa em PVC, largura aproximada de 80mm; um conjunto para preparação de ar comprimido, composto por: filtro de ar comprimido, regulador de pressão com manômetro, lubrificador de ar comprimido; um motor redutor trifásico compatível com o inversor de frequência relacionado; dois cilindros de dupla ação: diâmetro aproximado de 20mm, curso aproximado de 100mm; um sensor indutivo; um sensor fotoelétrico; dois sensores foto reflexivo de barreira para identificação do posicionamento da peça na esteira; painel: uma seccionadora geral; 01 módulo inversor de frequência: alimentação monofásica 220Vca, corrente nominal 1.8A, frequência de saída ajustável de 0 a 400Hz, 1 entrada analógica 0...10Vcc, 0...20mA, 4...20mA, 04 entradas digitais com funções configuráveis, 1 saída a relé configurável, terminal de operação e programação no próprio inversor; interfaces a relés para acionamentos das eletroválvulas de todo conjunto; elementos de proteção contra curto circuito e sobrecarga; 01 controlador lógico programável com alimentação 24Vcc; 16 entradas digitais sendo 4 com funcionalidades rápidas, 16 saídas digitais PNP 24V/1,5A sendo 4 com funcionalidades rápidas, 10 entradas analógicas (sendo 5 entradas de 4-20mA e 5 entradas de 0-10V), 2 entradas RTD, 4 saídas analógicas, 1 interface Ethernet incorporada, comunicação através dos protocolos Modbus RTU sobre TCP e Modbus/TCP, ambos simultaneamente; interface com conector RJ45 100Mbps; configuração da rede via software; Cliente SNTP; SNMP; MQTT; Ethernet IP Scanner e Adapter; Profinet IO Controller; IEC104 Servidor; OPC DA e OPC UA; HTTP para diagnósticos e desenvolvimento de aplicação de supervisão; programação através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB); software de programação do CLP e com licença vitalícia, contendo as 6 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD, Lista de instruções-IL e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC). 5.Realidade aumentada: O conjunto deve ser acompanhado de um aplicativo que permita ao estudante visualizar uma réplica virtual do equipamento em realidade aumentada, proporcionando a todos os alunos a oportunidade de observar o equipamento durante as experiências laboratoriais ou em aulas teóricas. O aplicativo deve oferecer funcionalidades de rotação e zoom por meio de interação tátil na tela, garantindo uma reprodução de alta fidelidade do equipamento. É imprescindível que o aplicativo seja compatível com dispositivos móveis que utilizem sistemas operacionais iOS e Android, e sua instalação deve ser viabilizada e devidamente credenciada para download nas lojas virtuais correspondentes (Play Store e App Store).						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.1.1.Simulador de máquinas virtuais: O equipamento deve possuir 05 licenças para software simulador educacional tridimensional: o software deve ser compatível com plataforma Windows. Este software deverá interagir a animação do ambiente virtual com o controlador lógico programável através de comunicação feita por protocolo Modbus (serial ou ethernet) entre o CLP e o PC; a comunicação entre o computador e o controlador lógico programável deve ser direta, sem a necessidade de uma interface de conversão de sinais entre os dispositivos envolvidos, garantindo maior velocidade na comunicação entre o CLP e a máquina virtual; a programação do CLP deve ser feita diretamente no software respectivo do equipamento, por isso o software simulador de máquinas virtuais deve ser compatível com qualquer tipo de controlador que possua comunicação Modbus; o simulador de máquinas virtuais deve apresentar 05 licenças que permitam uma ativação através do gerenciador de licenças; a ativação via internet deve se dar em sistema de licenças flutuantes, que são habilitadas pelo usuário através de um código de acesso, e desativadas automaticamente após o uso do simulador; os códigos de acesso devem estar disponíveis em uma página web protegida por usuário e senha; o simulador deve ter as seguintes características: animação virtual de máquinas através de gráficos 3D, em tempo real e com som; interatividade nos ambientes virtuais, com seleção de câmeras, controle de zoom e movimentação livre das mesmas pelo ambiente através do mouse do computador; testes de partes do circuito de produção em modo manual; visualização online do estado atual dos sensores e atuadores utilizados no ambiente virtual, bem como, possibilidade de forçar o estado dos atuadores; deve conter no mínimo 05 ambientes de simulação com diferentes níveis de dificuldade sendo estes: 1 - sistema para classificação de peças, com recursos de identificação e separação de 03 peças diferentes, com manipulação virtual de cilindros e esteira; devem existir 2 sistemas de cilindros tipo XYZ, estando um na entrada e outro na saída da esteira; devem existir 2 sensores de limite em cada cilindro; na extremidade do eixo Z deve existir uma ventosa para sugar a peça de trabalho; na esteira devem existir duas posições de descarte, onde cilindros expulsam a peça; deve existir também um sensor indutivo e um sensor óptico reflexivo para identificação do tipo de peça (branca, preta, metálica); a esteira deve apresentar controle de velocidade; 2 - controle em um sistema de reservatório de líquido, com possibilidade de controle de temperatura e nível de fluido, formado por dois reservatórios (superior e inferior); a bomba deve ter controle de velocidade e o reservatório superior deve ter um sensor analógico de nível, possibilitando assim a criação de malhas de controle específicas como PID; na saída da bomba deve haver uma válvula para regular a perda de carga na tubulação, de modo a ocasionar interferências na malha de controle; no reservatório inferior deve existir uma resistência para permitir o controle de						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	temperatura da água; 3 - sistema de transporte de passageiros em elevador de 04 andares; deve permitir a interação com o ambiente através de um menu onde se chamam pessoas, determinando o andar de origem e destino; estas pessoas devem pressionar os botões equivalentes no prédio e cabine, além de se deslocarem conforme a opção selecionada, possibilitando assim uma fácil validação da lógica de controle criada; 4 - simulação de um portão de garagem, com recurso de chamar veículo, possibilitando uma validação através do controle de colisões; 5 - controle de semáforo de pedestres e veículos, posicionados em um cruzamento de duas ruas; deve ter interatividade permitindo a chamada de pessoas e carros com destinos específicos; tanto as pessoas como os carros devem apenas respeitar o sinal do semáforo; desta forma, devem ser registrados as colisões e atropelamentos, facilitando a validação da lógica desenvolvida; o simulador deve apresentar manual do usuário e caderno de exercícios com no mínimo 05 propostas de tarefas em cada ambiente virtual. 7.Segurança: A bancada deve atender às normas de segurança e fabricação vigentes, incluindo NR-12 no que for aplicável, devidamente assegurado através de análise de risco e anotação de responsabilidade técnica (ART) emitida por profissional legalmente habilitado; a bancada deve atender ao item 12.5.2 da norma NR-12: "Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos: a) ter categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais; b) estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado; c) possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados; d) instalação de modo que dificulte a sua burla; e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; f) paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho". 8.Manuais: A bancada deve ter manual impresso e digital de instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12 item 12.13.3: "Os manuais de máquinas e equipamentos, nacionais ou importados, fabricadas a partir da vigência deste item, devem seguir as normas técnicas oficiais ou internacionais aplicáveis", norma ABNT NBR 16746. O manual, obrigatoriamente em língua portuguesa, deve conter instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12, item 12.13.3, contendo: a) Razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador; b) tipo, modelo e capacidade;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	c) número de série ou número de identificação e ano de fabricação; d) normas observadas para o projeto e construção da máquina ou equipamento; e) descrição detalhada da máquina ou equipamento e seus acessórios; f) diagramas, inclusive circuitos elétricos, em especial a representação esquemática das funções de segurança; g) definição da utilização prevista para a máquina ou equipamento; h) riscos a que estão expostos os usuários, com as respectivas avaliações quantitativas de emissões geradas pela máquina ou equipamento em sua capacidade máxima de utilização; i) definição das medidas de segurança existentes e daquelas a serem adotadas pelos usuários; j) especificações e limitações técnicas para a sua utilização com segurança; k) riscos que podem resultar de adulteração ou supressão de proteções e dispositivos de segurança; l) riscos que podem resultar de utilizações diferentes daquelas previstas no projeto; m) informações técnicas para subsidiar a elaboração dos procedimentos de trabalho e segurança durante todas as fases de utilização; n) procedimentos e periodicidade para inspeções e manutenção; o) procedimentos a serem adotados em situações de emergência; e p) indicação da vida útil da máquina ou equipamento e/ou dos componentes relacionados com a segurança. No manual deverá ter um detalhamento da construção mecânica e elétrica para manutenção após o término da garantia, sendo esta de no mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação; deverá ter também desenhos técnicos com projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral), com cotas e dimensões, além do desenho do conjunto em 3D. 9.Material didático: o material deve ser obrigatoriamente elaborado em português e composto por atividades práticas que abranjam todas as funcionalidades do conjunto, assim como todas as habilidades e competências mencionadas anteriormente. As atividades devem ser organizadas em aulas separadas para serem disponibilizadas aos alunos, e também deve haver um documento de uso exclusivo do instrutor, contendo as aulas, as respostas às atividades propostas. O material didático deverá estar disponível em uma plataforma online acessível, com login e senha exclusivas para a instituição, que poderá acessar a plataforma a qualquer momento para obter conteúdo e eventuais atualizações. O acesso será mantido por um período mínimo de 5 anos a contar da entrega do equipamento. O conteúdo não poderá ser editado após a data de apresentação da proposta. A empresa terá a opção de controlar o acesso a essa plataforma; 10.Juntamente ao conjunto devem ser fornecidos os seguintes acessórios: cabo de alimentação 2P+T; cabos de programação necessários; 03 peças em alumínio, 03 em PVC branco e 03 em PVC preto;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	11. O tutorial em vídeo deve abordar detalhadamente as características fundamentais da instalação, operação e funcionalidades do produto, oferecendo demonstrações práticas e orientações essenciais para seu uso correto. O vídeo deverá ser hospedado em uma plataforma online segura, com acesso restrito por meio de login e senha exclusivos para a Instituição, garantindo disponibilidade constante. O material ficará disponível por um período mínimo de 5 anos, permitindo atualizações quando necessário. O vídeo deve ser apresentado juntamente com o envio da proposta ajustada, a fim de possibilitar uma análise técnica adequada. A não apresentação desse material, ou a inclusão de vídeo com conteúdo divergente do solicitado, resultará na desclassificação da proposta. A empresa se reserva o direito de gerenciar e monitorar o acesso, assegurando a integridade e a continuidade do conteúdo. 