

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência****Processo...:** 23081.006701/2015-90 **Pregão SRP** 151 / 2015 **Data da Emissão:** 19/08/2015**Abertura: Dia:** 04/09/2015 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	PLACA DE AQUISIÇÃO DE DADOS PARA TERMOPARES Interface e alimentação USB com software para Windows 7 ou 8 (8.1); Compatível com software Lab View Signal Express LE; 8 entradas para termopar ou analógicas de +-80mV; Taxa de amostragem mínima de 10 S/s ; Circuito interno de compensação de junta fria; Configurável para termopares tipo K e J; Conectores do tipo parafusados ou de pressão; Resolução de 24 bits, com rejeição a ruído de 50/60Hz; Caso seja necessário algum adaptador, chassi ou conversor de sinal para o aquisição de dados e sinais na placa, o mesmo deverá ser fornecido; Gratnia mínima de 12 meses.	Unidade	1.963,0000	1,00	_____	_____
2	FRAGMENTADORA DE PAPEL Alta capacidade: para atender de 5 a 10 usuários Autolimpeza dos cortadores Capacidade de fragmentação para até 18 Folhas Capacidade do cesto: 50 Litros Corte em partículas (Nível de Segurança 3) Fragmenta também Cd, Dvd e Cartão, além de clipes e grampos no papel Indicador de resfriamento Lubrificação automática dos cortadores Nível de ruído máximo: 65db Sistema de segurança das mãos Tecnologia antiatolamento de papel Tempo de funcionamento contínuo. Voltagem: 220 v Garantia mínima de 12 meses. Modelo de referência: Fragmentadora de papel Departamental Swingline DX18-13	Unidade	4.770,0000	2,00	_____	_____
3	Banco Ensaio Energias Renováveis Digital  Sistema destinado ao estudo de energias renováveis (eólica, solar) em sistemas desconectados da rede (off-grid) e conectados à rede elétrica (grid-tie).	Kit	174.620,000	2,00	_____	_____

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Características técnicas:</p> <p>Tensão de alimentação: 110/220Vca;</p> <p>Dimensões aproximadas: 1900x1700x880mm (AxLxP);</p> <p>Estrutura composta por perfil de alumínio anodizado, aço carbono e painéis de partículas de média densidade (MDP);</p> <p>Fonte retrátil com proteção contra curto-circuito, sobrecarga e choques elétricos;</p> <p>Travessas para fixação dos módulos ajustáveis;</p> <p>Módulos com grau de proteção IP20, frontal em acrílico e identificação indelével;</p> <p>Fixação dos módulos sem a utilização de ferramentas;</p> <p>Conexões elétricas dos componentes nos módulos através de borne tipo joto.</p> <p>A estação apresenta Laudo de Ensaio emitido por laboratório credenciado pelo INMETRO atendendo os requisitos da norma NBR 13967.</p> <p>Módulos:</p> <p>01 controlador de carga 10A para painel fotovoltaico;</p> <p>01 controlador de carga para aerogerador;</p> <p>01 tomada monofásica;</p> <p>04 módulo lâmpada;</p> <p>01 bateria estacionária 12Vcc 18Ah;</p> <p>01 inversor 12Vcc p/ 120Vca 400W;</p> <p>01 módulo distribuidor monofásico;</p> <p>01 módulo disjuntor bipolar;</p> <p>02 módulo interruptor duplo;</p> <p>01 microinversor de tensão grid-tie de 230W;</p> <p>01 módulo simulador com fonte de alimentação monofásica;</p> <p>02 placas fotovoltaicas policristalinas de 80Wp;</p> <p>01 módulo solar policristalino de 10Wp com lâmpada halógena;</p> <p>01 módulo eólico com potência de 350W;</p> <p>01 módulo eólico acoplado a motor trifásico de 1,5cv;</p> <p>01 módulo FieldLogger 512k possibilitando leituras de 8 pontos através de transdutores de tensão e corrente;</p> <p>01 módulo tablet touchscreen com sistema operacional Windows 8;</p> <p>Software de monitoramento e operação da bancada;</p> <p>Kit de cabos e manual de utilização.</p> <p>Treinamento com duração mínima de 4 horas.</p> <p>Garantia de mínima 12 meses.</p>					
4	Mesa produzida em madeira maciça com acabamento de verniz tingido de Tabaco, com quarto (4) pés nas extremidades.	Unidade	846,9700	10,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Tamanho: 80 cm comprimento, 80 cm de largura, 75 cm de altura e peso de 19.27 kgs.					
5	Caixa De Som Sound Bar Com controle remoto Potência mínima: 15 wats RMS (7.5 W x 2) 2.0 canais Conexão Bluetooth 3.0 Entrada auxiliar Bivolt Peso máximo: 600g Acessórios inclusos: controle remoto, cabo auxiliar, cabo de energia, adaptador AC e manual de instruções em português. Garantia mínima: 12 meses Modelo de referência: Caixa De Som Sound Bar SP 153 Multilaser	Unidade	156,1500	10,00		
6	KIT PARA TREINAMENTO PARA CIRCUITOS DE ACIONAMENTO E COMANDO Características: - O sistema trifásico de alimentação CA deverá garantir a segurança elétrica do local de trabalho. - Equipamento extremamente compacto - Utilização de componentes industriais montados de forma didática - Jumpers para ligar as placas de forma a melhorar a clareza nas praticas - Prever conectores CENTRONICS com cabo. - O kit deverá prever sistema de armazenamento em caixas plásticas de alta resistência providas de alça para transporte. Alimentação Trifásica: O objetivo da alimentação trifásica é oferecer segurança ao usuário no circuito elétrico e na alimentação do conjunto. Deverá prever disjuntor a ser utilizado para proteção contra sobrecarga e curto circuito, o AD/DC chave sensível RCD do tipo B para detectar correntes residuais de todos os tipos existentes na alimentação do kit e o botão de segurança tipo cogumelo para cortar a alimentação do sistema garantindo maior segurança. - Entrada 3Ø - 400 V / 47 - 63 Hz; - Disjuntor para proteção de sobre tensão e botão de emergência; - Indicador luminoso de fases em funcionamento; - Saída 400 V AC 3Ø; - Proteção contra Curto-Circuito e sobrecarga; - Corrente máxima saída 16A; - Saída através de borne de segurança 4mm;	Kit	87.735,9600	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Botão de Emergência; - Chave Proteção; - Ativação Manual; - Proteção RCD tipo B.</p> <p>Alimentação corrente contínua: O objetivo da unidade de alimentação de 24 V é fornecer a tensão de controle de 24 V para todas as experiências. A tensão de saída deverá ser indicada por um indicador LED. Todas as posições de conexão deverão ser padronizadas e disponibilizadas em bornes de segurança para cabo banana 4 mm.</p> <p>- Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o 1Ø / 110 - 230 VAC / 47 - 63 Hz;</li><li>o Botão liga/Desliga com indicação luminosa;</li><li>o Bomes para conexão da alimentação trifásica, sendo assim facilitando na alimentação do sistema.</li></ul> <p>- Saída</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o DC 24 V, 4,5 A;</li><li>o Proteção contra curto circuito.</li></ul> <p>Base para ligações: O objetivo da base de ligações é permitir a configuração flexível e conexão de disjuntores industriais. A placa deverá contém os distribuidores para alimentação trifásica 400 V ou monofásico 230 V, circuito principal e 24V do circuito de controle. Disjuntores devem ser inseridos nos circuitos principais e controle como proteção adicional. Todas as posições de conexão deverão ser padronizadas e estarem disponíveis em bornes de segurança</p> <p>- Distribuição de Energia; - Circuito de controle - 24VDC; - Circuito de Potência - 3Ø - 400VAC e 1Ø - 230VAC; - Trilho DIN (35 mm) utilizado para montagem dos contadores</p> <p>Conjunto de Componentes: Os disjuntores, dispositivos de proteção dos motores, contadores e relés contidos no conjunto devem oferecer uma variedade de possibilidades para a criação de circuitos principais e controle. Os dispositivos devem ser configurados através de cabos de segurança.</p>					



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

## Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Disjuntor de monofásico;</li><li>- 1 Disjuntor de trifásico;</li><li>- 1 chave de proteção de motor;</li><li>- 1 contator para proteção de motor com 1NA e 1 NF;</li><li>- 4 Contatores de potência - 4 kW;</li><li>- 4 Blocos auxiliares para serem utilizados com os contatores sendo 2NA e 2NF;</li><li>- 1 Rele temporizador multifuncional;</li><li>- 3 Reles.</li></ul> <p>Acionamentos e indicadores Luminosos:</p> <p>A placa deverá conter unidades de sinalização e botões para a criação de circuitos para a tecnologia de controle.</p> <p>Três botões devem permitir a entrada de sinal e três luzes indicadoras para indicar estados de operação. Os interruptores "chaves de 2 posições" integrados devem ser utilizados para selecionar os modos de operação, por exemplo, um interruptor travada é para uso como um interruptor "EMERGÊNCIA-OFF".</p> <p>Todas as posições de conexão deverão estar padronizadas e estarem disponíveis em bornes de segurança para cabos de 4mm.</p> <p>Informações principais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sinal de Entrada 24VDC;</li><li>- Sinal Saída 24VDC;</li><li>- Corrente máxima 16 A.</li></ul> <p>Componentes industriais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 3 botões pulsadores - 1NA e 1 NF;</li><li>- 2 chaves rotativas (selecionadora) - 1NA e 1NF;</li><li>- 1 Botão emergência trava - 2NF;</li><li>- 3 lâmpadas.</li></ul> <p>Conjunto de cabos</p> <p>Conjunto completo, com no mínimo as quantidades destacadas abaixo com pino banana de 4 mm e capa de proteção contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 10 x vermelho 50 milímetros</li><li>- 10 x 50 mm azul</li><li>- 8 x preto 50 milímetros</li><li>- 8 x vermelho 300 milímetros</li><li>- 8 x azul 300 milímetros</li><li>- 18 x preto 300 milímetros</li><li>- 8 x vermelho 500 milímetros</li><li>- 8 x azul 500 milímetros</li><li>- 18 x preto 500 milímetros</li></ul>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

**95591764000105**  
**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- 2 x vermelho 1000 milímetros - 3 x azul 1000 milímetros - 2 x preto 1000 milímetros - 1 x vermelho 1,500 milímetro - 1 x azul 1500 milímetros - 1 x preto 1500 milímetros Plugs com capa protetora rígida e tomada axial Seção transversal do condutor: 1 mm Testado com 1.000 V CAT II. Corrente nominal: 16 A Plugs e Junpers Conjunto completo plugues jumper, nas cores vermelho, azul, cinza, cinza-azul e verde-amarelo, sendo: 8x vermelho 8x azul 16x cinza 4x cinza-azul 6x verde-amarelo Plugs com capa protetora rígida Espaçamento Ligue: 19 mm Testado com 1.000 V CAT II Corrente nominal: 16 A Conjunto de Motores Elétricos: Conjunto de motores elétricos montados em base especial de fixação com terminais de acionamento através de bornes para cabo banana de 4 mm contendo: 01 motor elétrico DC; 01 motor elétrico universal; 01 motor elétrico trifásico assíncrono; 01 motor síncrono. Material Didático: Os tópicos específicos relacionados a circuitos com contatos devem ser abordados em detalhes em projetos realistas, cada um com sua descrição em um próprio problema, parâmetros e fim do projeto. A ênfase deve ser dada sobre os temas do design e função dos componentes, bem como seus circuitos e ajustes. Planilhas para apoiar os alunos através dos estágios necessários de planejamento, execução e teste de função. Deverá estar incluso livro contendo soluções, notas didáticas e CD-ROM multimídia com gráficos de ensaio de motores.</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	TREINAMENTO: Deverá estar incluso treinamento operacional para os docentes a ser realizado no local de instalação.					
