

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência****Processo...:** 23081.028772/2018-96 **Pregão SRP** 141 / 2018 **Data da Emissão:** 26/07/2018**Abertura: Dia:** 22/08/2018 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	Disjuntor Tripolar a vácuo classe 15/17,5 kV, 800 A, com relé de proteção, transformador de corrente, transformador de potencial e nobreak incorporados. Especificação: Transformador de Corrente Proteção - Classe 15 kV - Exatidão 10B100 - 100/5A - Transformador de Potencial em Epóxi - Tensão Primária 13,8 kV - Tensão Secundária 230/115 V - 500 VA com base e fusível, No-break 1200 VA, relé de proteção microprocessado (Proteção de sobrecorrente - ANSI 50/ 50N/ 51/ 51N/ 51GS, sub/sobretensão -ANSI 27/ 59 e sub/sobrefrequência ANSI 81, sequência de fase ANSI 47 e falta de fase ANSI 48 nas condições de trifásico + neutro + GS, trifásico, monofásico, bifásico, neutro ou GS. Fonte capacitiva, TRIP capacitivo (bobina do disjuntor), alarme de continuidade da bobina e circuito da bobina ANSI 74, falha de disjuntor ANSI 62BF e bloqueio ANSI 86. Fonte capacitiva e TRIP capacitivo. Pannel frontal com o sinótico das curvas de proteção de corrente FASE /NEUTRO, 04 displays LED, 35 LEDS de sinalização, 06 teclas de programação/teste/reset. Relé extraível a quente (curto-circuita os TCs). Porta serial traseira com protocolo de comunicação MODBUS® RTU. Software aplicativo gratuito para parametrização e monitoramento, 5 entradas lógicas e 4 saídas de trip). Chave seccionadora e para raios, contatos auxiliares, disjuntor com disparador de bobina de fechamento e abertura, contator de operações, acionamento motorizados. Montado em estrutura metálica auto-portante com rodas.		Unidade	1,00		
2	Relé de proteção microprocessado. Especificação: Proteção de sobrecorrente - ANSI 50/ 50N/ 51/ 51N/ 51GS, sub/sobretensão -ANSI 27/ 59 e sub/sobrefrequência ANSI 81, sequência de fase ANSI 47 e falta de fase ANSI 48 nas condições de trifásico + neutro + GS, trifásico, monofásico, bifásico, neutro ou GS. Fonte capacitiva, TRIP capacitivo (bobina do disjuntor), alarme de continuidade da bobina e circuito da bobina ANSI 74, falha de disjuntor ANSI 62BF e bloqueio ANSI 86. Fonte capacitiva e TRIP capacitivo. Pannel frontal com o sinótico das curvas de proteção de corrente FASE /NEUTRO, 04 displays LED, 35 LEDS de sinalização, 06 teclas de programação/teste/reset. Relé extraível a quente (curto-circuita os TCs). Porta serial traseira com protocolo de comunicação MODBUS® RTU. Software aplicativo gratuito para parametrização e monitoramento. 5 entradas lógicas e 4 saídas de trip.		Unidade	8,00		
3	SISTEMA DE AJUSTE DO FATOR DE POTÊNCIA DE CARGAS INDUTIVAS COM MEDIDAS E GRÁFICOS. O sistema deverá possibilitar experiências com linha trifásica alimentando motores ca e/ou carga indutiva de modo a variar o fator de potencia medido. O sistema deverá ser composto por elementos contendo equipamentos, módulos e		Unidade	1,00		

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	componentes normalmente utilizados na indústria, porém adaptados para utilização em laboratório e que possibilitem o estudo e aprendizagem dos fundamentos relacionados com os temas acima descritos. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo do sistema com as características e composição detalhadas de cada um de seus elementos e suas fotos (não sendo aceitáveis fotos montadas, desenhos cad nem copia do texto do edital) indicando a quantidade detalhadas dos elementos para verificação da conformidade e consistência do sistema, assim como o atendimento ao edital. O sistema, cujos elementos devem ter as características compatíveis entre si e com as fotos, deverá ser basicamente oferecido com gabinete, banco de capacitores, motor ca utilizado como carga indutiva, multimedidor para avaliação do fator de potencia, das tensões, correntes e potencia, ihm para visualização dos valores medidos em forma de gráficos. O sistema deve incluir quatro bancos de capacitores a ser inseridos na alimentação dos motores, manualmente e permitir trazer o fator de potencia perto do valor unitario. A inserção dos capacitores deve ser feita de modo tal a deixar o banco de capacitor anterior e somar mais um banco adicional; os valores dos bancos de capacitores deve ser escolhidos de acordo com a potência do motor que está sendo utilizado como carga indutiva e o fator de potencia deve ser lido no multimedidor. Uma caraterística adicional do sistema deve ser que o modulo de multimedição esteja conetado via RS485/modbus ao ihm o que se permita visualizar pagina gráficos da variação do fator de potencia. O sistema de medidas deverá poder ser utilizado também para outras medidas ca enviando a rede elétrica no medidor e instalando um outro tipo de carga na saída do mesmo. O módulo de ihm deverá deverá realizar a aquisição de dados e comunicar-se com o multimedidor para visualização paginas gráficos das medidas. O sistema deverá incluir um módulo de motor de indução trifásico com painel de ligação didático com bornes de segurança com velocidade nominal de 1800 rpm e alimentação 380Vca e um bastidor de alumínio com os módulos de medidas. Deve acompanhar o sistema manual de exercícios, seis paginas gráficos e um conjunto de cabos coloridos com bornes de 4mm. Junto com a proposta deve ser enviada uma página gráfica e no caso de revenda a mesma deve enviar a carta do fornecedor original , mesmo se o equipamento for importado, declarando a autorização para entrega de produto e o fornecimento de assistência técnica no pais. A garantia do produto deve ser de um ano e a capacitação deve ser inclusa e feita na instituição.					
4	CONJUNTO DIDÁTICO DE CARGAS ELÉTRICAS RESISTIVAS, CAPACITIVA E INDUTIVA. O CONJUNTO DEVERÁ SER DE CONSTITUIÇÃO MODULAR, FORMADO POR CAIXA METÁLICA (ONDE SERÃO INSERIDOS OS MÓDULOS) CUJAS DIMENSÕES DEVEM SER ESPECIFICADAS NA PROPOSTA NA QUAL DEVERÁ NECESSARIAMENTE SER APRESENTADA A COMPOSIÇÃO, QUANTIDADE E AS ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DE CADA ELEMENTO/MÓDULO PARA VERIFICAÇÃO DA		Unidade	1,00		

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	CONFORMIDADE DO SISTEMA. NÃO SERÃO ACEITAS PROPOSTAS CUJO TEXTO INDICA COPIA E COLA DO TERMO DE REFERENCIA PUBLICADO NEM EMENDAS DA PROPOSTA A POSTERIORES E NÃO SERÃO NEM ANALISADOS CATÁLOGOS EM LÍNGUA DIFERENTE DE PORTUGUÊS. DEVEM SER MONTADAS EM UMA CAIXA METÁLICA, TRATADA ELETROSTATICAMENTE COM PINTURA EPÓXI, COM PAINEL EM FÓRMICA SINÓTICO GRAVADO A LASER QUE DEVE REPRODUZIR O DIAGRAMA ELÉTRICO E A SIMBOLOGIA DOS COMPONENTES. AS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA CARGA DEVEM ESTAR IMPRESSAS NO PAINEL. O CONJUNTO DEVERÁ SER FORMADO, NO MÍNIMO, PELOS SEGUINTE ELEMENTOS COM AS CARACTERÍSTICAS COMPATÍVEIS COM TODO O SISTEMA E DISCRIMINADAS NA PROPOSTA: CARGAS RESISTIVA, CAPACITIVA E INDUTIVA COMPOSTAS POR NO MÍNIMO 3 ELEMENTOS DE 500 WATT/VA E VAR CADA, DISPOSTAS 3 A 3 E DEVEM TER CHAVES ESPECIFICAS E ADEQUADAS PARA LIGAR OU DESLIGAR O ELEMENTO, E DEVE POSSIBILITAR LIGAÇÕES EM ESTRELA, TRIÂNGULO, DUPLA ESTRELA E DUPLO TRIÂNGULO. OS COMPONENTES DEVEM ESTAR CONECTADOS A BORNES DE SEGURANÇA TIPO BANANA PARA AS LIGAÇÕES. OS MÓDULOS DEVERÃO INCLUIR CONJUNTO DE CABOS BANANA EM QUANTIDADE SUFICIENTE PARA A REALIZAÇÃO DE TODAS AS LIGAÇÕES NECESSÁRIAS E A SER ESPECIFICADO NA PROPOSTA. JUNTO COM A PROPOSTA DEVERÁ SER APRESENTADO CATÁLOGO COM FOTOS.					
