

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105**
Termo de Referência**Processo...:** 23081.007878/2010-07 **Pregão SRP** 167 / 2010 **Data da Emissão:** 30/06/2010**Abertura: Dia:** 13/07/2010 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	BANCADA DE TREINAMENTO DIDÁTICO: Sistema de treinamento em processos térmicos, composto de: A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter problemas propostos e soluções, experiências, questões de revisão e respostas. B) Bancada de trabalho com todo o hardware (componentes industriais) necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução de falhas em sistemas térmicos, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas em estrutura móvel, equipada com chave de segurança liga/desliga para assegurar a integridade física do aluno e professor. O sistema deverá compreender níveis diferenciados de estudos, com a devida metodologia sequencial de ensino para cada nível composta de manual do aluno e do professor em língua portuguesa, com encadernação tipo brochura e capa plastificada. Deverá abordar no mínimo, os seguintes assuntos: transferência de calor, termodinâmica, ar condicionado, refrigeração, aquecimento, medidas de temperatura; medidas de pressão; medidas elétricas; testes em cargas refrigerantes; testes no compressor; teste em tubos capilares; teste em válvula automática de expansão; teste em válvula termostática de expansão; testes em controladores de temperatura; testes em válvula de reversão; testes no soprador. O conjunto de componentes, bancada móvel de trabalho, bem como acessórios fornecidos, deverão ser compatíveis com as experiências propostas nos manuais do professor e do aluno. A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante elaborado sob pedagogia de projetos, manual do professor/instrutor, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido. Não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino.	Unidade	130.000,000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>A) Metodologia</p> <p>1. Manual do Estudante:</p> <p>Este conjunto de manuais deverá descrever de forma seqüencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nas indústrias. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, subdividido em três ou mais níveis de segmentos de ensino abrangendo todos os objetivos propostos. Todo o conteúdo necessário à aprendizagem deverá estar contido nos manuais incluindo o conteúdo teórico bem como as atividades com equipamento no laboratório sem que haja necessidade de fontes de texto externa. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autodirigido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecida uma auto-revisão de cinco a dez questões ao final de cada segmento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido.</p> <p>2. Manual do Docente:</p> <p>Este conjunto de manuais deverá conter orientação para inserção de falhas e as respectivas soluções; folhas de dados do aluno; respostas das questões de auto-revisão, questionários, respostas dos questionários, folhas contendo os registros das atividades práticas do aluno e a avaliação real.</p> <p>B) Bancada de Trabalho</p> <p>Construída em aço tubular de 1 ½", montada sobre rodízios giratórios, dimensões aproximadas: 1800mm(L)x1800mm(A)x750mm(P); os componentes deverão ser montados em dois painéis verticais em aço, medindo 900mm(L)x1000m(A). Cada painel deverá ser pintado e ilustrado com silk-screen. A estação deverá ser equipada com 2 bandejas para receber o gotejamento do evaporador e do condensador.</p> <p>Descrição Funcional</p> <p>Este sistema deverá ser configurado e equipado com instrumentos específicos para o ensino. Todos os componentes deverão estar completamente expostos para facilitar o exame visual e os testes além de proporcionar os recursos para: (1) partida, parada e operação contínua; (2) operação da bomba de calor ou de refrigeração; (3) carga e descarga do refrigerante do ciclo para os tanques; (4) observação direta e segura do refrigerante na entrada, no centro e na saída dos tubos do evaporador e serpentina do condensador; (5) variação da carga na serpentina do evaporador e variação da taxa de</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>remoção de calor pela serpentina do condensador; (6) alimentação fixa ou variável do evaporador do ciclo de refrigeração; (8) observação das pressões e temperaturas em quatro pontos críticos do ciclo por meio do instrumental necessário; (9) variação infinita das condições operacionais do ciclo por meio das válvulas numa extensa gama de valores; (10) medições de fluxo; (11) controle de temperatura por tubo capilar, válvula de expansão termostática e válvula de expansão automática.