12.O proponente deverá prever entrega técnica do equipamento de forma presencial e com duração mínima de oito horas, abordando instalação, operação, características, funcionalidades, demonstrações práticas, cuidados na utilização e orientação aos usuários sobre os riscos profissionais que se originam no local de trabalho, os meios utilizados para prevenir e limitar tais riscos durante a operação/manutenção do equipamento, as obrigações do usuário em cumprir as disposições gerais legais e regulamentares sobre segurança, conforme determinado na NR-01 - Disposições gerais do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. 13.1.Análise do equipamento proposto: A inobservância das exigências a seguir, resultará na desclassificação da proposta para o(s) item(ns) correspondentes(s). A avaliação técnica será feita com base nos dados informados quando da apresentação da proposta ajustada. Arquivos contendo apenas fotos, ou ainda que sejam cópia do termo de referência do próprio item serão desconsiderados e as propostas desclassificadas. Apresentar junto a proposta os seguintes documentos para que seja feita a análise técnica: 13.2.Documentos do item ofertado com marca e modelo, contendo informações que comprovem a existência das características solicitadas. Não será considerado como valido, arquivos em formato texto e que sejam produzidos através de montagem e colagem de imagens e transcrição simples das especificações técnicas deste edital; 13.3.Caderno de exercícios e de respostas em formato digital com no mínimo 05 práticas, de forma a explorar todos os recursos do sistema; 13.4.Catálogo e/ou manual dos softwares de programação do controlador e/ou IHM,						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	descrevendo suas funcionalidades e características, plataformas e sistemas operacionais suportados, com capturas de telas que evidenciem as funcionalidades descritas; devem ser fornecidas licenças de demonstração dos softwares ou qualquer outra forma de acesso por tempo limitado que permita à comissão técnica averiguar as funcionalidades descritas; para os softwares revendidos pela proponente, devem ser apresentadas cartas do fabricante do software que o indiquem como um representante ou distribuidor oficial; 13.5. Material didático, deve ser obrigatoriamente elaborado em português e composto por atividades práticas que abranjam todas as funcionalidades do conjunto, assim como todas as habilidades e competências mencionadas anteriormente. As atividades devem ser organizadas em aulas separadas para serem disponibilizadas aos alunos, e também deve haver um documento de uso exclusivo do instrutor, contendo as aulas, as respostas às atividades propostas e orientações sobre as aulas. Materiais didáticos que consistam apenas em perguntas e respostas não serão classificados. É imprescindível que o conteúdo inclua explicações técnicas dirigidas ao docente. O material didático deverá estar disponível em uma plataforma online acessível, com login e senha exclusivas para a instituição, que poderá acessar a plataforma a qualquer momento para obter conteúdo e eventuais atualizações. O acesso será mantido por um período mínimo de 5 anos a contar da entrega do equipamento. O conteúdo não poderá ser editado após a data de apresentação da proposta. A empresa terá a opção de controlar o acesso a essa plataforma; 13.6.Manual de instruções com informações relativas à segurança e utilização de acordo com a norma NR-12, item 12.13.3; 13.7.Documento de apreciação de risco prevista nas normas técnicas oficiais, conforme NR-12 item 12.5.2 alínea "A"; 13.8. Documento de anotação de responsabilidade técnica (ART) comprovando para a equipe técnica que o equipamento está sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado conforme NR-12 item 12.5.2 alínea "B", o documento deverá ter uma data de criação de, no mínimo, 6 meses anteriores à data de realização do processo, a fim de assegurar que o equipamento proposto está em conformidade com todas as normas de segurança vigentes e comprovação de funcionalidade total do equipamento em casos reais de utilização; 13.9.Em caso da proponente ser uma revenda, a mesma deverá apresentar carta do fabricante autorizando a comercialização dos referidos itens do edital;						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	13.10.Desenhos técnicos com as projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral esquerda ou direita), devidamente cotadas, em folha formato A3 ou A4;						
	13.11.Catálogo/folder com referências do fabricante comprovando as exigências mínimas das especificações técnicas dos componentes: controlador lógico programável, inversor de frequência, encoder e controladores;						
	13.12.Cópia das certificações do produto: controlador lógico programável e inversor de frequência;						
	13.13. Devem ser fornecidas informações para download do aplicativo de realidade aumentada, conforme previamente descrito, para permitir a verificação de sua existência e funcionalidades, de acordo com as características especificadas. Não serão aceitos substitutos como animações, apresentações em slides ou quaisquer outros recursos que não correspondam ao software solicitado;						
	13.14.Catálogo do fabricante do software simulador com capturas de tela dos ambientes virtuais; Caderno de exercícios do simulador em formato digital, com no mínimo 05 propostas de tarefas em cada ambiente virtual do software simulador virtual; A proponente deverá apresentar endereço de internet (link eletrônico) válido, que permita acesso à versão de demonstração do software simulador educacional tridimensional, para possibilitar a verificação de todos os recursos exigidos pelo descritivo. Não serão aceitas animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado.						
	13.16. A licença do software simulador de máquinas virtuais deverá oferecer distribuição de licença via rede WAN, com gerenciador de licenças que exponha uma API HTTP para controle das mesmas;						
	13.17. Acesso, mesmo que temporário, à plataforma online onde possam ser verificados toda a documentação do produto conforme especificada anteriormente. A plataforma deverá possuir acesso restrito por meio de login e senha exclusivos para a instituição, garantindo disponibilidade constante;						
	14. Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação.						
17	REF (CTI2205) Banco de ensaios em processo de manufatura 1.Descrição geral: Conjunto didático para estudo em esteira transportadora utilizada em processos de automação composto de: bancada com esteira, sistemas de		Unidade	64.139,2500	3,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	sensoriamento, recursos integrados, recursos pedagógicos, documentação, acessórios, serviços. O conjunto, apoiado por propostas de experiências e recursos didáticos, deve promover o desenvolvimento das seguintes habilidades e competências: Analisar documentação técnica; também devem estar disponíveis as conexões elétricas através de bornes, permitindo a montagem dos circuitos sem uso de ferramentas, preservando os componentes. Para maior segurança, os módulos devem possuir fechamento traseiro, impedindo o contato com partes energizadas. 2.Os principais experimentos que devem ser atendidos são: compreender os diferentes tipos de sensores e suas funções; reconhecer simbologias de sensores; compreender as propriedades do ar; compreender os diferentes tipos de válvulas e suas principais características; projetar circuitos pneumáticos; utilizar lógicas de programação, contadores e temporizadores; analisar sistemas de controle digital; 3.Especificações técnicas: o equipamento deve ser composto por uma bancada contendo esteira, sensores, atuadores pneumáticos, sinais, botões, chaves e dispositivos de comando; deve atender as seguintes características: estrutura da bancada em perfil de alumínio anodizado com acabamento em PVC; todas as conexões devem estar disponíveis na placa principal através de conectores: bornes 4mm de segurança para sinais de controle e alimentação; os principais dispositivos que compõem o conjunto devem apresentar QR codes que permitam fácil acesso aos seus manuais ou folhas de dados; partes girantes e energizadas protegidas, conforme NR-12; 4 rodízios emborrachados para movimento da bancada, sendo 2 com trava; dimensões da bancada 1150 x 850 x 700 mm (AxLxP) com tolerância de 10%; alimentação monofásico 110/220VCA 50/60Hz plug 2P+T; disponibilidade de no mínimo 01 saída para fonte de 24VCC/3A; os módulos didáticos devem ser constituídos em sua parte frontal, onde estão os bornes de ligação, por chapas, trazendo a simbologia de ligação e funcionamento de forma indelével; devem apresentar resistência ao impacto e resistência mecânica que impeça a flexão durante o manuseio; os módulos deverão possuir fechamento traseiro, conferindo aos mesmos Índice de Proteção (IP 20); todas as conexões elétricas dos componentes instalados devem estar disponíveis através de bornes de segurança 4mm para garantir a proteção do usuário nas ligações; 4.O conjunto deve ser composto por componentes com as configurações mínimas: 01 controlador lógico programável com alimentação 24Vcc; 16 entradas digitais sendo 04 entradas rápidas, 16 saídas digitais sendo 04 saídas rápidas, 05 entradas analógicas (sendo 05 entradas de 0-10V ou 05 entradas de 4-20mA), 02 entradas RTD, 04 saídas analógicas, 01 interface Ethernet incorporada, comunicação através						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	dos protocolos Modbus RTU sobre TCP e Modbus/TCP, ambos simultaneamente; suporte a WebSer-ver integrado; interface com conector RJ45 100Mbps; configuração da rede via software; Cliente SNTP; SNMP; MQTT; Ethernet IP Scanner e Adapter; Profinet IO Controller; IEC104 Servidor; OPC DA e OPC UA; HTTP para diagnósticos e desenvolvimento de aplicação de supervisão; programação através de porta Ethernet (sem necessidade de utilizar conversores USB); software de programação do CLP e com licença vitalícia, contendo as 06 linguagens de programação na norma IEC 61131-3 (Texto Estruturado-ST, Sequenciamento Gráfico de Funções-SFC, Diagrama de Blocos Funcionais-FBD, Diagrama Ladder-LD, Lista de