7	<p>KIT MODULAR MECATRÔNICA</p> <p>Composição:</p> <p>A) MÓDULO DE DISTRIBUIÇÃO</p> <p>O Módulo deverá ser montado em painel perfilado de alumínio, com dimensões aproximadas de 350 mm x 360 mm, com rasgos equidistantes a cada 50 mm.</p> <p>O módulo deverá incluir pelo menos os seguintes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Um terminal eletrônico de 04 entradas e 04 saídas com conector para cabo Multipolo;</li><li>o Uma válvula direcional 5/2 vias acionada por simples solenóide 24 VDC;</li><li>o Uma válvula direcional 5/2 vias acionada por duplo solenóide 24 VDC;</li><li>o Um cilindro de simples ação com sensor magnético para ser acoplado no magazine de peças;</li><li>o Um cilindro de dupla ação com sensores magnéticos para ser acoplado no magazine de peças;</li><li>o Um magazine de peças;</li><li>o Uma válvula de fechamento;</li><li>o Um jogo de peças de trabalho;</li><li>o Um CD com software de simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos e documentação detalhada do módulo.</li></ul> <p>B) MÓDULO DE TRANSPORTE</p> <p>O Módulo deverá ser montado em painel perfilado de alumínio, com dimensões aproximadas de 350 mm x 360 mm, com rasgos equidistantes a cada 50 mm.</p> <p>O módulo deverá incluir pelo menos os seguintes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Um terminal eletrônico de 04 entradas e 04 saídas com conector para cabo Multipolo;</li><li>o Um módulo de esteira acionado por motor de 24 VDC equipada com sensor indutivo e óptico tipo barreira de luz com fibra óptica e rampa para descarte de peças;</li><li>o Um jogo de peças de trabalho;</li><li>o Um CD com software de simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos e documentação detalhada do módulo.</li></ul> <p>C) MÓDULO DE MANIPULAÇÃO</p> <p>O Módulo deverá ser montado em painel perfilado de alumínio, com dimensões aproximadas de 350 mm x 360 mm, com rasgos equidistantes a cada 50 mm.</p> <p>O módulo deverá incluir pelo menos os seguintes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Um terminal eletrônico de 04 entradas e 04 saídas com conector para cabo Multipolo;</li><li>o Um atuador pneumático sem haste provido de dois sensores magnéticos para detecção de posição ;</li></ul>	Kit	35.758,1200	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<ul style="list-style-type: none"><li>o Um atuador pneumático com guia provido de sensores magnéticos;</li><li>o Três válvulas direcionais 5/2 vias acionada por duplo solenóide 24 VDC;</li><li>o Um conjunto de manipulação com dois desviadores elétricos construídos em alumínio e acionados por solenóide 24VDC, duas rampas metálicas para descarte de peças e um alimentador gravitacional metálico;</li><li>o Uma garra pneumática paralela;</li><li>o Um jogo de peças de trabalho;</li><li>o Um CD com software de simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos e documentação detalhada do módulo.</li></ul> <b>ACESSÓRIOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>o 01 Módulo de I/O com 06 entradas / saídas digitais de 24 VDC com interface USB para PC;</li><li>o 01 Fonte de alimentação 24 VDC, com proteção contra curto-circuito, 110/220 V;</li><li>o Todo o sistema deverá ser acondicionado em caixas plásticas de alta resistência com alça de transporte.</li></ul> <p>TREINAMENTO: Deverá estar incluso treinamento operacional para os docentes a ser realizado no local de instalação.</p>					
8	<b>KIT MANIPULADOR ELETROPNEUMÁTICO</b> Conjunto manipulador de 03 eixos: Estrutura em perfil de alumínio apoiada em 4 sapatas anti-vibrantes e rodízios para transporte, com regulagem de altura para nivelamento. Dimensões da estrutura: comprimento 800 mm, largura 590 mm, altura 800 mm; Tampo horizontal em perfil de alumínio anodizado, para fixação dos componentes mecânicos e pneumáticos do conjunto manipulador. - Eixo X composto por 01 cilindro pneumático de dupla ação dupla sem haste, com guias de esferas recirculantes, amortecimento de fim-de-curso, êmbolo magnético para detecção de sensores e reguladoras de fluxos nas conexões, diâmetro de 32 mm e comprimento de 250 mm; - Eixo Y composto por 01 cilindro pneumático de dupla ação, norma ISO, montado com sistema de guias mecânicas, amortecimento de fim-de-curso, êmbolo magnético para detecção de sensores e reguladoras de vazão, diâmetro de 32 mm e comprimento de 250 mm; - Eixo Z composto por 01 cilindro pneumático de dupla ação, série mini ISO, com as seguintes características técnicas: diâmetro 20 mm, curso 100 mm, montado em guias lineares, amortecedores reguláveis de final de curso, conexões com reguladores de fluxo e êmbolo magnético para detecção de sensores; - O manipulador deverá conter um sistema completo de vácuo, composto por: 01 válvula geradora de vácuo e 01 ventosa de 25 mm acoplada na ponta da haste;	Kit	23.541,5700	2,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Os eixos X, Y e Z deverão estar equipados com 2 sensores magnéticos cada, do tipo magnético eletrônico;</p> <p>- Terminal de válvulas de comando eletropneumáticas, formado por 04 válvulas direcionais de 5/2 vias, cada uma com as seguintes características técnicas: acionamento elétrico por simples solenóide de 24Vdc, reposicionamento por mola, com acionamento manual de emergência e led indicador de operação;</p> <p>- Painel de controle para montagem dos sensores e válvulas eletropneumáticas composto por: caixa plástica, grau de proteção IP 65, com bornes de ligação do tipo banana de 4 mm e sistema de identificação de todos os sensores e atuadores.</p> <p>- Unidade de conservação com filtro-regulador de pressão, manômetro e válvula de abertura e fechamento.</p> <p>Deverá ser fornecida uma licença completa de software para construção e simulação de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, comandos elétricos, lógica digital, GRAFCET e interface analógica digital de comunicação entre o computador e o equipamento, com 08 entradas digitais e 08 saídas digitais, com indicação óptica através de leds; conector DB15 para 04 entradas analógicas de 0 a 10VDC e 02 saídas analógicas de 0 a 10VDC. Interface com 01 entrada e 01 saída óptica para comunicação. Seletor para visualização dos valores analógicos através de display LCD. Conector padrão centronics de 24 vias, conector padrão DB15 e conector USB com cabo de comunicação com computador pessoal. Alimentação 24VDC. Protocolo de comunicação via padrão OPC.</p> <p>TREINAMENTO: Deverá estar incluso treinamento operacional para os docentes a ser realizado no local de instalação.</p>					
9	<b>KIT INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE</b>  Características Gerais  O kit deverá ser composto por itens que possam ser montados formando um conjunto que permita o estudo das variáveis de processo contínuo, como vazão, nível e pressão. A estação deverá ser capaz de ser montada e desmontada de acordo com projetos de aula que enfoquem o estudo de cada variável, possibilitando uma maior intercambiabilidade de componentes e situações de estudo. Conjunto mínimo de componentes para treinamento no controle de processos contínuos: - Dois reservatórios em acrílico com tampa removível, para visualização do líquido interno, com volume mínimo de 3 litros cada um, montado; em estrutura de perfil de alumínio anodizado, com engates rápidos para montagem da tubulação; - Um painel extrudado de alumínio anodizado com dimensões mínimas de 320 x 200	Kit	55.300,0500	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>mm, 03 perfis de alumínio de dimensões mínimas de 400 x 35 mm, quatro suportes, para os reservatórios, em aço com tratamento em pintura epóxi. Elementos de ligação para montagem dos componentes;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Manômetro para visualização da pressão de trabalho com faixa de 0 a 1,0 BAR;</li><li>- Uma bomba centrífuga com alimentação 24 VDC; motor de funcionamento on/off (24 VDC) e/ou variável de 0 a 10 VDC. Vazão variável da bomba com faixa mínima de 0,0 a 9,0 lpm;</li><li>- Tubulação e conexão com engates rápidos, para permitir rápida reconfiguração do sistema sem auxílio de ferramentas;</li><li>- Mínimo de cinco válvulas tipo globo de acionamento manual, conexão ao processo em 15mm, fabricada em PEM, pressão máxima de trabalho de 6,0 Kpa;</li><li>- Conversor de frequência em tensão, sinal de entrada de 0,0 a 1,0 kHz e saída de 0,0 a 10,0 VDC, alimentação 24 VDC, precisão melhor que 0,1%;</li><li>- Rotâmetro para medição de vazão de água, tipo cônico com faixa de medição de 40 a 400l/h, visor em escala dupla, diâmetro nominal de 15 mm;</li><li>- Painel com dois botões pulsadores, um botão interruptor e um sinalizador óptico, montados em perfil de alumínio, conectados a bornes de ligação elétrica e transdutor acoplado;</li><li>- Fonte de alimentação com entrada 220/115VAC, 60HZ, montada em caixa plástica fechada, proteção contra curto circuito e rearme automático. Tensão de saída 24 V DC; 4,5A,</li><li>- Deverá ser fornecida a seguinte literatura: Manual técnico e de operação, diagramas e circuitos elétricos da planta, data sheet de todos os componentes, livro de exercícios e transparências eletrônicas sobre a teoria e os componentes.