</p> <p>B.1) Compressor O conjunto deverá utilizar um compressor hermeticamente lacrado, equipado com um motor elétrico monofásico de 1/5 HP, 220 VCA, 60 Hz, com dispositivo de proteção contra sobrecarga elétrica térmica. O compressor deverá ser capaz de operar em aplicações de médias e altas temperaturas, pré-carregado com óleo de poliéster. O refrigerante utilizado deverá ser do tipo R134-A.</p> <p>B.2) Controle de Temperatura O controle de temperatura, para os modos de refrigeração e aquecimento, deverá ser efetuado por meio de um controlador de temperatura programável, elétrico, com base em microprocessador, utilizando um keypad lacrado. Deverá possuir um display digital de temperatura para indicar a temperatura real e a temperatura de referência(set-point). Deverá possuir, também, uma chave de bloqueio e escalas de temperaturas selecionáveis entre Fahrenheit e Celsius. Deverá utilizar uma sonda de temperatura remota com sensoramento por resistor variável.</p> <p>B.3) Controle de Pressão O sistema de controle deverá possuir controle para dois set-points de pressão com proteção do compressor para alta pressão e ciclos de baixa pressão ou funções de segurança.</p> <p>B.4) Controle de Modo Deverão ser fornecidos controles para permitir ao aluno alternar entre os modos de aquecimento, refrigeração e standby. Contém uma válvula inversora acionada por solenóide, uma chave seletora de 3 posições e um controle de ventilação.</p> <p>B.5) Alimentação Contém um interruptor de energia principal tipo basculante para cortar a alimentação de todos os dispositivos elétricos, do tipo manual com um disjuntor de 15 Ampères.</p> <p>B.6) Controle de Fluxo de Ar Contém ventiladores separados para o condensador e o evaporador. Cada ventilador deverá ser capaz de gerar um fluxo de ar suficiente e ser equipado com um abafador</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	ajustável que deverá operar entre totalmente aberto e totalmente fechado. Cada abafador deverá possuir um indicador de posição.					
	B.7) Tubulação A tubulação utilizada deverá ser de cobre com conexões, preferencialmente soldadas, padronizadas para refrigeração.					
	B.8) Pontos de Observação O sistema deverá disponibilizar pelo menos um mínimo de 7 pontos para proporcionar ao aluno a observação e análise do estado do fluido (gás ou líquido) e deverão estar localizados na entrada da serpentina, na saída, e nas partes intermediárias do condensador e do evaporador. Deverá possuir um indicador de umidade instalado à frente das válvulas de expansão.					
	B.9) Medidor de Fluxo Equipado com um rotâmetro de vidro instalado na saída do condensador, com um ajuste de válvula de agulha. Fornecido com uma capa para ser utilizada durante o diagnóstico de falhas.					
	B.10) Medidor de Corrente Inclui um amperímetro analógico com escala de 0 a 10 Ampères, instalado no painel, para permitir a leitura da corrente do compressor que deverá ser comutada para o amperímetro, durante a observação, por meio de um interruptor.					
	B.11) Medidores Deverão ser fornecidos quatro medidores de temperatura e quatro medidores de pressão para indicar os valores nos seguintes pontos: entradas e saídas do condensador e do evaporador. A escala de medição de temperatura deverá variar de -15 a 90°C (0 a 200°F) e a escala de medição de pressão de 0 a 300PSI.					
	B.12) Receptor Instalado no conjunto a fim de permitir que o sistema possa ser sobrecarregado e subcarregado. Deverá conter um medidor de nível de líquido com indicação visual. Acompanha uma capa para uso durante o diagnóstico de falhas.					
	B.13) Válvulas Manuais As válvulas manuais deverão ser válvulas de esfera apropriadas para refrigeração. Instaladas no sistema nos seguintes pontos: by-pass do receptor, entrada do receptor, saída do receptor, corte do capilar, corte da válvula de expansão automática, corte da					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>válvula de expansão termostática.</p> <p>B.14) Válvulas de Retenção As válvulas de retenção deverão ser do tipo próprio para refrigeração. Deverão estar dispostas de forma a permitir que o sistema possa alternar automaticamente entre aquecer e resfriar.</p> <p>B.15) Filtro/Secador Instalado na linha de refrigerante líquido para limpar e secar o refrigerante. Deverá operar com óleo de poliéster.</p> <p>B.16) Acumulador de Sucção Instalado na linha de sucção para impedir que grandes quantidades de refrigerante líquido retornem ao compressor.</p> <p>C) *Sistema de Geração de Falhas *</p> <p>Este sistema deverá consistir de: (1) controlador de falhas compatível com PC; (1) software de gerenciamento por computador; (1) manual de operação/instalação. Projetado e programado para permitir que os alunos insiram falhas automaticamente a fim de proporcionar os exercícios práticos em diagnóstico de falhas.</p> <p>*Características mínimas do sistema*:</p> <p>C.1) Controlador de Falhas</p> <p>Deverá incluir um cartão de controle de falhas de I/O digital para PC, uma placa de circuito impresso para inserção de falhas contendo, no mínimo, 13 relés de falhas, alimentação de 115/230VCA x 10A. O cartão de I/O digital deverá ser inserido num slot PCI de PC operando em ambiente Windows padrão e conectado aos 13 relés via flat cable. A placa de circuito impresso para inserção de falhas deverá ser montada dentro do painel de controle instalado na bancada de trabalho. Por meio do software, o controlador deverá ser capaz de inserir falhas nos dispositivos de campo, módulos de I/O e fonte de alimentação do Controlador.</p> <p>C.2) Software de Gerenciamento por Computador</p> <p>O software deverá operar em ambiente Windows 98 ou superior. Ele deverá proporcionar uma interface on-line para as atividades de diagnóstico de falhas efetuadas pelo aluno e</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>incluir uma base de dados onde serão registradas todas as respostas do aluno. Este software deverá permitir aos professores a criação de modelos customizados para cada exercício de diagnóstico de falhas. As falhas poderão ser adicionadas ou retiradas em cada exercício a critério do docente.</p> <p>O software deverá incluir uma seção administrativa e uma seção para o aluno, ambas protegidas por senha. A seção administrativa deverá conter a seção do professor, a seção da classe, a seção do aluno, a seção de relatório, a seção de modelos e a seção de grau de dificuldade. Todas as seções deverão permitir a entrada de novos dados, a edição dos existentes e a exclusão daqueles que não sejam mais necessários.</p> <p>A seção do professor será utilizada para montar a base de dados dos professores autorizados a criar classes, modelos customizados e editar dados de alunos. A seção do aluno deverá conter um banco de dados separado do banco de dados da classe. Os dados dos alunos incluirão: nome e identidade do aluno.</p> <p>A seção da classe permitirá a entrada das classes no sistema, com cada classe contendo os seguintes dados: nome da classe, número da classe, datas da classe, modelo da classe, listagem dos alunos inscritos e quantidade.</p> <p>A seção de modelos deverá permitir ao usuário criar um modelo customizado que poderá ser utilizado em mais de um curso para a avaliação dos alunos nos exercícios de diagnóstico de falhas. O modelo deverá usar uma estrutura tipo árvore com os seguintes níveis: título do curso, título do módulo, título do capítulo, título da prática de diagnóstico de falhas e títulos da estação de hardware. Os usuários poderão abrir a estrutura de árvore para exibir cada um ou todos os níveis. Nas atividades práticas, o software deverá exibir as falhas que poderão ser inseridas no sistema de aprendizagem e quais delas estarão ativas para aquela prática. No nível título de estação de hardware, a tela deverá exibir as falhas associadas à estação que estará sendo usada na prática.</p> <p>A seção grau de dificuldade deverá permitir determinar o nível do exercício de diagnóstico de falhas que será selecionado para cada aluno com base no tempo gasto, no número de tentativas e no domínio final do conteúdo. O nível de dificuldade deverá ser definido por meio de uma escala de 0 a 4 onde cada nível será determinado com base numa realização mínima. Cada exercício de diagnóstico de falhas poderá ser ajustado individualmente.</p> <p>Os relatórios poderão ser gerados por aluno a fim de apresentar as tarefas realizadas e as notas obtidas e deverão estar disponíveis nos formatos impresso e on-line. Os dados</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	do relatório deverão mostrar as práticas executadas por aluno para cada classe, incluindo: o número de falhas encontradas, o tempo total gasto para encontrar as falhas naquela prática, o número de tentativas para localizar as falhas e o nível de habilidade atingido. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					
2	CONJUNTO DE FERRAMENTAS para manutenção em refrigeração composto por: Bomba de vácuo 06 CFM, Maçarico com auto ignição, Refil gás, Cj. Manifold para gás R12 / 22 /134A, Alicate amperímetro digital, Alicate de lacre, Chave catraca, Cortador de tubo, Kit flangeador 275. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Conjunto	2.000,0000	10,00	_____	_____
3	ESTAÇÃO SEMI-AUTOMÁTICA de recolhimento, reciclagem, vácuo e carga para fluidos refrigerantes: para recuperar o fluido refrigerante, reciclar e separar o óleo proveniente do sistema. a carga é finalizada automaticamente conforme programação da balança eletrônica. Alimentação: 220v - 60hz. Sistema de comando: microprocessador; capacidade do cilindro: 7 kg; compressor: 1/3hp (mínimo); nível do ruído (máximo): = 70 dB(A); bomba de vácuo: 5 CFM (mínimo); precisão de carga: ± 10g. Montada em carrinho com rodízios. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	10.000,0000	2,00	_____	_____
4	ESTAÇÃO RECOLHEDORA/RECICLADORA multigases portátil: compressor. seco 1/2 HP (mínimo) - completa com separador de óleo e visor de líquido; capacidade em vapor: 0,50 g/min; líquido: 1,4 kg/min.; push-pull: 5,5kg-min (mínimas); Recolhe, Separa o óleo e filtra o fluido refrigerante. Desliga automaticamente após o recolhimento. 220 V. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	3.500,0000	2,00	_____	_____
5	DETECTOR DE VAZAMENTO fluido refrigerante eletrônico: dez níveis de ajustagem da sensibilidade. visual e/ou sonoro alarme; detecta R134a - R12 - R22 - R502 e outros	Unidade	750,0000	2,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	refrigerantes; campo de detecção: de 15 a 3 g por ano para CFC; campo de detecção : de 60 a 15 g por ano para R134a. equipado c/ bolsa de proteção / sensor de reposição s-131 / fone de ouvido s-186 e filtro p/ vapor s-187. bateria: 4 x pilhas alcalinas - duração 30 horas. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					
6	BALANÇA ELETRÔNICA para carga de fluido refrigerante. Capacidade máxima de 5 kg. Graduação: 2g (0 a 2,5 kg) – 5g (2,5 a 5 kg). Permite carga com precisão em sistemas de refrigeração. Proteção contra sobrecarga. Permite zerar o visor digital a qualquer momento. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	3.500,0000	2,00	_____	_____
7	VACUÔMETRO DIGITAL Leitura em 7 escalas internacionais; Resposta de leitura 0,5 seg. Resolução 1 micron abaixo de 200 micron de vácuo. Sensor tipo termistor; Vácuo de 0-12000 microns (0-1600 Pascals) com indicador de vácuo crescente / decrescente. Escalas: micron, psi, inHG, mbar, Pascal, Torr, mtorr. – Sobrepressão máx. de 300 psi. Precisão: +/- 10% (0-1000 microns); Uso contínuo de 35 horas; Desliga automático em 10 minutos quando vácuo maior que 12000 microns. Bateria 9V; Conexão ¼ "; SAE. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	700,0000	2,00	_____	_____
8	CILINDRO graduado 4 kg para fluidos R22/r134a/r407 c/ resistência. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	800,0000	2,00	_____	_____
9	ALICATE PERFURADOR p/ tubo acima de 6 mm inclusive filtro secador. Ajuste rápido de medida p/ o tubo a ser perfurado. Não permite perda de gás durante e após a perfuração. Dotada de válvula Scharader ¼" SAE. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	150,0000	2,00	_____	_____