instruções-IL e Sequenciamento Gráfico de Funções-CFC); 01 switch ethernet compacto, não gerenciado, com no mínimo 05 portas RJ45 (10/100Mbps), grau de proteção IP30 e alimentação 24Vcc; 01 painel de comandos com serigrafia do esquema de ligações e componentes, bornes de 4mm para sinais de controle, conectado à régua de bornes; 01 esteira transportadora, confeccionada em alumínio (exceto a correia) com aproximadamente 60 mm de largura e 550 mm de comprimento (tolerância 10%); a esteira deve ser tracionada por um motor DC com redutor, alimentação de 24VCC e controle de velocidade por sinal de 0 à 10VCC; deve ser possível inverter o sentido de giro do motor; 03 caixas, em alumínio, para separação das peças na esteira; 01 caixa, em alumínio, para descarte de peças não identificadas; 09 peças para simulação do funcionamento da esteira, sendo elas: 03 peças em alumínio, 03 em PVC branco e 03 em PVC preto; 01 sensor indutivo (M18) com saída NA 24VCC através de conector 4 pinos; 01 sensor capacitivo (M30) com saída NA 24CC através de conector 4 pinos; 03 sensores ópticos (M12) com espelho para reflexão, com saída NA 24VCC com cabo; 03 sensores amplificadores difuso, com fibra óptica, ajuste de sensibilidade, saída NA 24VCC, devem cumprir a função de identificar quando uma peça entra na caixa em que eles estão posicionados; 01 chave fim de curso, deve cumprir a função de identificar quando uma peça entra na caixa de descarte; 06 sensores magnéticos para identificação da posição dos cilindros pneumáticos; 01 encoder acoplado ao motor capaz de fornecer no mínimo 3 sinais diferentes de saída; 01 cilindro de dupla ação, êmbolo magnético, (12mm de diâmetro x 50mm de curso); 02 cilindro de simples ação, êmbolo magnético e retorno por mola, (12mm de diâmetro x 50mm de curso); 01 válvula deslizante para controle de entrada de ar, com trava por cadeado; 01 conjunto lubrificador contendo lubrificador, regulador, manômetro e filtro; 02 válvulas solenoides 3/2 vias, 24VCC; 01 válvula solenoide 5/2 vias, 24VCC; 01 Bloco distribuidor com 04 pontos de conexão; 01 bloco de controle com alimentação de 24VCC, bornes representando as entradas e saídas de todos os sensores, atuadores e demais dispositivos; deve ainda apresentar 04 contadores com displays 7 - segmentos para contagem de peças descartadas (com borne para reinicialização) e 01 totalizador com displays 7-segmentos para						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	contagem de peças de cada caixa (com borne para reinicialização); 01 módulo fonte com chave liga/desliga, entrada para cabo tripolar (2P+T) com alimentação monofásica de 110/220VCA 50/60Hz, e 5 saídas para alimentação com tensão de 24VCC; 01 módulo com 02 chaves retentivas de 02 posições(NF, C e NA) e 02 botões pulsativos sendo 01 ver-melho com contato NF e 01 verde com contato NA; 01 módulo com indicadores luminosos com alimentação de 24VCC, sendo 01 vermelho, 01 amarelo e 03 verdes; 03 módulos com dispositivo configurável com funcionalidades de contagem, temporização e controle, com alimentação de 24VCC, faixa de frequência de contagem entre 1 e 10KHz, deve ainda apresentar entradas (PNP, NPN e contato seco automático) de contagem para encoder ou sensores, saída a relé e display com, no mínimo, 04 dígitos de alto brilho; módulo deve apresentar ainda indicador sonoro com alimentação de 24VCC; 01 sensor de cor RGB, 04 canais de saída e que permite aprendizado de no mínimo 4 cores, alimentação de 10 a 30 VCC, do tipo PNP. 5.Realidade aumentada: O conjunto deve ser acompanhado de um aplicativo que permita ao estudante visualizar a réplica do equipamento em realidade aumentada, com o objetivo de permitir a todos os alunos visualizarem o equipamento, no decorrer das experiências laboratoriais ou em aulas teóricas; o aplicativo deve permitir funções de rotação e zoom do equipamento, com reprodução de alta-fidelidade. 6.Simulador de máquinas virtuais: O equipamento deve possuir 01 licença para software simulador educacional tridimensional: o software deve ser compatível com plataforma Windows. Este software deverá interagir a animação do ambiente virtual com o controlador lógico programável através de comunicação feita por protocolo Modbus (serial ou ethernet) entre o CLP e o PC; a comunicação entre o computador e o controlador lógico programável deve ser direta, sem a necessidade de uma interface de conversão de sinais entre os dispositivos envolvidos, garantindo maior velocidade na comunicação entre o CLP e a máquina virtual; a programação do CLP deve ser feita diretamente no software respectivo do equipamento, por isso o software simulador de máquinas virtuais deve ser compatível com qualquer tipo de controlador que possua comunicação Modbus; o simulador de máquinas virtuais deve apresentar 1 licença que permita uma ativação através do gerenciador de licenças; a ativação via internet deve se dar em sistema de licenças flutuantes, que são habilitadas pelo usuário através de um código de acesso, e desativadas automaticamente após o uso do simulador; os códigos de acesso devem estar disponíveis em uma página web protegida por usuário e senha; o simulador deve ter as seguintes características: animação virtual de máquinas através de gráficos 3D, em tempo real e com som; interatividade nos ambientes virtuais, com seleção de câmeras, controle de zoom e						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	movimentação livre das mesmas pelo ambiente através do mouse do computador; testes de partes do circuito de produção em modo manual; visualização online do estado atual dos sensores e atuadores utilizados no ambiente virtual, bem como, possibilidade de forçar o estado dos atuadores; deve conter no mínimo 05 ambientes de simulação com diferentes níveis de dificuldade sendo estes: 1 - sistema para classificação de peças, com recursos de identificação e separação de 03 peças diferentes, com manipulação virtual de cilindros e esteira; devem existir 2 sistemas de cilindros tipo XYZ, estando um na entrada e outro na saída da esteira; devem existir 2 sensores de limite em cada cilindro; na extremidade do eixo Z deve existir uma ventosa para sugar a peça de trabalho; na esteira devem existir duas posições de descarte, onde cilindros expulsam a peça; deve existir também um sensor indutivo e um sensor óptico reflexivo para identificação do tipo de peça (branca, preta, metálica); a esteira deve apresentar controle de velocidade; 2 - controle em um sistema de reservatório de líquido, com possibilidade de controle de temperatura e nível de fluido, formado por dois reservatórios (superior e inferior); a bomba deve ter controle de velocidade e o reservatório superior deve ter um sensor analógico de nível, possibilitando assim a criação de malhas de controle específicas como PID; na saída da bomba deve haver uma válvula para regular a perda de carga na tubulação, de modo a ocasionar interferências na malha de controle; no reservatório inferior deve existir uma resistência para permitir o controle de temperatura da água; 3 - sistema de transporte de passageiros em elevador de 04 andares; deve permitir a interação com o ambiente através de um menu onde se chamam pessoas, determinando o andar de origem e destino; estas pessoas devem pressionar os botões equivalentes no prédio e cabine, além de se deslocarem conforme a opção selecionada, possibilitando assim uma fácil validação da lógica de controle criada; 4 - simulação de um portão de garagem, com recurso de chamar veículo, possibilitando uma validação através do controle de colisões; 5 - controle de semáforo de pedestres e veículos, posicionados em um cruzamento de duas ruas; deve ter interatividade permitindo a chamada de pessoas e carros com destinos específicos; tanto as pessoas como os carros devem apenas respeitar o sinal do semáforo; desta forma, devem ser registrados as colisões e atropelamentos, facilitando a validação da lógica desenvolvida; o simulador deve apresentar manual do usuário e caderno de exercícios com no mínimo 05 propostas de tarefas em cada ambiente virtual. 7.Segurança: A bancada deve atender às normas de segurança e fabricação vigentes, incluindo NR-12 no que for aplicável, devidamente assegurado através de análise de risco e anotação de responsabilidade técnica (ART) emitida por profissional legalmente habilitado; a bancada deve atender ao item 12.5.2 da norma NR-12: "Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	atender aos seguintes requisitos: a) ter categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais; b) estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado; c) possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados; d) instalação de modo que dificulte a sua burla; e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; f) paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho". 8.Manuais: A bancada deve ter manual impresso e digital de instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12 item 12.13.3: "Os manuais de máquinas e equipamentos, nacionais ou importados, fabricadas a partir da vigência deste item, devem seguir as normas técnicas oficiais ou internacionais aplicáveis", norma ABNT NBR 16746. O manual, obrigatoriamente em língua portuguesa, deve conter instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12, item 12.13.3, contendo: a) Razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador; b) tipo, modelo e capacidade; c) número de série ou número de identificação e ano de fabricação; d) normas observadas para o projeto e construção da máquina ou equipamento; e) descrição detalhada da máquina ou equipamento e seus acessórios; f) diagramas, inclusive circuitos elétricos, em especial a representação esquemática das funções de segurança; g) definição da utilização prevista para a máquina ou equipamento; h) riscos a que estão expostos os usuários, com as respectivas avaliações quantitativas de emissões geradas pela máquina ou equipamento em sua capacidade máxima de utilização; i) definição das medidas de segurança existentes e daquelas a serem adotadas pelos usuários; j) especificações e limitações técnicas para a sua utilização com segurança; k) riscos que podem resultar de adulteração ou supressão de proteções e dispositivos de segurança; l) riscos que podem resultar de utilizações diferentes daquelas previstas no projeto; m) informações técnicas para subsidiar a elaboração dos procedimentos de trabalho e segurança durante todas as fases de utilização; n) procedimentos e periodicidade para inspeções e manutenção; o) procedimentos a serem adotados em situações de emergência; e p) indicação da vida útil da máquina ou equipamento e/ou dos componentes relacionados com a segurança. No manual deverá ter um detalhamento da construção mecânica e elétrica para manutenção após o término da garantia, sendo esta de no mínimo de 12 meses contra defeitos de fabricação; deverá ter também desenhos técnicos com projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral), com cotas e						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	dimensões.						
	9.Material didático: obrigatoriamente em português, composto de atividades práticas que abranjam todas as funcionalidades do conjunto e todas habilidades e competências listadas anteriormente, organizado em aulas separadas para serem disponibilizadas aos alunos, e documento de uso exclusivo do instrutor com as aulas, respostas às atividades propostas e orientações sobre as aulas; treinamento básico operacional online, através de vídeo, abordando no mínimo: instalação, operação e apresentação do produto, características e funcionalidades, demonstrações práticas e cuidados na utilização; o material didático deverá estar disponível em plataforma online acessível a qualquer momento com conteúdos e eventuais atualizações, por um período mínimo de 5 anos a contar da entrega do equipamento; é facultada a empresa fazer controle de acesso a essa plataforma; 10.Juntamente ao conjunto devem ser fornecidos os seguintes acessórios: 01 cabo para alimentação tripolar (2P+T); 01 conjunto de cabos composto por cabos com isolamento extra flexível e extremidades com terminal pino banana de segurança de 4mm composto por: 15 cabos na cor verde com 750mm de comprimento; 10 cabos na cor azul com 750mm de comprimento; 06 cabos na cor vermelho com 750mm de comprimento; 06 cabos na cor preto com 750mm de comprimento; 04 cabos na cor amarelo com 750mm de comprimento; 01 sensor indutivo extra, com distância sensora de 12mm, conector M18, tipo PNP e conectorizado; 01 sensor capacitivo extra, com distância sensora de 15mm, conector M30, tipo PNP e conectorizado; 01 sensor retroreflexivo extra, com distância sensora de 5m, conector M18 com cabo; 01 sensor magnético extra para utilização no cilindro pneumático, tipo PNP com cabo; 11.O proponente deverá prever entrega técnica do equipamento de forma presencial e com duração mínima de 8 horas, contemplando a orientação aos usuários sobre os riscos profissionais que se originam no local de trabalho, os meios utilizados para prevenir e limitar tais riscos durante a operação/manutenção do equipamento, as obrigações do usuário em cumprir as disposições gerais legais e regulamentares sobre segurança, conforme determinado na NR-01 - Disposições gerais do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. 12.1.A empresa vencedora deverá disponibilizar treinamento básico operacional online, através de vídeo, abordando no mínimo: instalação, operação e apresentação do produto, características e funcionalidades, demonstrações práticas e cuidados na utilização.						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	13.1.Análise do equipamento proposto: A inobservância das exigências a seguir, resultará na desclassificação da proposta para o(s) item(ns) correspondentes(s). A avaliação técnica será feita com base nos dados informados quando da apresentação da proposta ajustada. Arquivos contendo apenas fotos, ou ainda que sejam cópia do termo de referência do próprio item serão desconsiderados e as propostas desclassificadas. Apresentar junto a proposta os seguintes documentos para que seja feita a análise técnica: 13.2.Documentos do item ofertado com marca e modelo, contendo informações que comprovem a existência das características solicitadas. Não será considerado como válido, arquivos em formato texto e que sejam produzidos através de montagem e colagem de imagens ou imagens renderizadas e transcrição simples das especificações técnicas deste edital. A inobservância de qualquer uma das exigências descritas acima resultará na desclassificação da proposta. 13.3.Material didático, incluindo as versões do aluno e do instrutor com no mínimo 15 exercícios referentes ao equipamento; acesso, mesmo que temporário, à plataforma online onde possam ser verificados toda a documentação do produto conforme especificada anteriormente; 13.4.Manual de instruções com informações relativas à segurança e utilização de acordo com a norma NR-12, item 12.13.3; 13.5.Documento de apreciação de risco prevista nas normas técnicas oficiais, conforme NR-12 item 12.5.2 alínea "A"; 13.6.Documento de anotação de responsabilidade técnica (ART) comprovando para a equipe técnica que o equipamento está sob responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado conforme NR-12 item 12.5.2 alínea "B"; 13.7.Em caso da proponente ser uma revenda, a mesma deverá apresentar carta do fabricante autorizando a comercialização dos referidos itens do edital; 13.8.Desenhos técnicos com as projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral esquerda ou direita), devidamente cotadas, em folha formato A3 ou A4; 13.9.Catálogo/fôlder com referências do fabricante comprovando as exigências mínimas das especificações técnicas dos componentes: cilindro pneumático,						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	contador, encoder, unidade controladora de ar, sensores e válvulas;						
	13.10.Deverá ser apresentado aplicativo de realidade aumentada e link para download que comprove a existência do mesmo; Não serão aceitas animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado;						
	13.11.Catálogo do fabricante do software simulador com capturas de tela dos ambientes virtuais; Caderno de exercícios do simulador em formato digital, com no mínimo 05 propostas de tarefas em cada ambiente virtual do software simulador virtual; A proponente deverá apresentar endereço de internet (link eletrônico) válido, que permita acesso à versão de demonstração do software simulador educacional tridimensional, para possibilitar a verificação de todos os recursos exigidos pelo descritivo. Não serão aceitas animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado;						
	14. Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação.						
18	REF (CTI2220) Bancada didática de processo de manufatura		Unidade	24.000,0000	4,00		
	1. Descrição Geral Banco de ensaio em processo de manufatura que permite que o aluno conheça as aplicações industriais, envolvendo sensores industriais, CLP e pneumática. A esteira transportadora é tracionada por um motor CC e possui ao longo de seu percurso, diversos sensores para identificação das peças e cilindros pneumáticos que as direcionam para as caixas de descarte. Estas caixas estão dispostas ao lado da esteira para receber as peças que foram desviadas e, também, ao final do percurso, simulando um processo de seleção de produtos em uma indústria.						
	2. Características Técnicas A bancada contendo esteira, controladores, sensores, recursos principais, deve atender as seguintes características: Estrutura da bancada em perfil de alumínio anodizado com acabamento em PVC; Todas as conexões disponíveis na placa principal através de conectores: bornes 2mm para sinais de controle; bornes 4mm de segurança para alimentação; Os principais dispositivos que compõem o conjunto devem apresentar QR codes que permitam fácil acesso aos seus manuais e folhas de dados; Partes girantes e energizadas protegidas, conforme NR-12; Chave Liga/desliga; Todos equipamentos alimentados internamente ao painel; Rodízios emborrachados para movimento da bancada, sendo 2 com trava; Dimensões da bancada 1100 x 800 x 740 mm (AxLxP);						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Alimentação 220VCA/60Hz plug2P+T Tomada Tripolar Com Plug Conforme Nbr14136; 01 saída para fonte de 24VCC/3 A. 3. Componentes do Banco de Ensaio Sensores: 01 sensor indutivo, m18 com conector 4 pinos, saída na / 24vcc; 01 sensor capacitivo, m30 com conector 4 pinos, saída na / 24vcc; 01 sensor óptico difuso, m18, saída na / 24vcc; 03 sensores ópticos (com espelho refletor), m18 com cabo, saída na /24vcc; 03 sensores amplificadores com fibra óptica difuso, com ajuste de sensibilidade, saída na / 24vcc, posicionados nas caixas laterais, para identificar a entrada das peças; 01 chave fim de curso (micro switch), posicionado na caixa do fim do curso da esteira, para identificar a entrada das peças; 06 sensores magnéticos para identificar a posição atual dos cilindros pneumáticos; 01 Encoder acoplado ao eixo do motor (pulsos de 24vcc) com possibilidade de 3 sinais diferentes; Todos os sinais dos sensores são do tipo PNP. Componentes pneumáticos: Sistema alimentado por fonte externa de ar (não incluso); pressão de trabalho de 4 a 6 bar; 01 cilindro de dupla ação com êmbolo magnético; 02 cilindros de simples ação com retorno por mola e êmbolo magnético; Os cilindros são posicionados na lateral da esteira para direcionar as peças para as caixas de descarte; cilindros com 12mm de diâmetro e 50mm de curso; 01 válvula deslizante para abrir e fechar a entrada de ar, válvula com trava por cadeado, conforme com nr-12"; 01 conjunto lubrífil: lubrificação, regulador e filtro; 03 válvulas solenoides (24 vdc): 02 de (3/2) vias; 01 de (5/2) vias; conexões de engate rápido e reguladores de fluxo; Bloco distribuidor com 04 saídas; mangueiras tubo em pu (4mm de diâmetro externo e 2,4 diâmetros interno). Demais Componentes da Bancada: 01 painel de comandos com serigrafia do esquema de ligações e componentes, bornes de 2mm para sinais de controle, conectado à régua de bornes; 01 esteira transportadora, confeccionada em alumínio (exceto a correia) com 60 mm de largura e 550 mm de comprimento, sendo a esteira será tracionada por um motor						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	DC com redutor, alimentação de 24VCC e controle de velocidade por sinal de 0 à 10VCC; 03 caixas, em alumínio, para separação das peças na esteira; 01 caixa, em alumínio, para descarte de peças não identificadas; 09 peças para simulação do funcionamento da esteira, sendo elas: 03 peças em alumínio, 03 em PVC branco e 03 em PVC preto; 01 CLP para controle do sistema embutido no painel, com parte frontal acessível, o qual contém: 6 botões na parte frontal, display com diferentes cores de fundo, 4 saídas digitais, interface ethernet integrada, módulo de expansão com 4 entradas e 4 saídas incluso, pelo menos 11 licenças do software de programação; 01 módulo fonte com chave liga/desliga, entrada para cabo tripolar (2P+T) com alimentação de 220VCA, e 5 saídas para alimentação com tensão de 24VCC; 01 módulo com 02 chaves retentivas de 02 posições (NF, C e NA) e 02 botões pulsativos sendo 01 vermelho com contato NF e 01 verde com contato NA; 01 módulo com indicadores luminosos com alimentação de 24VCC, sendo 01 vermelho, 01 amarelo e 03 verdes; 01 módulo indicador sonoro com alimentação de 24VCC. 4. Acessórios inclusos: Conjunto de cabos banana 2 mm com comprimento de 800 mm, tolerância de 10%, nas seguintes cores e quantidades: 06 cabos pretos; 06 cabos vermelhos; 04 cabos amarelos; 06 cabos verdes; 08 cabos azuis; 01 cabo tripolar 2P+T. 5. Documentação: Manual em formato eletrônico, em língua portuguesa, contendo detalhamento de operação e construção mecânica e elétrica para manutenção após o término da garantia, imagens ilustrativas, instrução de montagem e guia de início rápido; o manual contém as adequações do conjunto às requisições da NR12 indicadas, o manual deve conter esquema elétrico do painel de proteção para comprovação dos requisitos estabelecidos, desenhos técnicos com projeções ortogonais em 03 vistas (superior, frontal e lateral). 6. Normatização Equipamento em conformidade as seguintes normas: Em relação a proteção das						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	partes eletrificadas, girantes e aquecidas, aos sistemas de comando e proteção, as informações gravadas no kit e ao manual de utilização, o equipamento deverá estar conforme a NR-12; os circuitos elétricos deverão estar em conformidade com a NR-10.						
	7.Garantia mínima de 12 meses.						
