

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência****Processo...:** 23081.003532/2011-11 **Pregão SRP** 146 / 2011 **Data da Emissão:** 15/06/2011**Abertura: Dia:** 01/07/2011 **Hora:** 10:30:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	Sistema de energia Solar composto por:  01 Módulo ou painel Solar Fotovoltaico de 85 Watts (no mínimo) * Potência Máxima: 87 Watts * Tensão de Máxima Potência: 17,4 Volts * Corrente de Máxima Potência: 5,02 A * Tensão de Circuito Aberto: 21,70 Volts * Corrente de Curto-Circuito: 5,34 A * Eficiência: aprox. 13% * Dimensões (mm): 1007 x 652 x 58 * Peso: 8,3 Kg  01 Bomba d'água de 12 Volts	Unidade	1.500,0000	6,00	_____	_____
2	Controlador de carga igual ou superior a 20 amp. para iluminação com Energia Solar	Unidade	499,0000	1,00	_____	_____
3	Refletores LEDS igual ou superior a 36 watts, blindado para chuva/sol para parte externa. Para Iluminação com captação de Energia Solar.	Unidade	870,0000	2,00	_____	_____
4	Bateria de 150 amperes estacionária. Para Iluminação com captação de Energia Solar.	Unidade	699,0000	1,00	_____	_____
5	Painel fotovoltaico igual ou superior a 125 watts, para captação de Energia Solar.	Unidade	1.299,0000	1,00	_____	_____
6	Inversor 700 Watts (Energia Solar) - com saída para 220 V.	Unidade	399,0000	1,00	_____	_____
7	BOMBA Centrífuga multi-estágio 3 CV, 5 Estágios, 220 volts CA	Unidade	1.700,0000	3,00	_____	_____
8	KIT contendo os seguintes componentes: a) Aerogerador ou gerador eólico de eixo horizontal marinizado 600 Watts e 12/24 volts DC; b) Inversor 700 Watts saída pata 220 V senoidal.	Unidade	3.200,0000	1,00	_____	_____
9	Audiodosímetro de ruído sem fio, Tipo 2, com monitor de lapela, atende a norma 61652 "proteção contra radio frequência e campo magnético", incluindo: estação de comunicação, cabo USB, microfone ¼" removível, espuma pra microfone, adaptador para calibração, fonte de alimentação, leitura histograma, intrinsecamente seguro (IEC 60079-11-2006; IECx certificação 08.00 12); cálculo C-A; nº dosímetros virtuais: 2; Faixa RMS 70 a 140 dB, Pico: 110 a 143 dB; Curva ponderação: A e C; Fator	Unidade	8.471,0000	3,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Duplicativo: 3 dB, 4 dB ou 5 dB; Pico: A, C ou Z; Nível de Critério: 70 dB a 90 dB; Threshold: 70 dB a 90 dB; Informações disponíveis no display: SPE (LEQ, LAVG), máximo, mínimo, pico, exposição, tempo de gravação, TWA e tempo UL; Bateria: +40horas; Comunicação para software (incluído), treinamento, manual em português, maleta para transporte, certificado de calibração. Calibrador: 114 dB em uma frequência fixa de 1000 Hz, aprovado normas ANSI S1.40 -1984, IEC 942:1988 Classe 1.					
10	Medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) em tempo real, com filtro p/análises de frequência em bandas de oitavas 1/1 e 1/3; atende aos padrões ANSI e IEC tipo 2; atende norma 61652; incluindo calibrador acústico; indicação de Leq, Lavg, LMax, LMin, LPeak, Spl, SEL, TWA, tempo de medição e percentagem de tempo que exceder o limite superior(upper limit); limiar de integração de 0 a 140 dB; respostas: fast, slow, peak e impulse; curvas A, C e linear; taxa de troca 3 e 5 dB; software para aquisição de dados, histórico no tempo, estatísticas; microfone elétrico 1/2"; manual em português; certificado de calibração; espuma para microfone (3 mínimo); cabo USB; maleta para transporte; Deve incluir tripé de alumínio ajustável de altura mínima de 1,50 metros com cabeça com 3 posições ajustáveis, nivelador de bolha na coluna, coluna central com ajuste manual de altura, hastes em alumínio com prolongadores divididos em 3 seções com travas, braço longo para rotação da base da câmera, haste dental com trava.	Unidade	15.000,0000	3,00		
11	Detector compacto para quatro gases para espaços confinados (sensores: LEL, H2S, CO e O2); até 4 valores instantâneos, oxigênio como porcentagem em volume, gás combustível porcentagem de limite inferior de explosividade, CO e H2S em partes por milhão, STEL e TWA para gases tóxicos, tempo de operação data, hora, temperatura; escala LEL (usando fatores de correção); intrinsecamente seguro; alarmes sonoro e visual; armazenamento de dados; intervalo de registro de dados programável; adaptador para calibragem; cilindro de calibração (50% de LEL, 18% O2, 10 PPM sulfato de hidrogênio, 50% ppm monóxido de carbono); manual em português; mangueira tygon 5 metros (mínimo), sonda de amostra de alumínio rígido de 25 cm com filtro substituível; bomba automática de fluxo constante incorporada ao aparelho; software para aquisição de dados; certificado de calibração; capa protetora contra impactos; maleta para transporte.	Unidade	4.500,0000	4,00		
12	Monitor de O2 pessoal portátil (vol %) para espaço confinado; alarme (ajustável) sonoro, vibração e visual; altamente resistente à interferência de radiofrequência, resistente ao tempo com classificação IP 65; capa protetora em borracha; comunicação	Unidade	1.600,0000	4,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	com PC (incluir cabo); certificado de calibração, sensor incluído; adaptador para calibração.					
13	Monitor de LEL pessoal portátil (STEL e TWA) para espaço confinado; alarme (ajustável) sonoro, vibração e visual; altamente resistente à interferência de radiofrequência, resistente ao tempo com classificação IP 65; capa protetora em borracha; comunicação com PC (incluir cabo); certificado de calibração, sensor incluído; adaptador para calibração.	Unidade	1.900,0000	4,00	_____	_____
14	Monitor de CO pessoal portátil (ppm) para espaço confinado; alarme (ajustável) sonoro, vibração e visual; altamente resistente à interferência de radiofrequência, resistente ao tempo com classificação IP 65; capa protetora em borracha; comunicação com PC (incluir cabo); certificado de calibração, sensor incluído; adaptador para calibração.	Unidade	1.600,0000	4,00	_____	_____
15	Monitor de H2S pessoal portátil (ppm) para espaço confinado; alarme (ajustável) sonoro, vibração e visual; altamente resistente à interferência de radiofrequência, resistente ao tempo com classificação IP 65; capa protetora em borracha; comunicação com PC (incluir cabo); certificado de calibração, sensor incluído; adaptador para calibração.	Unidade	1.900,0000	4,00	_____	_____
16	Analizador de vibrações em tempo real de mãos, braços e corpo. Controle simultâneo de 4 canais, cada canal incluindo dados de 1/1 a 1/3 de oitava em tempo real. Deve incluir cabo de interface USB, software para comunicação e registro de dados em tempo real, acelerômetros triaxiais para mãos; braços (100mV/g sensibilidade) e corpo inteiro, bloco de montagem do sensor de HAV e conjunto de braçadeiras; sensor triaxial com assento almofada de WBV (100mV/g sensibilidade), faixa de vibrações de 0,003 ms <sup>2</sup> a 500 ms <sup>2</sup> , faixa de frequências de 0,5 Hz a 20 kHz; cabo de sensor, calibradores (vibração e som) e adaptadores para calibração, microfone pré-amplificadores 4 canais, maleta para transporte, manual em português, certificado de calibração. Medidas disponíveis: SOM (SPL, Leq, Lavg, SEL, Ldn, Ltm3, Ltm5, L1 a L99, Lmax, Lmin, Lpeak, histórico no tempo. BRAÇO/MÃO: RMS, VDV, Pico, pico a pico, Min, Max, Vector Sum, A(8), EAV, Tempo de VFV, histórico no tempo. MÁQUINA: RMS, Pico, pico a pico, MTVV, Min, Max, Aeq, histórico no tempo. CORPO INTEIRO: rms, vdv, Pico, pico a pico, Min, Max(MTVV), Vector Sum, A(8), EAV, Tempo de VFV, histórico no tempo. Normas \ Aprovações: CE, ISO 8041-1, 2631, 5349, 10816, IEC 60651, IEC 60804, IEC 61672-1, ANSI S1.1: 1986 Tipo 1, ANSI S3.34, ANSI 3,18, IEC 1260:1994, Directiva 2002/44/CE Europeia Vibração.	Unidade	49,8010	1,00	_____	_____
17	Medidor de Stress Térmico em tempo real escala 5°C a 100 °C, resolução 0,1 °C,	Unidade	6.300,0000	2,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	precisão 4%, medida de quatro parâmetros: temperatura ambiente ou do bulbo seco (DB), temperatura do bulbo úmido natural (WB), temperatura do globo (G) e umidade relativa (RH). Cálculo do IBUTG interno, externo e média ponderada (automaticamente), intervalo de registro de dados ajustável de 1 a 60 minutos, desligamento automático programável, umidade de operação 0 a 85%, comunicação com software (cabo incluso), software com avaliação em tempo real, módulo de sensores destacável – 03 conjuntos de sensores (bulbo seco, bulbo úmido e termômetro de globo), esfera de cobre (globo) de 6 polegadas, capa de proteção, tripé com regulagem de altura, maleta para transporte, calibrador, 10 cordões de pano para bulbo úmido, cabo de extensão de 10 metros (03), certificado de calibração. Deve incluir tripé de alumínio ajustável de altura mínima de 1,50 metros com cabeça com 3 posições ajustáveis, nivelador de bolha na coluna, coluna central com ajuste manual de altura, hastes em alumínio com prolongadores divididos em 3 seções com travas, braço longo para rotação da base da câmera, haste dental com trava.					
18	Luxímetro digital: escalas: 0 a 400.000 lux (em 4 faixas) e 0 a 40.000 Fc (em 4 faixas), precisão: $\pm 5\%$ , resolução: 0.1 lux/ 0,01Fc, memória: mínima, máxima e relativa, registro de dados, sonda foto sensora separada do aparelho construída em foto diodo de silício 1 metro de comprimento de cabo, correção de cosseno e de cor, filtro de resposta espectral, congelamento da a leitura no display, peak hold (congela a maior leitura medida), saída USB, registro: 16.000 pontos contínuo (data-logger), interface para PC USB (cabo incluso), temperatura de operação: 0 a 40°C, umidade de operação: máximo 80% RH, capa protetora emborrachada, manual de instruções, maleta para transporte, certificado de calibração.	Unidade	1.500,0000	6,00	_____	_____
19	Década Resistiva Especificações Técnicas: Escala:1 para 11.111.110? (1? por passo) Precisão:Resistores 1%,usado inteiramente Potência em Watts:0,3W Resistência Interna Perdida:Máx.0,3? Alimentação:Nenhuma Temperatura de Operação:0 a 50 °C Umidade de Operação:Menor que 80%UR Dimensões aproximadas: 147 x 117 x 33 mm Peso aproximado: 320g Fornecido: Manual de instruções	Unidade	280,0000	6,00	_____	_____
20	Década Capacitiva	Unidade	360,0000	6,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Especificações: Escala: 100pF para 11.111mF (100pF por passo) Precisão: Capacitores 5%, usado inteiramente. < 1mF, frequência de teste de 1KHz ³ 1mF, frequência de teste de 100Hz Limite de tensão: 50V DC, capacitores não-polarizados Capacitância Interna Perdida: Máx. 50pF Alimentação: Nenhuma Temperatura de Operação: 0 a 50°C (32 a 122°F) Umidade de Operação: Menor que 80% UR Dimensões aproximadas / Peso aproximado: 147 x 117 x 33mm / 300g. Acessórios Fornecido: Manual de instruções					
21	Medidor de Energia Solar Especificações: Display de 3 ½ dígitos (indicação máxima de 1999) Medição de energia solar Ampla escala espectral Escala: 2000 W/m², 634Btu/(ft² x h) Resolução: 1W/m², 1Btu/(ft² x h) Precisão: Tipicamente ± 10W/m² / ± 3 Btu [ (ft² x h) ] ou ± 5% , o que for maior na luz solar; Erro induzido adicional de temperatura de ± 0,38W/m² / °C [± 0,12 Btu / (ft² x h) / °C] a 25°C Seleção entre as unidades W/m² ou Btu/(ft² x h) Seleção entre as unidades W/m² ou Btu/(ft² x h) Foto-célula especial Função de memória de valor máximo, mínimo e médio Memória de dados: 99 posições Tempo de amostragem: Aprox. 0,4 segundo Temperatura e umidade de operação: 0 °C a 50 °C abaixo 80% RH Temperatura e umidade de armazenagem:-10 °C a 60 °C abaixo de 70% RH Função Data-hold Alimentação: 4 pilhas AAA de 1,5V Dimensões aproximadas: 111 (C) x 64 (L) x 34 (A) mm Peso: Aprox. 165g Fornecidos: Estojo de transporte, manual de operações, 4 Pilhas AAA"	Unidade	290,0000	1,00		
22	Testador de Cabos Multi-Funções Digital Portátil Especificações Técnicas:	Unidade	200,0000	6,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Display de cristal líquido (LCD) 3 ½ dígitos</p> <p>Fabricado conforme norma: IEC61010-1 CAT III-600V grau de Poluição II, aprovação CE</p> <p>escalas:</p> <p>Tensão DC: 200mV, 2V, 20V, 200V, 600V</p> <p>Precisão:</p> <p>200mV: <math>\pm(0,5\%</math> de leitura + 3 dgts)</p> <p>2V, 20V: <math>\pm(1,0\%</math> de leitura + 3 dgts)</p> <p>200V, 600V: <math>\pm(1,0\%</math> de leitura + 3 dgts)</p> <p>Tensão AC 50/60Hz: 2V, 20V, 200V, 600V</p> <p>Precisão:</p> <p>2V, 20V: <math>\pm(1,5\%</math> de leitura + 5 dgts)</p> <p>200V, 600V: <math>\pm(1,5\%</math> de leitura + 10 dgts)</p> <p>Corrente DC: 200<math>\mu</math>A, 2000<math>\mu</math>A, 20<math>\mu</math>A, 200mA</p> <p>Precisão:</p> <p>200<math>\mu</math>A, 2000<math>\mu</math>A: <math>\pm(1,5\%</math> de leitura + 3 dgts)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 20mA, 200mA: <math>\pm(2,0\%</math> de leitura + 3 dgts)</li><li>• Corrente AC: 200<math>\mu</math>A, 2000<math>\mu</math>A, 20<math>\mu</math>A, 200mA</li></ul> <p>Precisão:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 200<math>\mu</math>A, 2000<math>\mu</math>A: <math>\pm(1,8\%</math> de leitura + 8 dgts)</li><li>• 20mA, 200mA: <math>\pm(2,5\%</math> de leitura + 8 dgts)</li><li>• Resistência: 200<math>\Omega</math>, 2k<math>\Omega</math>, 20k<math>\Omega</math>, 200k<math>\Omega</math>, 2M<math>\Omega</math>, 20M<math>\Omega</math></li></ul> <p>Precisão:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 200<math>\Omega</math>: <math>\pm(0,8\%</math> de leitura + 5 dgts)</li><li>• 2k<math>\Omega</math>, 20k<math>\Omega</math>, 200k<math>\Omega</math>: <math>\pm(1,2\%</math> de leitura + 3 dgts)</li><li>• 2M<math>\Omega</math>: <math>\pm(2,0\%</math> de leitura + 5 dgts)</li><li>• 20M<math>\Omega</math>: <math>\pm(5,0\%</math> de leitura + 8 dgts)</li><li>• Tensão máxima de entrada: 600V AC/DC</li></ul> <p>Teste de diodo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Corrente de teste de 1mA</li><li>• Tensão de circuito aberto de 1,5V</li><li>• Teste de continuidade: Resistência &lt;150<math>\Omega</math>: Sinal audível</li><li>• Impedância de entrada: &gt;7,5M<math>\Omega</math> (VDC e VAC)</li><li>• Largura de banda ACV: 50Hz a 60Hz</li><li>• Fusível: mA, <math>\mu</math>A; 0,2A/250V</li><li>• Identifica: Aberturas, curtos e conexão cruzadas</li><li>• Conectores: RJ45, BNC</li><li>• Testa cabos: Ethernet 10BASE-T, e 10BASE-2, modular FJ45/RJ11, 258a, tia-568a/568b e cabos token ring</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>• Botão Max Hold: Memoriza o valor máximo</li><li>• Botão Data Hold: Congela o valor no display</li><li>• Desligamento automático: 15 minutos</li><li>• Indicação de polaridade: O sinal de menos "-" indica a polaridade negativa</li><li>• Indicação de bateria fraca: O indicador "BAT" é exibido no display</li><li>• Indicação de sobre escala: "OL" é exibido no display</li><li>• Temperatura de operação: 0° a 40°C (32° a 104°F)</li><li>• Temperatura de armazenamento: -10 a 50°C (14° a 122°F)</li><li>• Alimentação: 1 bateria de 9V e 2 pilhas de 1,5V "AAA"</li><li>• Dimensões aproximadas: 162 x 74 x 44mm</li><li>• Peso aproximado: 300g</li><li>• Fornecido: 1 bateria de 9V, 2 pilhas de 1,5V "AAA", holster e manual de instruções"</li></ul>					
23	<p>Amperímetro Digital para corrente de fuga</p> <p>Instrumento digital portátil, de acordo com a categoria II 600V de segurança, LCD de 3 3/4 dígitos, filtro para frequência, congelamento de leitura, desligamento automático e modo relativo. Realiza medidas de tensão AC, corrente de fuga AC com resolução de 10A, resistência e teste de continuidade.</p> <p>Especificações:</p> <p>Display: LCD 3 3/4 dígitos (4000 contagens)</p> <p>Taxa de Atualização: 3 por segundo nomina</p> <p>Polaridade: Automática</p> <p>Função Data Hold</p> <p>Indicador de Bateria Fraca:</p> <p>Mudança de Faixa: Manual</p> <p>Desligamento Automático: 15 minutos</p> <p>Modo Relativo</p> <p>Função Filtro: 50Hz~60Hz / 40Hz~1kHz</p> <p>Abertura da Garra e Diâmetro do Condutor: 30mm máximo</p> <p>Coefficiente de Temperatura: 0.1 x (precisão especificada) /1°C (&lt; 18°C ou &gt; 28°C)</p> <p>Temperatura de Operação: 0°C a 40°C, RH&lt; 75%</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Temperatura de Armazenamento: -20°C a 60°C, RH &lt; 80%</li><li>• Altitude: Operação abaixo 2000m</li><li>• Grau de Poluição: 2</li><li>• Alimentação: Duas baterias 1,5V (AA)</li><li>• Segurança: IEC1010-1 Categoria de Medida II 600V AC &amp; DC</li><li>• Dimensão: 212(A) x 62(L) x 40(P) mm</li><li>• Peso: 175g</li></ul> <p>Tensão DC:</p>	Unidade	460,0000	5,00		

**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>Faixa: 600V</li><li>Precisão: <math>\pm (1.5\%+5D)</math> para 50Hz ~ 60Hz <math>\pm (3.0\%+5D)</math> para 40Hz ~ 1kHz</li><li>Resolução: 1V</li><li>Impedância de Entrada: 10MOhms</li><li>Proteção de Sobrecarga: 600V DC / AC RMS</li></ul> Corrente AC: <ul style="list-style-type: none"><li>Faixas: 40mA, 400mA, 4A e 40A</li><li>Precisão: <math>\pm (1.0\%+5D)</math> para 50Hz ~ 60Hz <math>\pm (3.0\%+5D)</math> para 40Hz ~ 1kHz</li><li>Resolução: 0.01mA, 0.1mA, 1mA e 10mA</li><li>Proteção de Sobrecarga: 45A AC RMS</li></ul> Resistência: <ul style="list-style-type: none"><li>Faixa: 400Ohms</li><li>Precisão: <math>\pm (1.2\%+5D)</math></li><li>Resolução: 0.1Ohms</li><li>Tensão de Circuito Aberto: 0.4V (aprox.)</li><li>Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</li></ul> Teste de Continuidade: <ul style="list-style-type: none"><li>Descrição: A buzina toca se a resistência for menor que aprox. 30 Ohms</li><li>Resolução: 0.1Ohms</li><li>Tensão de Circuito Aberto: 0.4V</li><li>Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</li></ul> Acessórios inclusos: <ul style="list-style-type: none"><li>Manual de Instruções (1 cópia)</li><li>Pontas de Prova (1 par)</li><li>Holster Protetor (1 peça)</li><li>Bolsa para Transporte (1 peça)</li><li>Bateria (2 peças)"</li></ul>					
24	Termo-higro-anemometro com RS232 Display de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos Características Técnicas: Escalas Velocidade: 0,4 - 25,0 m/s 1,4 - 90,0 km/h 0,9 - 55,9 mile/h 0,8 - 48,6 knots 80 - 4930 ft/min Precisão: $\pm (2\% + 2 \text{ dígitos})$ Resolução: 0,1m/s, 0,1km/h, 0,1mile/h, 0,1knots, 1 ft/min Temperatura: 0° a 50°C / 32° a 122°F	Unidade	1.000,0000	1,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Precisão: <math>\pm 0,8^{\circ}\text{C}</math> / <math>\pm 1,5^{\circ}\text{F}</math> Resolução: <math>0,1^{\circ}\text{C}</math> / <math>0,1^{\circ}\text{F}</math> Umidade: 10% a 95% UR Precisão: <math>\pm 3\%</math> + 1 dígito Resolução: 0,1% UR</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Data Hold: Congela a leitura no display</li><li>• Memória máxima e mínima</li><li>• Interface RS-232</li><li>• Tempo de resposta: Aprox. 0,8 segundos</li><li>• Desligamento manual ou automático</li><li>• Sensores separados do aparelho</li><li>• Temperatura de operação: <math>0^{\circ}</math> a <math>50^{\circ}\text{C}</math></li><li>• Umidade de operação: &lt; 80% UR</li><li>• Alimentação: 1 bateria de 9V</li><li>• Dimensões aproximadas:</li><li>• Instrumento: 180 x 72 x 32mm</li><li>• Sensor (Anemômetro): 72mmØ</li><li>• Sensor de umidade: 26mmØ x 160mm</li><li>• Peso aproximado: 350g</li><li>• Fornecido: Estojo para transporte, sensores para anemômetro, Sensor de umidade e manual de Instruções</li><li>• Opcionais fornecidos: Sensor termopar tipo K, Sensor TP-100, Data Logger, Adaptador USB, Software, Cabo RS-232 "</li></ul>					
25	Ponteira Diferencial de tensão para osciloscópio Largura de Banda (-3 dB) 25 MHz; Modo de tensão diferencial 1000 V CAT II 1000 (RMS ou DC) (entre entradas positivas e negativas); Tensão no modo diferencial de pico máxima de 1300 V; Atenuação (chaveada) 50X/500X; CMRR at 60 Hz/1 MHz (típico) 80 dB/50 dB 80 dB/50 dB 80 dB/50 dB com fonte de potência"	Unidade	1.800,0000	4,00	_____	_____
26	Osciloscópio digital de 60MHz, com as seguintes características: Display: LCD de 5.7 polegadas, Resolução do Display: 320 x 240 pixels, Contraste: Ajustável, Intensidade da Iluminação do Display: 300 nit, Largura de Banda de 60MHz / 2 Canais, Taxa máxima de amostragem real de 1GS/s para um canal e taxa de amostragem equivalente de 25GS/s por canal, Função de janela de expansão para analisar detalhes da forma de onda e ter uma visão geral precisa, Função de ajuda, Tecla de atalho para disparo único – Single, Modo julgamento com saída BNC: Verifica um sinal de entrada qualquer com uma faixa padrão, Medição automática do traço do cursor, FFT Integrado, Menus de funções e ajuda em vários idiomas, inclusive em português, Menu e sistema de ajuda Multilíngüe, Gravação de forma de onda, configurações e restauração, Gravação e reprodução de até 1000 telas sequenciais, Interface USB Client e Host,	Unidade	1.800,0000	7,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Valor médio: Quando os canais fazem N amostras simultaneamente, N é selecionável entre 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 e 256, VERTICAL: Conversão A/D: Resolução de 8-bit, dois canais amostrados simultaneamente, Volts por Divisão: 2mV/DIV ~ 5V/DIV, Faixa de Posicionamento: <math>\pm 10</math> DIV, Largura de Banda de Frequência: DC ~ 60MHz, Limite de largura de Banda Selecionável: 20MHz, Resposta de Baixa Frequência: 10Hz (AC, -3dB), Canal de Entrada: CH1 e CH2, Precisão do Ganho DC (em modo de média): <math>\pm 4\%</math> em 2mV/DIV e 5mV/DIV, <math>\pm 3\%</math> em 10mV/DIV ~ 5V/DIV, Precisão da Medição DC (em modo de média): <math>N &lt; 16</math>: <math>\pm (4\% \times \text{leitura} + 0.1 \text{ div} + 1\text{mV})</math> em 2mV/DIV e 5mV/DIV, <math>N &gt; 16</math>: <math>\pm (3\% \times \text{leitura} + 0.1 \text{ div} + 1\text{mV})</math> @ 10mV/DIV ~ 5V/DIV, Precisão de Medida para Diferença de Tensão: <math>N &gt; 16</math>: <math>\pm (3\% \times \text{leitura} + 0.05 \text{ div})</math>, Tempo de Subida (No BNC, Típico): 5.8ns, Acoplamento de Entrada: DC, AC, GND, Impedância de Entrada: 1Mohm <math>\pm 2\%</math> em paralelo com 24pF <math>\pm 3\text{pF}</math>, Seleção de atenuação: 1X, 10X, 100X, 1000X, Atraso Entre Canais: 150 pontos (Típico), Máxima Tensão de Entrada: 400V (DC + Pico AC, 1 Mohm impedância de entrada), HORIZONTAL: Faixa: 5ns/DIV ~ -50s/DIV, Precisão: <math>\pm 100\text{ppm}</math>, (qualquer tempo de intervalo m 1ms), Precisão de Medida para Intervalo de Tempo: Single: <math>\pm (1 \text{ amostragem de intervalo de tempo} + 100\text{ppm} \times \text{leitura} + 0.6\text{ns})</math>, <math>N &gt; 16</math>: <math>\pm (1 \text{ intervalo de tempo de amostragem} + 100\text{ppm} \times \text{leitura} + 0.4\text{ns})</math>, Interpolação da Forma de Onda: <math>\sin(x)/x</math>, Tamanho da Gravação Estática: 25K /canal único; 12.5Kduplo canal, Tamanho da Gravação Dinâmica: 2 x 512k pontos de amostragem, Zoom: IN / OUT, Modos: XY / YT, Figura de Lissajous: <math>\pm 3</math> graus, TRIGGER: Sensibilidade do Trigger: 1DIV, Faixa de Nível de Trigger: Interno: <math>\pm 5</math> DIV do centro da tela, EXT: <math>\pm 3\text{V}</math>, EXT/5: <math>\pm 15\text{V}</math>, Precisão do Nível de Trigger (típico para tempo de subida ou descida &lt; 20ns): Interno: <math>\pm (0.3 \text{ div} \times \text{V/div}) (\pm 4 \text{ div do centro da tela})</math> EXT: <math>\pm (6\% \text{ valor padrão} + 40\text{mV})</math>, EXT/5: <math>\pm (6\% \text{ valor padrão} + 200\text{mV})</math>, Capacidade do Trigger: Modo normal/ varredura, pretrigger/ trigger atrasado, Holdoff: 100n~1.5s, Configurar Nível para 50%: Frequências &lt; 50Hz, Modo: AUTO, NORMAL e SINGLE, Acoplamento: DC, AC, GND, Tipo: Borda, Pulso, Vídeo, Alternado, Slope: + ou -, Modo de Trigger de Pulso: Menor que, maior que, ou igual / pulso positivo, pulso negativo, Largura de Pulso: 20ns – 10ns, Sensibilidade Trigger de Vídeo Interno: 2 div pico-a-pico, EXT: 400mV, EXT/5: 2V, Modo de Trigger de Vídeo: NTSC/PAL (1-525 linhas NTSC e 1-625 linhas PAL), Modo de Trigger de Alternado (CH1/CH2): Borda, pulso, vídeo, MENUS: Display: Tipo - Pontos, Vetores, Formato - XY, YT, Persistência: ON/OFF, Contraste – Ajustável, Gravação Estática: 10 formas de onda (independente) / 200 formas de onda (USB), Gravação Dinâmica: 1000 formas de onda, Gravação de Configurações: 10 configurações, UTILITY: Permite acesso a auto calibração, gravação de sequências de formas de onda seleção idiomas e modificação da interface do display, Cursor: Tipo - Tensão, Tempo, Track, Fonte - CH1, CH2, Aquisição: Amostragem Média (Average): 2 ~ 256, Detecção de Pico, Medida: Preshoot, Amplitude, Overshoot, Preshoot, Média, Pico a Pico, RMS, Alto, Baixo, Meio, Máximo,</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Mínimo, Frequência, Período, Tempo Descida, Tempo Subida, Largura Positiva, Largura Negativa, Delay, Duty Positivo, Duty Negativo, Atraso, FUNÇÕES MATEMÁTICAS: Adição, subtração, multiplicação, divisão e inversão, FFT: Janelas Hamming, Blackman, Hanning e Retangular, Pontos de Amostras para FFT: 1024 pontos, ACESSÓRIOS: Pontas de Prova (1 par), Cabo de Alimentação (1 peça), CD Rom com Manual de Software (1 cópia), Interface USB Cliente (1 peça), Interface USB Host (1 porta), Fusível (1 peça), Cabo USB (1 peça), Alimentação: Seleccionável de 100V AC ~ 240V AC, com frequência de 45Hz ~ 440Hz CAT II					
27	Kit educacional de eletrônica analógica e digital, alimentado por baterias, para montagem, sem utilização de ferramentas ou soldagem, de experiências eletrônicas de aproximadamente 500 projetos diferentes, sendo aproximadamente 400 circuitos eletrônicos e aproximadamente 100 projetos de programação de microprocessadores, divididos em eletrônica básica, avançada e microprocessadores, que deverão estar descritas em manuais ilustrados, e deverá ser fornecido no mínimo os seguintes componentes e equipamentos: protoboard, teclado, microprocessador, display LCD, alto falante, antena, resistores, capacitores, temporizador e todos os demais componentes necessários aos projetos. Deverá funcionar com pilhas de 1,5V tipo AA, e todo o material deverá ser acondicionado em uma maleta plástica.	Unidade	900,0000	12,00		
28	Kit Didático para FPGA Baseado no CI EP2C8Q208C8N, Família CycloneII da Altera, com as seguintes características: - 165.888 bits de memória RAM - 8256 elementos lógicos - 540 matrizes lógicas - 138 pinos de I/O - 36 blocos de memória embutida de 4K - 18 blocos multiplicadores embutidos - 02 PLLs Memória Flash de 8Mega bits 16 Leds de sinalização de estado dos pinos 08 Chaves pulsativas 06 Entradas de Clock 04 Display de 7 segmentos 02 Conjuntos de 08 chaves tipo Dip Switch 01 Botão de Reset Saídas para display Ifanumérico e gráfico • Interface serial e USB • Codificador e Decodificador de áudio - Entradas de microfone ou stereo	Unidade	1.500,0000	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>- Saídas para fone de ouvido ou stereo</li><li>• Software de Programação: Quartus II</li><li>• Sistema Operacional Windows</li></ul> Composição do Kit: <ul style="list-style-type: none"><li>• Placa Eletrônica contendo o chip FPGA e periféricos</li><li>• Gravador Byte Blaster</li><li>• Manual do usuário em português</li><li>• Fonte de alimentação</li><li>• Cabo USB</li><li>• Cabos P2-P2</li><li>• Fone de ouvido com microfone</li><li>• CD do kit com software, exemplos das experiências do caderno e manuais</li><li>• Display 16X2 alfanumérico</li><li>• Caderno de experiências abrangendo os seguintes tópicos:<ul style="list-style-type: none"><li>- Lógica Combinacional</li><li>- Lógica Sequencial</li><li>- Display de 7 segmentos</li><li>- Comunicação Serial e USB</li><li>- Relógio"</li></ul></li></ul>					
29	<p>Microscópio Digital Portátil</p> <p>Projetado para uso profissional que necessite de alta definição e qualidade de imagem para utilização como ferramenta profissional. A potencialidade da precisão permite que o usuário insira a leitura da taxa da ampliação do microscópio e faça um exame detalhado com suas medidas. Caracterizado com um recurso instantâneo de registro de imagem através de tecla de toque, oferece ao usuário uma outra alternativa de se obter a imagem. Sem a tecla física visível instantânea, o Microtouch foi projetado para minimizar a vibração ao fazer exame de imagens sob o microscópio. O Microtouch está integrado com o software .</p> <p>O software com recurso de medida precisa e o controle dos 8 LEDs brancos, onde os LEDs podem ser configurados individualmente para ligado ou desligado, visando uma melhor iluminação e, conseqüentemente, uma melhor visualização da imagem ou do vídeo.</p> <p>Descrição:</p> <p>Resolução 0.3M / Resolução: 640x480</p> <p>Interface USB 2.0</p> <p>Ampliação 10x~50x.200x Ajustável</p> <p>Sensor 1/4" Color CMOS</p> <p>Taxa de quadros até 30 quadros por segundo</p> <p>Iluminação 8 LEDs brancos ajustáveis e controlados via software</p>	Unidade	100,0000	18,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	acompanha suporte Características adicionais - controle de LEDs via software - realiza medidas com precisão - tecla de toque instantânea Software de aquisição Sistemas Operacionais Compatíveis 98SE/ME/2000/XP /Vista Formatos dos arquivos BMP, JPG, AVI Regulamentações aprovadas CE, FHS, ROHS Comprimento aproximado 10 cm Diâmetro aproximado 3.2 cm Comprimento do cabo mínimo 180 cm Peso unitário: aproximadamente 90 g "					
30	Microscópio Digital Portátil Projetado para uso profissional que necessite de alta definição e qualidade de imagem para utilização como ferramenta profissional. A potencialidade da precisão permite que o usuário insira a leitura da taxa da ampliação do microscópio e faça um exame detalhado com suas medidas. Caracterizado com um recurso instantâneo de registro de imagem através de tecla de toque, oferece ao usuário uma outra alternativa de se obter a imagem. Sem a tecla física visível instantânea, o Microtouch foi projetado para minimizar a vibração ao fazer exame de imagens sob o microscópio. O Microtouch está integrado com o software . O software com recurso de medida precisa e o controle dos 8 LEDs brancos, onde os LEDs podem ser configurados individualmente para ligado ou desligado, visando uma melhor iluminação e, conseqüentemente, uma melhor visualização da imagem ou do vídeo. Descrição: Resolução 0.3M / Resolução: 640x480 Interface USB 2.0 Ampliação 10x~50x.200x Ajustável Sensor 1/4" Color CMOS Taxa de quadros até 30 quadros por segundo Iluminação 8 LEDs brancos ajustáveis e controlados via software acompanha suporte Características adicionais - controle de LEDs via software - realiza medidas com precisão - tecla de toque instantânea Software de aquisição Sistemas Operacionais Compatíveis 98SE/ME/2000/XP /Vista	Unidade	1.000,0000	8,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Formatos dos arquivos BMP, JPG, AVI Regulamentações aprovadas CE, FHS, ROHS Comprimento aproximado 10 cm Diâmetro aproximado 3.2 cm Comprimento do cabo mínimo 180 cm Peso unitário: aproximadamente 90 g "					
31	Multímetro Digital 3 ½ Dígitos com as seguintes características: Display: LCD 3 ½ dígitos (2000 Contagens); Mudança de Faixa: Manual; Indicação de Polaridade; Indicação de Sobrefaixa; Indicação de Bateria Fraca; Taxa de Atualização: 2 vezes por segundo (aprox.); Alimentação: Uma bateria de 9V. Precisão Básica: 0,5%; Teste de hFE: Faixa: 0 ~ 1000; Tipo: NPN/PNP; Ib:10mA; Vce: 2.8V ± 0.4V DC. Teste de Bateria: Faixas: 1,5V, 9,0V Resistência: 7 faixas: 200W ~ 200MW, Precisão: 200W ± (1.0%+3D); 20MW ± (3.0%+1D); 200MW ± (5.0%(Leit-10)+1D); Tensão AC: 2 faixas: 200V ~ 750V, Precisão: 200V, 750V ± (1.2%+4D); Tensão DC: 5 faixas: 200mV ~ 1000V, Precisão: 200mV ~ 1000V ± (0.5% + 1D); Corrente DC: 5 faixas: 200mA ~ 10A, Precisão: 200µA ~ 200mA ± (1.0% + 1D); 10A ± (2.0% + 3D); O instrumento deve estar de acordo com a Categoria II - 300V de Sobre-tensão. Acessórios: Pontas de Prova (Par); Manual de Instruções em Português; Bateria.	Unidade	100,0000	18,00		
32	Medidor de raios ultravioleta MEDIÇÃO DE RAIOS UVA E UVB ESPECTRO: 290nm a 390nm ESCALAS: ?- ALTA (HI): 19.990 uW/cm2?- BAIXA (LO): e 1.999 uW/cm2 DISPLAY: LCD 3½ DÍGITOS (1999) ALIMENTAÇÃO: 1 BATERIA DE 9V dimensões aproximadas: 200x68x30mm Peso aproximado: 220g C/ BATERIA	Unidade	800,0000	1,00		
33	Medidor de campo eletromagnético Display: Cristal líquido (LCD), 3 ½ dígitos (1999). Três Eixos (Direções X,Y e Z) Faixa de Frequência: 30Hz a 300Hz Escala: 20, 200, 2000u Tesla / 200, 2.000, 20.000 mili Gauss Medição de intensidade de campo magnético em micro Tesla e mili Gauss e Memória ("Hold"). Indicação de sobrecarga Indicação de bateria descarregada Taxa de amostragem: 2,5 vezes por segundo.	Unidade	700,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Temperatura e umidade de operação: de 0°C a +50°C / menor que 85% sem condensação. Dimensões aproximadas e peso: 200x68x30mm / 460g (incluindo a bateria e o sensor). Comprimento mínimo do cabo do Sensor: 900mm. com manual de instruções, um sensor, uma maleta para transporte e uma caixa de embalagem.					
34	Estação meteorológica Display de cristal líquido, indicando: - temperatura em celsius ou fahrenheit - umidade relativa do ar interna e externa - pressão atmosférica - Hora, calendário com mês, dia, e dia da semana - Velocidade e direção do vento - velocidade de rajadas de vento - sensação térmica devido ao vento? - ponto de orvalho - medição da quantidade de chuva, com histórico diário, semanal e mensal Opera com pilhas AA ou equivalentes Faixas de medição aproximadas: Temperatura interna: 0°C a 50°C (-32°F a 122°F), resolução 0,5°C Temperatura externa: -20°C a + 60°C (-4°F a + 140°F), resolução 0,5°C Umidade: 20% a 99% RH, resolução 1,5% Velocidade do vento: 0 a 108km/h, 0 a 67mph, 0 a 30m/s, 0 a 58knots, 0 a 11 Beaufort Precipitação: 0 a 9999mm Transmissão das unidades remotas por radifrequencia Dimensões aproximadas da unidade interna: 190x30x120mm • Dimensões aproximadas do anemômetro: 200x200x360mm Dimensões aproximadas do pluviômetro: 150x60x85mm "	Unidade	600,0000	1,00		
35	Turbina eólica Tensão nominal: 24Vcc Alternador com ímãs de neodímio Diâmetro aproximado do rotor: 1.2m Peso máximo: 6 kg Vento para início de geração: aproximadamente 10km/h Potencial nominal mínima: 150 watts a 45km/h Controlador da turbina: Microprocessado. Regulador interno inteligente com proteção para picos de tensão	Unidade	2.500,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
36	<p>Corpo: Alumínio Hélices: Molde triplamente injetado Proteção de sobrecarga: Controle eletrônico de torque Capacidade de suportar ventos de pelo menos 150 km/h Garantia: 3 anos Incluso: manuais e ferramentas para montagem"</p> <p>Sonda de Corrente de haste flexível é uma pinça amperimétrica AC que recorre ao princípio Rogowski. Pode ser usada para medir correntes até 30 A quando utilizada em conjunto com osciloscópios, gravadores ou registradores de dados. A cabeça de medição deve ser flexível e leve para permitir instalação rápida e fácil em áreas de difícil alcance.</p> <p>Especificação Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ponteira de corrente com o Princípio de Rogowski;</li><li>- Sensibilidade mínima de 200mV/A</li><li>- Corrente de Pico mínima de 30A</li><li>- Comprimento de 200 mm do sensor de corrente, abertura mínima para medição de corrente de 55 mm de diâmetro.</li><li>- Acompanhado do Integrador para medição da corrente quando ligado diretamente ao Osciloscópio.</li><li>- Banda Típica de frequência de 0,1 Hz até no mínimo 1MHz</li><li>- Seção (diâmetro) do sensor de corrente menor que 10 mm.</li></ul> <p>Modelo de Referência CWT015.</p>	Unidade	4.000,0000	1,00		
37	<p>Gerador de Funções Digital de Bancada (2MHz)</p> <p>Equipamento digital de bancada, capaz de gerar formas de onda senoidal, quadrada, triangular, pulso, rampa, TTL, dente de serra e varredura, na faixa de frequência de 0,02Hz a 2MHz no mínimo, com ajuste de amplitude, offset CC e duty cycle. Deve incorporar um freqüencímetro de 6 dígitos, para medida interna (frequência do sinal gerado) e externa na faixa de 10Hz a 50MHz.</p> <p>Características:</p> <p>Formas de Onda do sinal gerado: Senoidal, Quadrada, Triangular, Pulso, Rampa, TTL, Dente de Serra e Varredura;</p> <p>Faixa de Frequência do sinal gerado: 0,02Hz a 2MHz</p> <p>Amplitude do sinal gerado: 20 Vpp em aberto / 10Vpp com carga de 50 ohm</p> <p>Controle de OFFSET: Variável de -5V ~ 5V com carga de 50 ohm</p> <p>Controle da razão cíclica: 1:1 a 10:1</p> <p>Impedância de saída: 50 ohm.</p> <p>Freqüencímetro com modo externo e interno, com faixa de frequências de 0,2Hz a 2MHz (interno) e 10Hz a 50MHz (externo)</p>	Unidade	1.000,0000	13,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
38	<p>Display: LED 7 segmentos, 6 Dígitos Alimentação: 220V, 60 Hz. Categoria de Instalação: CAT II. Dimensões máximas: 110 x 270 x 270mm Acessórios fornecidos: Cabo de Alimentação; Cabo de Conexão BNC Jacaré; Manual em Português. Assistência Técnica no Brasil e garantia mínima de 12 meses A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p> <p>Gerador de Funções Digital de Bancada (20 MHz) Equipamento digital de bancada, capaz de gerar formas de onda senoidal, quadrada, rampa, triangular, pulso e ruído. Modulação do sinal em AM, FM, PM e FSK. Faixa de frequência do sinal gerado: de 0,01Hz a 20MHz, com ajuste de amplitude, offset CC e duty cycle. Deve incorporar um freqüencímetro até 200 MHz e display LCD com resolução de 256 x 64, que demonstre na tela a forma de onda gerada. Características: Formas de Onda do sinal gerado: Senoidal, Quadrada, Rampa, Triangular, Pulso, e ruído; Faixa de frequência do sinal gerado: 0,01Hz a 20MHz; Senoidal: 0,01Hz ~ 20MHz; Quadrada: 0,01Hz ~ 5MHz; Rampa / Triangular: 0,01Hz ~ 150kHz; Pulso: 0,01Hz ~ 3MHz Amplitude do sinal gerado: 20 Vpp (aberto), 10 Vpp (com carga de 50 ohm) Impedância de Saída: 50 ohm; Display: LCD com resolução 256x64. Alimentação: 220V, 60 Hz. Categoria de Instalação: II. Dimensões máximas: 120 x 250 x 300mm Deve acompanhar os seguintes acessórios: Cabo de Alimentação; Cabo de Conexão BNC Jacaré; Manual em Português Assistência Técnica no Brasil e garantia mínima de 12 meses A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p>	Unidade	2.500,0000	3,00		
39	<p>Fonte de Alimentação Digital Simétrica CC 30 volts e 3A Características: Proteção total contra curto circuito das saídas e inversão de polaridade; Alimentação: 220V / 60 Hz Dimensões máximas: 270 x 170 x 420 mm Modos de operação: Independente: Duas saídas de 0 a 30V até 3A e uma fixa de 5V até 3A; Série: Uma saída de 0 a 60V até 3A e uma fixa de 5V até 3A; Paralelo: Uma saída de 0 a 30V até 6A e uma fixa de 5V até 3A;</p>	Unidade	500,0000	16,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Operação com tensão constante: Tensão de saída: de 0 a 30V continuamente ajustável; Regulação de linha: menor ou igual a 0,02% + 2mV (corrente menor ou igual a 3A); Regulação de carga: menor ou igual a 0,02% + 2mV (corrente menor ou igual a 3A) Tempo de recuperação: menor ou igual a 100 s (variação de 50% da carga, maior que 0,5A) Ripple e ruído: menor ou igual a 0,5mV<sub>rms</sub> (5Hz a 1MHz, menor ou igual a 3A) Coeficiente de temperatura: menor que 300 ppm/°C. Operação com corrente constante: Corrente de saída: de 0 a 3A continuamente ajustável; Regulação de linha: menor ou igual a 0,2% + 3mA; Regulação de carga: menor ou igual a 0,2% + 3mA; Ripple e ruído: menor ou igual a 3mA<sub>rms</sub> Operação paralelo: Regulação de linha: menor ou igual 0,01% + 3mV; Regulação de carga: menor ou igual 0,01% + 3mV (corrente menor ou igual 3A), menor ou igual 0,03% + 5mV (corrente maior que 3A) Operação em série: Regulação de linha: menor ou igual 0,01% + 3mV; Regulação de carga: menor ou igual 0,01% + 3mV (corrente menor ou igual 3A), menor ou igual 0,03% + 5mV (corrente maior que 3A) Medidores Digitais: Tipo: Digital simples. Visor: LCD 3 1/2 dígitos (1999) Exatidão: +/- (0,5% da leitura + 2 dígitos) Fundo de escala em tensão: 199,9V em uma escala Fundo de escala em corrente: 19,99A Isolação: Entre o chassis e os terminais de saída: maior ou igual a 100M ohm (1.000Vcc); Entre o chassis e o cabo de alimentação: maior ou igual a 100M ohm (1.000Vcc) Deve incluir acessórios: Cabo de força; Jogos de cabos; Manual de Instruções. Garantia mínima de 12 meses A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p>					
40	<p>Gerador de Funções Digital de Bancada (20 MHz) Equipamento digital de bancada, capaz de gerar formas de onda senoidal, quadrada, rampa, triangular, pulso e ruído. Modulação do sinal em AM, FM, PM e FSK. Faixa de frequência do sinal gerado: de 0,01Hz a 20MHz, com ajuste de amplitude, offset CC e duty cycle. Deve incorporar um freqüencímetro até 200 MHz e display LCD com resolução de 256 x 64, que demonstre na tela a forma de onda gerada. Características: Formas de Onda do sinal gerado: Senoidal, Quadrada, Rampa, Triangular, Pulso, e ruído; Faixa de frequência do sinal gerado: 0,01Hz a 20MHz;</p>	Unidade	30.000,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
41	<p>Senoidal: 0,01Hz ~ 20MHz; Quadrada: 0,01Hz ~ 5MHz; Rampa / Triangular: 0,01Hz ~ 150kHz; Pulso: 0,01Hz ~ 3MHz Amplitude do sinal gerado: 20 Vpp (aberto), 10 Vpp (com carga de 50 ohm) Impedância de Saída: 50 ohm; Display: LCD com resolução 256x64. Alimentação: 220V, 60 Hz. Categoria de Instalação: II. Dimensões máximas: 120 x 250 x 300mm Deve acompanhar os seguintes acessórios: Cabo de Alimentação; Cabo de Conexão BNC Jacaré; Manual em Português Assistência Técnica no Brasil e garantia mínima de 12 meses A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p> <p>Fonte de Alimentação Digital Simétrica CC 30 volts e 3A Características: Proteção total contra curto circuito das saídas e inversão de polaridade; Alimentação: 220V / 60 Hz Dimensões máximas: 270 x 170 x 420 mm Modos de operação: Independente: Duas saídas de 0 a 30V até 3A e uma fixa de 5V até 3A; Série: Uma saída de 0 a 60V até 3A e uma fixa de 5V até 3A; Paralelo: Uma saída de 0 a 30V até 6A e uma fixa de 5V até 3A; Operação com tensão constante: Tensão de saída: de 0 a 30V continuamente ajustável; Regulação de linha: menor ou igual a 0,02% + 2mV (corrente menor ou igual a 3A); Regulação de carga: menor ou igual a 0,02% + 2mV (corrente menor ou igual a 3A); Tempo de recuperação: menor ou igual a 100 s (variação de 50% da carga, maior que 0,5A); Ripple e ruído: menor ou igual a 0,5mV<sub>rms</sub> (5Hz a 1MHz, menor ou igual a 3A); Coeficiente de temperatura: menor que 300 ppm/°C. Operação com corrente constante: Corrente de saída: de 0 a 3A continuamente ajustável. Regulação de linha: menor ou igual a 0,2% + 3mA. Regulação de carga: menor ou igual a 0,2% + 3mA; Ripple e ruído: menor ou igual a 3mA<sub>rms</sub>; Operação paralelo: Regulação de linha: menor ou igual 0,01% + 3mV; Regulação de carga: menor ou igual 0,01% + 3mV (corrente menor ou igual 3A), menor ou igual 0,03% + 5mV (corrente maior que 3A) Operação em série: Regulação de linha: menor ou igual 0,01% + 3mV; Regulação de carga: menor ou igual 0,01% + 3mV (corrente menor ou igual 3A), menor ou igual 0,03% + 5mV (corrente maior que 3A) Medidores Digitais: Tipo: Digital simples. Visor: LCD 3 1/2 dígitos (1999) Exatidão: +/- (0,5% da leitura + 2 dígitos)</p>	Unidade	12.000,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Fundo de escala em tensão: 199,9V em uma escala Fundo de escala em corrente: 19,99A Isolação: Entre o chassi e os terminais de saída: maior ou igual a 100M ohm (1.000Vcc) Entre o chassi e o cabo de alimentação: maior ou igual a 100M ohm (1.000Vcc) Deve incluir acessórios: Cabo de força; Jogos de cabos; Manual de Instruções. Garantia mínima de 12 meses A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					
42	Fonte de alimentação CA especial para Testes /Analisador de potência Capacidade de potência de 750 VA, tensão rms de 300 V, 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. O instrumento deverá combinar características de um amplificador de potência e gerador de formas de onda arbitrárias para realizar testes. Deverão existir formas de onda pré-programadas, e ajustes possíveis para gerar transientes e distúrbios da rede CA. Potência CC também poderá ser gerada. Precisão da programação de: Tensão RMS (percentual + offset): 0.15% + 0.3 V (45 - 100Hz); 0.5% + 0.3 V (>100 - 500 Hz); 1% + 0.3 V (> 500 - 1000 Hz); Tensão CC: 0.1% + 0.5 V; Frequência: 0.01% + 10uHz. Resolução média de medidas mínimas:Tensão rms: 10 mV; Corrente rms: 2 mA; Impedância de saída programável: Resistência 0-1 Ohm, Indutância 20 uH - 1 mH Alimentação: Tensão CA: Alimentação em 220 V/ 60 Hz. Potência de entrada (máxima): 2500 VA/1400 W Frequência de entrada: 60 Hz; O equipamento deverá apresentar no mínimo 3 (três) anos de garantia. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	3.000,0000	16,00		
43	Fonte de Alimentação Digital Assimétrica, 30 volts e 5A. Características: Dois displays de cristal líquido (LCD) de 3 1/2 dígitos	Unidade	300,0000	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
44	<p>Tensão de saída: 0 a 30V; Precisão: <math>\pm 1\% + 2</math> dígitos Corrente de saída: 0 a 5A; Precisão: <math>\pm 1,5\% + 2</math> dígitos; Potenciômetros de corrente e tensão para ajuste grosso e fino; Efeito de fonte: <math>\pm 0,01\% + 1\text{mV}</math>; Regulagem de linha: <math>\pm 0,2\% + 1\text{mA}</math>; Ripple e ruído: <math>&lt; 1\text{mVRMS}</math>; Proteção contra sobrecarga e curto circuito; Proteção de entrada: Fusível 4A; Temperatura de operação: 0 a 40°C; Alimentação de 220 Vca, 60Hz; Peso máximo 7kg; Deve ser fornecido cabo e manual de instruções. Garantia mínima de 12 meses.</p> <p>Osciloscópio de Fósforo Digital</p> <p>Largura de banda de 100 MHz, 4 canais analógicos e 16 canais digitais. Taxa de amostragem mínima 1 GS/s por canal analógico simultaneamente. Tela colorida de cristal líquido TFT XGA de 7 polegadas. Comprimento de registro 1M pontos por canal. Controle para permitir zoom na forma de onda e para posicionar manualmente marcas de identificação de eventos de interesse no sinal. Busca de eventos com posicionamento de marcas automaticamente. Taxa de atualização de tela de no mínimo 5000 formas de onda por segundo. Resolução vertical 8 bits. Análise de FFT. Medidas com cursores. Modos de aquisição: amostragem, detecção de pico, médias e roll. Tipos de trigger: borda, largura de pulso, vídeo, palavra no barramento I2C, SPI, CAN (opcional), runt, estados lógicos e de tempo de setup e de hold. Interface de comunicação com computador tipo PC: USB 2.0 e opcional LAN 10/100 Base-T e saída de Vídeo XGA. Deve incluir software para controle do osciloscópio e transferência de dados de forma de onda, configurações do painel e imagens de tela. Interfaces USB 2.0 no painel frontal para armazenamento de dados de forma de onda, configurações do painel e imagens de tela em memória de massa. Possibilidade de análise e de trigger de barramento serial RS232, mostrando os dados decodificados em hexadecimal, binário e ASCII em forma de tabelas e de formas de onda. Possibilidade de análise e de trigger de barramento serial CAN, mostrando os dados decodificados em hexadecimal e binário em forma de tabelas e de formas de onda. Possibilidade de análise e de trigger de barramento serial I2C, mostrando os dados decodificados em hexadecimal e binário em forma de tabelas e de formas de onda. Deve incluir 04 pontas de prova passivas e garantia mínima de 3 anos local atestada através de carta do fabricante.</p>	Unidade	20.000,0000	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Deve vir acompanhado, ainda, de uma ponteira diferencial de tensão e de uma sonda de corrente CA/CC compatíveis com o osciloscópio, e que atendam às seguintes especificações:</p> <p>Ponteira diferencial de tensão: Largura de Banda (-3 dB) 25 MHz; Modo de tensão diferencial 1000 V CAT II 1000 (RMS ou DC) (entre entradas positivas e negativas); Tensão no modo diferencial de pico máxima de 1300 V; Atenuação (chaveada) 50x/500x, com impedância de entrada de 4 M Ohm e capacitância de entrada de 7 pF.</p> <p>Sonda de corrente CA/CC: Largura de banda de CC a 100 MHz; Corrente máxima na escala 10A/V de 30 A CC, 21,2 A rms ou 50 A pico de pulso; Corrente máxima na escala 1A/V de 5 A cc, 3,5 A rms ou 50 A pico de pulso; Precisão típica de +/- 1% da medida; Deve incluir amplificador de corrente para a sonda; Escalas e unidades automáticas, nos osciloscópios com interface apropriada, deve apresentar na tela as escalas e as unidades; Acoplamento de entrada CC ou CA; Baixa impedância de inserção, Indicadores de estado, para visualizar as condições de operação e a notificação de potenciais erros; Deve permitir medidas correntes pequenas; Deve estar em conformidade com os padrões IEC.</p> <p>Garantia mínima de 12 meses para o equipamento e acessórios</p> <p>A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p>					
45	<p>Multímetro Digital de Bancada</p> <p>Instrumento digital de bancada, com LCD de 4 1/2 dígitos com iluminação, medida True RMS e congelamento de leitura. Deve realizar medidas de tensão CC e CA, corrente CC e CA, resistência, capacitância e frequência e testes de diodo, hFE de transistor e continuidade.</p> <p>Características mínimas:</p> <p>Display: 4 1/2 Dígitos, 20000 contagens, com iluminação</p> <p>Taxa de Amostragem: 3 leituras/s</p> <p>Indicação de Polaridade: Automática</p> <p>True RMS CA / CA + CC</p> <p>Data Hold</p> <p>Mudança de Faixa: Manual</p> <p>Alimentação: 220 V CA (60Hz)</p> <p>Dimensões máximas: 8,5 x 22, x 26 cm</p> <p>TENSÃO CC Faixas: 200mV, 2V, 20V, 200V, 1000V</p> <p>Precisão: 200mV ~ 200V +/- (0,05%+1D) 1000V +/- (0,1%+5D)</p> <p>Resolução: 10uV, 100uV, 1mV, 10mV, 100mV</p> <p>Impedância de Entrada: 10 M (ohm)</p> <p>Proteção de Sobrecarga: 250V CC / CA Pico para faixa 200mV 1000V CC / CA Pico para outras faixas.</p> <p>CORRENTE CC</p>	Unidade	500,0000	16,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Faixas: 20mA, 200mA, 2A, 20A Precisão: 20mA ~ 200mA +/- (0,35%+10D) 2A ~ 20A +/- (1,2%+20D) Resolução: 1uA, 10uA, 100uA, 1mA Máxima Corrente de Entrada: 20A por 10s Queda de Tensão Máxima: 200mV Proteção de Sobrecarga: Fusível ação rápida para entrada miliAmpère (mA) e fusível de ação lenta para entrada em Ampère (A) <b>CORRENTE CA TRUE RMS</b> Faixas: 200mA, 2A, 20A Precisão: 200mA +/- (0,8%+80D); 2A~20A +/- (1,5%+50D) Resolução: 10uA, 100uA, 1mA Resposta em Frequência: 50Hz ~ 5kHz para faixa 200mA 50Hz ~ 400Hz para outras faixas Máxima Corrente de Entrada: 20A por 10s Queda de Tensão Máxima: 200mV Proteção de Sobrecarga: Fusível ação rápida para entrada miliAmpère (mA) e fusível de ação lenta para entrada em Ampère (A) <b>CAPACITÂNCIA</b> Faixas: 20nF, 2uF, 200uF Precisão: 20nF ~ 2uF +/- (3,5%+20D); 200uF +/- (5,0%+30D) Resolução: 1pF, 100pF, 10nF Frequência de Teste: 400Hz Tensão de Teste: Aprox. 40mV Proteção de Sobrecarga: 36V CC / CA Pico Deve apresentar medidas de: <b>RESISTÊNCIA</b> Faixas: 200, 2k, 20k, 200k, 2M, 20M (ohm) Precisão: 200 ohm +/- (0,1%+10D) 2 k ~ 2 M (ohm) +/- (0,1%+5D) 20 M (ohm) +/- (0,6%+5D) Resolução: 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1k (ohm) Tensão de Circuito Aberto: menor que 3V CC Proteção de Sobrecarga: 250V CC / CA Pico <b>TESTE DE DIODO / CONTINUIDADE</b> Faixas: Diodo / Continuidade Limiar Audível Corrente de Teste: 1mA Tensão de Circuito Aberto: 3V CC Proteção de Sobrecarga: 250V CC / AC Pico <b>TENSÃO CA TRUE RMS</b>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