</li><li>- Sensor analógico de vazão por turbina, alimentação 24 VDC, com sinal de saída por frequência de 40 a 1200Hz, faixa de medição de vazão de 0,3 a 9,0l/min;</li><li>- Sensor analógico de temperatura tipo PT100, com cabeçote de proteção, faixa de medição de -50 a + 150 graus Celsius, haste de medição mínima de 140mm, com sinal de saída por resistência;</li><li>- Transdutor de pressão analógico, alimentação de 24 VDC, faixa de medição de pressão de 0 a 100mBAR, conexão ao processo com rosca G ½", membrana em aço inox, com sinal de saída analógico em tensão de 0 a 10VDC;</li><li>- Painel elétrico com uma interface elétrica para sinais analógicos, com conector padrão DB15 fêmea; uma interface eletrônica para controle de rotação do motor da bomba, com amplificador operacional, alimentação 24VDC, com entrada em tensão e saída de 0 a 10VDC amplificado; um conversor eletrônico de frequência em tensão com entrada de 0 a 1Hhz e sinal de saída na faixa de 0 a 10 VDC; um relê de acionamento com limitador de corrente;</li><li>- Uma válvula de passagem 2/2 vias, acionada por solenóide 24VDC;</li></ul>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Sistema de Controle</p> <p>O Kit deverá possuir um sistema de controle, com as seguintes características:</p> <p>Interface Analógica / Digital: Deverá ser fornecida 01 Interface de comunicação entre o computador e estação de processo, com mínimo de 16 entradas digitais e 16 saídas digitais, com indicação óptica através de led's. Também deverão estar disponíveis 04 entradas analógicas de 0a 10VDC e 02 saídas analógicas de 0 a 10VDC. Seletor para visualização dos valores de entrada e saída analógicos, com indicação da unidade do valor medido, através de display LCD. Conector padrão centronics de 24 vias, conector padrão DB15, porta USB. Alimentação 24VDC. Capacidade para comunicar via protocolo de comunicação OPC.</p> <p>Sistema para controle através de Software</p> <p>Deverá ser fornecida uma licença de Software de Controle de Processos para ser utilizado no ensino e demonstração dos fundamentos da tecnologia de controle. O software deverá possuir pelo menos três funções características para serem utilizadas no ensino e na comprovação de procedimentos e resultados. Essas funções devem contemplar facilidade para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Medição e avaliação do sinal das variáveis de controle conectadas nas entradas e saídas digitais além de entradas analógicas e saídas analógicas;</li><li>- Controle contínuo ou binário em malha aberta das variáveis de pressão, nível vazão e temperatura;</li><li>- Seleção e controle utilizando função Proporcional, Integral, Proporcional Integral e Proporcional Integral Derivativa, assim como controle por 2 pontos, das variáveis de pressão, nível vazão e temperatura;</li></ul> <p>O software deverá estar conectado diretamente ao equipamento através de interface analógica / digital de forma que seja possível o trabalho em tempo real e também em regime off-line para uma simulação pré integrada;</p> <p>O software deverá permitir o ajuste de parâmetros como Ganho, Offset, Filtro e Inversão, para serem configurados nas entradas analógicas e os serem usados nos respectivos sensores que estiverem conectados à interface analógica / digital. Os sinais analógicos e digitais poderão ter seus estados alterados diretamente pelo software através de botões e chaves virtuais, deverá possuir recursos para gravar e imprimir dados do processo, atualização em tempo real e visualização em forma gráfica e digital.</p> <p>Sistema de controle através de módulo de entradas e saídas digital/analógica</p> <p>Módulo Simulador digital/analógico: Simulador de entradas e saídas digitais com no mínimo 08 chaves pulso/trava para sinal de saída, 08 led's para indicação de sinal de entrada, display LCD para visualização de valores analógicos. Botão seletor de quatro</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>canais de entrada e dois canais de saída analógicos. Deverá possuir quatro botões de geração de sinal analógico de 0 a 10VDC. A alimentação deverá ser de 24VDC. Deverá Incluir cabo de ligação e cabo de conexão com conector padrão centronics de 24 vias.</p> <p>Treinamentos: Deverá contemplar todos os trabalhos de montagem e instalação dos equipamentos, além de treinamento operacional para os docentes com duração mínima de 20 horas, a ser realizado no local de instalação.</p> <p>Análise Técnica: Para facilitar a análise das propostas, poderá ser exigida a apresentação de esclarecimentos ou informações complementares. A inobservância desta exigência, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, resultará na desclassificação da proposta para o(s) item(ns) correspondente(s).</p> <p>Recebimento Técnico: Quando solicitado, por escrito, as proponentes deverão indicar, no prazo de até 48 (quarenta e oito) horas, local (is) onde a Comissão de Licitação, ou Técnico(s) por ela indicado(s), possa(m) verificar quaisquer dos itens cotados, que se encontre(m) em uso, com todos os custos por conta da empresa proponente.</p> <p>A entrega do equipamento será considerada finalizada somente após vistoria técnica e aprovação de um técnico do CTI da UFSM.</p> <p>A vistoria técnica considerará pelo menos os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Verificação das características técnicas descritas nesta especificação para todos os componentes fornecidos.</li><li>o Verificação da estanqueidade de todos os componentes fornecidos.</li><li>o Realização de ensaios que demonstrem o pleno funcionamento do conjunto de componentes fornecidos.</li></ul>					
10	Mini Hi-Fi System com caixa acústica embutida Potência de áudio total (W RMS): 500 W Recursos de áudio: NX Bass Reforço dinâmico de graves - 3 estágios Controle de Som Digital, 4 modos Equalizador com no mínimo 5 faixas: 63 Hz; 250 Hz; 1 kHz; 4 kHz; 12 kHz. Número de caixas acústicas: 1	Unidade	1.615,6000	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Drivers das Caixas acústicas: Woofer de 8"(2 unid.) e Tweeter de 2"( 2 unid.) Caixa acústica tipo Bass Reflex Reprodução de áudio: Mídia de reprodução: CD, CD-R, CD-RW, CD de MP3, USB Modos de reprodução de discos: Repetir/um/tudo/programa; Repetir/Reprod. Aleatória/Programar Modos de reprodução USB Direct: Retrocesso/avanço rápidos; Reproduzir/pausar; Anterior/próximo; repetir; reprodução aleatória; parar Gravação de áudio Mídia de gravação Dispositivo USB Origens de gravação USB: CD; sintonizador; AUX; Entrada para microfone; USB; Bluetooth Modos de gravação USB: Gravação instantânea; Faixas programadas; Programar programa de rádio; Disco único; Faixa única. Sintonizador/Recepção/Transmissão Pré-sintonia de estações: 40 Faixas do sintonizador: FM e MW Antena: Antena FM e antena MW Aprimoramento do sintonizador: Sintonia digital automática; Varredura automática; Fácil instalação (Plug & Play) Função Karaoke Função Auto DJ: Metal e Festa Efeito de DJ:Beat Box; Reverb; Yeah; Scratch Função DJ MIX: Fonte A: Entrada de áudio; Bluetooth; Disco; Sintonizador; USB Fonte B: Entrada de áudio; USB Conectividade Microfone: entrada dupla de microfone (6,3 mm) USB: Host USB duplo Entrada de áudio: 2 cabos estéreo de entrada de linha de 3,5 mm Aux in: 4 x RCA; DVD; Jogo; Entrada para PC; TV Alimentação: 100 - 240 V AC, 50/60 Hz Peso máximo do produto: 31 kg Acessórios inclusos: Controle remoto; Cabo MP3 Link; Pilhas para controle remoto; Antena FM/MW; Guia de início rápido; Manual do Usuário em Português Garantia mínima de 12 meses. Modelo de Referência: Mini Hi-Fi System Philips NTRX500X					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
11	<b>BANCADA PARA LABORATÓRIO</b> Bancada com tampo plano e quatro apoios, confeccionada em madeira tratada. Para trabalhos em laboratório e suporte para medições de emissões de interferência eletromagnética. Não pode conter parafusos nem qualquer peça de metal, apenas madeira e cola. Dimensões:A Altura: de 80 a 100 cm Largura: de 70 a 90 cm Comprimento: de 1,20 a 1,80 m Capacidade de carga: 80 kg ou mais	Unidade	265,0000	1,00	_____	_____
12	<b>MACA DE RESGATE, MATERIAL POLIETILENO, TIPO PRANCHA, TAMANHO ADULTO, LARGURA CERCA DE 0,80, FORMATO ENVELOPE, CAPACIDADE DE CARGA ATÉ 150, COMPONENTES ATÉ 5 CINTOS DE SEGURANÇA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ATÉ 20 PEGA MÃOS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 01 DOBRÁVEL</b>	Unidade	630,7500	2,00	_____	_____
13	<b>MASSAGEADOR ORBITAL</b> Composição/material: plástico; Fncões: Massagem relaxante, Drenagem linfática, Tonifica os músculos, Esfoliação; Voltagem: 220V Potência mínima: 25W; Dimensões aproximadas: (cm) - AxLxP: 33x9,3x8,2cm; Conteúdo da embalagem: 1 Massageador, 1 Tela protetora, 4 Acessórios, 1 Manual de instruções	Unidade	105,3000	4,00	_____	_____
14	<b>Chuveiro com lava olhos com estrutura em ferro galvanizado com pintura epóxi resistente à oxidação e produtos químicos, com ducha em aço inox e esguicho do lava</b>	Unidade	1.951,4800	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	olhos com tampas de proteção, com acionamento manual do chuveiro através de haste triangular em aço inox e do lava olhos através de placa empurre em aço inox					
15	Controlador lógico programável: alimentação em 24 Vcc, 8 entradas digitais, 8 saídas digitais a relé de 8 A, 2 entradas rápidas de 1 kHz, 4 entradas analógicas, programação em Ladder, com display e teclado para programação direta no aparelho e cabo de comunicação para programação pelo computador via programa computacional específico;	Unidade	955,1900	15,00	_____	_____
16	Chave de partida estática (soft-starter) para motores de indução trifásicos. Com IHM (Interface Homem-Máquina) para parametrização incorporada e porta de comunicação RS 485 com protocolo MODBUS RTU. Dados nominais de entrada: rede 220...440VAC, 3 a 16A, 60HZ. Dados nominais de saída: 0...440VAC, 3 a 16A.	Unidade	1.465,1100	5,00	_____	_____
17	Inversor de Frequência Digital:  Inversor de frequência eletrônico digital, corrente de 4A, entrada trifásica 380VCA, saída trifásica 380VCA, 1 entrada analógica para controle, 4 entradas digitais, mínimo 1 saída digital, interface com display, botões para parametrização integrada, conexão de rede RS485 e/ou rede RJ45 com protocolo Modbus RTU - RTU/TCP.	Unidade	1.560,4600	5,00	_____	_____
18	Simulador de Soldagem  Descrição  Simulador de Soldagem com as seguintes características técnicas mínimas:  - O simulador de soldagem deve realizar a simulação de pelo menos o processo MIG/MAG, com parâmetros de regulação realizados diretamente no equipamento ou em ambiente virtual; - Possuir possibilidade de simulação para soldagem em juntas de topo e juntas T. - A imagem do processo de soldagem deve ser demonstrada em óculos de realidade virtual e/ou em monitor de computador; - Os óculos de realidade virtual ou o(s) monitor(es); assim como computadores devem ser fornecidos juntamente com o equipamento; - A tela do monitor deve ter no mínimo 19 polegadas de diagonal, com apresentação de imagens coloridas, sendo em LCD ou LED; - As apresentações das imagens durante o processo devem ser fidedignas ao processo real simulado; - As informações indicativas de inclinação da tocha (ângulo de avanço e de trabalho), comprimento do arco e velocidade de soldagem devem aparecer em tempo real durante	Unidade	93.476,5300	10,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>a simulação (devem ser representadas nos óculos e/ou monitor);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Essas indicações (ângulo de avanço e trabalho, comprimento do arco e velocidade de soldagem) do processo devem ser fidedignas a soldagem real;</li><li>- Deve possuir controle físico com dimensões e peso similares a uma tocha de solda real;</li><li>- Ao final da simulação o equipamento deve apresentar o resultado (de visualização) da peça soldada que permita avaliação do resultado estético do cordão de solda, podendo ser evidenciado os pontos de falhas;</li><li>- Deve ser possível realizar a operação de aproximação visual (zoom), para verificar o comportamento de deposição de material em todo o comprimento do cordão de solda simulado.</li><li>- Ao final da simulação o equipamento deve apresentar resultados que permitam a avaliação do desempenho do aluno, sendo possível identificar oportunidades de melhoria para aperfeiçoamento do processo de soldagem;</li><li>- Permitir a rever o exercício ao final de sua execução;</li><li>- Equipamento deve possuir estrutura própria que dispense a utilização de qualquer outro móvel que não o acompanhe;</li><li>- Estrutura deve ser fornecida acompanhando o equipamento.</li><li>- Ser bivolt automático 127/220V;</li><li>- Deve ser fornecido com plugues de ligação de acordo com o novo padrão brasileiro;</li><li>- O conjunto todo, incluindo rack para transporte não pode possuir peso superior a 60kg;</li><li>- O equipamento deverá conter todos os componentes para funcionamento do equipamento; tais como: cabos de ligação; equipamentos de simulação (tocha(s)), óculos de realidade virtual (se necessário) cada equipamento; monitores e os softwares necessários para o funcionamento;</li><li>- Não serão aceitos equipamentos de simulação onde a interação (simulação) seja executada entre o dispositivo simulador da "tocha" e a tela do monitor ou televisor.</li></ul> <p>Outras Condições:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- O equipamento deverá possuir manuais de operação, instalação, manutenção, lista de peças de reposição, em meios físico (impresso) e digital (em pdf);</li><li>- Despesas com frete, carregamento, descarregamento e posicionamento do(s) equipamento(s) nos locais indicados pelo CTISM, serão por conta e responsabilidade da Contratada;</li><li>- A garantia terá efeito a partir da entrega técnica, e colocação das máquinas em marcha pelos técnicos da Contratada. As máquinas oferecidas pelo fabricante/fornecedor devem estar em uso no Brasil, preferencialmente no estado do Rio Grande do Sul, por pelo menos 01 (um) ano;</li></ul>					



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência técnica autorizada, no estado do Rio Grande do Sul;</li><li>- A Contratada dará treinamento de operação para, no mínimo, 04 professores e técnicos do CTISM, imediatamente a partir da data de entrega do equipamento, conforme disponibilidade de agenda do pessoal do CTISM. As despesas de viagem, hospedagem e alimentação do técnico participante serão por conta da Contratada;</li><li>- Todas as despesas referentes à entrega técnica e treinamento serão por conta e responsabilidade da Contratada. Podendo, esse treinamento, se desenvolver no CTISM, ou na sede da Contratada;</li></ul>					
19	Máquina de solda multipropósito para soldar com Eletrodos Revestidos, MIGMAG e Arame Tubular, Com as seguintes características: - Corrente constante de saída tornando o arco de soldagem mais estável; - Resposta dinâmica de alta velocidade reduzindo a variação de corrente com a variação da altura do arco elétrico; - Controle linear e preciso da corrente de soldagem com função de pré-visualização; - Deve possuir de proteção automática contra sobre tensão, sobre corrente e alta temperatura da máquina. Características para Eletrodo Revestido: auxílio na ignição do arco de solda; dispositivo ou software que evita que o eletrodo “grude” durante a soldagem, desligando-a caso isto aconteça. Tensão de alimentação 1 x 220 VCA. Faixa de corrente até 200 A; ciclo de trabalho de 90 A a 100%; fonte de potência por inversor; mínimo dois roletes de arraste; diâmetro dos arames: 0,6 a 1,0 mm; diâmetro do carretel: 100 mm para 0,9 kg e 200 mm para 5 kg; peso máximo de 15 kg. Deve ser fornecido com garra negativa. cabo de solda com garra para eletrodo, mangueira de gás, tocha TIG completa e tocha MIG completa para arame 0,8 mm completa, tipo seca.	Unidade	4.324,4400	2,00		
20	Bancada de Energia Solar e Eólica A bancada de Energia Solar e Eólica deve ser desenvolvida para treinar os estudantes em painéis fotovoltaicos, pequenas turbinas eólicas, sistemas híbridos de energia solar e eólica, além dos componentes eletrônicos necessários para suportar esses dispositivos de geração de eletricidade. O sistema deve possibilitar que o aluno tenha habilidades para instalar, operar e manter os sistemas de painéis fotovoltaicos e pequenas turbinas eólicas, bem como aprender técnicas de resolução de falhas através da inserção de defeitos, de forma controlada pelo professor.  Componentes principais:  - Estação de trabalho móvel consiste em uma estrutura de aço soldada com pintura epóxi, montada sobre quatro rodízios giratórios com trava e que permitem fácil movimentação e operação. A estação de trabalho inclui um painel de aço perfurado	Unidade	117.000,000	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>para a montagem e operação de componentes, além de dois tampos de trabalho. A bancada possui as seguintes dimensões: (L x A x P) 235.6 x 223.5 x 85.1 cm;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Um multímetro digital para medição de tensão e corrente;</li><li>- Um banco da bateria 12 VDC, 110 Ah, de ciclo profundo, selada, de chumbo-ácido. Bateria de armazenamento projetado para armazenar a energia elétrica produzida a partir de fontes de energia renováveis, como solar e energia eólica;</li><li>- Uma caixa de junção para banco da bateria composta por um disjuntor 30 A DC e um dispositivo de proteção com aterramento;</li><li>- Quatro módulos de tomadas de energia, padrão NEMA, para corrente alternada 120 VAC, 15A. Cada módulo possui uma tomada e bornes de segurança para pinos banana 4mm;</li><li>- Três amperímetros analógicos de 30 ACC; utilizados para uma variedade de medições, como medir a corrente que flui através do módulo solar, módulo de energia eólica, ou do dispositivo Dump Load;</li><li>- Um caixa de distribuição de quatro saídas de corrente contínua 12VDC, 5A, através de bornes tipo banana;</li><li>- Quatro chaves seccionadoras, duas de montagem horizontal e duas de montagem vertical utilizadas com os módulos de energia solar e eólica, como a abertura de conexão entre o banco e o módulo da bateria solar, a turbina de vento, o Dump Load, e o inversor DC/AC.</li><li>- Um Controlador de Carga de 35A DC; controlador PWM operando em modo de derivação, utilizado para controlar o uso da energia elétrica disponível no banco de baterias;</li><li>- Um Dump Load constituído por uma resistência, de 0,5 omhs e 288W para converter o excesso energia produzida pelo sistema em calor, sempre que o banco bateria estiver totalmente carregado;</li><li>- Três placas de circuito seccionador de corrente contínua 12VDC, 50A;</li><li>- Medidor de kWh AC com caixa seccionadora de circuitos composto por dois medidores de kWh e uma caixa de disjuntor. Um dos medidores é utilizado para medir a transmissão de energia da rede pública, enquanto o outro é usado para medir a transmissão de energia da fonte de alimentação elétrica (por exemplo, painéis solares, turbinas eólicas). A caixa de disjuntor contém três disjuntores rearmáveis AC;</li><li>- Quatro interruptores de parede para seleção de circuito de corrente AC/DC. Possui bornes para pino banana e de aterramento;</li><li>- Um módulo de travamento de segurança e bloqueio de operador, com cadeado e chave;</li><li>- Uma caixa de distribuição elétrica de corrente contínua com isolamento dos terminais positivos e negativos;</li></ul>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Um monitor de potência digital, para medição de tensão, corrente, potência, frequência, fator de potência, kWh e tempo;</li><li>- Conversor de potência senoidal DC/AC de 1,0 KW. O conversor faz a conversão de 12VCC em 120VDC. Possui controle remoto para comando a distância;</li><li>- Um controlador de carga para baterias em aplicações de energia solar. Controlador PWM de 12 VDC 30A com sensor de temperatura incorporado. Montado em placa para fixação no painel da bancada;</li><li>- Uma caixa de comando para energia eólica. Controla o funcionamento de rotação da hélice geradora de energia. Montado em painel com chave Run/Stop/Off, capacidade de 50A / 12VDC;</li><li>- Três soquetes para lâmpadas 12VDC, montados em caixa metálica, com bornes para pino banana;</li><li>- Uma placa fotovoltaica de 12VDC para geração de 85W através de energia solar. Placa montada e pronta para instalação na bancada. Dimensões: 660 x 1016 x 83 mm;</li><li>- Um gerador de turbina eólica síncrono de três fases com retificador de saída, acoplado a um motor DC de 90VDC de ímã permanente operando a 1800rpm. Este motor está acoplado mecanicamente ao eixo da turbina eólica, a fim de simular a energia provida pelo vento. O motor pode ser desacoplado e a turbina eólica ser movimentada pelo vento, externamente;</li><li>- Uma caixa de junção para painel solar 150VDC 8,0A com circuito seccionador para circuitos DC;</li><li>- Um simulador de energia solar composto por placa de cobertura com lâmpada halógena de 600W com temporizador acoplado. O simulador permite estudar a geração de energia solar, dentro do ambiente da sala de aula;</li><li>- Um controlador de motor DC para o sistema de geração de energia eólica. Sinal de entrada de 115 /230VAC com saída controlada de 0 a 90VDC ou 0 a 180VDC. O controlador varia a rotação do motor DC, simulando alterações na velocidade do vento;</li><li>- Conjunto de cabos de conexão do sistema de geração de energia eólica e solar;</li><li>- Um conjunto de acessórios composto por lâmpadas de diversos tipos, carregadores de bateria, soquetes, adaptadores e jogo de cabas pino banana de 4 e 2 mm;</li></ul> <p>Material didático</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Livro técnico sobre sistemas fotovoltaicos</li><li>- Livro técnico sobre Energia Eólica</li><li>- Manual do professor e do estudante</li></ul> <p>Características elétricas da bancada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tensão: 120 V - 60 Hz</li><li>- Corrente: 15 A</li></ul>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Incluso todos os trabalhos de montagem, instalação, bem como treinamento operacional para 10 pessoas, com carga horária mínima de 8 horas, nas dependências do CTISM. Garantia mínima de no menos 12 meses e frete CIF.					
21	<b>MESA DE ÁUDIO PROFISSIONAL</b> Mesa de áudio profissional com as seguintes características mínimas: 32 input channels, 8 aux channels, 8 fx return channels, Effects Engine 8 x true stereo 16 x mono, 100 recall scenes, including preamp and fader settings, 40-bit floating point, 24-bit @ 44.1/48 kHz, 114 dB dynamic range, I/O Delay: 0.8 mS, input to output console latency 1.1 mS, stagebox in -> console -> stagebox out network latency, 32 x XLR inputs, programmable mic preamps, 1 x XLR, RCA: 2 x input (1 x L/R) 2 x output (1 x L/R), Line Outputs 16 x XLR, Monitor Outputs 2 x XLR, 2 x 1/4" TRS balanced, AUX Inputs 6 x 1/4" TRS balanced, AUX Outputs 6 x 1/4" TRS balanced, Headphone Outputs 2 x 1/4" TRS stereo, Ethernet Connector 1 x RJ45 - for remote control, Main screen: 7", 800 x 480, 262k color TFT, Channel LCD screen: 128 x 64, LCD with RGB color backlight. Fonte autotrange 100~240V 60Hz e 120W de consumo. Dimensões: 900 x 528 x 200 mm, Peso: 20,6Kg. Deve acompanhar protetor de policarbonato para a mesa e ser totalmente compatível com os equipamentos de vídeo Blackmagic, Canon e Sony.	Unidade	19.615,0000	1,00	_____	_____
22	<b>Mesa fotográfica</b> Para pequenos e médios objetos, versátil quanto ao posicionamento das luzes, contínua ou flash. Medidas aproximadas: altura de 175cm, largura de 105cm e profundidade de 122cm	Unidade	1.148,0000	1,00	_____	_____
23	<b>FILMADORA</b> Camera de Vídeo profissional para estúdio com sensor Super 35 com resolução RAW de 12-bit 4000x2160. Montagem de lentes EF com controle eletrônico de iris. Deve suportar gravação ativa em SSD. Deve produzir arquivos de até 20 minutos em um SSD de 256GB. Deve possuir saída 6G-SDI, thunderbolt, alimentação de 12v~30v e incluir o adaptador de alimentação. Deve ser compatível com o padrão SMPTE 292M. Deve possuir entrada dupla de áudio com conector 1/4". Deve ser compatível com todos os acessórios e equipamentos blackmagic.	Unidade	28.955,0000	1,00	_____	_____
24	<b>GRAVADOR DE VÍDEO</b> Gravador de vídeo Compactflash para Sony Z5-U. Deve usar porta dedicada e ser alimentado pela filmadora. Deve ser capaz de operar de maneira independente utilizando baterias da série NP-F970. Deve gerar arquivos .M2T no compactflash de até	Unidade	8.747,0000	2,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
25	64GB formatado em FAT32. Deve possuir saída firewire própria e enviar/receber todos os comandos para a filmadora para os quais existem botões idênticos nos dois equipamentos. Peso máximo: 130g. <b>FONE DE OUVIDO</b> Fone auricular Estilo Over The Ear Compatibilidade de produtos Eletrônicos com conexões P2, P10 Impedância 64 Ohms Conexões Conector Banhado à Ouro Sensibilidade 102dB Extensão do cabo 300cm Som estereo Sim Controle de volume Não Cor Preto Conteúdo da embalagem 1 Fone de ouvido e Adaptador tipo parafuso para 1/4 Peso máximo do produto: 225g Garantia mínima: 24 meses Modelo de Referência: Sennheiser HD 280	Unidade	640,0000	2,00	_____	_____
26	<b>FONE DE OUVIDO</b> Fone de ouvido dinâmico para uso em aplicações de broadcasting, gravação e demais situações de monitoração. Fone do tipo fechado, para rejeição de ruído ambiente. Características: Tipo de transdutor: Dinâmico; Construção: Circum-aural (ao redor de toda a orelha); Desenho do fone/Princípio de operação: Fechado; Resposta de frequência: 5 - 30.000 Hz; Impedância nominal: 250 ohms; SPL nominal: 97 dB; THD: ? 0.2% Potência: 100 mW; Pressão da headband (faixa sobre a cabeça do usuário): 4.5 N; Atenuação de ruído ambiente: Aproximadamente 20 dBA; Peso (excluindo o cabo): 250 g; Conexão: Cabo com 3 m de comprimento e plugue estéreo de 3.5 mm e/ou 6.35 mm; Construção sólida, porém ergonômica, permitindo uso durante longos períodos; Construção modular (fone e cabo desconectáveis) para permitir fácil manutenção. Modelo de referência: Beyerdynamic DT 150.	Unidade	2.555,0000	2,00	_____	_____
27	<b>FONE DE OUVIDO</b> Fone de ouvido para edição de audiovisual com as seguintes características: Resposta de Frequência: 15 a 20.000Hz, Rendimento: 88 dB SPL/V, Impedância Nominal: 600Ohms, Cabo: 3 metros, Plugue Conector: 3,5mm Estéreo P2 nativo banhado a ouro com adaptador P2/P10 incluso banhado a ouro.	Unidade	1.281,0000	2,00	_____	_____
28	Bancada de trabalho de cor branca de dimensões de 275 cm x 80 cm x 80 cm composta por tampo de 275 x 80 x 3,6 cm em MDF Melamínico de 18 mm padrão liso com engrossamento, apoiado em estruturas em mdf melaminico de 18 mm composta	Unidade	1.249,5500	15,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	por 2 laterais (78 x 78 cm), 1 painel frontal (270 x 78 cm) e um apoio central (40 x 78 cm).					
