

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105**
Termo de Referência**Processo..:** 23081.006713/2015-14 **Pregão SRP** 139 / 2015 **Data da Emissão:** 17/08/2015**Abertura: Dia:** 31/08/2015 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	Trena Digital a Laser. Possibilidade de medições lineares, quadradas e volumétricas (m ² e m ³). Teclas de Memória (somar e subtrair) Faixa de Trabalho entre 0,05 e 40 m. Incluir bolsa para transporte e proteção. Alimentação a pilha ou a bateria. Garantia: 12 meses	Unidade	500,0000	10,00	_____	_____
2	Osciloscópio Analógico/Digital (Configurações Mínimas) * Canais: 4 analógicos e 16 digitais; * Largura de banda: 200MHz; * Capacidade de upgrade de largura de banda na mesma máquina * Taxa de amostragem: 1,0 GS/s canal completo; * Taxa de atualização de formas de onda: 50.000,00/segundo * Resolução horizontal: 2ns/div a 50s/div; * Sensibilidade vertical: 1mV/div a 5V/div; * Sensibilidade horizontal: 2ns/div a 50s/div; * Display: display colorido com 8,5" de alta definição * Trigger: borda, vídeo, largura de pulso, padrão; * Decodificação, instalada e disponível no equipamento, de: SPI, I2C; * Conectividade: USB com o PC, LAN LXI, saída de vídeo VGA, porta USB para armazenamento em flash drive no painel frontal; * Gerador de funções integrado com as seguintes formas de onda: senoidal, pulso, onda quadrada, rampa, onda triangular; * Gerador de funções integrado com as seguintes modulações: AM, FM, FSK. * Largura de banda do gerador de funções integrado: 20MHz; * Tensão de uso 220 V, 60 hz; * Garantia de 3 anos a contar da entrega do produto. A empresa deve comprovar possuir centro de assistência técnica autorizada em território nacional capaz de cobrir a garantia de fábrica estipulada. Observações/requisitos: 1) apresentar catálogo do produto que comprove as especificações mínimas; 2) demonstração do equipamento na UFSM - Campus Santa Maria.	Unidade	15.260,1000	30,00	_____	_____

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
3	Fonte de alimentação (configurações mínimas) * Tensão: até 30V; * Corrente: até 6A; * Saídas: 3; * Potência: 375W; * Ruído de saída: até 1 mVrms * Nível de regulação de carga e linha: 0,01%; * Tempo de resposta a transientes: menor que 50 micro-segundos; * Proteção: contra sobretensão e sobrecorrente integradas; * Display LCD; * Tensão de uso 220 V, 60 hz; * Garantia de 3 anos a contar da entrega do produto. A empresa deve comprovar possuir centro de assistência técnica autorizada em território nacional capaz de cobrir a garantia de fábrica estipulada. Observações/requisitos: 1) apresentar catálogo do produto que comprove as especificações mínimas; 2) demonstração do equipamento na UFSM - Campus Santa Maria.	Unidade	6.281,0000	30,00	_____	_____
4	Multímetro de bancada (configurações mínimas) * Dígitos de resolução: 5 1/2; * Conectividade: USB com o PC, GPIB, RS232; * Medição de capacitância, frequência, diodos, continuidade; * Precisão VCC: 0,015%; * Leituras por segundo: 150; * Leitura de medições CA e CC: simultânea no mostrador; * Tensão de uso 220 V, 60 hz; * Garantia de 3 anos a contar da entrega do produto. A empresa deve comprovar possuir centro de assistência técnica autorizada em território nacional capaz de cobrir a garantia de fábrica estipulada. Observações/requisitos: 1) apresentar catálogo do produto que comprove as especificações mínimas; 2) demonstração do equipamento na UFSM - Campus Santa Maria.	Unidade	4.497,1500	30,00	_____	_____
5	Gerador de formas de onda (configurações mínimas) * Frequência de onda senoidal: 20MHz; * Formas de onda padrão: senoidal, quadrada, pulso, tirangular, rampa, ruído, cardióide, tensão CC;	Unidade	9.538,0000	30,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
6	<p>* Formas de onda arbitrária: 2 a 64 mil pontos; * Taxa de amostragem: 50MS/s; * Modulação: AM, FM, FSK, varredura e burst; * Canais de saída: 2; * Faixa de largura de pulsos: 20ns; * Conectividade: USB com o PC, LAN LXI; * Tensão de uso 220 V, 60 hz; * Garantia de 3 anos a contar da entrega do produto. A empresa deve comprovar possuir centro de assistência técnica autorizada em território nacional capaz de cobrir a garantia de fábrica estipulada. Observações/requisitos: 1) apresentar catálogo do produto que comprove as especificações mínimas; 2) demonstração do equipamento na UFSM - Campus Santa Maria.</p> <p>Micromanômetro Diferencial Digital</p> <p>O manômetro diferencial digital é outro produto cuja finalidade é a caracterização de propriedades acústicas de elementos usados no controle de ruído (espumas e lãs minerais, por exemplo – veja Cox, T. et al. Acoustic Absorbers and Diffusers). O motivo é que tais materiais possuem várias propriedades macroscópicas, cuja caracterização é fundamental quando se deseja prever o comportamento destes dispositivos.</p> <p>ESPECIFICAÇÕES</p> <p>Com 2 canais de tomada de pressão para medição Absoluta e Diferencial de pressão. Faixa de pressão: -5 PSI até +5 PSI ou maior do que -4 kPa até +4 kPa. Resolução Mínima de pressão: menor ou igual do que 0,001 psi. Precisão: $\pm 0,3\%$ do fundo de escala (Max. $\pm 0,5\%$ F.E.) Unidades de medida necessárias no aparelho: inH₂O, PSI, mbar, kPa ou Pa; Funções: Valor Máx. e Mín, Auto Desligamento, Alimentação: Bateria 9V, pilhas, ou fonte 110/220v. Deve Conter: 1 par de tubos de silicone, Manual de Instruções.</p>	Unidade	4.000,0000	2,00	_____	_____
7	<p>Cabo Adaptador Lemo</p> <p>A medição de intensidade sonora de fontes de ruído, industrial ou residencial, é uma ferramenta muito útil na inspeção da potência sonora e identificação da direção e das fontes de maior energia sonora (veja Fahy, Foundations of Engineering Acoustics, 2001). Tal medição pode ser realizada com uma sonda de intensidade, na qual o curso de Engenharia Acústica já possui. No entanto, para realizar a aquisição dos sinais em placas de áudio ou analisadores, necessita-se de um cabo cujas as especificações são:</p> <p>- Cabo adaptador com conectores LEMO, cuja entrada apresenta dupla conexão (dois</p>	Unidade	3.000,0000	1,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>cabos), modelo 1B, de 7 pinos, macho (Lemo 1B 7-pin M).</p> <p>- A saída deve apresentar um único cabo (simples), modelo 1B LEMO de 10 pinos, conexão fêmea (Lemo 1B 10-pin F). Este cabo deve possuir comprimento menor do que 0,5 metros, e a temperatura de operação máxima é de 80° Celsius.</p>					