46	<p>Faixas: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V, 750 V Precisão: 200 mV ~ 200 V +/- (0,8%+80D) 750 V +/- (1,0%+50D) Resolução: 10uV, 100uV, 1mV, 10mV, 100mV Resposta de Frequência: 50Hz ~ 20kHz para faixas 200mV ~ 200V; 50Hz ~ 5kHz para faixa 200V; 50Hz ~ 400Hz para faixa 750V Impedância de Entrada: 2 M (ohm) Proteção de Sobrecarga: 250V CC / CA pico para faixa 200mV; 1000V CC / CA Pico para outras faixas FREQUÊNCIA: Faixas: 20kHz, 200kHz Precisão: +/- (1,0%+20D) Resolução: 1Hz, 10Hz Sensibilidade de Entrada: 500mV RMS Proteção de Sobrecarga: 250V CC / CA pico (15 segundos máximo) hFE Faixa: 0 ~ 1000,0 Tipo: NPN ou PNP Corrente de Base: 10uA Vce: 3V CC Deverão ser fornecidos cabo de alimentação, um par de pontas de provas e manual de instrução em português. Assistência técnica no Brasil, garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p>	Unidade	300,0000	16,00		
	<p>Instrumento digital portátil, de acordo com a categoria III - 600V de segurança, True RMS, interface RS-232, congelamento da leitura, modo relativo, mudança de faixa manual ou automática, desligamento automático, holster protetor e LCD de 3 3/4 dígitos. Deve realizar medidas de tensão DC e AC, corrente DC e AC, resistência, frequência, razão cíclica, temperatura e capacitância, e testes de diodo e continuidade.</p> <p>Características: Display: 3 3/4 Dígitos, 4000 Contagens. Velocidade de Medida: Atualização de 3 vezes/segundo Indicação de Bateria Fraca, indicação de Polaridade (Automática), Indicação de Sobrefaixa. Mudança de Faixa: Manual e Automática. Auto Power Off: 30 minutos. True RMS AC. Data Hold.</p>					



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Modo Relativo. Interface RS-232C. Medida de Frequência na Faixa de Tensão e Corrente AC. Alimentação: Uma bateria padrão 9V. Conformidade: IEC1010 Sobretensão e Dupla Isolação para os Terminais Categoria de segurança CAT III 600V, CAT II 1000V; 10A - CAT II 250V; uA/mA - CAT II 250V. Dimensões máximas: 200 x 90 x 50mm.</p> <p>Tensão DC</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Faixas: 400mV; 4V; 40V; 400V; 1000 V</li><li>- Precisão: 400mV +/- (0,5%+4D); 4V ~ 1000V +/- (0,8%+4D)</li><li>- Resolução: 0,1mV; 1mV; 10mV; 100mV; 1V</li><li>- Impedância de Entrada: 10 M (ohm)</li><li>- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / 750V AC rms contínuos</li></ul> <p>Tensão AC</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Faixas: 400mV; 4V; 40V; 400V; 750V</li><li>- Precisão: 4V ~ 400V +/- (1,0%+5D) para 50Hz a 60Hz; 4V ~ 400V +/- (1,5%+5D) para 40Hz a 400Hz; 750V +/- (1,2%+5D) para 50Hz a 60Hz;</li><li>- Resolução: 0,1mV; 1mV; 10mV; 100mV; 1V</li><li>- Impedância de Entrada: 10 M (ohm)</li><li>- Resposta em Frequência: 40Hz a 400Hz (50Hz a 60Hz para faixa 750V)</li><li>- Valor True RMS</li><li>- Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / 750V AC RMS contínuos</li></ul> <p>Corrente DC</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Faixas: 400uA; 4000uA; 40mA; 400mA; 4A; 10A</li><li>- Precisão: 400uA ~ 4000uA +/- (1,0%+3D); 40mA ~ 400mA +/- (1,2%+3D); 4A ~ 10A +/- (1,5%+5D)</li><li>- Resolução: 0,1uA; 1uA; 10uA; 100uA; 0,001A; 0,01A</li><li>- Proteção de Sobrecarga: 400uA ~ 400mA - fusível rápido de 0,5A, 250V; 4A ~ 10A - fusível rápido de 10A, 250V; Faixa de 4A e 10A: Medida contínua &lt; 10seg.</li></ul> <p>Corrente AC</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Faixas: 400uA, 4000uA, 40mA, 400mA, 4A, 10A</li><li>- Precisão: 400uA ~ 4000uA +/- (1,5%+5D); 40mA ~ 400mA +/- (2,0%+5D); 4A ~ 10A +/- (2,5%+5D)</li><li>- Resolução: 0,1uA; 1uA; 10uA; 100uA; 0,001A; 0,01A</li></ul>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
47	<p>- Resposta em frequência: 40Hz a 400Hz</p> <p>- Valor True RMS</p> <p>- Proteção de Sobrecarga: 400uA ~ 400mA - fusível rápido de 0,5A, 250V; 4A ~ 10A - fusível rápido de 10A, 250V; Faixa de 4A e 10A: Medida contínua &lt; 10seg.</p> <p>Resistência</p> <p>- Faixas: 400, 4k, 40k, 400k, 4M, 40M (ohms)</p> <p>- Precisão: 400 ~ 4M (ohm) +/- (1,0%+4D); 40 M (ohm) +/- (1,5%+4D)</p> <p>- Resolução: 0,1; 1; 10; 100; 1k; 10k (ohm)</p> <p>- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</p> <p>Frequência / Duty Cycle</p> <p>- Faixas: 5Hz, 50Hz, 500Hz, 5kHz, 50kHz, 500kHz, 5MHz, 0,1% ~ 99,9%</p> <p>- Precisão: +/- (0,1%+4D)</p> <p>- Resolução: 0,001Hz; 0,01Hz; 0,1Hz; 1Hz; 10Hz; 100Hz; 1kHz; 0,01%</p> <p>- Sensibilidade de Entrada (40Hz a 5MHz): &lt; 0,5V RMS (&lt; 1MHz); &lt; 5V RMS (&gt; 1MHz)</p> <p>- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</p> <p>Capacitância</p> <p>- Faixas: 40nF, 400nF, 4uF, 40uF, 100uF</p> <p>- Precisão: 40nF +/- (3,0%+8D); 400nF ~ 4uF +/- (3,0%+8D); 40uF ~ 100uF +/- (4,0%+8D)</p> <p>- Resolução: 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF</p> <p>- Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</p> <p>Temperatura</p> <p>- Faixa: -40°C ~ 750°C</p> <p>- Precisão: -40°C ~ 400°C +/- (1%+4D); 400°C ~ 750°C +/- (3%+10D)</p> <p>- Resolução: 1°C</p> <p>Deverão ser fornecidos os seguintes acessórios: Manual de Instruções em português, Pontas de Prova, Bateria, Ponta de Prova de Temperatura, Cabo da Interface RS-232C e Software de Comunicação</p> <p>Garantia mínima de 12 meses.</p> <p>A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p>	Unidade	600,0000	2,00		
	Instrumento digital portátil com display LCD de 4 1/2 dígitos e iluminação de fundo, mudança de faixa automática ou manual, modo relativo, função comparação, registro de					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>máximo, mínimo e média, congelamento de leitura, holster protetor e interface RS-232. Deve realizar medidas de indutância, capacitância, resistência, índice de mérito (Q) e fator de dissipação (D) com frequência de teste de 1kHz ou 120Hz. Deve apresentar: Taxa de Medida: Uma vez por segundo, nominal; Indicação de Sobrecarga</p> <p>Indicação de Bateria Fraca; Modos de Circuitos de Medida; Indicador de fusível aberto ou danificado; Fusível: Original - 100mA/250V ou similar; Funções Data Hold, Min / Max / AVG (média) Modo Relativo: Somente no display principal; Modo Comparação: Limites Hi / Lo; Modos de Mudança de Faixa: Automática e Manual; Tempo para Desligamento Automático: Aprox. 10 min; Frequência de Teste: 1kHz e 120Hz Ambiente de Operação: 0°C ~ 50°C; Alimentação: Bateria de 9V ou adaptador externo DC (12V mín. e 15V máx. - carga de 50mA mín.) Dimensões máximas: 200 x 100 x 55 mm</p> <p>Resistência: Faixas: 20 , 200 , 2k , 20k , 200k , 2M , 10M (ohm) Precisão: 20 ohm +/- (1,2%+8D); 200 ohm +/- (0,8%+5D) 2k ~ 200k (ohm) +/- (0,5%+3D) 2M (ohm) +/- (0,5%+5D) 10M (ohm) +/- (2%+8D) Resolução: 1m, 10m, 100m, 1, 10, 100, 1k (ohm) Frequência de Teste: 120Hz e 1kHz</p> <p>Capacitância - Frequência de Teste 120Hz: Faixas: 20nF, 200nF, 2000nF, 20uF, 200uF, 2000uF, 20mF Precisão Cx: 20nF +/- (1%+5D) para DF &lt; 0,1 200nF +/- (0,7%+5D) para DF &lt; 0,5 2000nF ~ 200uF +/- (0,7%+3D) para DF &lt; 0,5 2000uF +/- (1%+5D) para DF &lt; 0,1 20mF +/- (5%+5D) para DF &lt; 0,1 Precisão DF: 20nF +/- (2%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,1 200nF ~ 200uF +/- (0,7%Cx+5D) para DF &lt; 0,5 2000uF +/- (2%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,1 20mF +/- (10% /Cx+5D) para DF &lt; 0,1 Resolução: 1pF, 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF, 1uF</p> <p>Capacitância - Frequência de Teste 1kHz: Faixas: 2000pF, 20nF, 200nF, 2000nF, 20uF, 200uF, 2000uF Precisão Cx: 2000pF +/- (1%+5D) para DF &lt; 0,1 20nF +/- (0,7%+5D) para DF &lt; 0,1</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>200nF +/- (0,7%+5D) para DF &lt; 0,5 2000nF ~ 20uF +/- (0,7%+3D) para DF &lt; 0,5 200uF +/- (1%+3D) para DF &lt; 0,5 2000uF +/- (5%+5D) para DF &lt; 0,1</p> <p>Precisão DF: 2000pF +/- (2%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,1 20nF +/- (0,7%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,1 200nF ~ 20uF +/- (0,7%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,5 200uF +/- (2,0%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,5 2000uF +/- (10%+100/Cx+5D) para DF &lt; 0,1</p> <p>Resolução: 0,1pF; 1pF, 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF</p> <p>Indutância - Frequência de Teste 120Hz:</p> <p>Faixas: 20mH, 200mH, 2000mH, 20H, 200H, 2000H, 20000H</p> <p>Precisão Lx: 20mH +/- [(2+Lx/10000)%+5D] 200mH +/- [(1+Lx/10000)%+5D] 2000mH ~ 200H +/- [(0,7+Lx/10000)%+5D] 2000H +/- [(1+Lx/10000)%+5D] 20000H</p> <p>Precisão DF: 20mH +/- (10%+100/Lx+5D) 200mH +/- (3%+100/Lx+5D) 2000mH ~ 200H +/- (1,2%+100/Lx+5D) 2000H +/- (2%+100/Lx+5D) 20000H.</p> <p>Resolução: 1uH, 10uH, 100uH, 1mH, 10mH, 100mH, 1H</p> <p>Indutância - Frequência de Teste 1kHz:</p> <p>Faixas: 2000uH, 20mH, 200mH, 2000mH, 20H, 200H, 2000H</p> <p>Precisão Lx: 2000uH +/- [(2+Lx/10000)%+5D] 20mH +/- [(1,2+Lx/10000)%+5D] 200mH ~ 20H +/- [(0,7+Lx/10000)%+5D] 200H +/- [(1+Lx/10000)%+5D] 2000H</p> <p>Precisão DF: 2000uH +/- (10%+100/Lx+5D) 20mH +/- (5%+100/Lx+5D) 200mH ~ 200H +/- (1,2%+100/Lx+5D) 2000H</p> <p>Resolução: 100nH, 1uH, 10uH, 100uH, 1mH, 10mH, 100mH</p> <p>Acessórios:</p> <p>Um Par de Ponta de Prova; Bateria 9V; Manual de Instruções; Fusível Reserva no Instrumento; Cabo RS-232 e Software; Holster Protetor; Adaptador DC para alimentação do equipamento.</p> <p>Assistência técnica no Brasil. Garantia mínima de 12 meses.</p> <p>A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.</p>					