5	Kit de Manutenção corretiva / preditiva de sistemas eletroeletrônicos + Megohmetro Kit composto por multímetro com acessórios e megohmetro para as seguintes aplicações: Medição de tensão AC/DC, Medição de corrente AC/DC, Medição de resistência de isolamento, Medição de resistência ôhmica, Medição de capacitância, Medição de frequência, Medição de temperatura ESPECIFICAÇÕES mínimas: - Precisão básica para leitura de tensão DC: 0.020% do valor lido - Display LCD retro iluminado com 5 dígitos de resolução - Modo de detecção configurável entre Valor RMS/Valor médio através de tecla pelo usuário - Medição Tensão DC com rangeamento automático entre 50mV a 1000V (melhor resolução 0.001mV) - Medição de corrente DC com rangeamento automático entre 500uA a 10 A (melhor resolução 0.01uA) - Medição de tensão AC (RMS ou Médio) com rangeamento automático entre 50mV a 1000V (melhor resolução 0.001mV) - Medição de corrente AC (RMS ou Médio) com rangeamento automático entre 500uA a 10 A (melhor resolução 0.01uA) - Medição de Tensão AC+DC com rangeamento automático entre 5V e 1000V (melhor resolução 0.0001V)		Conjunto	1,00		

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	- Medição de Corrente AC+DC com rangeamento automático entre 500uA a 10 A (melhor resolução 0.01uA) - Medição de resistência com rangeamento automático entre 500ohms a 50Mohms (melhor resolução 0.01 ohms) - Medição de capacitância com range configurável de 5nF a 50mF (melhor resolução de 0.001nF) - Medição de temperatura com faixa de -200 a 1372 graus C (melhor resolução de 0.1 graus) - Medição de resistência de isolamento através de mostrador analógico dedicado com suspensão tipo "taut-band" - Tensão de teste de isolamento gerada manualmente através de manivela incorporada com velocidade de rotação de 120RPM - Faixas de teste de isolamento selecionáveis manualmente pelo usuário entre: 250V/500Mohms, 500V/1000Mohms, 1000V/2000Mohms O KIT deverá realizar no mínimo as seguintes medições: - Função de medição de resistência Low-Power com range de 5Kohms (@ corrente de teste de 10uA) a 5Mohms (@ corrente de teste 0.05uA) - Função de medição de Duty Cycle com range de 10 a 90% - Função Peak Hold com tempo de resposta de 250uS - Banda de frequência para medição de tensão AC: 10Hz a 100Khz - Banda de frequência para medição de corrente AC: 10Hz a 5Khz - Memória de Logging com capacidade para 10.000 pontos de medição - Porta de comunicação IR-USB (Infrared) e software de análise incluso para download dos dados registrados CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS: - Sistema acondicionado em case de transporte tipo maleta construída em material plástico de alta resistência, com grau de proteção IP65, alça de transporte e fechos de travamento duplo de alta pressão. