

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência****Processo..:** 23081.007811/2010-64 **Pregão SRP** 214 / 2010 **Data da Emissão:** 07/07/2010**Abertura: Dia:** 16/08/2010 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	Equipamento: Gerador de funções arbitrárias Descrição: "Frequency Characteristics Sine 1micro Hz ~ 20MHz Square 1microHz ~ 20MHz All Other waveforms 1microHz ~ 100kHz Frequency Stability $\pm 1 \times 10^{-6}$ (22°C $\pm 5^\circ\text{C}$) Resolution 1?Hz Accuracy $\leq \pm 5 \times 10^{-6}$ (22°C $\pm 5^\circ\text{C}$) Data entry Units s, ms, Hz, kHz, MHz Waveform Characteristics Main Waveforms (Sine, Square) Amplitude resolution 12 bits Sample Rate 200MSa/s Sine Harmonic Distortion of Sine Wave* $\leq -50\text{dBc}$ (frequency $\leq 5\text{MHz}$) $\leq -45\text{dBc}$ (frequency $\leq 10\text{MHz}$) $\leq -40\text{dBc}$ (frequency $\leq 20\text{MHz}$) $\leq -35\text{dBc}$ (frequency $\leq 40\text{MHz}$) $\leq -30\text{dBc}$ (frequency $> 40\text{MHz}$) THD* 0.1% (20Hz ~ 100kHz) Square Rise and fall time* $\leq 15\text{ns}$ * = Note Test conditions for harmonic distortion, sine distortion, rise/fall time Output Amplitude 2Vp-p, Environmental temperature: 25°C $\pm 5^\circ\text{C}$ Arbitrary Non volatile memory 8 waveforms Waveform length 8~16000 points Amplitude resolution 10 bits Frequency range 1microHz~100kHz Sample rate 200MSa/s Others built-in waveforms 27 build-in standard and complex waveforms Sine, Square, Triangle, Positive Ramp, Falling Ramp, Noise, Pulse, Positive Pulse, Negative Pulse, Positive DC, Negative DC,	Unidade	4.925,0000	6,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Stair wave, Coded Pulse, Full wave rectified, Half-wave rectified, Sine transverse cut, Sine vertical cut, Sine phase modulation, Logarithmic, Exponential, Half-round, Sinx/x, Square root, Tangent, Cardiac, Earthquake, Combination Waveform Length 4096 dots Amplitude Resolution 10 bits Pulse Duty Cycle 0.1% ~ 99.9% (below 10kHz) 1% ~ 99% (10kHz ~ 100kHz) Rise/Fall Time <= 100ns (Duty Cycle 20%) DC signal characteristics DC range <= 10mV – 10V (high impedance) DC Accuracy <= ±5% of setting +10mV (high impedance) Amplitude Characteristics Amplitude Range Freq <= 40MHz: 2mV ~ 20Vpp (open circuit) , 1mV ~ 10Vpp (50?) Freq > 40MHz: 2mV ~ 4Vp-p (open circuit), 1mV ~ 2Vpp (50?) Resolution 2micro Vpp (open circuit), 1?Vpp (50?) Accuracy ± 1%+0.2mV (sine wave relative to 1kHz) Stability ±0.5 % /3 hours Flatness For amplitude <= 2Vpp ±3% (freq<= 5MHz), ±10% (5MHz For amplitude >2Vpp: ±5% (freq<= 5MHz), ±10% (5MHz ±20% (frequency>20MHz) ±1dBm (frequency>40MHz) Output Impedance 50 Ohms Output Units Vpp, mVpp, Vrms, mVrms, dBm DC Offset Characteristics Offset Range (open circuit) Freq <= 40MHz): ±10Vpk ac+dc (Offset <= 2 x pk - pk amplitude) Freq > 40MHz): ±2Vpk ac+dc (Offset > 2 x pk - pk amplitude) Offset Resolution 2micro V (open circuit), 1micro V (50?) Offset Error ±5% of setting +10mV (Ampl. <= 2Vpp into open circuit) ±5% of setting +20mV (Ampl. > 2Vpp into open circuit) Modulation AM Characteristics Carrier Waveforms Sine or Square Modulation Source Internal or external Internal Modulating Waveform Sine, Square, Triangle, Rising/Falling Ramp Frequency of modulating signal 100?Hz ~ 20kHz Distortion <= 2%					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Modulation Depth 1% ~ 120%, 1% ~ 80% (frequency>40MHz Ampl > 2Vpp into open circuit) Modulation Error $\pm 5\%+0.2\%$ (100?Hz < frequency ?<= 10kHz) $\pm 10\%+2\%$ (10kHz < frequency <= 20kHz) Max. Amplitude of ext. input signal 3Vp-p (-1.5V~ +1.5V) FM Characteristics Carrier Waveforms Sine or Square Modulation Source Internal or external Internal Modulating Waveform Sine, Square, Triangle, Rising/Falling Ramp Frequency of modulating signal 100microHz ~ 10kHz Deviation Max. 50% of carrier frequency for internal FM Max 100kHz (carrier frequency>= 5MHz) for external FM, with input signal voltage 3Vp-p (-1.5V~+1.5V) FSK Characteristics Carrier Waveform Sine or Square Control Model Internal or external trigger (external: TTL level, low level F1, high level F2) FSK Rate 0.1ms ~ 800s PSK Characteristics Carrier Waveform Sine or Square PSK Phase 1 (P1) and Phase 2 (P2), range: 0.0 ~ 360.0° Resolution 0.1° PSK rate 0.1ms ~ 800s Control Mode Internal or external trigger (external: TTL level, low level P1, high level P2) Burst Characteristics Waveform Sine or Square Burst Counts 1 ~ 10000 cycles Time interval between bursts 0.1ms ~ 800s Control Mode Internal, single or external gated trigger Frequency Sweep Characteristics Waveform Sine or Square Sweep Time 1ms ~ 800s (linear), 100ms ~ 800s (log) Sweep Mode Linear or Logarithmic Start/ Stop Frequency Same as frequency range of Sine & Square External trigger signal frequency DC ~ 1kHz (linear) DC~10Hz (log) Control Mode Internal or external trigger Inputs/ Outputs Main Output Impedance 50 Ohms Protection Short circuit and overload protected					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Output MOD OUT Frequency 100Hz ~ 20kHz Waveform Sine, Square, Triangle, Rising/Falling Ramp Amplitude 5Vp-p \pm 5% Output Impedance 600 Ohms Modulation IN 3Vpp = 100% Modulation External Input Trig/FSK/Burst Level - TTL Universal Counter, Key Specs* Frequency Range Frequency Measurement 1Hz ~ 100MHz Totalize mode 50MHz max Power Supply 198~242V or 99~121V, Frequency: 47~ 63Hz Power Consumption <35VA State Storage Memory Storage Parameters frequency, amplitude, waveform, DC offset values, modulation parameters Storage Capacity 10 user configurable stored states Remote Interface RS232 Safety designed according to EN61010 EMC tested according to EN55022, EN55024, EN61326, EN601000 Assessórios inclusos: cabo BNC para jacaré, cabo BNC to BNC, cabo de comunicação RS232, cabo de força, manual em português e garantia de 3 anos. "					
2	Equipamento: Fonte programável Descrição: "Single and dual outputs, Dual range output, 80 W output power, Front and rear output terminals, Over-voltage protection, Remote Sensing, GPIB and RS-232 standard, Save and recall functions. Potência máxima: 80 W, DC Output Rating: 0 to 8 V/3 A or 0 to 20 V/1.5 A, Load and Line Regulation \pm (% of output + offset), Voltage < 0.01% + 3 mV, Current < 0.01% + 250 micro A, Ripple and Noise (20 Hz to 20 MHz), Normal Mode Voltage < 5 mVpp/0.5 mVrms for 8 V/20 V models, < 8 mVpp/1 mVrms for 35 V/60 V models, Normal Mode Current < 4 mArms, Common Mode Current < 1.5 micro Arms, Accuracy1 12 Months (@ 25 °C \pm 5 °C), \pm (% output + offset) Programming: Voltage < 0.05% + 10 mV (< 0.1% + 25 mV for output 2), Current < 0.2% + 10 mA, Readback (over GPIB and with respect to actual output), Voltage < 0.05% + 5 mV (< 0.1% + 25 mV for output 2), Current < 0.15% + 5 mA (< 0.15% + 10 mA for	Unidade	2.800,0000	8,00		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>output 2) Meter2 (over front panel with respect to actual output), Voltage < 0.05% + 2 counts (<0.1% + 4 counts for output 2), Current < 0.15% + 5 mA (<0.15% + 10 mA for output 2) Resolution: Program < 5 mV/1 mA, Readback < 2 mV/1 mA, Meter 10 mV/1 mA Transient Response Less than 50 ?sec for output to recover to within 15 mV following a change in output current from full load to half load or vice versa. Settling Time3 < 90 msec OVP: Accuracy, ± (% output + offset), Activation Time4 < 0.5% + 0.5 V, < 1.5 msec, OVP ¥3 V/< 10 msec, OVP < 3 V 1 Accuracy specifications are valid after a 1-hour warm-up with no load and calibration at 25 °C. 2 Meter accuracy specification is at minimum 10 mV decimal limited by front panel resolution. 3 Maximum time required for the output voltage to change from 1% to 99% or vice versa following the receipt of VOLTage or APPLy command via direct GPIB or RS-232 interface. 4 Average time for output to start and drop after an OVP condition occurred. Temperature Coefficient per °C ± (% output + offset), Voltage < 0.01% + 3 mV (< 0.02% + 5 mV for output 2 of E3646/47/48/49A), Current < 0.02% + 3 mA, Stability, constant load & temperature ± (% output + offset), 8 hrs, Voltage < 0.02% + 2 mV, Current < 0.1% + 1 mA Remote Sensing: Max. voltage drop in each load lead 1 V AC Input: (47 Hz – 63 Hz), 230VAc Warranty: 3 year "</p>					
3	<p>Equipamento: Analisador de Energia</p> <p>Descrição: "Medição da qualidade de energia em redes monofásicas e trifásicas, de acordo com a categoria III 600V de segurança, com interface RS-232, medida True RMS, memória 2M bytes, autonomia de registros maior que 10 dias com todos os parâmetros possíveis, display VGA matriz de 320x240 pontos com iluminação. Realiza medidas de tensão, corrente, potência ativa, reativa e aparente, energia ativa e reativa, fator de potência, harmônicas, flicker e distúrbios de tensão, com possibilidade de visualização rápida conforme norma EN50160. Display de 1/4 VGA Tipo Matriz de Pontos. Resolução 320 x 240 pixels, tamanho 65mm x 85mm, Contraste variável, Iluminação de Fundo com desligamento automático/manual. Velocidade de Amostragem: 10,24KHz / 97µs. Número de Amostras: 170 por ciclo. Período de Integração: 1 a 10000 segundos. Aplicação: Sistema Monofásico e Trifásico (3 Fios ou 4 Fios). Medidas: Tensão, Corrente, Potência Ativa, Aparente e Reativa, Energia ativa, Energia Reativa, Fator de Potência,</p>	Unidade	18.000,0000	6,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Harmônicas 40, Flicker, Eventos Quedas/Sobretensão/Interrupção. Forma de Apresentação: Numérica, Forma de Onda, Espectro de Harmônicas, Potência, Diagrama de Vetores, Eventos(Dip e Swell), Flicker, Qualidade da Energia (Visualização rápida conforme norma EN 50160). Distúrbios de Tensão (Queda, Sobretensão, Interrupção Flicker). Transformador de Corrente com garra Flexível, Transformador de Tensão com garras jacaré configurável de 1:1 a 500:1.