29	Bancada de trabalho de cor branca de 200 cm x 80 cm x 80 cm composta por tampo de 200 x 80 x 3,6 cm em MDF Melamínico de 18 mm padrão liso com engrossamento, apoiado em estruturas em mdf melamínico de 18 mm composta por 2 laterais (78 x 78 cm), 1 painel frontal (200 x 78 cm) e um apoio central (40 x 78 cm).	Unidade	1.053,0000	15,00	_____	_____
30	Máquina de Serra fita horizontal, avanço gravitacional controlado por amortecedor Máquina de Serra fita horizontal, avanço gravitacional controlado por amortecedor hidráulico, capacidade de corte em 0° , 45° , 60° , arco de alumínio, guias combinadas com rolamentos e pastilha de metal duro, dimensão da lâmina de serra de fita 2900x27x0,90 mm, pelo menos 2 velocidades de corte a selecionar por chave seletora, bico flexível para refrigeração, bomba de refrigeração, morsa manual, escova de limpeza da serra, sistema dinamométrico de tensionamento da fita, moto redutor tipo sem fim, com motor trifásico de dupla velocidade 2,3/1,8 HP trifásico, alimentação 380 V - 60Hz, manual de instalação, com suporte de apoio com rolete, haste de medida de 800mm, cavalete de apoio com rolete na entrada do material.	Unidade	15.915,6300	1,00	_____	_____
31	MULTÍMETRO DE BANCADA Multímetro digital de bancada de tela dupla; Auto-range; Display com cinco e meio dígitos. Funções de multímetro digital para aplicações básicas: medições básicas (tensão CC; tensão CA +CC; Corrente CA; Corrente CA+CC; medida de resistência a dois fios; medida de resistência a quatro fios; frequência; teste de continuidade; teste de diodo; Funções matemáticas integradas (dBm, mínimo/máximo; relative; compare; hold); Três opções de resolução para proporcionar velocidades de medição diferentes; Medida de True RMS(Valor eficaz verdadeiro)para tensão e corrente. Medida de corrente CC de 12 mA (ou inferior) até 12A Precisão de tensão CC 0,012 por cento; 120.000 unidades de resolução; Tela dupla com visor VFD brilhante ou superior (para duas leituras simultâneas); três opções de resolução que possibilitam diferentes velocidades de medição; Contagens para fundo de escala: lenta - 120000 contagens; média: 40000 contagens e rápida de 4000 contagens; Deve operar em condições seguras sobre tensões ocasionais de até 2500 Volts de pico; Em conformidade com normas de segurança: IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 - (segunda edição); USA: ANSI/UL 61010-1:2004; Compatível com normativas de compatibilidade eletromagnética IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (2nd Edição); ANSI/UL 61010-1:2004; IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006. CISPR11:2004; Interface de entrada e saída: RS-232 ou superior para calibração; tempo mínimo de calibração de 1 ano; Deve acompanhar: documentação; certificado de calibração; acessórios para realizar as medidas; Alimentação 220V/60 Hz.	Unidade	2.347,0000	20,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
32	Dimensões máximas: 226.0 mm; 105.0 mm; 305.0 mm. <b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b> Fonte de alimentação de corrente contínua programável de zero à trinta Volts e de zero à cinco Ampères; Capacidade de salvar e recuperar três estados na memória; regulação(0,01 por cento + 2 mV; 0,02 por cento + 2 mA); Rápida resposta a transientes na carga que deve ser menor que 50 microsegundos; Precisão na programação e na leitura do medidor: menor que 0,35 por cento para 20 milivolts e 20 miliamperes; Saída com baixo ruído de 1 mVrms e 3mArms de 20 Hz a 20 MHz. Proteção contra sobre tensão e sobre corrente; Recurso de bloqueio do teclado; Mecanismo de trava física; Tela LCD com luz de fundo ativada/desativada; Resolução do medidor 10 V e 10 mA; Dimensões máximas: 90 x 2215 x 400 mm; 220V / 60 Hz. De acordo com as normativas de segurança e Compatibilidade eletromagnética: IEC 61326:2002/EN61326:1997+ A1:1998+A3:2003 - CISPR 11:1990/EN55011:1990 - CISPR11:2004 - IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (2nd Edition) - Canada: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 - USA: ANSI/UL 61010-1:2004.	Unidade	1.648,0000	20,00		
33	<b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b> Fonte de alimentação CC com regulação de 0 à 30volts, de 0 à 3A. USB, RS232; Medidor de Tensão: Medidor de 4 dígitos; Precisão; Resolução 0,1 por cento + 10mV; 10mV; Medidor de Corrente Medidor de 4 dígitos Precisão ± (0,3 por cento + 0.005A) para faixa de 3A ± (0,3% + 0.5mA) para faixa de 500mA Resolução 1mA (0,1mA em 500mA) Baixa Corrente < 500 mA Precisão; Resolução 0,3 por cento + 0,3mA, 0.1mA; Tensão de Ripple (20MHz de Largura de banda) 0,4mVRMS Tensão de Ruído (20MHz de Largura de banda) 2mVpp Corrente de Ripple < 0,2 microAmpereRMS (< 40 microAmpereRMS na faixa de 500mA) Desempenho através da Interface de Programação: Tensão Precisão, Resolução ± (0,05 por cento + 10mV), 1mV Corrente Precisão ± (0,3% + 0.005A) para 3A, ± (0,3 por cento + 0.5mA) na faixa de 500mA ; Resolução de Corrente: 0,1mA (0.01mA em 500mA )	Unidade	7.047,0000	20,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Regulação da Carga Tensão e corrente: 0,01 por cento + 4.5mV e 0,001 por cento +500 microAmpere; Regulação de Linha (10 por cento de mudança de linha): Tensão 0,01 por cento + 2,0mV; Corrente 0,01 por cento + 250microampere; Resposta de Transiente menor que 250microsegundo para a faixa de 50mV de ajuste (90 por cento de mudança de carga) Corrente 0,01 por cento + 250microampere; Resposta de Transiente menor que 250microsegundos para a faixa de 50mV de ajuste (90 por cento de mudança de carga) Características Físicas Entrada AC 220 V; 50/60Hz ; Temperatura de Operação 5-40 graus C; Dimensões máximas: 110x132x290 mm,					
34	<b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b> Fonte de alimentação programável 750 VA; Monofásica e em apenas um chassi. Deve incluir interface GP-IB e USB. Equipamento com três anos de garantia no mínimo: Tensão de alimentação para 220Vrms; Frequência 60Hz. Fator de potência maior que 0,92. Saída CA: Tensão Alta: 0 - 300Vrms; Tensão baixa: 0 - 150Vrms; Máxima corrente: Alta: 3.25 Arms; Baixa: 6.5Arms Corrente de Pico: Alta: 10 Amperes de pico; Baixa: 20 Amperes de pico; Capacidade da fonte CA monofásica: 750VA; Distorção menor do que 1% THD Saída CC: Tensão alta: 0 - 400Vdc Tensão baixa: 0 - 200Vdc Máxima corrente alta: 1.63Adc Máxima corrente baixa: 3.25Adc Potência CC de saída de 500W; Precisão/Resolução da programação mínima: 0.1V; Faixa de Frequência: 16 - 1000Hz; Resolução 0.01 Hz (16 - 81.91 Hz), 0.1 Hz (82.0 - 819.1 Hz); 1 Hz (820- 1000 Hz); Precisão da frequência: 0.025% Medidas: Precisão da tensão: 0.1%; precisão da corrente de 0.5%. Dimensões máximas: (Altura: 90 mm; Largura: 500 mm); Profundidade: 590 mm; Peso máximo de 35 kg; Interfaces USB e RS232.	Unidade	61.543,0000	1,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
35	<b>OSCILOSCÓPIO</b> Osciloscópio digital de 70MHz: 2 canais; Até 1 GSa/s de taxa de amostragem; Até 16 000 pontos de memória; Tela LCD colorida de no mínimo 5,7 polegadas com amplo ângulo de visualização com no mínimo 300 cd/metro quadrado; Display tipo ponto e vetor; Taxa de atualização de formas de onda (200 por segundo); Funções matemáticas A+B, A-B, AxB, FFT; Visualização simultânea das formas de onda principal e com zoom; Capacidade avançada de medição; no mínimo 20 medições automáticas; Tensão: Máxima, mínima, pico a pico, pico, amplitude, média, RMS, overshoot, preshoot; Tempo: Período, frequency, rise time, fall time, + width, - width, +duty cycle, -duty cycle, delay A-->B (rising edge), delay A-->B (falling edge), fase A-->B (rising edge) e fase A-->B (falling edge) Integrado contador de frequência de 6-dígitos em qualquer canal. Contagem até a largura de banda do osciloscópio; Modo roll com escala de 50 milissegundos/divisão. Matemática de forma de onda, incluindo FFT; Recursos avançados, incluindo: aquisição sequencial de até 1000 eventos de disparo, teste de máscara passou/falhou e filtros digitais selecionáveis; Acoplamento de trigger CA, CC, Rejeita baixa frequência, e rejeita alta frequência; Produtividade acelerada; Menus de ajuda embutidos; Máscara do painel frontal guia e manual disponível; Informações sobre guia de laboratório para estudantes e professores; Conectividade USB: compatibilidade para memória flash FAT32 formatada menor que 32 GBs. Resolução vertical: 8 bits; Precisão de ganho DC. 2 mV/div para 5 mV/div. $\pm 4.0$ por cento em fundo de escala. 10 mV/div para 10 V/div. $\pm 3.0\%$ fundo de escala; CAT I 300 Vrms, 400 Vpk; transiente de sobre tensão de até 1.6kVpico. Modo média com seleção de 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 ou 256; Interpolação sen(x)/x; Carta do fabricante comprovando a garantia mínima de 3 anos em território nacional. Alimentação 220V, 60Hz. Acessórios inclusos: ponteiros passivos para cada canal; documentação; cabos.	Unidade	1.283,0000	10,00		
36	<b>OSCILOSCÓPIO DIGITAL</b> Osciloscópio digital de no mínimo 70 MHz, mínimo 2 canais, taxa de amostragem mínima 1GS/s por canal simultaneamente para medidas em tempo real, 02 digitalizadores independentes.	Unidade	2.067,0000	10,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
37	<p>Tela de cristal líquido colorida de 7 polegadas. Dois canais de frequencímetro. Resolução vertical 8 bits, sensibilidade vertical de 2mV a 5V/div nas entradas BNC. Máxima tensão entre o sinal e referência terra na entrada BNC de 300VRMS CAT II e 150VRMS CAT III. Tecla de Zoom para visualizar detalhes de forma de onda. Contador de frequência. Comprimento de registro de no mínimo 2.500 amostras. Faixa da base de tempo: de 5ns a 50s/div. Interpolação da forma de onda tipo (seno x) /x. Modos de aquisição: amostras, detecção por picos de até 12ns, médias, sequência única e modo roll para bases de tempo mais lentas que 100ms/div. Análise FFT, no mínimo 30 medidas automáticas e medidas com cursores para amplitude e tempo. Tipos de trigger: borda, largura de pulso e vídeo. Entrada para trigger externo. Menus de operação em português, tecla Help que altera a tela do osciloscópio para um tutorial de informações, que possibilitem ao usuário navegar através de hiperlinks pelos tópicos em português. Interface USB no painel frontal para armazenamento em memória flash drive dos dados de forma de onda, configurações do painel frontal e imagens da tela, interface USB para conexão com computador tipo PC e para impressão em qualquer impressora compatível com PictBridge. Modo de registro de dados até 24Hs. Modo de gravação contínua com pendrive, ao completar o espaço o osciloscópio solicita outro pen drive. Normas de segurança UL610100-1:2003, CSA22.2 No. 61010-1:2003, EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001, com certificação UL estampada na carcaça do equipamento. Dimensões máximas: 350 mm de largura x 180mm de altura x 130mm de profundidade. Acessórios inclusos: 02 pontas de prova x 10 cat II (300Vrms), manual de operação em português. Software de conexão com PC Open Choice para transferência de imagens da tela e formas de ondas e medidas. Garantia no local de entrega. Carta do fabricante comprovando a garantia mínima de 3 anos em território nacional. Alimentação 220V, 60Hz.</p>	Unidade	22.944,0000	2,00		
	<p>FONTE/ANALISADOR DE ALIMENTAÇÃO CA, 375 VA, 300 V, 3,25 A: Valores de saída:</p>					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Potência: 375 VA Tensão eficaz: 300 V Corrente eficaz: 3,25 A Corrente de pico repetitivo e não repetitivo: 40 A Faixa de frequência de saída CC: 45 Hz a 1 kHz Ripple e ruído (20 kHz a 10 MHz): -60 dB (com relação à escala cheia) Regulação de linha e de carga: Regulação de linha (% da escala cheia): 0,1% Regulação de carga (% da escala cheia): 0,5% Precisão de medição: Tensão eficaz (35 - 100 Hz): 0,03% +100 mV Tensão CC: 0,05% +150 mV; Corrente eficaz (45 - 100 Hz); Limite máximo: 0,05% +10 mA; Limite mínimo: 0,05% +1,5 mA; Potência (VA) (45 - 100 Hz): Limite máximo: 0,1% +1,5 VA +12 mVA/V Limite mínimo: 0,1% +1,5 VA +1,2 mVA/V. O equipamento deverá apresentar no mínimo 3 (três) anos de garantia. Anexar catálogos demonstrativos e explicativos. Alimentação em 220V/60Hz.					
38	<b>FONTE/ANALISADOR</b> FONTE/ANALISADOR DE ALIMENTAÇÃO CA, 750 VA, 300 V, 6,5 A. Fonte de alimentação CA especial para Testes/Analisador de potência: Capacidade de potência de 750 VA, tensão rms de 300V, corrente rms de 6,5 A. Corrente de pico repetitiva e não-repetitiva de 40 A; Fator de crista 6. Capacidade para cargas de fator de potência de 0 até 1. Potência CC de até 550 W, corrente CC de até 5 A, e tensão de +425 V, -425 V; Faixa de frequência: DC e de 45 Hz até 1 kHz; Ripple e ruído (20 kHz to 10 MHz) -60 dB (relativo ao fundo de escala). Regulação de carga e Linha: Regulação da linha (% do fundo de escala): 0.1%; Regulação da Carga (%do fundo de escala): 0.5%; Distorção harmônica máxima total de 0.25% em 50/60 Hz; 1% no pior caso de 45 Hz até 1 kHz. A fonte deverá ter proteção para prevenir danificação da carga. Além disso, deve apresentar proteção de sobrecorrente, sobretensão, potência, e sobreaquecimento, a qual deve desconectar a fonte AC via sinal TTL para proteção da carga em teste.	Unidade	28.000,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>O instrumento deverá combinar características de um amplificador de potência e gerador de formas de onda arbitrárias para realizar testes.</p> <p>Deverão existir formas de onda pré-programadas, e ajustes possíveis para gerar transientes e distúrbios da rede CA. Potência CC também poderá ser gerada.</p> <p>Precisão da programação de: Tensão RMS (percentual + offset): 0.15% + 0.3 V (45 - 100Hz); 0.5% + 0.3 V (&gt;100 - 500 Hz); 1% + 0.3 V (&gt; 500 - 1000 Hz); Tensão CC: 0.1% + 0.5 V; Frequência: 0.01% + 10 MicroHz.</p> <p>Resolução média de medidas mínimas: Tensão rms: 10 mV; Corrente rms: 2 mA</p> <p>O equipamento deverá apresentar no mínimo 3 (três) anos de garantia.</p> <p>Anexar catálogos demonstrativos e explicativos.</p> <p>Alimentação em 220V/60Hz.</p>					
39	<p><b>GERADOR DE SINAL</b></p> <p>Gerador de sinal de forma de onda arbitrária, 2 canais, 1 micro Hertz a 30 MHz(resolução 1 microHz); THD (típico) 20 Hz a 20 kHz: &lt; 0.04%;</p> <p>Profundidade de memória: 1Msampe;</p> <p>Deve incluir conectividade com interfaces USB, LAN e GPIB. USB no painel frontal;</p> <p>Display amplo gráfico que permite visualização simultânea para edição e fácil operação;</p> <p>Inclui ajustes de ganho de offset de delta e ajuste de desvio canal a canal. Modo canal duplo com canais independentes ou acoplados;</p> <p>Formas de onda padrões: senóide, quadrada, rampa, pulso, triangular, ruído gaussiano PRBS (Pseudorandom Binary Sequence), CC;</p> <p>Modos de operação: contínuo, modulação, frequência, sweep, burst, saída de gate;</p> <p>Tipos de modulação::AM, FM, PM, FSK, BPSK, PWM, Sum (portadora +modulação);</p> <p>Tempos de subida e descida (nominal) quadrado: 8.4 ns, fixo;</p> <p>Pulso: 8.4 ns a 1 microsegundo;</p> <p>Overshoot menor que 2 por cento;</p> <p>Características das formas de onda arbitrárias: Comprimento da forma de onda de 8 Samples até 1 MSample por canal Taxa de amostragem 1 microSa/s até 250 MSa/s, 1 microSa/s de resolução</p> <p>Resolução de tensão 16 bits;</p> <p>Largura de banda (-3 dB, nom) Filtro desligado: 40 MHz;</p> <p>"Normal" Filtro ligado: 0.27 x (taxa de amostragem);</p> <p>"Step" Filtro ligado: 0.13 x (taxa de amostragem)</p> <p>Tempo de subida e descida: 0.35/largura de banda (10 ns min) com "Normal" ou "Step" com filtro ligado;</p> <p>Compatível com as seguintes normas de segurança: CE-Conforme UL 61010-1, CSA C22.2 61010-1, e IEC 61010-1:2001;</p> <p>Compatibilidade Eletromagnética: - IEC/EN 61326-1 - CISPR Pub 11 Grupo 1, classe A.</p>	Unidade	2.493,0000	4,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Alimentação 220 V / 60 Hz.					
40	Inversor de Frequência Digital:  Inversor de frequência eletrônico digital, potência de acionamento 2,0kW, entrada monofásica 220VCA, saída trifásica 220VCA, pelo menos 1 entrada analógica para controle, 4 entradas digitais, mínimo 1 saída digital, interface com display, botões para parametrização integrado, conexão de rede RS485 com protocolo Modbus RTU.	Unidade	2.262,6200	2,00	_____	_____
41	Medidor de Relação de Transformação  Display: LCD de 16 caracteres , 2 linhas, formato grande, backlight. Display corrente excitação: 0 a 1.000mA; precisão $\pm 2\%$ da leitura $\pm 2\text{mA}$ Sinal de excitação: Modo TP: máximo 32Vrms; Modo TC: 0 a 1A ; 0,1 a 5 Vrms Max.1 Frequência de excitação: 70Hz Faixa de Relação TP's: Auto range 0.8000 a 8000:1 Faixa de Relação (precisão): 0.8000 a 9.9999 $\pm 0.2\%$ ; 10.000 a 999.99 $\pm 0.1\%$ ; 1000.0 a 4999.9 $\pm 0.2\%$ ; 5000.0 a 8000.0 $\pm 0.25\%$ Faixa de Relação TC's: Auto range 0.8000 a 8000:1 Faixa de Relação (precisão): 0.8000 a 1000.0 $\pm 0.5\%$ Método de Medição: em conformidade com ANSI/IEE C57.12.90-2006 Comunicação: USB 2.0 isolado Armazenamento de dados: até 10.000 medições completas Data/Hora: alimentação por bateria/relógio em tempo real Software: software de análises incluso compatível com Microsoft Windows 7 ou superior	Unidade	27.600,0000	4,00	_____	_____
42	Medidor de Luz Ultravioleta  Display de cristal líquido (LCD) de 3 1/2 dígitos Escala: 1.999 mW / Cm <sup>2</sup> · Resolução: 0,001 mW/Cm <sup>2</sup> ; 19.99 mW / Cm <sup>2</sup> · Resolução: 0,01 mW/Cm <sup>2</sup> ; 199.9 mW / Cm <sup>2</sup> · Resolução: 0,1 mW/Cm <sup>2</sup> Precisão: $\pm 2\%$ Resposta espectral: Faixa: 320 a 390 nm (ponto: 365 nm) Sonda foto-sensora separada do aparelho com sensor UV com filtro de correção de cor HM-195 - Medição de radiação para UVA Tempo de resposta: menor ou igual a 0.4 seg. Linearidade: 1% Memória: Máxima e mínima	Unidade	694,0000	2,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
43	<p>Ajuste de zero Desligamento: Manual / automático Temperatura de operação: 0 a 50°C Umidade de operação: Máx. 80% RH Alimentação: bateria de 9V ou pilha tipo AA/AAA Estojo para transporte Manual de instruções em português</p> <p>Micrômetro externo digital</p> <p>Capacidade de medição: 0 – 25mm Mecanismo de Catraca Desliga automático: Sim Hold: sim Resolução: 0,001mm Precisão: mais ou menos 0,001mm Proteção: IP65 Especificações Escalas: Tambor e bainha com acabamento cromado, tambor com Ø 18 mm Fuso: Ø 6,5 mm passo de rosca de 0,5mm com trava Faces de medição: Metal-duro, micro-lapidadas Arco: Esmaltado Alimentação: Bateria SR44 Estojo barra padrão 1 bateria</p>	Unidade	351,0600	2,00		