48	<p><b>MULTÍMETRO DIGITAL</b></p> <p>Instrumento digital portátil, Categoria II 600V, congelamento da leitura, mudança de faixa automática, desligamento automático e LCD de 3 3/4 dígitos com iluminação. Deve realizar medidas de tensão DC e AC, corrente DC e AC, temperatura e umidade relativa ambiente, resistência, frequência, temperatura com termopar, capacitância e testes de diodo, continuidade e bateria.</p> <p>Especificações:</p> <p>Display: LCD 3 3/4 Dígitos, 4000 Contagens, Iluminação de Fundo do Display, Taxa de</p>	Unidade	200,0000	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Amostragem: 3 vezes/segundo, Indicação de Polaridade Automática, Indicação de Bateria Fraca: Símbolo da bateria, Indicação de Sobrefaixa: OL, Data Hold, Medida de Temperatura e Umidade Relativa Ambiente, esligamento Automático: Aprox. 30 minutos ou desativado, Mudança de Faixa: Automática, Grau de Poluição: 2 Alimentação: Uma bateria de 9V Segurança: IEC61010-1 Categoria de Segurança CAT II 600V Dimensões aproximadas máximas: 200(A) x 100(L) x 50(P)mm</p> <p>Tensão CC: Faixas: 400mV, 4V, 40V, 400V, 600V; Precisão: 400mV~400V <math>\pm</math> (0.8%+3D); 600V <math>\pm</math> (1.0%+5D); Resolução: 0.1mV, 0.001V, 0.01V, 0.1V, 1V; Impedância de Entrada: 9 MOhms; Proteção de Sobrecarga: 600V DC/AC RMS</p> <p>Tensão CA: Faixas: 4V, 40V, 400V, 600V; Precisão: <math>\pm</math>(1.2%+5D) p/ 40~400Hz; Resolução: 0.001V, 0.01V, 0.1V, 1V; Impedância de Entrada: 9 MOhms; Proteção de Sobrecarga: 600V DC/AC RMS</p> <p>Corrente CC: Faixas: 400<math>\mu</math>A, 4000<math>\mu</math>A, 4A, 10A; precisão: (1.0%+5D); Resolução: 0.1<math>\mu</math>A, 1<math>\mu</math>A, 0.001A, 0.01A; Proteção de Sobrecarga: 400<math>\mu</math>A~4000<math>\mu</math>A - 250V DC/AC RMS; 4A~10A - Fusível de 10A/250V tipo rápido</p> <p>Corrente CA: Faixas: 400<math>\mu</math>A, 4000<math>\mu</math>A, 4A, 10A; Precisão: (1.0%+5D) p/ 40~400Hz; Resolução: 0.1<math>\mu</math>A, 1<math>\mu</math>A, 0.001A, 0.01A; Proteção de Sobrecarga: 400<math>\mu</math>A~4000<math>\mu</math>A - 250V DC/AC RMS; 4A~10A - Fusível de 10A/250V tipo rápido</p> <p>Resistência: Faixas: 400, 4k, 40k, 400k, 4M, 20 MOhms; Precisão: 400 Ohms <math>\pm</math> (1.0%+5D); 4k ~ 4 MOhms <math>\pm</math> (0.8%+5D); 20 MOhms <math>\pm</math> (1.2%+5D); Resolução: 0.1, 0.001k, 0.01k, 0.1k, 0.001M, 0.01 MOhms; Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</p> <p>Capacitância: Faixas: 40nF, 400nF, 4<math>\mu</math>F, 40<math>\mu</math>F, 100<math>\mu</math>F; Precisão: <math>\pm</math> (3.0%+10D) p/ &gt; 10nF Resolução: 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF; Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Teste de Continuidade: Indicador deve sinalizar som para resistência menor que aproximadamente 30 Ohms; Resolução: 1 Ohm; Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS  Teste de Diodo: Corrente de Teste: Aprox. 0.6mA; Tensão de Circuito Aberto: Aprox. 1.5V DC; Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS  Frequência: Faixas: 5Hz, 50Hz, 500Hz, 5kHz, 50kHz, 500kHz, 5MHz; Precisão: $\pm (0.1\%+3D)$ ; Resolução: 1mHz, 10mHz, 100mHz, 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz; Sensibilidade de Entrada: 2V RMS; Proteção de Sobrecarga: 250V DC / AC RMS  Temperatura: Faixa: -20°C ~ 750°C"  Garantia mínima de 12 meses.					
49	RECEPTOR PARA ANTENA PARABÓLICA Análogo e Digital Até 80 canais analógicos Até 2.000 canais digitais Sintoniza Radio e TV Bivolt automático Canais favoritos no controle remoto Busca Cega de canais 2 saídas de áudio e vídeo Tuners unificados (análogo/digital) • Características técnicas MPEG2 e DVB; DISEqC 1.2 para multi-satelites (128 satelites) Controle de banda para cada antena C/KU Áudio Digital com AC-3 Suporte a PIG OSD Tele texto e função de suporte de legendas VBI suporte de Tele texto Ajuda de apontamento da antena Controle remoto multifunção.	Unidade	280,0000	10,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Acessórios Inclusos: 1 controle remoto 2 pilhas para o controle 1 manual do usuário em português.  Garantia mínima de 12 meses.					
50	<b>MINI ESTAÇÃO METEOROLÓGICA:</b> SENSOR DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO (velocidade do vento: 0 a 44 m/s, precisão de 0,5m/s e resolução de 0,19m/s; material alumínio anodizado e aço inoxidável para resultados confiáveis em condições adversas; direção do vento: 0 a 360º graus, precisão de 3 graus com resolução de 1,4 graus; sensor de vento e feito em fibra de vidro termoplástica reforçada e possui rolamentos em esferas de aço para respostas rápidas e precisas, com suporte metálico para fixação do sensor na estação) SENSOR DE TEMPERATURA e SENSOR DE UMIDADE DO AR (faixa de operação: Temperatura: -40°C a +75°C, Umidade: 0 a 100% de umidade relativa; Precisão temperatura: ±0,2 °C; Precisão umidade: ±2,5%; Resolução temperatura: 0,02 °C; Resolução da umidade: 0,1%; Desvio Anual: Drift anual temp. < 0,1 °C por ano; Drift anual umidade < 1% por ano; _ Dimensões aproximadas do sensor: 10 x 35 mm e Peso aproximado: 110g)  ABRIGO SOLAR PARA O SENSOR DE TEMPERATURA E UMIDADE (para proteção do sensor de temperatura e umidade dos efeitos da chuva e da radiação solar, garantindo a correta medição desses parâmetros)  SENSOR DE RADIAÇÃO SOLAR (medição: 0 a 1280 W/m2; resolução: 1,25 W/m2, com suporte metálico para apoio do sensor em posição definida) SENSOR DE PRESSÃO BAROMÉTRICA (faixa de medição: 660 mbar a 1070mbar (19.47 a 31.55 inHg); resolução: 0,1 mbar; precisão: ±3 mbar; drift anual de pressão < 1 mbar; invólucro a prova d'água; tamanho: 65 x 51 mm; peso aproximado de 96 gramas)  PAINEL SOLAR (para autonomia em relação a energia) TRANSMISSÃO DE DADOS ATRAVÉS DE REDE WIFI OU CABO REGISTRADOR CONTINUO DE DADOS (DATALOGGER) COM CAPACIDADE DE 80.000 LEITURAS OU MAIS COM Download rápido de dados via porta serial; 4 canais de leitura com possibilidade de expansão; memória de 512k bytes, permitindo ate 400.000 medições; período de coleta de dados de 1s até 18 horas; peso aproximado de 0.40 kg; dimensões aproximadas de 10 x 11 x 6 cm; com bateria com vida útil de 1 ano ou mais. PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS (vista de	Unidade	19.000,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	múltiplos parâmetros de um ou vários Datalogger; combinação de dados de pontos de aquisição diferentes; combinação de dados de aquisições diferentes de forma a comparar mês a mês, antes ou depois; com vários filtros inclusos para tratamento dos sinais; com ferramentas de zoom, arrasto, colagem, dimensionamento, etc; importa e exporta dados para o Excel)					
	ASSISTÊNCIA PARA INSTALAÇÃO E TREINAMENTO					
51	REGISTRADOR CONTÍNUO DE UMIDADE E TEMPERATURA DO AR INTERNO E EXTERNO (DATALOGGER): Dois canais internos (temperatura e umidade) e dois canais externos (temperatura e umidade) Faixa de medição: Temperatura -20°C a +70°C; Umidade 25% a 95% Temperatura: Precisão: +/- 0,4°C; Resolução: 0,1°C Umidade: Precisão: +/- 3,5%; Resolução: 0,07% Ambiente de Operação: Temperatura: -20°C a +70°C; Umidade: 0 a 95% Intervalo de aquisições programável: 1 segundo a 18 horas;  Memória para 52.000 medições;  Tempo da bateria: 1 ano; Sensores para temperatura e umidade externos e cabo com no mínimo 4,00 metros para conexão dos sensores ao datalogger; Comunicação USB; Certificado pela CE; Programa computacional para sistematização de dados (vista de múltiplos parâmetros de um ou vários dataloggers; combinação de dados de pontos de aquisição diferentes; combinação de dados de aquisições diferentes de forma a comparar mês a mês, antes ou depois; com vários filtros inclusos para tratamento dos sinais; com ferramentas de zoom, arrasto, colagem, dimensionamento, etc; importa e exporta dados para o Excel);  Peso aproximado 50 g e dimensões aproximadas 60 x 75 x 20 mm.	Unidade	600,0000	1,00		
52	RADIO TRANSMISSOR PARA AEROMODELO Frequência 2.4 GHz FASST com sete canais para aviões , memória para dez modelos, possibilidade de mixagens de servos, função fail safe e mais todas. Conjunto inclui: transmissor com bateria 9,6V 600 mAh , correia de pescoço , carregador , chave liga/desliga e receptor 2.4GHz de 7 canais , bateria de receptor NR-4J 600mAh 4.8V e 4 servos S-3152 digitais de alto torque.	Unidade	2.000,0000	1,00		



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Servo Futaba S-3152 Digital : Dimensões:41x20x38mm Peso: 42g Torque 69oz/in (4,9Kg/cm) a 4,8V 87oz/in (6,2 Kg/cm) oz/in a 6V Velocidade: .22 seg/60° a 4.8V, .18 seg/60° a 6V Sistema totalmente compatível com equipamentos Futaba , servos , extensões , baterias. Programação através de botão giratório Dial 'n Key™ Software para Aeromodelos Funções e chaves determináveis Timer Cronômetro e cronômetro regressivo Modos 1-4 selecionáveis (modos 3 e 4 disponíveis através de software do transmissor) Tela LCD 72 x 32 com contraste ajustável Memória para 10 modelos Nomeação de modelos com até 6 caracteres Trimmers digitais , memória de trimmers , EPA (ajuste de curso) , subtrimmers e reversão de servo em todos os canais Taxas duplas ou triplas (Dual/Triple rates) (aileron/profundor e leme) Exponencial (aileron/profundor e leme) Corte de motor ajustável Fail-safe Bateria do transmissor NT8S600B 600mAh Tx NiCd e carregador FBC19B4 de TX (70 mAh) RX (100 mAh) Sistema trainer Chave de flap Chave de retrátil Potenciômetro de taxa variável (canal 6)Funções Avançadas para Aviões: Ailevator - simplifica configurações de profundor com 2 servos 3 mixagens programáveis Flaperon Flap trim Freio aerodinâmico Mixagem de profundor e flaps Mixagem de cauda em V Mixagem de elevon Mixagem de aileron e leme Snap roll Garantia de mínima 1 ano.					
53	Relógio despertador – timer Moldado em plástico rígido; Timer ajustável de 0 a 60 minutos;	Unidade	6,7100	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
54	Disponível na cor branca; Dimensões: 9 cm de diâmetro e 9,5 cm de altura. Cronômetro digital para uso em laboratórios em geral, esporte, etc; Marca hora, minutos e segundos; Calendário: mês, dia e ano; Alarme sonoro para indicação da hora; Resistente à água; Bateria de lítio; Precisão de 1/100 segundos; Indicação de horas em 12 horas (am/pm) ou 24 horas.	Unidade	30,2000	1,00		
55	pHmetro digital de bancada Estrutura moldada em plástico ABS resistente e a prova de respingos; Design moderno, compacto e robusto; Display digital tipo LED e que permite fácil leituras mesmo a uma certa distância do aparelho; Fácil ajuste "SLOPE" para calibração; Com 3 funções: pH, mV e temperatura; Faixa de medição de 0,00 a 14,00 pH e -1.999 a +1.999 mV; Compensação manual e automática da temperatura e para a faixa de 0 a 100°C; Reprodutibilidade de $\pm 0,015$ pH ou $\pm 2$ mV; Legibilidade: $\pm 0,01$ pH, $\pm 0,1\%$ mV e $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ; Eletrodo combinado universal de plástico; Voltagem 110V ou 220V (50/60 Hz); Acompanha: 1 eletrodo, suporte do eletrodo, sensor (sonda) de temperatura e manual de instruções. <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:</b> Faixa de medição: <ul style="list-style-type: none"><li>pH: 0,00 a 14,00 pH</li><li>mV: -1999 a +1999 mV</li><li>Temp: 0 a 100°C</li></ul> Legibilidade/Exatidão: <ul style="list-style-type: none"><li>pH: <math>\pm 0,01</math> pH</li><li>mV: <math>\pm 0,1\%</math> mV</li><li>Temp: <math>\pm 0,5^\circ\text{C}</math></li></ul> Faixa de compensação de temperatura: 0 a 100°C (manual ou automática) Condições de operação: <ul style="list-style-type: none"><li>0 a 40°C</li><li>&lt;85% de umidade relativa</li></ul> Voltagem: 220V (50/60 Hz) Dimensões (LxPxAl): 290 x 210 x 95mm	Unidade	648,1100	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
56	Peso: 1,5 Kg Paquímetro universal quadrimensional em aço inoxidável, deslize do cursor sobre guias ressaltadas, impedindo o desgaste da gravação. Capacidade (150 mm x 6 pol.) Precisão de leitura 0,05 mm	Peças	245,0000	10,00	_____	_____
57	Termovisor para Imageamento Térmico: precisão +/- 2°C ou +/- 2%; sensibilidade térmica 100 mK; alarme de isolamento; alarme de condensação; campo de visão (FOV) 25° X 25°; resolução infravermelha 32400 pixels (mínimo); câmera digital 2,3 megapixel (mínimo); fusão (PIP) dimensionável; localizador laser; indicador de posição do laser no display; ferramentas de medição: área (mín. e máx.), ponto; armazenamento em cartão micro SD e pen-drive); tela LCD colorida 3,5"/8.89 cm (mínima), faixa de temperatura de -20 à 350°C (mínimo); menu da câmera em português; ajuste de emissividade com tabela resumida de materiais; correção de temperatura refletida; ajuste automático (congelamento de imagem); temperatura de operação: 0°C a +50°C; bateria lítio com autonomia de 5 horas recarregável; desligamento automático; software de emissão de relatório e de análise incluído, cabo USB; manual de operação português; maleta para transporte; certificado de calibração. GARANTIA MINIMA DE 12 MESES, VOLTAGEM 220w, CATALOGOS.	Unidade	26.000,0000	1,00	_____	_____
58	Durômetro digital com sistema motorizado de aplicação de carga, seleção de carga direta por manipulador externo, para ensaios de dureza Rockwell Normal, Superficial e Brinell. Deve atender normas ABNT NBR NM ISO 6508-2, ISO 6508-2, JIS B 7726 e ASTM E 18. Cargas de ensaio Rockwell 15/30/45 kgf e pré carga 3 kgf e 10 kgf; Rockwell Superficial 60/100/150 kgf e pré carga 10 kgf; resolução 0,1 HR; aplicação de carga motorizada; seleção de carga através de manipulador giratório; seleção de pré carga através de giro do dial (R ou S); tempo de ensaio automático de 3 a 60 seg, tempo de ensaio manual fixado pelo usuário; controle de pré carga fixo e controle de carga automático. Funções: julgamento de tolerância, indicação de aplicação da carga, offset, conversão entre escalas de dureza; saída de dados RS 232C; distância do centro do fuso ao corpo mínima de 165 mm. Escalas Rockwell Normal A-D-C com cone de diamante de 120°, Rockwell Normal F-B-G com esfera de aço de diâmetro 1/16"; Rockwell Normal H-E-K com esfera de aço de diâmetro 1/8". Rockwell Superficial 15N-30N-45N com cone de diamante de 120°; Rockwell Superficial 15T-30T-45T com esfera de aço de diâmetro 1/16"; Alimentação 110-240VAC, 50-60 Hz. Acessórios Rockwell: caixa para acessórios, batente plano de diâmetro 64 mm, batente em "V" de diâmetro 40mm e Largura de 30mm, nível de bolha, capa de vinil, penetrador de diamante (superf.), penetrador de esfera de aço de diâmetro 1/16", esfera de reposição de aço de diâmetro 1/16" (12 unidades), penetrador de esfera de carboneto de tungstênio de	Unidade	31.000,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	diâmetro 1/16", penetrador de esfera de aço diâmetro 1/2", penetrador de esfera de aço diâmetro 1/4", penetrador de esfera de aço diâmetro 1/8", penetrador de esfera de carboneto de tungstênio de diâmetro 1/2", penetrador de esfera de carboneto de tungstênio de diâmetro 1/4", penetrador de esfera de carboneto de tungstênio de diâmetro 1/8", padrão de dureza de 30-35HRC, padrão de dureza de 60-65HRC, padrão de dureza de 64-69HR30N, padrão de dureza de 90-95 HRBS, padrão de dureza de 70-79HR30TS, padrão de dureza de 90-95 HRBW, padrão de dureza de 70-79 HR30TW, esfera de reposição de aço diâmetro 1/2" (0 unidades), esfera de reposição de aço diâmetro 1/4" (10 unidades), esfera de reposição de aço diâmetro 1/8" (10 unidades), esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 1/2" (01 unidade), esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 1/4" (01 unidade), esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 1/8" (01 unidade), batente em "V" para peças pequenas (diâmetro 40 x 6mm), batente em "V" (diâmetro 10 x 8mm), batente com ressalto para chapas finas (diâmetro 12 x 1,5mm), batente com ressalto para chapas finas (diâmetro 5,5 x 13mm), batente com ressalto diamantado(diâmetro 10 x 1,5mm), batente em "V" Especial (L400 x 50mm), mesa de diâmetro 180mm, mesa de diâmetro 250mm, suporte com ajuste horizontal e apoio em "V" para peças longas, suporte com altura ajustável para peças longas, mini processador estatístico DP-1VR, interface input tool USB para envio de dados, manual do usuário, fonte AC de 100-240V, 50-60Hz, cabo de Força ( NBR 14136 10 A), fio para aterramento, conjunto de pesos ( HR-430MS). Acessórios Brinell: conjunto de pesos para ensaios de 31,25 / 62,5 / 125 / 187,5 kg, penetrador de esfera de carboneto de tungstênio diâmetro 2,5mm, penetrador de esfera de carboneto de tungstênio diâmetro 5mm, penetrador de esfera de carboneto de tungstênio diâmetro 1mm, penetrador de esfera de carboneto de tungstênio diâmetro 10mm, esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 2,5mm (01 unidade), esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 5mm (01 unidade), esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 1mm (01 unidade), esfera de reposição de carboneto de tungstênio diâmetro 10mm (01unidade), bloco padrão de dureza 300-400HBW 2,5/187,5, bloco padrão de dureza 100-200HBW 5/125, microscópio de medição de 100X (capacidade: diâmetro 0,5 a diâmetro 1,2mm), microscópio de medição de 20X (capacidade: diâmetro 1,8 a diâmetro 6mm), microscópio de medição de 40X (capacidade: diâmetro 1,1 a diâmetro 3,4mm), caixa de acessórios, manual do usuário. GARANTIA MINIMA DE 12 MESES,VOLTAGEM 220w, CATALOGOS.					
59	MEDIDOR DE Trena A LASER 70M ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: Mede de 0,05 (desde a extremidade frontal) até 70 metros; Precisão absoluta: +/- 1,5mm; Mostrador grande que facilita a leitura;	Unidade	450,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Com armazenamento de dados (memória). Características técnicas Diodo do laser 635 nm, < 1mW Categoria do laser 2 Faixa de medição: 0,05 - 70 m Precisão de medição: +/- 1.5 mm Utiliza 4 pilhas de 1,5V (AAA) Dimensões: 100x59x32mm Peso aprox. com bateria: 180 g Vida útil da pilha: aproximadamente 30.000 medições individuais ou 5 horas de medição contínua.					
60	Estação metereológica - capaz de monitorar temperatura (característica do sensor: medição de -32°C a 100°C com precisão de $\pm 0,6^\circ\text{C}$ ) e umidade relativa (característica do sensor: faixa de medição de 10% a 100% com precisão de $\pm 3\%$ ); velocidade e direção do vento (característica do sensor: faixa de medição da velocidade do vento de 0 a 241 Km/h com precisão de $\pm 5\%$ ; faixa de medição da direção do vento em incrementos de $2^\circ$ com precisão de $\pm 7^\circ$ ); ponto de orvalho (característica do sensor: na faixa de -73°C à +60°C com precisão de $\pm 2^\circ\text{C}$ ); radiação ultravioleta (característica do sensor: faixa de medição e registro de 0 a 200,0 $\mu\text{mol/m}^2\text{-s}^{-1}$ , precisão $\pm 5\%$ da leitura, faixa espectral de 250 a 400 nm); pressão barométrica (característica do sensor: faixa de medição de 660 mmHg a 810 mmHg com precisão de $\pm 1,3$ mmHg). Opção de programação de intervalo de medição da estação em data logger com intervalos entre 1 e 60 minutos. A estação deve possuir também, caso necessário: cabo para leitura dos dados da estação por um computador portátil; software para leitura dos dados adquiridos; e tripé para instalação	Unidade	10.000,0000	1,00		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Termo de Referência

**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