· Data Hold. Memória: 2Mbytes, Interface RS-232. · Ambiente de Operação: 0 ~ 40°C , RH < 95% sem condensação. · Ambiente de Armazenamento: -20 ~ 60°C , RH < 95%.· Alimentação:Acumulador NiMH. Duração da Bateria: >24 horas > 12 horas com iluminação. Fonte de Alimentação Externa: Adaptador AC/DC 15V / 0,8A. segurança: EN61010-1 - CAT III 600V. · Proteção da Caixa: IP-65 segundo EN60529 Tensão (Escala Automática) Faixas: 57a 480 em Delta e 100 a 830 em Estrela, precisão de ± (0.2%+5Díg), Resolução de 0.1V Impedância de Entrada >1MW (fase-neutro), >2MW (fase-fase) Distúrbios de Tensão (Dip e Swell), Faixas de ajuste de trigger de 0.1% a 20 %, Precisão de ± (1%+10 Díg), Resolução de 0.1V, Trigger de meio ciclo (referência a 50Hz), ± 10ms Corrente (Sem incluir erro de Transdutor Externo),·Faixas: 15A / 150A / 3000A Faixas Garra 10 A / 100 A / 1000 A, Precisão: ± (0.5%+10Díg), Resolução: 0.01A, 0.1A, 1A Potência Ativa com Faixas de 0 ~9.999kW, 99.99kW, 999.9kW, 2.490MW, Precisão de ± (0.7%+15Díg), Resolução de 1W, 10 W, 100W, 1kW, Potência Reativa com Faixas de 0 ~9.999kVAR, 99.99kVAR, 999.9kVAR, 2.490MVAR, Precisão de ± (0.7%+15Díg), Resolução de 1VAR, 10VAR, 100VAR, 1kVAR. Potência Aparente· com faixas de 0 ~9.999kVA, 99.99kVA, 999.9kVA, 2.490MVA, Precisão de ± (0.7%+15Díg), Resolução de :1VA, 10VA, 100VA,1kVA, Energia Ativa com Faixas de 9.999kWh, 99.99kWh, 999.9kWh, Resolução de 0.1Wh, 0.1kWh, 0.1MWh, Energia Reativa com Faixas de 9.999VARh, 99.99kVARh, 999.9MVARh, Resolução de 0.1VARh, 0.1kVARh, 0.1MVARh, Nivel de Flicker Pst segundo a norma IEC1000-4-15, Nivel de Flicker instantâneo (FL), Nivel de Flicker de curta duração (Pst) com valor médio 10 min, Nivel de Flicker de longa duração (Plt) com valor médio 2 h, Harmônicas·com Faixas de 1 ~ 40h <50% do valor medido, Precisão: Tensão para THD < 3% ± (0,15%) para THD > 3% ± (5%) · Precisão: Corrente para THD < 10% ± (0.5%) para THD > 10% ± (5%) Resolução: 0.1V / 0.01 A. Freqüência com Faixas de 46Hz ~ 54Hz, 56Hz ~ 64Hz, Precisão de ± (0.2%+5Díg), Resolução de 0.01Hz, Acessórios· Bolsa para Transporte (EP0611A) Fonte Externa 12V DC · Conjunto de 4 Pontas de Prova com Garra Jacaré e · Garras flexíveis de corrente para 3 Correntes, manual do usuário em português, Cabo Serial RS-232. Garantia de 1 ano.</p> <p>"</p>					
4	Equipamento: Gerador de Sinais	Unidade	1.500,0000	16,00		
	Descrição: "Formas de ondas senoidal, quadrada, triangular, ±pulso, ±rampa, faixa de					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	frequências 0.5 Hz a 5 MHz em 7 faixas, resolução de 4 dígitos, faixa de ajuste grosso, 10:1, fino $\pm 5\%$ do ajuste grosso, razão de trabalho 15:85:15 contagem variável, modos de operação normal ou FCT, impedância de saída 50 Ohms $\pm 10\%$, amplitude máxima 20 V p-p circuito aberto, 10V p-p em 50 Ohms, amplitude variável 20 dB, faixa típica, atenuação de -20 dB ± 1 db, desvio CC (offset DC) pré-ajustado ± 0.1 V típico, variável: ± 10 V circuito aberto, ± 5 V em 50 Ohms, distorção da onda senoidal $< 3\%$ @ 1 kHz, variação da amplitude: $\leq 5\%$ (.35 dB), simetria da onda quadrada 0.5 Hz a 100 KHz $\leq 2\%$, tempo de subida (em 50 Ohms) ≤ 20 nS , linearidade onda triangular $\geq 98\%$ até 100 KHz, $\geq 95\%$ até 2 MHz,saída TTL 0.8V a 2.4V, tempo de subida TTL (0.8V a 2.9V) ≤ 20 nS, ciclo de trabalho 50% típico, saída CMOS freq. max. 2 MHz, amplitude CMOS 4V to 14V ± 0.5 p-p cont. variável, tempo de subida CMOS ≤ 120 nS (Circuito Aberto), entrada de tensão FCT 0-10V ± 1 V causa uma variação de 100:1 na faixa de frequência, impedancia FCT 10 KOhms $\pm 5\%$, precisão do frequencímetro: precisão da base de tempo ± 1 contagem, precisão da base de tempo ± 10 PPM (23°C $\pm 5^\circ$ C), mostrador de 4 dígitos com LED, alimentação 220 VAC $\pm 10\%$, 60 Hz, Acessórios fornecidos: Cabo de saída com garras jacaré, manual de operação em português e cabo de alimentação.Garantia de 2 anos.					
5	Equipamento: Osciloscópio 1 GHz	Unidade	84.000,0000	4,00		
	Descrição: Osciloscópio de Fósforo Digital, largura de banda de 1GHz, 4 canais, taxa de amostragem mínima de 5 GS/s por canal e 16 canais digitais com taxa de amostragem de 16,5GS/s em todos os canais simultaneamente. Tela colorida de cristal líquido TFT XGA de 10,4 polegadas com resolução de 1024 pixels na horizontal por 768 pixels na vertical. Comprimento de registro 10M pontos para cada um dos 4 canais do osciloscópio. Faixa de base de tempo dos 4 canais de osciloscópio: de 400ps a 1s/div. Comprimento de registro para cada um dos 16 canais digitais de 10M pontos com taxas de amostragem de até 500MS/s. Modo de alta resolução para os 16 canais digitais com taxas de amostragem de até 16,5GS/s em comprimento de registro de 10k pontos. 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. Resolução vertical de cada um dos 4 canais de osciloscópio de 8 bits. Impedância de entrada dos 4 canais de osciloscópio de 1Mohm e 50ohms. Impedância de entrada dos 16 canais digitais de 20kohms e ponta de prova com no máximo 3pF de carga no circuito sob teste. Sensibilidade vertical em 1Mohm dos 4 canais de osciloscópio de 1mV a 10V/div. Seleção de					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	threshold independente para cada um dos 16 canais digitais. Faixa de seleção de threshold para cada canal digital de +5V a -2V. Identificação na tela do instrumento do nível baixo (digital "0") do nível alto (digital "1") com diferentes cores para os 16 canais digitais. Deve permitir colocar rótulos em cada um dos canais digitais, bem como agrupá-los mostrando os dados em hexadecimal em forma de onda de barramento ou através de tabela de eventos. Análise de FFT. 25 medidas automáticas das quais até 4 possam ser exibidas na tela. simultaneamente. Estatísticas das medidas automáticas indicando valor médio, máximo, mínimo e desvio padrão. Medidas com cursores. Modos de aquisição dos 4 canais de osciloscópio: amostragem, peak detect, médias, envelope, hi-res e roll. Tipos de trigger dos 4 canais de osciloscópio: borda, largura de pulso, vídeo, runt, estados lógicos e de tempo de setup e de hold. Trigger em um valor lógico do barramento de dados paralelos para os 16 canais digitais. Interface de comunicação com computador tipo PC: USB 2.0 e LAN 10/100Base-T. 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 e Compact Flash no painel frontal para armazenamento de dados de forma de onda, configurações do painel e imagens de tela.em memória de massa. Porta de saída XGA através de conector DB15 tipo fêmea, permitindo mostrar a tela do osciloscópio em um monitor externo ou projetor. 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 e SPI, mostrando os dados decodificados em hexadecimal e binário em forma de tabelas e de formas de onda. Dimensões máximas: 229mm de altura por 439mm de largura e 137mm de profundidade, peso máximo 5Kg. Deve incluir 04 pontas de prova passivas de 500MHz x10. Deve incluir ponta de prova lógica de 16 canais digitais com conexão no painel frontal do instrumento. Garantia mínima de 3 anos					
6	Equipamento: Medidor RLC Descrição: "Display de 4 ½ dígitos de cristal líquido (LCD) e iluminação de fundo, taxa de Medida de uma vez por segundo nominal. Indicação de Sobrecarga: ""OL"", indicação de Bateria Fraca, Parâmetros que podem ser medidos: L / C / R, D / Q. Modos de Circuitos de Medida: - 1. Medida C / R: Automaticamente selecionado para o modo paralelo. - 2. Medidas L: Automaticamente selecionado para modo série. - 3. Ambos os modos Paralelo / Série podem ser selecionados. - Interface RS-232. - Indicador de fusível aberto ou danificado.	Unidade	700,0000	6,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- 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. 10min.</p> <p>Frequência de Teste: 1kHz e 120Hz. Ambiente de Operação: 0°C ~ 50°C, RH < 80%. Ambiente de Armazenamento: -20°C ~ 60°C, RH < 80%. Alimentação: bateria de 9V com o adaptador externo DC (12V mín. e 15V máx. - carga de 50mA mín.).</p> <p>Resistência</p> <p>- Faixas: 20, 200, 2k, 20k, 200k, 2M, 10 MOhms</p> <p>- Precisão: 20 Ohms \pm (1.2%+8D); 200 Ohms \pm (0.8%+5D); 2k ~ 200 kOhms \pm (0.5%+3D); 2 MOhms \pm (0.5%+5D); 10 MOhms \pm (2%+8D)</p> <p>- Resolução: 1m, 10m, 100m, 1, 10, 100, 1 kOhms</p> <p>- Frequência de Teste: 120Hz e 1kHz</p> <p>Capacitância - Frequência de Teste 120Hz</p> <p>- Faixas: 20nF, 200nF, 2000nF, 20μF, 200μF, 2000μF, 20mF</p> <p>- Precisão Cx: 20nF \pm (1%+5D) para DF < 0.1; 200nF \pm (0.7%+5D) para DF < 0.5; 2000nF ~ 200μF \pm (0.7%+3D) para DF < 0.5; 2000μF \pm (1%+5D) para DF < 0.1; 20mF \pm (5%+5D) para DF < 0.1</p> <p>- Precisão DF: 20nF \pm (2%+100/Cx+5D) para DF < 0.1; 200nF ~ 200μF \pm (0.7%Cx+5D) para DF < 0.5; 2000μF \pm (2%+100/Cx+5D) para DF < 0.1; 20mF \pm (10% /Cx+5D) para DF < 0.1</p> <p>- Resolução: 1pF, 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF, 1μF</p> <p>Capacitância - Frequência de Teste 1kHz</p> <p>- Faixas: 2000pF, 20nF, 200nF, 2000nF, 20μF, 200μF, 2000μF</p> <p>- Precisão Cx: 2000pF \pm (1%+5D) para DF < 0.1; 20nF \pm (0.7%+5D) para DF < 0.1; 200nF \pm (0.7%+5D) para DF < 0.5; 2000nF ~ 20μF \pm (0.7%+3D) para DF < 0.5; 200μF \pm (1%+3D) para DF < 0.5; 2000μF \pm (5%+5D) para DF < 0.1</p> <p>- Precisão DF: 2000pF \pm (2%+100/Cx+5D) para DF < 0.1; 20nF \pm (0.7%+100/Cx+5D) para DF < 0.1; 200nF ~ 20μF \pm (0.7%+100/Cx+5D) para DF < 0.5; 200μF \pm (2.0%0/Cx+5D) para DF < 0.5; 2000μF \pm (10%+100/Cx+5D) para DF < 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 \pm [(2+Lx/10000)%+5D]; 200mH \pm [(1+Lx/10000)%+5D]; 2000mH ~ 200H \pm [(0.7+Lx/10000)%+5D]; 2000H \pm [(1+Lx/10000)%+5D]; 20000H - Não especificado</p> <p>- Precisão DF: 20mH \pm (10%+100/Lx+5D); 200mH \pm (3%+100/Lx+5D); 2000mH ~ 200H \pm (1.2%+100/Lx+5D); 2000H \pm (2%+100/Lx+5D); 20000H - Não especificado</p> <p>- Resolução: 1μH, 10μH, 100μH, 1mH, 10mH, 100mH, 1H</p> <p>Indutância - Frequência de Teste 1kHz</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Faixas: 2000µH, 20mH, 200mH, 2000mH, 20H, 200H, 2000H</p> <p>- Precisão Lx: 2000µH ± [(2+Lx/10000)%+5D]; 20mH ± [(1.2+Lx/10000)%+5D]; 200mH ~ 20H ± [(0.7+Lx/10000)%+5D]; 200H ± [(1+Lx/10000)%+5D]; 2000H - Não especificado</p> <p>- Precisão DF: 2000µH ± (10%+100/Lx+5D); 20mH ± (5%+100/Lx+5D); 200mH ~ 200H ± (1.2%+100/Lx+5D); 2000H - Não especificado</p> <p>- Resolução: 100nH, 1µH, 10µH, 100µH, 1mH, 10mH, 100mH</p> <p>O equipamento deve obrigatoriamente vir acompanhado de um Par de Ponta de Prova, uma bateria 9V, manual de Instruções em português, fusível Reserva no Instrumento, cabo RS-232 e Software, Holster Protetor e adaptador DC (12V mín. ~ 150V máx. / Carga de 50mA mín.).</p> <p>"</p>					
7	<p>Equipamento: Wireless Hubs</p> <p>Descrição: "Roteador sem fio, velocidades de operação de até 108Mbps sem fio*, suporte os padrões de criptografia WEP, WPA, WPA-2, filtro de endereços Mac, NAT e Firewall, instalação sejam feitas de modo prático e rápido, standards - IEEE 802.11g Wireless LAN compatível com IEEE 802.11b e possuindo WiFi certified, IEEE 802.3 10 Base-T Ethernet, IEEE 802.3u 100Base-TX Fast Ethernet, USB 2.0, Data Rate (Velocidade de Operação sem fio, Modo Extended Range (XR) – 0.25, 0.5 e 1Mbps ** Interface WAN, 10Base-T/100Base-TX autosensing, auto MDI/MDIX, RJ-45 para conexão de modem ADSL ou cabo Interface LAN, switch Ethernet de 04 portas 10/100BT auto-sense, auto MDI-MDX, interface USB, Porta USB Host 2.0 para conexão a Impressora, Disco Rígido ou Pen Drive, especificação RF (acesso sem fio, frequência de operação 2,4GHz, 13 canais, DSSS spreading, Modulação OFDM, potência de transmissão máxima de 100mW, antena externa não removível, Acesso à Internet PPPoE, PPTP, IP Dinâmico, IP Fixo, modo Bridge, Protocolos TCP/IP, UDP, DHCP server/client, HTTP, WDS</p> <p>"</p>	Unidade	500,0000	6,00		
8	<p>Equipamento: Alicata Wattímetro</p> <p>Descrição: Equipamento com display de LCD de 4 dígitos com contagem de 10000, true rms AC com medição de harmônicas de 1a a 25a ordem com medição de thd -F/R , in-rush, medição automática de potências em sistemas trifásicos a 3 ou 4 fios, balanceados ou não, sem a necessidade de adaptador trifásico, medição de potência ativa, aparente, reativa, fator de potência, corrente ac de 600 a 1000A, tensão ac de 600V, medição de frequência de 20 a 400 Hz, auto-desligamento, mudança de faixa</p>	Unidade	679,0000	6,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	automática, abertura da garra de 50 mm, precisão de 1,5%, categoria CAT III 600V,					
9	Equipamento: Lupa de Bancada com iluminação Descrição: Lente de vidro com 5X, tampa protetora para a lente, diâmetro útil da lente: 120mm, lâmpada circular de 22W, fixação para mesas e bancadas, tamanho do braço estendido: 860mm, alimentação 220V /60Hz.	Unidade	200,0000	6,00	_____	_____