19	REF (CTI2221) Compressor de ar silencioso Isento de óleo e baixo ruído Ideal para consultórios odontológicos Possui alça para transporte Tensão: 220 V monofásico Potência do motor: 1 CV Capacidade do reservatório: 24 litros Deslocamento Teórico: 5 PCM - 141 l/min Pressão de operação 80-120 PSI Dimensões aproximadas (C x L x A): 58 cm x 26 cm x 58 cm Peso aproximado: 21 kg Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Motomil CMS-5/24BR		Unidade	1.766,8500	3,00		
20	REF (CTI2224) Osciloscópio digital 100Mhz 4 canais Osciloscópio digital de 100Mhz, de no mínimo 4 canais, taxa de amostragem de 1,25GS/s para medidas em tempo real. Tensão máxima de entrada (1 MOhms): 400 V (Pico DC + AC) Tela colorida de no mínimo 7 polegadas com resolução de 1024x600 pixels, sensível ao toque com tecnologia capacitiva e suporte a multitoque e gestos Resolução vertical mínima de 12 bits, sensibilidade vertical de 1mv a 10 V por divisão nas entradas BNC. Máxima tensão de entrada 400 V de pico (AC + DC). Comprimento de registro 10 milhões de pontos por canal, mesmo que seja usado os canais simultaneamente. Faixa da base de tempo: de 2ns a 1000s/div. Taxa de captura de formas de onda: até 200.000 wfm/s em modo normal/vetor O instrumento deve ter a capacidade de habilitar/desabilitar, com proteção por senha, as funcionalidades Autoset, medidas automáticas e cursores. Função busca de eventos de interesse baseado em configuração de trigger na forma de onda já adquirida. Modos de aquisição: amostras, detecção por picos e médias. Análise FFT com janelamento retangular, hamming hanning ou blacman-harris e mantendo a visualização das formas de onda no domínio do tempo O instrumento deve ser capaz de executar paralelamente até quatro funções		Unidade	9.100,0000	20,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	matemáticas sobre as formas de ondas, suportando operações de Soma, Subtração, Multiplicação, Divisão e a criação de expressões matemáticas avançadas. 26 medidas automáticas com possibilidade de obter as medidas entre cursores, somente do que está na tela ou no comprimento de memória completo, incluindo gráfico de Bode. Deve incluir voltímetro digital e contator de frequência de quatro dígitos. Fonte de Alimentação para instrumentação integrada, com entrada de tensão de 100 a 240 V, frequência de 50 a 60 Hz. Deve incluir gerador de funções arbitrárias integrado com frequência máxima de 25MHz. Tipos de ondas suportadas: arbitrária, senoidal, quadrada, pulso, rampa, triangular, nível DC, gaussiana, Lorentz, aumento/decaimento exponencial, $\sin(x)/x$, ruído aleatório, Harversine e cardíaco. Deve suportar também a geração de sinais modulados em AM, FM, ASK e FSK. Analizador e decodificador de protocolos seriais integrado, com funcionalidades de trigger por campos de mensagens, com suporte aos protocolos I2C, SPI e UART (RS-232/RS-422/RS-485). Tipos de trigger: borda, largura de pulso, trigger runt, timeout, lógicos, setup&hold e tempos de subida/descida. E saída auxiliar que emite um pulso quando o osciloscópio for trigado. Interface USB 2.0 no painel frontal para uso com pendrive e outro traseiro para conectar computador. Deve ter porta LAN Suporte a conexão e controle remoto via computador. Interface para instalação VESA de 100 x 100 mm Slot para conector de segurança padrão Kensington. O equipamento deve vir com certificação CE. Acessórios inclusos: no mínimo quatro pontas de prova de atenuação 1 / 10 vezes 100MHz compatível com o osciloscópio. Garantia mínima de cinco anos. Marca/Modelo de Referência: Tektronix/DPO1104S						
21	REF (CTI2225) Multímetro Digital Avançado Resolução e Display Resolução mínima: seis e meio dígitos Display gráfico colorido touchscreen Visualização de: Leituras numéricas Gráficos em tempo real (trend); Histogramas Estatísticas Taxa de Aquisição Taxa mínima: maior ou igual a 1.000 leituras/segundo Capacidade de aquisição contínua e buffer interno Memória Interna Capacidade mínima: 7 milhões de leituras Armazenamento interno sem necessidade de PC externo		Unidade	16.799,9900	20,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Funções de Medição O equipamento deverá medir, no mínimo: Tensão CC Tensão ACA True RMS Corrente CC Corrente CA True RMS Resistência (2 e 4 fios) Continuidade: Teste de diodo, Capacitância Medição de temperatura (com sensor apropriado) Precisão: Alta precisão em tensão CC (ordem de 0,0025% ou melhor) Estabilidade para medições de longa duração Baixo coeficiente térmico Faixas de Medição Tensão DC: até 1000 V Corrente: até 10 A Resistência: até 100 MO ou superior Recursos de Aquisição e Análise: Data logging interno Funções estatísticas: Média Desvio padrão Mínimo / Máximo Gráfico de tendência em tempo real Histogramas integrados Interface e Comunicação USB Host e Device LAN (Ethernet) GPIB (opcional ou integrado) Compatibilidade com comandos SCPI Integração com softwares de automação Interface do Usuário Tela touchscreen colorida de alta resolução Interface intuitiva baseada em ícones Navegação simplificada sem necessidade de computador Tempo de Integração Ajustável em múltiplos de NPLC, deve permitir otimização entre velocidade e precisão Deve apresentar o recurso de gravação de dados diretamente em memória interna Exportação via USB (pendrive) Visualização gráfica sem software externo Capacidade de operação autônoma Trigger interno e externo Sequenciamento de medições Temperatura de operação: 0 graus Celsius a 50 graus Celsius; Umidade relativa: até 80 por cento sem condensação Acessórios inclusos: Cabos de teste padrão; Cabo de alimentação e manual do usuário com Certificado de calibração de fábrica. Altura máxima do equipamento admitida: 12 cm Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Keytley/DMM6500.						
22	REF (CTI2226) Fonte de alimentação de bancada Configuração de Saídas: Fonte com 3 canais independentes e isolados; Configuração mínima: Canal 1: 0 a 30 V / 0 a 3 A Canal 2: 0 a 30 V / 0 a 3 A Canal 3: 0 a 6 V / 0 a 3 A Possibilidade de operação simultânea dos três canais Modos de Operação: Modo de tensão constante (CV) Modo de corrente constante (CC) e Transição automática entre modos CV/CC Resolução e Ajuste: Alta resolução de ajuste de tensão e corrente Controle digital preciso via painel frontal Precisão: Alta precisão e estabilidade de saída Baixo ripple e ruído Regulação de		Unidade	12.000,0000	20,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	linha e carga otimizada para aplicações sensíveis Ripple e Ruído: Baixo nível de ripple; Adequado para aplicações analógicas e digitais Ruído reduzido para medições críticas Interface e Comunicação: Interface USB para controle remoto Compatibilidade com comandos SCPI Integração com softwares de automação Display: Display digital para visualização simultânea de: Tensão Corrente Indicação clara dos três canais Proteções: Proteção contra Sobretensão (OVP) Sobrecorrente (OCP); Sobreaquecimento: Operação segura em ambientes laboratoriais Sincronização de Canais: Possibilidade de operação independente; Possibilidade de ajuste simultâneo (tracking) entre canais principais Alimentação: Entrada universal: 100 a 240 Vrms e frequência de 50/60 Hz Deve apresentar controle independente por canal, operação simultânea das três saídas; Interface simples e Programação intuitiva via software, deve apresentar operação estável para testes contínuos e possibilidade de uso em automação de testes Deve ter características típicas de aplicação em Laboratórios de eletrônica, ensino técnico e universitário para desenvolvimento de circuitos analógicos e digitais, para testes de placas eletrônicas, para alimentação de protótipos e Testes de dispositivos embarcados Temperatura de operação: 0 graus Celsius a 40 graus Celsius Umidade relativa: até 80 por cento sem condensação Acessórios inclusos: Cabo de alimentação; Cabos de conexão de saída; Manual do usuário e Certificado de calibração de fábrica. Altura máxima do equipamento admitida: 12 cm Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Keytley/2231A-30-3						
23	REF (CTI2230) Ponteira/Sonda de Corrente Compatível com os amplificadores: TCPA312 e TCPA300 de Osciloscópios Tektronix com interface TekVPI Tipo de Medição: Medição de corrente CA e CC Tecnologia híbrida com o emprego de sensor de efeito Hall e transformador de corrente. Capacidade de medição de sinais pulsados e transientes rápidos Faixa de Corrente: Corrente contínua CC até 30 A RMS Corrente máxima de pico: até 50 A Capacidade de medição de correntes muito baixas com alta resolução Largura de Banda Largura de banda mínima: CC até 100 MHz Resposta adequada para análise de sinais de alta frequência, incluindo aplicações em eletrônica de potência e RF de baixa frequência Sensibilidade Escala típica: 1 A/V e 10 A/V selecionável via o amplificador. Alta		Unidade	34.000,0000	3,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	sensibilidade para medições de pequenas correntes Baixo ruído intrínseco Precisão típica: melhor que mais ou menos 3 por cento da leitura; Baixo erro de fase em altas frequências Excelente linearidade em toda faixa de operação Tempo de subida típico: menor e igual a 3,5 ns. Permitir análise de comutação em dispositivos rápidos como Si, SiC e GaN. Ruído: Baixo nível de ruído, adequado para medições de sinais de pequena amplitude Alta relação sinal ruído Abertura da Garra Abertura mínima: maior ou igual a 5 mm. Deve permitir medição em condutores isolados e trilhas de barramento Interface e Conectividade: Conexão via interface proprietária Tektronix para amplificadores TCP312/TCPA300; Comunicação automática com o osciloscópio (auto scaling); Alimentação via amplificador dedicado (sem necessidade de bateria) Compatibilidade: totalmente compatível com os amplificadores: TCPA312 e TCPA300 de Osciloscópios Tektronix com interface TekVPI ou via amplificador, pois serão integrados a esses osciloscópios ou amplificadores existentes no laboratório. Deve apresentar medição simultânea de corrente CC e CA com alta fidelidade; Correção automática de offset (zero automático). Deve apresentar excelente estabilidade térmica, Alta rejeição de campos magnéticos externos, deve apresentar construção robusta para uso em laboratório e campo Sistema de blindagem que reduz interferências eletromagnéticas Deve ser compatível na análise de fontes chaveadas, para testes e desenvolvimento de conversores CC-CC e inversores. Deve ser capaz de ser utilizada em testes em eletrônica de potência com semicondutores baseados em Si, SiC e GaN. Adicionalmente poderá ser empregado em medição de corrente em motores e acionamentos, análise de ripple e ruído em barramentos CC Testes automotivos (ECU, sistemas elétricos) para validação de projetos de pesquisa e desenvolvimento e principalmente para o emprego no ensino em aulas práticas de projetos eletrônicos. Temperatura de operação: 0 graus celsius a 50 graus Celsius Temperatura de armazenamento: -40 graus celsius a 75 graus celsius Umidade relativa: até 80 por cento, sem condensação Sistema de compensação automática de offset Compatibilidade com amplificadores dedicados de alto desempenho. Deverá atender a normas internacionais de segurança e medição; De ser projetado conforme padrões IEC aplicáveis a instrumentos de medição. Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Tektronix/TCP312						