10	TERMÔMETRO INFRAVERMELHO mira laser (-50 a 400°C) - precisão de leitura: + 2%; fácil e rápida tomada de temperatura de qualquer objeto; apenas apontar e puxar o gatilho mostra a temperatura no display; d:s=8:1; emissibilidade= 0,95.	Unidade	300,0000	4,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					
11	CÂMARA FRIGORÍFICA em painéis desmontáveis de poliestireno ou espuma de poliuretano; Temperatura de trabalho de até -25 oC controlada por painel de controle com indicação externa e digital da temperatura e precisão de +/- 0,5oC . Indicação de pressão de alta e pressão de baixa do sistema por display digital ou CLP. Volume útil da câmara de no máximo 8 metros cúbicos e unidade condensadora integrada com compressor hermético. Porta com visor de vidro e velocidade de resfriamento de no mínimo 3 oC/min. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	20.000,0000	1,00	_____	_____
12	INSTRUMENTO PARA MEDIÇÃO de umidade e temperatura e armazenagem dos dados. Faixa de medição de temperatura de -35 °C a 80 °C, com incerteza de medição de ± 1 °C, com erro máximo de $\pm 2,5$ °C. Faixa de medição de umidade de 0 a 100%. Capacidade para armazenar no mínimo 16000 medições para temperatura e 16000 medições para umidade. Deve possuir software para instalação, configuração e armazenagem de dados no computador. Deve possuir interface USB 2.0; Possuir índice de proteção IP 67; Software compatível com o sistema operacional Windows; Durabilidade da bateria no mínimo um ano. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	6.138,0000	1,00	_____	_____
13	CONJUNTO DE TERMOPARES composto por: 05 termopares do tipo K, 05 termopares do tipo J com encapsulamento de aço inóx de 30 mm de comprimento e 2 mm de diâmetro com cabo para ligações de pelo menos 2 metros. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Conjunto	1.200,0000	1,00	_____	_____
14	CONJUNTO DE CÉLULA de carga para tração e compressão para 50 kg, 100 kg, 150 kg e 200 kg e 500 kg (05 peças) com as seguintes características: Proteção IP 67; Erro combinado < 0,3; Com compensação de temperatura; Sensibilidade nominal de 2 mV/V; Com cabo de no mínimo 4m; Sinal de alimentação de 10 Vcc; Máxima	Conjunto	3.500,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	sobrecarga sem alterações de 150 %. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					
15	MEDIDOR DE VAZÃO bidirecional magnético por imersão para tubulações de 1 a 10". Range de Medição: 0.08 m/s -6.09 m/s, Sinal de Saída: Pulsos ou 4-20mA; Material em aço Inox 316. Precisão $\pm 1\%$ FE com conexão T em aço inox para instalação no fluxo a ser medido. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	2.000,0000	2,00	_____	_____
16	Painéis de treinamento em CLP: Pannel montado em fundo falso, para operação sobre bancada, contendo: 01 Controlador com 8 entradas analógicas + 6 saídas analógicas, 2 entradas digitais rápidas, comunicação por porta serial RS232 e engate para cartão de memória MMC. 01 Módulo com 8 saídas digitais à relé (10A). 01 Fonte de alimentação chaveada com entrada AC universal. 01 Placa com potenciômetros e chaves para treinamento. 04 Lâmpadas acionadas pelo controlador para treinamento. 01 Sensor de temperatura. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	1.575,0000	20,00	_____	_____
17	CONJUNTO DE TRANSMISSORES PARA MEDIÇÃO DE PRESSÃO Composto dos seguintes itens: 01) 03 transmissores com as seguintes características: Faixa de medição: 0 a 50 bar; Proteção IP 67; Classe de precisão no mínimo 0,3; Sensibilidade nominal de 2 mV/V; Com cabo de no mínimo 5m; Sinal de saída de 0 a 5 Vcc ou 0 a 10 Vcc; Sistema de montagem através de tubo de 10 mm de diâmetro externo com fixação através de anel de cravação. Alimentação de 12 Vcc ou 24 Vcc; Faixa de operação de 0 a 150 %; Limite de sobre pressão de no mínimo 170 %. 02) 03 transmissores com as seguintes características: Faixa de medição: 0 a 10 bar; Proteção IP 67; Classe de precisão no mínimo 0,3; Sensibilidade nominal de 2 mV/V; Com cabo de no mínimo 5m; Sinal de saída de 0 a 5 Vcc ou 0 a 10 Vcc; Sistema de montagem através de tubo de 10 mm de diâmetro externo com fixação através de anel de cravação. Alimentação de 12 Vcc ou 24 Vcc; Faixa de operação de 0 a 150 %; Limite de sobre pressão de no mínimo 170 %	Unidade	9.900,0000	1,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					

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