44	<p>Equipamento para teste de aterramento</p> <p>Tela: LCD de 1999 dígitos Resistente a água e a poeira a pó: IP56 Memória: Armazenamento na memória interna de até 1.500 registros acessível pela porta USB Temperatura de operação: -10 °C a 50 °C Coeficiente de temperatura: ± 0,1 % de leitura/°C &lt;18 °C &gt;28 °C Segurança: Proteção por isolamento dupla e/ou reforçada. máx. 50 V para o solo. IEC61010-1: 300V CAT II, Grau de poluição 2 Tensão externa: V ext., máx. = 24 V (dc, ac &lt; 400 Hz), medição inibida para valores mais altos Rejeição V externos: &gt; 120 dB (162?3, 50, 60, 400 Hz) Tempo de medição: Típica, 6 segundos Sobrecarga máxima: 250 V rms (relacionado ao uso indevido)</p>	Unidade	20.144,0000	4,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Alimentação auxiliar: 6 x 1,5 V Alcalina (tipo AA LR6) Medição de resistência de aterramento tripolar RA (IEC 1557-5) Posição do comutador: R A 3 polos Resolução: 0,001 ohms a 10 ohms Faixa de medição: 0,020 ohms a 19,99 kohms Precisão: $\pm (2 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Erro operacional: $\pm (5 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Princípio de Medição: Medição de Corrente e Tensão Tensão de medição: $V_m = 48 \text{ V ac}$ Corrente de curto-circuito: $> 50 \text{ mA}$ Frequência de medição: 128 Hz Resistência da sonda (RS): Máx 100 kohms Resistência do eletrodo de aterramento auxiliar (R H): Máx 100 kohms Erro adicional de R H e RS: $R H[\text{kohms}] \dots R S[\text{kohms}] / R A[\text{ohms}] \dots 0,2 \%$ R A Medição de Resistência de Aterramento Tetrapolar (IEC 1557-5) Posição do comutador: R A 4 polos Resolução: 0,001 ohms a 10 ohms Faixa de medição: 0,020 ohms a 19,99 kohms Precisão: $\pm (2 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Erro operacional: $\pm (5 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Princípio de Medição: Medição de corrente e tensão Tensão de medição: $V_m = 48 \text{ V ac}$ Corrente de curto-circuito: $> 50 \text{ mA}$ Frequência de medição: 128 Hz Resistência da sonda (RS +R ES): Máx 100 kohms Resistência do eletrodo de aterramento auxiliar (R H): Máx 100 kohms Erro adicional de R H e RS: $R H[\text{kohms}] \dots R S[\text{kohms}] / R A[\text{ohms}] \dots 0,2 \%$ Medição de Resistência de Aterramento Seletivo Tripolar RA com Pinça de Corrente (R A com Pinça) Posição do comutador: R A tripolar com pinça Resolução: 0,001 ohms a 10 ohms Faixa de medição: 0,020 ohms a 19,99 kohms Precisão: $\pm (7 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Erro operacional: $\pm (10 \% \text{ rdg} + 5 \text{ d})$ Princípio da medição: medição de corrente/tensão (com pinça de corrente externa) Tensão de medição: $V_m = 48 \text{ V ac}$ Corrente de curto-circuito: $> 50 \text{ mA}$ Frequência de medição: 128 Hz Resistência da sonda (RS +R ES): Máx 100 kohms					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Medição de Resistência de Aterramento Seletivo Tetrapolar RA com Pinça de Corrente (R A com Pinça) Posição do comutador: R A tetrapolar com pinça Resolução: 0,001 ohms a 10 ohms Faixa de medição: 0,020 ohms a 19,99 kohms Precisão: $\pm (7 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Erro operacional: $\pm (10 \% \text{ rdg} + 5 \text{ d})$ Princípio da medição: medição de corrente/tensão (com pinça de corrente externa) Tensão de medição: $V_m = 48 \text{ V ac}$ Corrente de curto-circuito: $> 50 \text{ mA}$ Frequência de medição: 128 Hz Resistência da sonda (RS +R ES): Máx 100 kohms Resistência do eletrodo de aterramento auxiliar (R H): Máx 100 kohms Medição de Loop de Aterramento sem Hastes (2 Pinças) Posição do comutador: R A tetrapolar com 2 pinças Resolução: 0,001 ohms a 10 ohms Faixa de medição: 0,020 ohms a 19,99 kohms Precisão: $\pm (7 \% \text{ rdg} + 3 \text{ d})$ Erro operacional: $\pm (10 \% \text{ rdg} + 5 \text{ d})$ Princípio de Medição: Medição sem hastes da resistência em loops fechados usando dois transformadores de corrente Tensão de medição: $V_m = 48 \text{ V ac}$ Frequência de medição: 128 Hz Corrente de ruído (I EXT): Máx. I EXT = 10 A (ac) (R A < 20 ohms); Máx. I EXT = 2 A (ac) (R A > 20 ohms)					
45	Luxímetro digital portátil  Display de 3 ½ dígitos Escala: 0,1~50000 LUX Faixa de medição, resolução, precisão: 0,1 a 200, 01, $\pm 5\% \text{rdg} + 3 \text{Lux}$ ; 200 a 2000, 1, $\pm 5\% \text{rdg} + 2 \text{Lux}$ ; 2000 a 20000, 10, $\pm 5\% \text{rdg} + 8 \text{Lux}$ ; 20000 a 50000, 100, $\pm 5\% \text{rdg} + 10 \text{Lux}$ Sonda foto-sensora: separado do aparelho construída em Fotodiodo de Silício com Filtro de correção de cor que torna a sensibilidade mais próxima de curva do CIE. Função HOLD: Congela resultados no display Função MAX HOLD: Congela o valor máximo no display Função RELATIVA: Compara dois ambientes Taxa de amostragem: 2,5 vezes Interferência da Temperatura: $\pm 0,1\% / ^\circ \text{C}$ Testes repetitivos: < 2% de diferença	Unidade	122,5800	6,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
46	Alimentação: 1 Bateria de 9V Manual de instruções em português Furadeira e parafusadeira à bateria de 20V	Unidade	1.420,6200	1,00	_____	_____
47	Transmissão de 3 velocidades: (0-600/0-1,250/0-2,000 RPM) Caixa e engrenagens metálicas. Mandril de 1/2" metálico com trava tipo catraca. Empunhadura ergonômica. Acompanhar 2 baterias de 20 volts e carregador 220v 60Hz Motor trifásico de indução	Unidade	521,0100	6,00	_____	_____
48	Motor trifásico de indução Assíncrono Alta eficiência Baixa rotação (aproximadamente 1800RPM) Tensão para aplicação nas bobinas 380/660V Potência ½ CV Motor monofásico de indução	Unidade	450,2500	6,00	_____	_____
49	Motor monofásico de indução Assíncrono Alta eficiência Baixa rotação (aproximadamente 1800RPM) Tensão para aplicação nas bobinas 110/220V Potência ½ CV Motor monofásico de indução	Unidade	415,0000	6,00	_____	_____
50	Motor monofásico de indução Assíncrono Alta eficiência Alta rotação (aproximadamente 3600RPM) Tensão para aplicação nas bobinas 110/220V Potência ½ CV Alicate amperímetro com as seguintes características mínimas: Categoria III 600V Display: LCD, cristal líquido de 3½ dígitos; Aviso de Bateria Fraca; Polaridade automática com indicação no visor; Função Data Hold; Teste de continuidade: 50 +-25 ohms;	Unidade	190,0000	12,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
51	Escalas: Tensão DC : 200mV , 2 V , 20 V , 200 V , 1000 V ; Tensão AC : 200V, 750V ; Corrente AC : 2A, 20A, 200A; Resistência : 200, 20K, 2M, 20M, 2000M ohms; Acompanhamento: Estojo, Ponta de prova, bateria 9V, manual de instruções em português e alça de mão.  Transformador de Potencial a seco – Fase-Fase  Encapsulamento em epóxi Uso Interno Núcleo: ferromagnético Base para fixação com parafusos Identificação dos terminais Tensão máxima: 15KV Nível de Isolamento: 34KV MBImáx: 95KV Fator de sobretensão: 1,2 Potência Térmica: 500VA Frequência: 60Hz Tensão Primário: 13800V Tensão Secundário: 220V Atender NBR 6855/2009	Unidade	2.562,3000	1,00		
52	PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 250Wp  ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Condições padrões de Teste (STC*) Máxima Potência (Pm): 250 Watts Tolerância: 0 / 5 Watts Voltagem de Máxima Potência (Vm) : 30,4Volts Corrente de Máxima Potência (Im): 8.24 Amps Voltagem de Circuito Aberto (Voc): 38.4 Volts Corrente de Curto-Circuito (Isc): 8.79Amps Voltagem Máxima do Sistema: 1000 Volts Eficiência do Pannel: 15,0% Coeficiente de Temperatura da Potência(Pm): -0,45 %/°C Coeficiente de Temperatura da Corrente(Isc): 0,06 A/°C Coeficiente de Temperatura da Voltagem(Voc): -0,33 V/°C Temperatura Nominal de Operação de Célula (TNOC/NOCT): 46±2°C *STC/CPT: Irradiação de 1.000 W/m², Espectro de Massa de Ar 1.5 e Temperatura de Célula de 25°C	Unidade	1.294,5000	6,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Dimensões Dimensões do painel: (1650 x 990 x 40) mm Código IP da caixa de junção: IP 65 Número de células e tipo: 60, Silício Policristalino Peso do módulo: 19,1 kg Vidro, tipo e espessura: Alta Transmissividade, Baixo Ferro, Vidro Temperado 3,2mm					
53	Balança de precisão cap. 310 g /DIV 0,001g 160x255x75 mm MOD. S303	Unidade	3.703,0000	1,00	_____	_____
54	Estação de Solda Digital Display digital de 3 dígitos Gabinete tipo ESD: dissipativo Potência mínima: 50 wats Tensão de entrada: 220 V Controle de temperatura na faixa de 200°C a 480°C Resistência de cerâmica de 24V Ferro, ponta e estação aterrados Ajuste de calibração Peso máximo: 2 kg	Unidade	438,0000	3,00	_____	_____

**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