8	<p>Interface De Aquisição de Ultrassom: Osciloscópio para Computador com Software de Aquisição</p> <p>A interface de aquisição a ser adquirida possui uma taxa de amostragem de 5 MHz. O que isto significa na prática é sua capacidade de adquirir sinais de áudio (ou vibrações) na faixa do ultra-som, com frequências de até pouco mais que 2 MHz. É exatamente este ponto que a interface se destaca das demais, já que tipicamente as taxas de amostragem chegam à 44.1-55 kHz, limitando a análise de sinais à faixa audível (até 20 kHz). O mesmo apresenta dois canais de entrada e um canal de saída, referente ao gerador de sinais.</p> <p>No contexto do grupo de pesquisa em acústica a compra deste equipamento se justifica já que técnicas baseadas em ultrassom são amplamente utilizadas na caracterização de propriedades acústicas de elementos usados no controle da transmissão sonora (espumas e lãs minerais, por exemplo - veja Cox, T. et al. Acoustic Absorbers and Diffusers). Tais materiais são usados em paredes compostas visando o aumento do isolamento acústico ou no tratamento interno dos ambientes visando uma diminuição da reverberação. Em outras áreas da engenharia, tais materiais são também amplamente usados no controle de ruído em automóveis, trens, etc. A caracterização de dispositivos usados no controle de ruído é de suma importância quando se deseja projetar um melhor controle de ruído, sistemas de isolamento e controle de reverberação, ou mesmo estudar as características de novos materiais destinados a estas aplicações.</p> <p>Especificações:</p> <ul style="list-style-type: none">- Número de canais de Entrada: 2- Número de canais de Saída / Gerador: 1- Tipo de Conector: Canal 1 e Canal 2: Conector BNC / Canal de Saída: Conector BNC;- Máxima taxa de amostragem de aquisição de sinais: 5MHz (5 Mega samples/s)- Acurácia: 0.2% do fundo de escala \pm 1 LSB- Faixa de Tensão de Entrada dos canais: 200 mV a 80 V- Impedância dos canais de entrada: 1 MΩ / 30 pF- Tensão máxima de entrada nos canais: 200 V	Unidade	6.000,0000	1,00		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
9	<p>- Apresentar Software de Aquisição com controle de forma de onda para o Gerador de Sinais</p> <p>- O sistema deve apresentar controle de Trigger.</p> <p>- Resolução do canal de saída: 14 bit @ 50 MS/s</p> <p>- Amplitude da tensão do canal de saída: -12 V à 12 V (circuito aberto)</p> <p>- Impedância do canal de saída: 50 ?</p> <p>- Formas de Onda disponíveis pelo gerador: senoidal, triangular, retangular, e arbitrária pelo usuário.</p> <p>- Interface realizada via USB compatível;</p> <p>- Fonte de alimentação: via USB, ou por fonte externa;</p> <p>- Consumo Máximo do equipamento: 500 mA ;</p> <p>- Peso do osciloscópio: 480 gramas;</p> <p>- Sistema de Operação do Software de aquisição: Windows 98/ME/2000/XP/Vista/7;</p> <p>- O software deve ter funções de análise no tempo e na frequência (FFT);</p> <p>- Soquete de Alimentação de tensão do Osciloscópio: Diâmetro de 3,5mm</p> <p>- Acessórios: Deve conter Ponteiras de prova de Medição; Cabo USB; Fonte de alimentação, Drivers de instalação e manual do usuário.</p>	Unidade	3.000,0000	1,00	_____	_____
	<p>Este equipamento nacional pode ser uma alternativa de compra para a substituição do equipamento do item 3. Várias medições de ultrassom na acústica podem ser medidas com este equipamento, observando que o mesmo possui a função de transformada rápida de Fourier e uma taxa de amostragem elevada (25MHz). Para trabalhar-se com este equipamento e medir a tortuosidade de materiais de absorção resta somente adquirir um gerador de sinais digital.</p> <p>Especificações:</p> <p>Instrumento digital, com interfaces USB Client e RS-232, LCD de 5.7 polegadas monocromático, resposta em frequência de 25MHz, taxa de amostragem em tempo real de 250Ms/s, dois canais, duplo traço, sensibilidade vertical de 2mV/DIV a 5V/DIV, varredura de 20ns/DIV a 50s/DIV, máxima tensão de entrada de 400V (DC + Pico AC), readout para diversos parâmetros, memória de 2.5 kBytes por CH e funções aritméticas, auto configuração e FFT (Transformada Rápida de Fourier).</p> <p>Acoplamento: DC, AC, LF REJECT, HF REJECT</p> <p>Canais: CH1 e CH2 (dois canais de entrada e um trigger)</p> <p>Display: LCD Mono de 5.7. (320 x 240)</p> <p>Fonte: CH1, CH2, EXT, EXT/5, LINE e ALTERNADO</p> <p>Impedância: 1MOhms 2% // 24pF 3pF</p>					



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Modos horizontal: 20ns/DIV ~ 50s/DIV Resposta frequência: De frequência de 25MHz Tensão: 400V (DC + Pico AC), AC < 1kHz</p> <p>Dimensões: 150(A) x 320(L) x 130(P)mm</p> <p>Informação adicional: - Largura de Banda de 25MHz / 2 Canais; - Taxa máxima de amostragem real de 250MS/s para um canal e taxa de Informação adicional: amostragem equivalente de 25GS/s por canal; - Sofisticada função de janela de expansão para analisar detalhes da Informação adicional: forma de onda e ter uma visão geral precisa; - Configuração automática do nível de gatilhamento para 50%; Informação adicional: - Medição automática de 28 parâmetros de formas de onda; - Medição automática do traço do cursor; Informação adicional: - Gravação e reprodução de até 1000 telas seqüenciais; - Interface USB Client e Interface RS-232; Informação adicional: - Consumo: Máximo 50W; - Segurança: EN61010 CAT I 1000V e CAT II 600V;</p> <p>Informação adicional: VERTICAL Informação adicional: - Largura de Banda de Frequência: DC ~ 25MHz; - Canal de Entrada: CH1 e CH2; Informação adicional: - Volts por Divisão: 2mV/DIV ~ 5V/DIV; - Impedância de Entrada: 1MOhms ± 2% // 24pF ± 3pF; Informação adicional: - Tempo de Subida Onda Quadrada: 14ns; - Precisão: ± 3% (2mV~5mV/DIV ± 4%); Informação adicional: - Acoplamento de Entrada: DC, AC, GND; - Máxima Tensão de Entrada: 400V (DC + Pico AC), AC < 1kHz;</p> <p>Informação adicional: HORIZONTAL Informação adicional: - Faixa: 20ns/DIV ~ 50s/DIV; - Precisão: ±100ppm; Informação adicional: - Tamanho da Gravação: 2.5kBytes; - Zoom: IN / OUT; Informação adicional: - Hold off: 100n~1.5s;</p> <p>Informação adicional: TRIGGER - Modo: AUTO, NORMAL e SINGLE; Informação adicional: - Acoplamento: DC, AC, LF REJECT, HF REJECT;</p>					



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
10	<p>- Tipo: Borda, Vídeo, Largura Pulso; Informação adicional: - Slope: + ou -; - Nível: Configuração manual ou automática para 50%; Informação adicional: - Fonte: CH1, CH2, EXT, EXT/5, LINE e ALTERNADO; - Pré / Pós Trigger: Máximo 9 DIV / Máximo 1s ou 4 DIV; Informação adicional: - Sensibilidade: <= 1DIV; - Sensibilidade Trigger de Vídeo; Informação adicional: ACESSÓRIOS Informação adicional: 1. Pontas de Prova (1 par); 2. Cabo de Alimentação (1 peça); Informação adicional: 3. CD Rom com Manual de Instruções e Software (1 cópia); 4. Interface RS-232C (1 porta); Informação adicional: 5. Interface USB Cliente (1 porta); 6. Fusível (1 peça); Informação adicional: 7. Cabo USB (1 peça);</p>	Unidade	2.000,0000	1,00	_____	_____
	<p>Conforme comentado, para a medição de propriedades importantes de materiais de absorção sonora para a área de engenharia acústica, necessita-se de um gerador de funções de onda que seja capaz de emitir um sinal "sine-burst", em frequências acima de 40kHz, de acordo com as seguintes especificações do gerador:</p> <p>Especificações: Gerador de Forma de Onda Arbitrária 5MHz, 2 canais, capaz de gerar de forma precisa e estável: seno, quadrado, triângulo, pulso, e formas de onda arbitrárias. Com uma interface de usuário amigável e intuitiva, este instrumento oferece uma variedade de recursos, incluindo varredura linear/ logarítmica, contador interno, capacidade de modulação e Trigger, ajuste de Offset DC. A amplitude da saída principal possui variação de 0 a 10 Vpp em 50 ohms (até 20 Vpp em circuito aberto) e a saída secundária de 0 até 3 Vpp em 50 ohms (até 6 Vpp em circuito aberto).</p> <p>Características: - Frequências: 1 µHz a 5MHz (seno/quadrada/ arbitrária), 1 µHz a 300KHz (triangular/rampa/pulso) - 14-bit, 125 MSa/s, 16k pontos por canal;</p>					



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">- 2 canais independentes com saída individual botões On / Off;- Precisão: +/-100ppm (1 ano);- Resolução: 1uHz;- Display de 3,5 polegadas, LCD colorido com visualização da forma de onda selecionada;- Varredura Linear e logarítmica;- Modulações: AM / DSB-AM / ASK / FM / FSK / PM / PWM;- Ajuste de Offset DC;- Ciclo de trabalho ajustável;- Acionamento interno / externo;- Gate e modo burst;- 48 formas de onda arbitrárias predefinidos em memória interna;- Grava/ recupera até 10 ajustes e 10 formas de onda arbitrárias;- Contador Interno;- Porta USB (USBTMC-compliant) painel frontal porta USB host painel traseiro;- Proteção nas saídas contra curto-circuito.- Alimentação: 110/220Vac 60Hz bi-volt automático;- Consumo: 50Wmáx;- Dimensões/Peso: L213xC281xA89, 2,6Kg. <p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gerador de Funções 5MHz;- Manual de início rápido;- CD com manual completo;- Certificado de Calibração;- Cabo alimentação;- Cabo USB A/B.					
11	Microfone Bidirecional (preferido Rode NT2A)	Unidade	1.700,0000	2,00	_____	_____
	<p>Microfones bidirecionais utilizam o princípio de transdução baseado no gradiente de pressão que atua sobre o diafragma. Por este motivo, tais microfones possuem uma sensibilidade que varia em função da posição da fonte sonora. Tais microfones são necessariamente bi-direcionais, ou seja, possuem uma sensibilidade máxima em sua frente e traseira e uma rejeição máxima nas laterais.</p> <p>Os microfones bidirecionais são amplamente utilizados nas pesquisas em acústica de salas, já que muitos dos parâmetros medidos são dependentes da quantidade de energia acústica que chega ao ouvinte pelas laterais. Parâmetros como Lateral Energy Fraction, Lateral Strength, ASW e outros são medidos dessa forma. É imprescindível</p>					



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>possuir um microfone com uma resposta o mais plana possível e com alta sensibilidade. Isto é conseguido com microfones a condensador.</p> <p>Seria também útil que o microfone possuísse um padrão direcional que pudesse ser variado, já que padrões omnidirecionais são amplamente usados em medições acústicas corriqueiras e padrões mais direcionais podem ser usados em outras pesquisas que envolvem técnicas de captação estereofônicas, por exemplo. Como os microfones de padrão direcional variável estão disponíveis no mercado e possuem a mesma ordem de preço dos exclusivamente bidirecionais opta-se por um modelo mais flexível.</p> <p>Especificações</p> <ul style="list-style-type: none">o Large 1" (25mm) HF1 gold sputtered capsuleo On body control of polar pattern, HPF and PADo Three position variable polar pattern - Omni, Cardioid or Figure 8o Three position variable High-Pass Filter - Flat, 40Hz or 80Hzo Three position PAD - 0dB, -5dB or -10dB 209 55 Accessorieso SM6 Shock mounto 6m XLR cableo Microphone dustcovero Exclusive NT2-A training DVDo Ultra low noise, transformerless surface mount cicuityo Includes SM6 shock mount with integrated pop filter, 3m XLR cable, dustcover and exclusive training DVD.o Internal capsule shock mountingo Designed and manufactured in Australia o 10 year warranty* <p>Acoustic Principle Pressure, Pressure gradient Directional Pattern Three position variable - Omni, Cardioid</p> <p>Frequency Range 20 Hz-20 kHz</p> <p>Sensitivity -36 dB re 1 Volt/Pascal (16 mV @ 94 dB SPL) +/- 2 dB @ 1kHz</p> <p>Output Impedence 200?</p> <p>Dimensions Length - 209mm (8.2283") Diameter - 55mm (2.1653") Output</p> <p>Connection 3 pin XLR, balanced output between Pin 2 (+), Pin 3 (-) and Pin 1 (ground)</p> <p>Shipping Weight 1kg Net Weight 860g</p>					
12	Subwoofer	Unidade	3.700,0000	1,00	_____	_____
	Subwoofers são fontes sonoras responsáveis pela radiação de baixas frequências, uma					



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>faixa onde fontes comuns não possuem eficiência suficiente. Comumente nos ensaios de perda de transmissão, medição de parâmetros objetivos de uma sala, medição de absorção sonora, etc, a radiação eficiente em baixas frequências é imprescindível, já que do contrário a relação sinal ruído ruim da medição tende a deteriorar os resultados nessa faixa. Este equipamento complementa o aparato experimental já existente na engenharia acústica</p> <p>Especificações: - Sistema: Subwoofer - Resposta de Frequência: de 35Hz a 85kHz (+ ou - 3dB) Main / de 35Hz a 120kHz (+ ou - 3dB) LFE - SPL máximo: 98dB - Crossover: integrado - Tamanho do transdutor de graves: 6,5 polegadas - Amplificador para graves: Classe AB com 40W - Equalização: Controles de equalização para adequação ao posicionamento - Desacoplamento acústico: Iso-Pod - Peso: 6,3kg - Dimensões: (A x P) 251 x 305 mm - Entradas: 6 conectores de entrada RCA (5.1), 1 conector de entrada TRS de 3,5mm, 5 conectores de saída RCA</p>					
13	<p>Estante reta de pratos de bateria A mesma será usada como estrutura de sustentação para o sistema de medição de impedância acústica a ser fabricado na UFSM. A peça deve seguir as seguintes especificações: o Sistema de ajuste de altura fundido o Possuir pernas de reforço duplo. o Altura: 76,2 cm a 1,44m o Peso: 3,00-4,00 kg o Diâmetro dos tubos: 5/8- 3/4"</p>	Unidade	180,0000	4,00	_____	_____
14	<p>Módulo USB CompactDAQ de quatro canais com pré-amplificação IEPE</p> <p>Em diversas ocasiões, tanto em acústica e vibrações como em outras áreas do conhecimento, a medição de diversos sensores ao mesmo tempo se faz necessária. Em acústica, a técnica de beamforming, por exemplo, permite a geração de imagens acústicas nas quais se podem identificar as partes de um equipamento com maior eficiência na radiação sonora (ver Fonseca, W. Beamforming considerando difração acústica em superfícies cilíndricas). Tal técnica emprega o uso de um conjunto de</p>	Unidade	6.420,0000	5,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>microfones posicionados em um array. A medição dos sinais de todos os microfones e o processamento dos mesmos permite a geração de uma fotografia acústica de uma fonte sonora complexa (e.g. automóvel, avião, etc). A técnica é um de diversos exemplos nos quais diversos canais de medição são necessários. A técnica de análise modal, por exemplo, permite a medição das frequências naturais de vibração de estruturas complexas, através da medição da força de excitação e da aceleração em diversos pontos da estrutura. Outras técnicas requerem a medição de 2 ou mais canais de pressão sonora, bem como a medição de temperatura, humidade, rotação, etc.</p> <p>Especificações:</p> <ul style="list-style-type: none">- Módulo IEPE de 4 canais, ± 5 V, 51,2 kS/s, 24 bits- Taxa máxima de amostragem de 51,2 kS/s / canal; entrada de ± 5 V- Resolução de 24 bits, faixa dinâmica de 102 dB; filtros antialiasing- Acoplamento CA/CC selecionado por software; acoplamento CA (0,5 Hz)- Condicionamento de sinais IEPE selecionável por software (0 ou 2 mA)- Compatibilidade com sensores inteligentes que utilizam TEDS- Calibração rastreável ao NIST					
15	<p>Pré-amplificador de dois canais para compatibilização de instrumentos IEPE para ADCs</p> <p>No intuito de utilizar-se de ADCs de baixo custo é necessária a compatibilização de sinais através de um pré-amplificador de sinais. Sem a etapa de casamento entre o sensor e ADC, não é possível se realizar as medições com sensores que exigem pré-amplificação IEPE. Sendo assim, é um equipamento importante na cadeia de medição de acústica.</p> <p>Especificações:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alimentação automática por USB (5V) ou 48V do ADC.- Possibilidade de escolha de IEPE para 0 mA; 2,2 mA e 4 mA.- Alimentação de dois canais simultâneos.- Conectores combo (XLR+TRS).	Unidade	650,0000	4,00	_____	_____
16	<p>Pré-amplificador de oito canais para compatibilização de instrumentos IEPE para ADCs</p> <p>No intuito de utilizar-se de ADCs de baixo custo é necessária a compatibilização de sinais através de um pré-amplificador de sinais. Sem a etapa de casamento entre o sensor e ADC, não é possível se realizar as medições com sensores que exigem pré-amplificação IEPE. Sendo assim, é um equipamento importante na cadeia de medição de acústica para múltiplos canais.</p>	Unidade	5.130,0000	2,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
17	<p>Especificações: - Montagem em rack de 1 unit. - Alimentação pela rede 220V. - Possibilidade de escolha de IEPE para 0 mA; 2,2 mA e 4 mA. - Alimentação de oito canais simultâneos.</p> <p>Interface ADC/DAC para sinais analógicos e digitais de 12 bits</p> <p>Uma plataforma de entrada e saída para sinais dinâmicos de baixa velocidade é necessária para se medir, por exemplo, temperatura e umidade (quantidades que tem influência direta da propagação do som).</p> <p>Especificações: - 16 Flexible I/O (Digital Input, Digital Output, or Analog Input) - Up to 2 Timers (Pulse Timing, PWM Output, Quadrature Input, ...) - Up to 2 Counters (32-Bits Each) - 4 Additional Digital I/O - Up to 16 12-bit Analog Inputs (0-2.4 V or 0-3.6 V, SE or Diff.) - 2 Analog Outputs (10-Bit, 0-5 volts) - Supports SPI, I2C, and Asynchronous Serial Protocols (Master Only)</p>	Unidade	355,0000	2,00	_____	_____
18	<p>Sonda para medição de temperatura e umidade</p> <p>Para aplicação de correções nas medições de velocidade do som e pressão sonora é necessário a medição da temperatura e umidade ambiente de modo a utilizar os valores obtidos no cálculo de correção. Assim, tal sensor é de importância na pesquisa em acústica.</p> <p>Especificações: - Featuring the Sensirion SHT11 sensor - 14-bit temperature readings and 12-bit humidity readings. - An enable line is provided allowing multiple EI-1050 probes to be connected to a single LabJack. - Measurement range is -40 to +120 degrees C for temperature and 0 to 100% for humidity. - Accuracy is ±0.5 degrees C (@ 25 deg C) and ±3.5%.</p>	Unidade	225,0000	2,00	_____	_____
19	<p>Calibrador de tensão para entrada de ADCs</p>	Unidade	160,0000	5,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Para calibrar a entrada de ADCs no que concerne a tensão, faz-se necessário a calibração da entrada com valores de referência.</p> <p>Especificações: - Sinal senoidal em 1 kHz. - Opção para pelo menos dois ganhos de saída.</p>					
20	<p>Cabeça artificial de gravação com conectividade USB e AES -</p> <p>Para se realizar gravações biauricular deve-se empregar uma cabeça artificial no intuito de recuperar o campo de difração gerado pelo corpo, desse modo, considera-se o sistema de suma importância no desenvolvimento de técnicas em acústica relacionadas a percepção.</p> <p>Especificações: Direct recording and playback via CompactFlash card. Bluetooth remote control system RC VI for controlling all functions of the HMS IV.1 Interfaces: USB 2.0, AES/EBU, pulse in, RS-232, analog out. Headphone output for direct, equalized playback or monitoring. Triaxial laser pointer (TLP) for exact positioning of the HMS IV.1 (easy mounting on head plataform on the top side of the HMS IV.1) Equalization options. High dynamic range thanks to 24-bit technology. Sampling rates: 32,44.1,48,88.2,96 Khz Calibratable meansurement system High input range. Extremely low noise Charge indicator for battery (can be polled e.g. via RC IV) Intelligent battery management Automatic System check Compatible with artificial head measurement systems HMS IV.1, HMS III.0 and HMS III.L, including HMS data.</p>	Unidade	76.000,0000	1,00		
21	<p>Equalizador espectral compatível com cabeças artificiais de conectividade AES</p> <p>Para que a reprodução fidedigna do evento sonoro seja reproduzida via headphones faz-se necessário a aplicação de um equalizador para supressão de desvios relacionados a resposta em frequência do headphone.</p>	Unidade	20.700,0000	1,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
22	LUXÍMETRO DIGITAL Correção do Valor pela Regra do Coseno ; Coeficiente de Temperatura: $\pm 0.1\%$ / °C ; Ambiente de Operação: -10°C a 40°C (32°F a 104°F) com umidade relativa < 70% ; Ambiente de Armazenamento: -10°C a 50°C (14°F a 140°F) com umidade relativa < 80% (bateria removida) ; Alimentação: Uma bateria padrão de 9V ; Duração da Bateria: Aprox. 200 horas ; Dimensões: Instrumento: 230(A) x 72(L) x 30(P)mm ; Sensor: 106(A) x 57(L) x 26(P)mm ; Comprimento do Cabo: Aprox. 1,5 m ; Peso: 190g (incluindo bateria); Display: LCD 3 ½ dígitos com leitura máxima de 1999, indicação x10 e x100; Indicação de Bateria Fraca; Calibrado com o padrão de lâmpada incandescente 2856K; Função Data Hold: ; Taxa de Medida: 0.2 vezes por segundo (nominal); Sensor: Foto diodo de silício; Resposta Espectral: Fotópica CIE ; Faixas: 2000, 20000 (leitura x10), 100000 Lux (leitura x100); Precisão: 0 ~ 10000 lux \pm (4%Leit.+0.5% f.s) Acima de 10000 lux \pm (5%Leit.+10Dígitos); Resolução: 1Lux, 10Lux, 100Lux ; Repetibilidade: $\pm 2\%$	Unidade	200,0000	5,00	_____	_____
23	AMPLIFICADOR COM FREQUÊNCIA PORTADORA DE 600HZ PARA TRANSDUTORES BASEADOS EM PONTE COMPLETA DE STRAIN GAGES Frequencia máxima de medição: 2Hz. Faixa de medição de ± 0.1 a 5 mV/V ajustável internamente; Saída analógica de +/- 10 V; Tensão de alimentação +15 V to 30 V DC ; Montado em carcaça Clip para fixação em trilhos ;Deve atender norma DIN EN 50022	Unidade	1.500,0000	2,00	_____	_____
24	TRANSMISSOR DE PRESSÃO ELETRÔNICO Tipo : Manométrico Com ajuste de zero / span Faixa ajustável : 0 a 20 / 0 a 100 psi; Sinal de saída : 4 a 20 mA; Alimentação : 14 a 40 Vdc - sistema a 02 fios Exatidão : $\pm 0,25\%$ do Span; Conexão ao processo : 1/4" NPTM; Conexão elétrica : DIN 43650; Estabilidade Termica : $\pm 0,05$ / °C para variação da temperatura do processo; Material do corpo e do elemento : aço inox 316; Temperatura de operação : - Processo : - 40 a 125°C; Invólucro : à prova de tempo ; Montagem: direto no processo	Unidade	1.380,0000	2,00	_____	_____
25	KIT MANIFOLD Composição : 01 - Bloco manifold três vias fornecido com : 01 - Conector macho 1/4 NPT (06.08.0006-00) ; 01 - Conector macho 1/8 NPT (06.08.0013-00) ; 01 - Conector fema 1/4 NPT (06.08.0004-00) ; 01 - Conector fema 1/2 NPT (06.08.0017-00) ; 01 - Plug com corrente (04.04.0039-10) ; 01 - Pedestal com suporte para fixação do manifold (06.08.0001-00) ; Pressão Máxima : 3000 psi.	Unidade	2.990,0000	2,00	_____	_____
26	BOMBA MANUAL PNEUMÁTICA Tipo: portátil sem manômetro; Equipamento de alta robustez; Range: Pressão de 0	Unidade	4.290,0000	2,00	_____	_____

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
27	<p>a 500 psi; Vácuo : 28 in Hg; Conexões: 1/4" NPT macho nos adaptadores das mangueiras; Dispensa o uso de ferramentas para aperto; Com ajuste grosso e fino; Construção : Corpo em alumínio, com vedação em borracha nitrílica; Acompanha : 02 x Mangueira para alta pressão (06.08.0018-00): Construção: Poliamida com capa externa em malha de Kevlar, Comprimento : 900 mm, Extremidades: Latão, Pressão máxima : 6900 psi; 02 x Adaptador macho 1/4" NPT (06.08.0006-00); 01 x Plug com corrente (04.04.0039-10)</p> <p>CALIBRADOR DE TEMPERATURA PADRÃO</p> <p>Tipo : bloco seco; Devido a sua alta exatidão é utilizado como padrão de trabalho, possibilitando a indicação da temperatura de referência (padrão), bem como, a leitura do sensor em calibração.</p> <p>Exatidão : $\pm 0,1^\circ \text{C} \pm 0,1\%$ do valor lido, Resolução: $0,01^\circ \text{C}$, Estabilidade : $\pm 0,05^\circ \text{C}$, Uniformidade de temperatura : $\pm 0,05^\circ \text{C}$, Faixa: Ambiente à 350°C; PROBE interno, para referência da temperatura.</p> <p>Entrada auxiliar para : termopares (J,K,T,E,N,L), Pt100 ; Pt-1000 ; Cu-10 ; Ni-100 ; mA ; mV ; Resistência; Tempo de aquecimento : 05 min. (50 a 350°C); Tempo de resfriamento : 15 min. (350 a 100°C); Unidades $^\circ \text{C}$ ou $^\circ \text{F}$, configurável; Escala de temperatura : IPTS-68 ou ITS-90, configurável; Display : cristal líquido com ajuste de contraste; Alimentação: 220 Vac, 60Hz; Bloco de prova com: 2 x 6.0 mm e 2 x 1/4"; Extrator para o bloco de prova; Volume de calibração : 25mm x 124 mm; Configuração: via teclas frontais; Comunicação serial RS 232 para execução de calibrações e geração automática de relatórios de calibração. Rampa programável; Bolsa para transporte; Limite de proteção: 400°C; Fácil manuseio; Não expõe o operador a risco de acidentes; Não polui o ambiente; Não exala mau cheiro; Proporciona alto ganho no tempo de execução das calibrações, possibilitando a calibração de maior número de instrumentos por dia, garantindo a homogeneidade das calibrações. Proporciona economia de mão de obra, pois através da configuração de programas o equipamento trabalha sem a necessidade da presença do técnico, que durante a calibração pode executar outro trabalho em paralelo.</p> <p>Dimensões aproximadas : 220 x 170 x 270mm (A x L x P)</p> <p>Peso: 5,8 kg</p> <p>Acompanha bolsa, manual técnico em português, pontas de prova.</p>	Unidade	10.950,0000	2,00	_____	_____
28	<p>MULTICALIBRADOR PARA INSTRUMENTAÇÃO</p> <p>Processador Dual Core 1 GHz; 512 MB RAM / 512 MB Flash; Configurador HART; Porta USB Host (pen drive), Porta Ethernet; Display Touch Screen 5,3"</p> <p>Recebe (medição) e fornece (geração) SIMULTÂNEAMENTE sinais usados em instrumentação: 4 a 20 mA, 1 a 5 Vdc, 0 a 10 Vdc, termopares: J;K;T;B;R;S;E;N;L,</p>	Unidade	55.690,0000	2,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>termoresistências (RTD) : Pt-100;Pt-1000;Ni-100;Cu-10, resistência , mV, frequência, contadora. Exatidão básica : $\pm 0,01\%$; Função "PROBE", com uma entrada independente para termo - resistência de precisão, visando uso como termômetro padrão. Função extrator de raiz quadrada; Saídas programáveis em : STEP e RAMP; Funções especiais : CONV : Conversor; SCALE : Escalonamento das entradas / saídas; CAL : Escalonamento de qualquer entrada na mesma unidade de saída; MEM : Armazena até oito tipos de configuração pré - definidas pelo usuário;. Compensação interna de junta fria ,configurável. Comunicação com computador para possibilita informatização das calibrações.</p> <p>Fonte de 24 Vdc isolada para alimentação de transmissores; Simula transmissor a 2 (dois) fios; Variação com temperatura: $\pm 0,001\%$ / °C; Isolação de entrada / saída : 50 Vdc; Número de entradas Pressão: 02</p> <p>ENTRADA - P1: Range : -15 a 30 psi; Pressão : Manométrica / Vácuo; Sensor : AISI-316 L; Exatidão : $\pm 0,025\%$ fs</p> <p>Resolução : 0,0001 psi; Conexão : 1/4"NPTF</p> <p>ENTRADA - P2: Range : 0 a 1000 psi; Pressão : Manométrica; Sensor : AISI-316 L; Exatidão : $\pm 0,025\%$ fs; Resolução : 0,001 psi; Conexão : 1/4" NPTF. Ambiente de operação : 0 a 50 °C e umidade relativa máxima de 90%. Sobrepressão : até duas vezes o fs da cápsula; Grau de proteção do invólucro : IP50; Unidades de engenharia : psi, atm, inH2O, kgf/cm2, mmH2O, mH2O, mmHg, mmH2O, bar, mbar, kPa, Pa, torr (configuráveis).</p> <p>Acompanha bolsa para transporte, pontas de prova, manual técnico em português, baterias recarregáveis e recarregador.</p> <p>Fornecido com : Serviço de calibração do Calibrador Universal ISOCAL MCS-XV através de comparação em relação a um padrão rastreado ao INMETRO ou agência reconhecida internacionalmente, com emissão de certificado de calibração "Padrão RBC" (com logotipo RBC) executado pelo laboratório PRYME LAB, acreditado pelo INMETRO/RBC - Rede Brasileira de Calibração.</p> <p>Faixa : Elétrica - Medidor : Corrente (mA) : Pontos : 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 mA; Tensão (Volt) : Pontos : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 10 Volt Temperatura - Medidor : Pt100: Pontos : - 100 ; 0 ; 100 ; 400 ; 800 °C; TC-J : Pontos : - 90 ; 0 ; 100 ; 500 ; 1000 °C; TC-K : Pontos : - 90 ; 0 ; 100 ; 500 ; 1200 °C. Elétrica - Fonte : Corrente (mA) : Pontos : 4 ; 8 ; 12 ; 16 ; 20 mA; Tensão (Volt) : Pontos : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 10 Volt, Temperatura - Fonte : Pt100: Pontos : - 100 ; 0 ; 100 ; 400 ; 800 °C; TC-J : Pontos : - 90 ; 0 ; 100 ; 500 ; 1000 °C; TC-K : Pontos : - 90 ; 0 ; 100 ; 500 ; 1200 °C : Pressão C : -12 a 30 psi: Pontos : -12, -6 ; 0 ; 10 ; 20 ; 30 psi; C : 0 a 1000 psi Pontos : 0 ; 200 ; 400 ; 600 ; 800 ; 1000 psi</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
29	Modem configurador HART com interface USB Comunicação USB com PC e serial com transmissor • Ligação com dispositivo HART: conector sem polaridade • Compatível com USB 1.1 e 2.0 • LED Indicadores Rx / Tx • Alimentação: não necessita alimentação externa • Temperatura de operação: 0 to 50 °C • Temperatura de armazenagem: -40 to 80 °C • Umidade: 0 to 95 % (sem condensação) • Isolação: 1500 Vdc isolação galvânica entre transmissor e PC • Sistema operacional: Windows® • Dimensões: 88 x 57 x 26 mm	Unidade	831,6000	6,00	_____	_____
30	CONTROLADOR DE PROCESSOS MICROPROCESSADO - COM USB - Entrada universal: Pt100, termopares J, K, T, N, R e S, 4-20mA, 0-50mV ou 0-5Vcc Saída de controle selecionável entre relé 3A/250Vca, 4-20mA ou pulso para SSR Sensor de entrada e saída de controle: configuráveis pelo teclado Fonte de Alimentação Chaveada: 100 a 240Vca, 50/60Hz Duplo Display Parâmetros PID com sintonia automática Rampas e Patamares: Permite 7 programas de 7 segmentos cada Dois relés de alarme SPST com função programável, inclusive temporização Interface USB 2.0, classe CDC, protocolo Modbus RTU	Unidade	490,6100	6,00	_____	_____
31	Transmissor de Temperatura HART · Entrada programável: - Termopares B, E, J, K, R, S, T, N - PT100, PT500, PT1000 - Cu50, Cu100 - Ni100, Ni500, Ni1000 (5000 ppm / K) - Ni100, Ni500, Ni1000 (6180 ppm / K) - 0 a 400 O, 0 a 2000 O	Unidade	471,2400	6,00	_____	_____



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">- 10 a 75 mV, -100 a 100 mV, -100 a 500 mV, -100 a 2000 mV· Faixa de medida programável pelo usuário· Saída 4-20 mA a 2 fios com alimentação pelo loop· Pt100 a 2, 3 e 4 fios e termopares com saída linearizada· Compensação de junta fria para termopares· Software configurador para ambiente Windows® (opcional)· Configuração pelo PC através de interface TxConfig-HART· Filtro digital de entrada selecionável· Alimentação: 10,5 a 35 Vcc· Precisão: Pt100 e 0-50 mV \pm 0,2% da faixa máxima termopares \pm 0,3% da faixa máxima· Temperatura de trabalho: -40 a +85 °C· Sinalização de ruptura do sensor programável para upscale ou downscale· Resolução: 0,3 μA· Carga máxima: (Vcc -10,5V) / 0,022 A· Isolação galvânica					
32	Transmissor de Pressão Diferencial HART	Unidade	990,8700	6,00	_____	_____
	<ul style="list-style-type: none">· Configuração local ou via comunicação digital Hart· Aplicações: Líquido, gás ou vapor· Aplicações: Líquido, gás ou vapor· Sinal de Saída: 4-20 mA a dois fios com comunicação digital sobreposta· Faixas de trabalho: entre 0,06 kPa até 40000 kPa· Precisão: 0,075 % da faixa máxima (Max. Range ou URL)· Estabilidade: 0,2 % do URL por 24 meses· Alimentação: 16 a 48 Vcc· Tempo de Startup: 2 Segundos					



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">· Tempo de resposta: 0,2 Segundo· Atualização da corrente de saída em 100ms· Ajuste local de zero e span, não interativos· Funções de saída: linear e raiz quadrada· Indicação de: Pressão diferencial medida, Corrente de saída, % de saída· Unidades de Pressão possíveis na indicação local:<ul style="list-style-type: none">- in H2O- in Hg- ft H2O- mm H2O- mm Hg- PSI- bar, mbar- gf/cm2- kgf/cm2- Pa, kPa, MPa- torr- atm					
33	<p>PARTIDA INTELIGENTE INTEGRADA PARA PARTIDA DIRETA - THESYS U</p> <p>Com Unidade de controle avançada, módulos de comunicação Modbus. Com funções de comando isolamento e seccionamento, proteção contra sobrecorrente e curto-circuitos, proteção de sobrecargas térmicas e comutação. Unidades de proteção avançado - classe 20 trifásico(110V a 240V) de 1,25 a 5 A com base para partida reversora de 12 ou 32 A. Blocos de contatos de sinalização. Bloco módulos de função indicação carga do motor 4 a 20 mA. Bloco de contatos auxiliares 1 NA + 1 NF.</p>	Unidade	5.100,0000	6,00	_____	_____
34	<p>PARTIDA INTELIGENTE INTEGRADA PARA PARTIDA DIRETA - THESYS U</p> <p>Com Unidade de controle multifunção, módulos de comunicação Modbus. Com funções de comando isolamento e seccionamento, proteção contra sobrecorrente e curto-circuitos, proteção de sobrecargas térmicas e comutação. Unidades de proteção multifunção - classe 20 trifásico(110V a 240V) de 1,25 a 5 A com base para partida reversora de 12 ou 32 A. Blocos de contatos de sinalização. Bloco módulos de função indicação carga do motor 4 a 20 mA. Bloco de contatos auxiliares 1 NA + 1 NF.</p>	Unidade	7.500,0000	6,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
35	Estação de Solda Estação de solda com isolamento anti-estático, consumo de 60W, tensão de saída 24V AC, escala de temperatura 200-480°C, alimentação 220V, inclui ferro de solda 24V AC/50W, elemento aquecedor cerâmico, inclui pontas de 0.5mm, 0.8mm, 1.5mm.	Unidade	600,0000	5,00	_____	_____
36	Estação de Retrabalho Estação de retrabalho de ar quente anti-estática, volume de ar e temperatura ajustável, consumo de 300W, escala de temperatura 100-420°C, fluxo de ar 0,3 - 24 L/min, potência da bomba de 35W, elemento aquecedor de 250W, alimentação 220V.	Unidade	700,0000	5,00	_____	_____
37	Estação Dessoldadora Estação dessoldadora com potência máxima de 140W, temperatura ajustável de 160-480°C, pressão do vácuo de 600mmHg, tensão de entrada de 220V, tensão de saída de 24V CC.	Unidade	850,0000	5,00	_____	_____
38	Osciloscópio Digital Osciloscópio digital de 2 canais, com largura de banda de 30Mhz ou superior, com porta USB, autorange, medição e detecção de picos, recurso de trigger e display TFT colorido, alimentação 220V	Unidade	2.000,0000	10,00	_____	_____
39	Gerador de Funções Gerador de funções digital de bancada, com display do tipo led de 6 caracteres, precisão de 5%, escala de 0.5 - 2 Mhz em 7 escalas, formas de onda: senoidal, quadrada, triangular, pulso positivo e negativo, rampa positiva e negativa, e saída de varredura; alimentação 220V.	Unidade	1.500,0000	10,00	_____	_____
40	Fonte Ajustável de Bancada Fonte ajustável de bancada, com tensão de 0 - 15V e corrente de 0 - 30A, proteção contra sobrecarga, tensão de alimentação de 220V.	Unidade	5.000,0000	10,00	_____	_____

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
41	Robô-Humanoide Robô-humanoide de código aberto, poderosa inteligência computacional, sensores sofisticados, alta capacidade de carga, habilidades dinâmicas de movimentos antropomórficos. Deve possuir uma altura de 454,4 mm, peso de 2,9 kg, velocidade de caminhada padrão de 24 cm/s. Deve possuir, também um PC integrado de 1,6 GHz, processador Intel Atom Z530 (32 bit) e 4 GB de memória flash. Além disso deve possuir 20 atuadores (2 pernas com 6 graus de liberdade(GL) cada+2 braços com 2 GL cada + pescoço com 2 GL). Esses atuadores devem possuir controlador PID interno, possibilidade de controle de torque, velocidade e posição, feedback de funções (ex: torque, velocidade, temperatura, carga, posição, etc), uma caixa de redução de 193:1, motor DC, encoder absoluto de resolução de até 4096 e devem ser capazes de se comunicarem em até 3Mbit/s em barramento RS-485. E, por fim, este robô deve possuir uma placa para controle de movimentos com processador ARM CortexM3 com 72 MHz, bateria, carregador e fonte de alimentação externa (a bateria deve ser removível sem desligar o robô, quando ligada a fonte externa de alimentação).	Unidade	45.000,0000	5,00	_____	_____