24	REF (CTI2231) Amplificador ativo para ponteiros de corrente CA/CC Sistema dedicado para ponteiros CA/CC com alta largura de banda Ajuste automático de ganho e escalonamento com baixo ruído		Unidade	80.500,0000	1,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Integração simplificada com osciloscópios Alimentação direta em rede Operação com sensores híbridos de feito Hall e transformador Projetado conforme padrões IEC aplicáveis a instrumentos de teste e medição, devera atender normas internacionais de segurança elétrica e medição. Alta sensibilidade para medições de pequenas correntes Baixo ruído intrínseco Precisão típica: melhor que mais ou menos 3 por cento da leitura; Baixo erro de fase em altas frequências. Excelente linearidade em toda faixa de operação Tempo de subida típico: menor e igual a 3,5 ns. Permitir análise de comutação em dispositivos rápidos como Si, SiC e GaN. A ponteira de corrente deve ter abertura da Garra mínima: maior ou igual a 5 mm. Deve permitir medição em condutores isolados e trilhas de barramento Largura de Banda mínima do sistema: CC até 100 MHz (dependendo da ponteira conectada) Resposta adequada para sinais de alta frequência e transientes rápidos Ganho e Escalas: Escalas de ganho selecionáveis automaticamente: 1 A/V 10 A/V Ajuste automático ao tipo de ponteira conectada; Saída escalonada para leitura direta em corrente no osciloscópio Compatibilidade: Compatível, no mínimo, com as seguintes ponteiras: Tektronix TCP312 já existentes no laboratório para intercambiabilidade e integração com outras já existentes, assim como a ponteira deve ser compatível com os amplificadores TCPA disponíveis no laboratório. Interface de Saída: Saída analógica via conector BNC Compatível com osciloscópios digitais. Possibilidade de leitura direta em unidades de corrente (com escalonamento automático) Alimentação: Alimentação em rede elétrica: 100 a 240 VAC, 50/60 Hz. Não deverá utilizar baterias. Ajustes e Controles Controle de zero (offset) manual e/ou automático Indicadores visuais de status e operação Controle de ganho diretamente no painel frontal para o amplificador. Desempenho: Baixo nível de ruído Alta estabilidade térmica Excelente linearidade em toda faixa de operação com Baixa distorção do sinal Deve apresentar ajuste automático de escala conforme ponteira conectada Compensação de offset para medições DC precisas Alta rejeição a interferências eletromagnéticas Operação estável em medições contínuas e transientes Plug & play com ponteiras compatíveis Aplicações típicas em fontes chaveadas e Conversores CC-CC e inversores. Aplicações em eletrônica de potência com tecnologias Si, SiC e GaN. Testes automotivos (BMS, sistemas elétricos) Medição de ripple e corrente em barramentos						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	CC em laboratórios de ensino e pesquisa Temperatura de operação: 0°C a 50°C Temperatura de armazenamento: -40°C a 75°C Umidade relativa: até 80% sem condensação Acessório inclusos: Ponteira de corrente compatíveis, tais como TCPA300 e TCP312 compatíveis com os osciloscópios e ponteiros já existentes. Deverá incluir cabos de alimentação e cabos para conexões com o osciloscópio compatíveis entre amplificadores, ponteira de corrente e osciloscópio; Manual do usuário; Certificado de calibração de fábrica Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Tektronix/ TCP312 + TCPA300						
25	REF (CTI2233) Cabo de interface RF padrão TekProbe Cabo de interface RF para sistema TekProbe com conjunto completo (cable assembly) pronto para uso Deve suportar simultaneamente: Transmissão de sinal analógico de alta frequência Alimentação elétrica para dispositivos conectados Comunicação digital para identificação e controle automático Adequado para aplicações de alta frequência (RF e sinais rápidos); Baixa perda de inserção; Alta integridade de sinal Blindagem contra interferências eletromagnéticas (EMI/RFI) Interface: Compatível com padrão proprietário TekProbe: Conectores dedicados para integração com: Osciloscópios digitais; Ponteiros ativos Amplificadores de corrente/tensão Compatibilidade: Compatível com instrumentos de interface TekProbe. Compatível com acessórios ativos da mesma plataforma. Compatível com amplificador e ponteira de corrente TCPA300 + TCP312 do fabricante Tektronix. Construção: Cabo flexível e robusto; Blindagem eletromagnética de alta eficiência; Conectores de alta durabilidade; Projeto adequado para uso contínuo em laboratório Comprimento: compatível com uso em bancada de no mínimo 1 metro. Suporte a reconhecimento automático do acessório conectado Integração plug & play com instrumentos compatíveis Transmissão estável de sinais de alta velocidade Alimentação direta do dispositivo conectado Deve permitir interligação de ponteiros ativos de alta frequência Conexão de amplificadores de corrente/tensão Sistemas de medição com osciloscópios de alta performance Aplicações RF e sinais rápidos Acessórios inclusos: Manual do usuário ou documentação técnica aplicável Garantia mínima de 12 meses		Unidade	7.500,0000	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
26	Marca/Modelo de Referência: Tektronix/12160502 REF (CTI2243) Fonte de alimentação regulada programável compacta Tensão de entrada compatível para rede: AC 220V/60Hz Tensão de saída ajustável de 0 até 30V Estabilidade de tensão de saída: 0,5% ± 3mV ou inferior Tensão de ripple: menor ou igual a 0.5% Vpp Corrente de saída ajustável de 0 até 5A ou de 0 a 10A Estabilidade da corrente de saída: 0,5% ± 3mA ou inferior Temperatura de trabalho: 0? até 40? Potência de saída de 150W ou 300W Display de LED com visualização da tensão de saída, corrente de saída e potência de saída Resolução da tela: tensão 0,01V, corrente 0,001A Com botão para habilitar ou desabilitar a tensão de saída sem necessidade de desligar a fonte Proteção de alarme de curto-circuito OCP Interface USB de carregamento rápido Tem proteção contra sobretensão (OVP), proteção contra sobrecorrente (OCP), proteção contra superaquecimento Dimensões máximas: 19 cm x 9 cm x 14,5 cm Cor: preferencialmente preta Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Wanptek WPS305H ou WPS3010H		Unidade	602,0000	50,00		
27	REF (CTI2244) Fonte de tensão CC ajustável de bancada Saída dupla ajustável: duas saídas para tensões ajustáveis de 0 até 30V, com ajuste independente para cada saída Corrente de saída de 5A Saída extra: deverá possuir também uma saída extra fixa de 5V Alimentação: 110V/220V AC Consumo Máximo: 580W Método de Resfriamento: Ventilação forçada Proteção de sobrecarga Display: LED com 3 dígitos quádruplo Precisão básica do display (0,5%±1D) Regulação de Carga em Tensão: <0,01%+5mV Regulação de Carga em Corrente: <0,2%+3mA Ripple e Ruído (Tensão/Corrente): 5mV/15mA RMS Dimensões máximas: 170x270x370 mm Garantia mínima de 12 meses		Unidade	2.647,0300	50,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
28	REF (CTI2245) Multímetro digital de bancada compacto true-RMS Para medição de tensão, corrente, resistência, temperatura, frequência e capacitância Display: LCD 4 5/6 Dígitos, 55.000 contagens Interface USB Função Máximo, Mínimo e Relativo Display: LCD TFT 3,5" resolução 480x320 Indicação de Sobrefaixa: "Overload" Indicação de Polaridade: Automático True RMS: AC Taxa de Amostragem: Low: 4 vezes por segundo Medium: 16 vezes por segundo High: 65 vezes por segundo Mudança de Faixa: Automático/Manual Função Data Hold Função dB e dBm Registro: 1000 dados Configuração de Intervalo de Tempo: 15ms a 9999,999s Ambiente: Operação: 0°C a 50°C; Armazenamento: -20°C a 70°C; Umidade Relativa: =80% (0°C ~ 50°C); Altitude: 2000 metros; Grau de Poluição: 2 (Uso Interno) Compatibilidade Eletromagnética: Conforme as normas EN61326-1:2006 e EN61326-2-2:2006 Segurança/Conformidade: De acordo com a IEC61010-1, categoria de sobretensão CAT I 1000V/CAT II 600V Alimentação: 90V a 240V AC 50/60Hz, F1A/250V Consumo: 15W Peso máximo 500 gramas (incluindo bateria) Dimensões máximas (A x L x P): 87mm x 205mm x 65mm Acessórios inclusos: Manual de instruções 01 Par de pontas de prova 01 Garra Jacaré 01 Cabo de alimentação 01 Cabo USB Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Minipa MDM-8145B		Unidade	2.170,7700	50,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
29	REF (CTI2246) Osciloscópio digital portátil 2 canais com gerador de sinais (2 em 1) Tela sensível ao toque capacitiva de 4,3 polegadas Especificações do Osciloscópio: Canais: 2 canais Largura de Banda Analógica: 50 MHz ou mais Taxa de Amostragem: 250 Msa/s ou mais Impedância de Entrada: 1M Faixa de Base de Tempo: 10 ns/div - 10 s/div ou superior Sensibilidade Vertical: 10 mV/div - 10 V/div Tensão de Entrada: 400V ou superior Modos de disparo: Automático / Normal / Único Tipo de disparo: Subida / Descida Acoplamento: CA / CC Operações matemáticas básicas Exportação de forma de onda: Suportada Medição do cursor: Suportada Especificações do Gerador de Sinal Canal: 1 canal Frequência: 0-10MHz Amplitude: 0,1-3,0Vpp Ciclo de trabalho: 0-100% Tipos de Forma de Onda: 9 formas de onda ou mais. Bateria: Bateria de lítio recarregável de 4000 mAh ou superior Acessórios inclusos: Ponta de provas para osciloscópio compatível com o equipamento Ponta de provas para gerador de sinais compatível com o equipamento Cabos e/ou fontes necessárias para alimentação na rede elétrica com tensão de entrada compatível para 220V/60Hz e para carga da bateria. Manual do usuário Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Fnirsi 2d15p ou Fnirsi 2C53P		Unidade	2.010,9900	50,00		