10	Equipamento: Lupa de Mesa com iluminação Descrição: Lente de vidro com 5X, tampa protetora para a lente, diâmetro útil da lente: 120mm, lâmpada circular de 22W, modelo de mesa com base independente, tamanho do braço estendido:660mm, alimentação 220V / 60Hz	Unidade	250,0000	6,00	_____	_____
11	Equipamento: Fonte de precisão dupla (tensão e corrente) Descrição: Combines a power supply, true current source, DMM, arbitrary waveform generator, V or I pulse, generator with measurement, electronic load, and trigger controller - all in one instrument. TSP® Express software tool for quick and easy I-V test, precision timing and channel synchronization (<500ns), parallel test execution for unmatched throughput, 20,000 rdg/s provides faster test times and ability to capture transient device behavior. TSP-Link® bus allows up to 32 units/64 channels of channel expansion per GPIB or IP address, test Script Processor (TSP®) runs complete test programs (scripts) in the instrument for unparalleled system automation, USB port for saving data and test scripts, LXI Class C compliance provides high speed data transfer and enables quick, easy remote testing, monitoring, and troubleshooting.	Unidade	13.000,0000	6,00	_____	_____
12	Placa Wireless Descrição: "Comunicação wireless (Usb ,Pci e Cardbus)compatíveis com o padrão Wi-Fi (wireless fidelity) sobre os padrões 802.11b (11Mbps), 802.11g (54Mbps) em 2.4Ghz de frequência, recursos avançados de segurança previstos no padrão 802.1x, utilitários de configuração e instalação de fácil uso para Windows 98SE/ME/2000/XP, auto-ajuste aos pontos de acesso disponíveis conectando-se a maior velocidade possível, possibilitando o uso de placas 11 e 54 com pontos de acesso (Acess point) 11 e 54 ou vice-versa, funcionam ento no modo Ad-Hoc, comunicando-se ponto a ponto (apenas 2 usuários) sem a necessidade de um Access Point ou no modo Infrastructure com vários usuários através de Access Point; a antena (internas nas placas Usb e Cardbus) é possível se comunicar em ambientes fechados de 30 a 100 metros e em ambientes abertos de 100 a 300 metros; gerenciamento de energia permite suspender/reactivar o micro ou notebook economizando energia/bateria; antenas do tipo SMA removíveis, que	Unidade	200,0000	15,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	permitem que sejam usadas antenas externas do tipo grade, setorial ou omni, aumentando a capacidade de comunicação para links externos em ambientes abertos de 3 até 30Km, dependendo do tipo de antena, do ambiente (espaço aberto, sem obstáculos e interferências), do uso de amplificadores e da velocidade da transmissão; 54Mbs ideais para comunicação em redes internas que possuem grande demanda de performance; Compatível com IEE 802.11b 11Mbs - linha 11 e 54Mbs, com IEE 802.11g 54Mbs - linha 54Mbs; Freqüência de 2.4 a 2.4835Ghz; Padrão DSSS; Placas PCI sobre o padrão PCI V2.2/2.1, 32Bits, 33Mhz; Funcionamento em modo Ad-Hoc (dois usuários sem ponto de acesso) e Infrastructure (múltiplos usuários através de ponto de acesso); Auto ajuste de performance com busca automática da melhor velocidade de comunicação possível, sendo 54/48/36/24/18/12/11/9/6/5.5/2/1Mbs para linha 54Mbs; Leds de TX/RX e Link para diagnóstico; garantia de 1 ano.					
	"					

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