42	Dobreadeira Equipamento para dobrar chapas de metais manualmente, com capacidade para dobrar chapas de no mínimo 300mm de largura. Sendo que deve ser possível prende-la em uma mesa ou base fixa.	Unidade	900,0000	5,00	_____	_____
43	Transformador de tensão 220 Volts para 24 V. 3 A.	Unidade	6.200,0000	3,00	_____	_____
44	Agitador Magnético com aquecimento, com capacidade de agitação de até 10 litros. Motor de indução com rolamento e mancal e velocidade controlada por circuito eletrônico. Placa de aquecimento com resistência blindada. 220 V	Unidade	1.960,5400	15,00	_____	_____
45	Mesa antivibratória para balanças. Fabricada em granito, com dimensões 45 x 45 cm. Deve possuir pés de borracha ajustáveis que possibilitem o nivelamento e uma régua de nível para uso na instalação.	Unidade	722,8800	10,00	_____	_____
46	Telefone de audioconferência Faixa de frequências: 300 Hz a 3.3 kHz Compatível com redes padrão PSTN e PABX, com codificação analógica ou G.711 Alcance de captação do microfone de no mínimo 3 metros Redução dinâmica de ruído Protocolo wireless – 2.4 GHz WDCT Bateria Li-Ion recarregável	Unidade	3.084,0000	2,00	_____	_____
47	Compressor	Unidade	8.000,0000	4,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
48	<ul style="list-style-type: none">• Deslocamento 1000 l/min• Pressão Máxima 12 bar• Potência do Motor 7,5 kW• Volume do Reservatório - 250 L Fragmentadora de papel com corte cruzado: o tamanho máximo do fragmento não pode ser superior a 4mmx80mm (nível de segurança 3 conforme padrão internacional DIN 32757-1); capacidade máxima de fragmentação não inferior a 10 folhas tamanho A4 75g por vez; capacidade de fragmentar 01 cartão plástico por vez; deve ser capaz de fragmentar grampos que estiverem nos documentos; deve possuir cesto e sensor de segurança para detectar o cesto colocado, e também sensor de aquecimento excessivo do motor; o botão liga/desliga deve possuir trava de segurança, ou outro sistema que não permita o funcionamento da fragmentadora quando não acoplada ao cesto. Desempenho da fragmentadora: pelo menos 200 folhas/hora. Garantia mínima: 12 meses. Voltagem: 220v.	Unidade	347,0000	20,00	_____	_____
49	Balança com acabamento em plástico ABS resistente e prato em aço inoxidável removível de fácil higienização. Displays de LCD com dígitos grandes, baixo consumo de energia. Conversor automático bivolt. Para pesagem de amostra de solo com capacidade mínima de 5 kg e máxima de 10 kg, com divisão de 1 grama.	Unidade	937,1300	1,00	_____	_____
50	Câmera Câmera com conexão USB que deve ter as seguintes especificações: A câmera deve possuir qualidade sonora cristalina com um sistema de 4 microfones embutidos e alta velocidade de 120 quadros/segundo. Conexões: USB Alimentação: Direto, por via USB conectada à um console. Dimensões aproximadas da embalagem (cm) - AxLxP: 17,1 x 22,5 x 7,9 cm Peso aproximado da embalagem do produto (kg): 28 g	Unidade	350,0000	50,00	_____	_____
51	Placa de som de oito canais de entrada e saída com alimentação phantom Na gravação de múltiplos canais com reprodução simultânea uma placa de som compatível com USB e monitoramento é necessária. Sendo ainda versátil no que diz respeito a controles de ganho e possibilidade de desligamento do phantom power.	Unidade	2.900,0000	5,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>DESCRIÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none">- Dimensões (largura x profundidade x altura): 19,0 "x 5,9" x 1,7 "(48,3 centímetros x 15 centímetros x 4,3 centímetros)- Peso: 4.37 libras (1,98 kg)- Todas as especificações são medidos a largura de banda de 20 kHz.- Entradas Mic 8/1 (XLR balanceado)<ul style="list-style-type: none">o Resposta em Frequência: 20 Hz - 20 kHz (0,1 dB)o Dynamic Range: 111 dB (ponderado em A)o sinal-ruído: 111 dB (1 kHz, 4 dBu, ponderado em A)o THD + N: 0,002% (1 kHz, 4 dBu, -1 dBFS)o pré-amplificador EIN:<ul style="list-style-type: none">-132 dBu (ganho máximo, 40 O fonte, ponderado em A)-126 dBu (ganho máximo, 150 O fonte, não ponderada)o Entrada de Max Level: 12 dBuo Sensibilidade: -46 dBuo Faixa de Ganho: 58 dB <ul style="list-style-type: none">- Entradas de Linha: 1 à 8 (balanceada 1/4 "TRS)<ul style="list-style-type: none">o Resposta de Frequência: 20 Hz - 20 kHz (0,1 dB)o Dynamic Range: 112 dB (ponderado A)o sinal-ruído: 111 dB (1 kHz, 4 dBu, ponderado em A)o THD + N: 0,002% (1 kHz, 4 dBu, -1 dBFS)o Entrada de Max Level: 16 dBuo Sensibilidade: -13 dBuo Faixa de Ganho: 29 dB <ul style="list-style-type: none">- Entradas Inst: 1 à 2 (desbalanceada 1/4 "TS)<ul style="list-style-type: none">o Resposta de Frequência: 20 Hz - 20 kHz (0,2 dB)o Dynamic Range: 112 dB (ponderado A)o sinal-ruído: 111 dB (1 kHz, 4 dBu, ponderado em A)o THD + N: 0,001% (1 kHz, 4 dBu, -1 dBFS)o Entrada de Max Level: 9 dBuo Sensibilidade: -21 dBuo Impedância de entrada: 1 mohmso Faixa de Ganho: 30 dB					



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">- Monitor de Saídas 1-2 (diferencial balanceada 1/4 "TRS)o Resposta de Frequência: 20 Hz - 20 kHz (0,1 dB)o Dynamic Range:<ul style="list-style-type: none">- 112 dB (ponderado em A)- 110 dB (ponderado em A, com Dim ativado) o THD + N: 0,003% (1 kHz, -1 dBFS)o Nível Máximo de Saída:<ul style="list-style-type: none">- 28 dBu- +8 dBu (com Dim ativado) - Linha saídas 1-8 (impedância balanceada 1/4 "TRS)o Resposta de Frequência: 20 Hz - 20 kHz (0,1 dB)o Dynamic Range: 113 dB (ponderado A)o THD + N: 0,004% (1 kHz, -1 dBFS)o nível máximo de saída: +10 dBuo Impedância de Saída: 51 - Alimentação: 19 V, 2,37 A, centro-positivo					

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