30	REF (CTI2278) Plastificadora Portátil com Cortador A3 Processo de corte e plastificação quente ou fria Sistema de proteção que evita o atolamento do papel, impedindo que o material se rasgue ou fique amassado durante o processo Controle inteligente da temperatura, garantindo que a operação seja segura e, em caso de superaquecimento, a máquina desliga automaticamente		Unidade	438,3200	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
31	Tensão: 220 V Largura máxima da laminação: 330 mm Espessura do material: 80 a 125 micras Velocidade da laminação: 250 mm por minuto Tempo de pré-aquecimento: 3 a 5 minutos Dimensões aproximadas (C x L x A): 480 x 200 x 140 mm Peso máximo: 2,6 kg Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: COLM S-320 C REF (CTI2280) Lupa eletrônica portátil 7 polegadas colorida Tela: LCD 7.0" colorida, resolução 1024x600p Ampliação: 2x a 32x (contínuo) Bateria: Lítio recarregável, 5200mAh, até 4 horas de uso Conexões: Saída HDMI 1080i 60 Fps, Audio/Video Funcionalidades Adicionais: Congelamento de tela, cortina eletrônica, prompt de voz, lanterna, suporte para escrita Desligamento Automático: Após 3 minutos sem uso Dimensões aproximadas (L x C x A) 195mm x 125mm x 25 mm Peso máximo: 395g (incluindo bateria) Acessórios inclusos: 1 Cabo de saída de vídeo 1 Cabo HDMI 1 Cabo USB 1 Cabo DCIN para carregamento 1 Adaptador de energia AC (110V-240V) 1 Manual do usuário 1 Pano de limpeza 1 Bolsa de transporte Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Eye Pad 7"		Unidade	8.048,2600	5,00		
32	REF (CTI2282) Tubo de Bolhas Sensorial Adiciona um efeito visual relaxante ao ambiente, criando uma atmosfera calmante que oferece múltiplos estímulos de maneira integrada para quem possui transtornos sensoriais. Estimula a compreensão de ação e reação, ajudando no aprendizado através da observação do fluxo de bolhas. Promove um estímulo corporal, ideal para melhorar a percepção espacial. Proporciona um ponto focal de interesse, facilitando a interação e incentivando o		Unidade	1.583,2200	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
33	contato visual e o diálogo. Luz Alternante Automática: sistema de iluminação RGB que muda suavemente entre diferentes cores. Material Resistente e Transparente: feito com plástico de alta durabilidade. Alimentação: via USB, compatível com voltagem de 110v/220v. Capacidade de Água: Aproximadamente 9 litros Altura Total: 120 cm Diâmetro do Recipiente: 10 cm Acessórios Inclusos: Kit de peixinhos, tampa superior e base eletrônica Garantia mínima de 12 meses. Marca modelo de referência: Tubo de Bolhas Sensoryland REF (CTI2088) Martelete perfurador rompedor a bateria 20V Motor BRUSHLESS sem escovas de carvão Energia de Impacto (EPTA 05/2009): 3,0 Joules Impactos por Minuto: 0-4.300 IPM Velocidade sem Carga: 0-1.165 RPM Encaixe SDS Plus Função (Modo): Perfurador com Impacto, sem Impacto e rompedor Sistema SHOCKS: Controle de vibração ativo, reduz a vibração sentida pelo operador Diâmetro máximo de perfuração: 28mm Alimentação: Bateria 20V Função perfurador Função rompedor Modos de operação: Rotação com impacto, simples rotação, simples impacto Rotação máxima (rpm): 1165 Mandril: 1.1/8" (28 mm) Faixa de perfuração ideal: 1/4" - 3/4" Controle de torque tipo E-CLUTCH Garantia mínima: 36 meses Marca/Modelo de Referência: Dewalt /DCH263B ATENÇÃO: o equipamento precisa ser totalmente compatível com baterias DEWALT-DCB606-B3. Caso o equipamento ofertado não seja da marca/modelo de referência, deverá ser encaminhada uma amostra para teste de compatibilidade com as baterias já disponíveis no CTISM.		Unidade	1.814,0100	5,00		
34	REF (CTI2323) Estação Dessoldadora digital Bivolt automático (100 a 240V) Compatível com ligas de solda tradicionais (estanho/chumbo) e ligas sem chumbo (Lead-Free) Painel com display LED e controle de temperatura digital, incluindo modo de repouso		Unidade	914,0600	10,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
35	(Sleep) e memória Potência nominal mínima de 120W (com pico de potência de até 140W) e pressão de vácuo de 0.6 MPA Faixa de temperatura ajustável variando entre 160°C e 480°C Sistema de aquecimento com resistência cerâmica (PTC) Acessórios inclusos: pistola dessoldadora, bicos/bocais de reposição de diferentes diâmetros (ex: 1.0mm, 1.2mm, 1.5mm), pinos de limpeza, filtros de reposição e suporte para a pistola com esponja vegetal e metálica Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Hikari HK-917 Bivolt REF (CTI2324) Estação de Solda digital Com proteção antiestática (ESD) e display digital (LCD ou equivalente) iluminado para visualização e controle de temperatura Equipamento com potência nominal mínima de 45W Sistema de aquecimento rápido com resistência de cerâmica e ponta do ferro aterrada Faixa de temperatura ajustável compreendendo o intervalo de 200°C a 480°C Tensão de saída para o ferro de solda em 24V, garantindo segurança ao operador O equipamento deve obrigatoriamente possuir um sistema de travamento/bloqueio de temperatura (através de cartão de acesso magnético, senha digital ou tecnologia similar) para evitar alterações acidentais ou não autorizadas por alunos durante as aulas Tensão de alimentação: 127V ou 220V (a ser definida na emissão do pedido) Acessórios inclusos: base da estação, ferro de solda com ponta, suporte para o ferro com esponja vegetal para limpeza e cartão de acesso/chave (se aplicável ao sistema de travamento) Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Hikari HK-937.		Unidade	972,0600	10,00		
36	REF (CTI2325) Estação de retrabalho a ar quente para componentes SMD Com certificação/proteção antiestática (ESD) Painel com display digital para visualização e controle preciso da temperatura do ar Botão/Knob para ajuste independente da vazão de ar Potência nominal mínima de 320W Faixa de temperatura ajustável compreendendo, no mínimo, o intervalo de 150°C a 450°C Sistema de bomba de ar/compressor com vazão máxima de pelo menos 24 Litros/minuto O equipamento deve obrigatoriamente possuir sistema de resfriamento inteligente (auto-cooling), que mantém o fluxo de ar funcionando temporariamente após o		Unidade	1.622,4500	10,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
37	desligamento ou ao colocar a manopla no suporte, com o objetivo de resfriar e proteger a resistência térmica Tensão de alimentação: 127V ou 220V (a ser definida no momento da emissão do empenho) Acessórios inclusos: manopla de ar quente, suporte para acomodação da manopla, pinça/extrator de CI e conjunto com no mínimo 3 (três) bocais redondos intercambiáveis de diferentes diâmetros para direcionamento do ar. Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Hikari HK-939 PRO REF (CTI2395) Lixadeira / politriz metalográfica Tensão: 220 V ou 360 V Carenagem/chassi: poliuretano ou outro polímero injetado Rotação do prato: Mínimo 2 velocidades (200 e 600 RPM) Potência do Motor (mínimo): 0,5 CV (0,37 kW) Botões: todos analógicos e com indicação luminosa Correia de transmissão em micro "V" Componentes elétricos/eletrônicos: devem ser da mesma marca do fabricante do produto (Obs: não serão aceitos componentes genéricos, sem marca, por que questão de segurança) Tamanho dos pratos: Intercambiáveis de 200 ou 300 mm Fixação das lixas (não adesivas) por anel de alumínio ou aço inox (não pintados) Irrigação com controle de vazão Noemas de Segurança Aplicáveis: - Prevenção de Acionamento Acidental (Capítulos 12.25 e 12.37 da NR-12) - Botão de emergência (12.56 a 12.63 e demais subitens da NR-12). - Comandos elétricos do painel em baixa tensão (máx. 24 V) (12.36 da NR12). Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: AROTEC/AROPOL-2V-PU		Unidade	7.704,1400	4,00		
38	REF (CTI2426) Mini Alicata Amperímetro Digital Função de medição de Corrente alternada e Contínua (corrente AC/DC) por meio da garra e, com faixas de corrente mínimas de 0-2 A; 0-20 A; 0-100 A Display: LCD 3 1/2 (mínimo) True RMS para medição de AC Segurança/Conformidade: IEC/EN 61010-1, Dupla Isolação, CAT II 600V / CAT III 300V Mínimo de 2000 Contagens Opção de Iluminação do Display Taxa de Amostragem: Aprox. 2 ~ 3 vezes/segundo Indicação de Polaridade: Automática		Unidade	769,6800	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Indicação de Sobrefaixa: "OL" é mostrado Indicação de Bateria Fraca Mudança de Faixa: Automática Detecção de tensão sem contato (NCV) Filtro de Frequência V.F.C. Data Hold Modo Zero Abertura da Garra (mínimo): 17 mm Alimentação: Pilhas2x pilhas 1,5V "AAA" Garantia mínima de 12 meses Acessórios incluídos: Manual de Instruções Pontas de Prova (1 par) Bolsa de Transporte Marca/Modelo de Referência: Minipa/ET-3320A						
39	REF (CTI2419) Headset/Óculos de Realidade Virtual Equipado com processador Qualcomm Snapdragon XR2 Gen 2 Armazenamento: 512GB Realidade Mista: 2 câmeras RGB com 18PPD Áudio: Alto-falantes estéreo integrados com áudio espacial 3D Memória RAM: 8GB Wi-Fi 6E habilitado Ergonomia: Alça macia e ajustável, Ajuste de profundidade, Peso máximo:515 gramas Tecnologia de exibição e óptica: Resolução de vídeo: 2.064 x 2.208 pixels por olho Tela infinita 4K+ com 25PPD e 1.218PPI Taxa de atualização: 90Hz/120Hz (experimental) Campo de visão: 110 graus na horizontal e 96 graus na vertical Óptica: lente tipo "Pancake" (perfil óptico mais fino sem comprometer a profundidade da imersão visual) Ajuste de lente: posicionamento mais preciso da lente e ajuste suave da distância da pupila (distância interpupilar (IPD) de 58mm a 71mm) Controladores: Design simplificado e sem anéis Sensação tátil variável TruTouch para feedback tátil, permitindo uma gama mais holística de sensações na experiência para que se possa tocar, mover e reagir de forma realista em ambientes virtuais. LED externo: o sinal notifica os espectadores de que as câmeras externas estão em		Unidade	5.174,8200	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	uso Proteção de dados: criptografia avançada e configurações personalizadas que incluem ativação/exclusão de compartilhamento de dados, desconexão eletrônica de microfone/câmera e proteção por senha/PIN para permitir que vários usuários explorem com segurança. Experiência: Passagem de realidade mista: 2 câmeras coloridas RGB e projetor de profundidade para maior profundidade e resolução. Rastreamento de mão com toque direto: sensores híbridos avançados de visão computacional e aprendizado de máquina que segue os gestos, com 4 câmeras IR e 2 câmeras RGB para permitir navegação sem controlador e controle mais intuitivo. Basta mover as mãos para tocar, rolar, navegar e jogar. Biblioteca de conteúdo, no mínimo, 500 títulos. Compatibilidade com versões anteriores: acesso total a todo o catálogo de aplicativos, jogos e experiências do fabricante. Suporte para PC: compatível com conexão à alimentação do PC. Carga útil da bateria: - Até 2,2 horas de uso em média; - Jogos: 2,4 horas de uso em média; - Social: 2,2 horas de uso em média; - Produtividade: 1,5 horas de uso em média; - Mídia: 2,9 horas de uso em média. Tempo de Carregamento: aproximadamente 2,3 horas com o adaptador de alimentação de 18W incluído (apenas fone de ouvido). Assessórios inclusos: 2 controles remotos. Garantia mínima de 12 meses. Marca/Modelo de Referência: Meta Quest 3						
40	REF (CTI2421) Switch Ethernet Industrial Gerenciável Para montagem em trilho DIN, voltado para aplicações de automação industrial e subestações de energia elétrica, conforme as seguintes especificações: Características gerais Equipamento sem partes móveis (fanless) Montagem em trilho DIN 4 portas combo (RJ-45/SFP) Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) com possibilidade de utilização por RJ45 ou SFP, com desativação automática da interface metálica quando utilizado transceptor óptico Capacidade de expansão para no máximo 28 portas Expansão com até 2 módulos de expansão com: 8 portas Fast Ethernet RJ-45 (10/100 Mbps)		Unidade	60.315,4400	4,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	8 portas Fast Ethernet slot SFP (100 Mbps) 4 portas Fast Ethernet RJ45 (10/100 Mbps) + 4 portas Fast Ethernet slot SFP (100 Mbps) Alimentação em 110 - 230 VCA e/ou 60 - 250 VCC, sem necessidade de fonte externa adicional Proteção adequada para ambientes industriais sujeitos a surtos elétricos e interferências eletromagnéticas Deve atender aos requisitos de imunidade eletromagnética para subestações elétricas Temperatura operacional mínima de 0 °C a +60 °C Grau de proteção mínimo IP20 Protocolos de redundância e disponibilidade O equipamento deverá suportar simultaneamente protocolos de redundância industrial e alta disponibilidade, incluindo: RSTP e MSTP MRP conforme IEC 62439-2, incluindo recuperação rápida Fast MRP HSR (High-availability Seamless Redundancy) conforme IEC 62439-3 PRP (Parallel Redundancy Protocol) conforme IEC 62439-3 Link Aggregation (LACP) Capacidade de suportar HRS e PRP simultaneamente. Aplicação em subestações digitais Compatível com redes baseadas na norma IEC 61850, incluindo tráfego de GOOSE, Sampled Values e MMS Suporte a perfil de subestações digitais, incluindo certificações: IEC 61850-3; IEEE 1613 Suporte a sincronismo de tempo de alta precisão: IEEE 1588v2 (PTP); PTP Boundary Clock; PTP Transparent Clock; IEEE 802.1AS Interface de gerenciamento via: HTTPS; SSH; SNMP v1/v2/v3; CLI serial local; gerenciamento web HTML5 Possui dupla imagem de firmware (dual image) para rollback seguro Possui mecanismo de backup e restauração automática de configuração por mídia removível local (SD Card ou USB) Recursos de segurança incluindo: 802.1X; ACL por VLAN, IP e MAC; RADIUS; DHCP Snooping; Dynamic ARP Inspection Firmware assinado digitalmente Recursos de rede industrial VLAN IEEE 802.1Q QoS IEEE 802.1p/DSCP IGMP Snooping e Querier						

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Port Mirroring Syslog LLDP NAT industrial Jumbo Frames Certificações e conformidade: certificação mínima para aplicações em subestações: IEC 61850-3; IEEE 1613; IEC 62443-4-2 Security Acessórios inclusos: duas tampas metálicas para slots vazios de switches RSPE- PSPM totalmente compatíveis com o equipamento ofertado Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Hirschmann/RSPE35-24044O7T99						
41	REF (CTI2425) Impressora de etiquetas térmica Para utilização em rotinas de identificação patrimonial, logística, almoxarifado, bibliotecas, controle de estoque e demais atividades administrativas Método de impressão por transferência térmica e térmica direta Resolução mínima de impressão de 203 dpi Velocidade mínima de impressão de 152 mm por segundo Largura máxima de impressão de 108 mm Compatibilidade com etiquetas de largura entre 25,4 mm e 102 mm Suporte para bobinas com diâmetro externo de até 127 mm Compatibilidade com núcleo de mídia de 12,7 mm, 25,4 mm e 38,1 mm Compatibilidade com ribbon de largura entre 25,4 mm e 110 mm Suporte para ribbon com comprimento máximo de 91 metros Possuir detecção automática de ribbon com entintamento interno ou externo Possuir sensor reflexivo de mídia Interfaces de comunicação mínimas: USB, Ethernet e Serial Compatibilidade com linguagens de programação/emulação PPLA, PPLB e PPLZ Equipamento bivolt automático ou compatível com tensão de 110/220V Dimensões compactas adequadas para uso em mesa Peso aproximado de até 2 kg Garantia mínima de 12 meses Acompanha todos os acessórios necessários para instalação e operação O fornecedor deverá disponibilizar drivers, softwares e manuais de instalação e operação. Marca/Modelo de Referência: Argox OS-214EX PRO	401532	Unidade	1.880,0700	20,00		
42	REF (CTI2434) Lavadora de roupas semiautomática tipo tanquinho Tampa com abertura superior Capacidade de lavagem mínima de 10 kg de roupa seca Sistema de lavagem por turbilhonamento ou tecnologia equivalente		Unidade	816,5600	5,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Mínimo de 5 programas de lavagem Timer para controle do tempo de lavagem Desligamento automático ao término do ciclo Filtro coletor de fiapos Dispenser para sabão Classificação de eficiência energética classe A pelo INMETRO Motor com proteção térmica contra superaquecimento Gabinete e cuba confeccionados em material resistente à corrosão e à umidade Consumo de energia compatível com classificação A de eficiência energética Tensão de alimentação: 220V Garantia mínima de 12 meses Manual de instruções em português.						
43	REF (CTI2283) Transceptor SDR de uso geral Com cobertura de 1 MHz a 6 GHz Operação half-duplex, interface USB, destinado à pesquisa em radiofrequência, análise de espectro e testes de penetração em sistemas RF Faixa de frequência 1 MHz a 6.000 MHz (6 GHz) Modo de operação Half-duplex (TX ou RX, não simultâneo) Largura de banda instantânea até 20 MHz Resolução ADC/DAC 8 bits Interface com host USB 2.0 (High Speed) Compatibilidade de software GNU Radio, SDR#, GQRX, URH (Universal Radio Hacker), Inspectrum Sistema operacional Linux, Windows, macOS Firmware Hackrf_one firmware - versão declarada na entrega CLKOUT Saída de clock de referência 10 MHz Conectores RF 1x SMA fêmea (antena), 1x SMA (clock) Alimentação: USB 5V (sem fonte externa necessária para operação básica) Expansão: Pinos GPIO/SPI/I2C disponíveis Versão de hardware: Rev. 6 (r6) ou posterior (declarar na entrega) Acessórios inclusos: antena telescópica SMA, cabo USB, case acrílico ou metálico Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Great Scott Gadgets/HackRF One		Unidade	5.717,9900	10,00		
44	REF (CTI2286) Ferramenta de hardware portátil para pesquisa, análise e auditoria de segurança em sistemas de RFID e NFC Plataforma profissional para análise, leitura, gravação, clonagem e emulação de cartões e tags RFID/NFC em baixa e alta frequência, referência em pentest de sistemas de controle de acesso.		Unidade	10.275,5500	24,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Anexo ao Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Processador principal: ARM Cortex-M4 (AT91SAM7S512 ou similar de desempenho equivalente) FPGAXilinx Spartan-6 (ou equivalente RDV4) Frequências suportadas: 125/134 kHz (LF) e 13,56 MHz (HF) Protocolos: LFEM4x, HID, Indala, T55xx, Awid, Paradox, Presco, Keri, outros Protocolos HFISO14443A/B, ISO15693, ISO18092, MIFARE (Classic, Plus, Ultralight, DESFire), LEGIC, iCLASS, Felica Modo de operação: leitor, gravador, emulador, sniffer (passivo) Interface com host USB-C Software client Proxmark3 client (PM3) (versão Iceman/RRG firmware, versão declarada) Bluetooth: Módulo BLE incluído (operação sem fio com app Android/iOS) BateriaLi-Po interna recarregável (operação autônoma) Acessórios inclusos: Antena LF (baixa frequência) + antena HF (alta frequência), Case metálico, cabo USB-C, bateria e documentação. Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Proxmark3 RDV4 ATENÇÃO: não serão aceitos RDV2, RDV3 ou clones não certificados.						
45	REF (CTI2289) Access Point Wi-Fi 7 - 2.4/5/6 GHz Padrão Wi-Fi 7 (802.11be) Taxa máxima (agregada)BE9300 ou superior Tri-Band: 2,4 GHz + 5 GHz + 6 GHz Montagem em parede (wall mount), embutido em caixa de 4x4 Switch integrado: Portas Ethernet adicionais integradas (para dispositivos locais) Alimentação PoE (802.3af/at) via uplink Interface de rede: Uplink PoE + portas LAN integradas Gerenciamento UniFi Network Controller Versão de hardware/firmware Declarada na entrega Acessórios inclusos: espelho/placa de parede, documentação. Ponto de acesso WiFi 7 de 8 fluxos montado no teto com rádio de varredura espectral dedicado e suporte para 10/5/2.5/1 GbE Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: Ubiquiti/UniFi U7-Pro-XGS		Unidade	3.015,7400	15,00		
46	REF (CTI2291) Analisador de espectro portátil Varredura de banda não licenciada de 2,4 GHz e 5 GHz Vida útil da bateria para varredura contínua: 240 minutos Emparelhamento de smartphone BLE com porta de carregamento USB-C Projetado para o aplicativo móvel WiFiman para iOS e Android		Unidade	1.550,6000	10,00		

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**95591764000105****Anexo ao Termo de Referência**

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Suporte acoplável ao iPhone Magsafe Dimensões aproximadas: 78,5 x 50,5 x 7,9 mm (3,1 x 2 x 0,3") Peso máximo: 32 g (1,1 oz) Material de Fechamento: Policarbonato Impermeabilização: IP55 Alimentação:: Bateria de íon de lítio Fonte de Alimentação: Bateria recarregável de íon de lítio, 3,7V DC, 300mAh Faixa de Tensão Suportada: USB-C: 5V DC/1A Consumo Máximo de Energia: 32,4mW Varredura de SSID Faixa de Frequência: 2,4 a 2,5 GHz ; 5,15 a 5,85 GHz Faixa de Amplitude: -96 dBm a 0 dBm Resolução de Amplitude: 1 dBm LEDs: B/P/R Botões: (1) Alimentação, (1) Reinicialização de fábrica Temperatura Ambiente de Operação: 0 a 40° C (32 a 104° F) Umidade Operacional Ambiente: 10 a 90% não condensante Certificações: CE, FCC, IC, Anatel: 10051-23-08356 Software Requisitos de Aplicação: Aplicativo Móvel UniFi WiFiman iOS: Versão 0.18.0 e posteriores UniFi WiFiman Android: Versão 1.15.0 e posteriores Garantia mínima de 12 meses Marca/Modelo de Referência: WiFiman Wizard						

Informar:

Razão Social da Empresa: _____

CNPJ: _____

Endereço, Local e Estado: _____

Cep: _____ Fone/Fax: _____ Telex: _____

Nome do Banco: _____ Nome da Agência: _____ Número da Agência: _____

Número Conta Bancária: _____ Data: ____/____/____

Assinatura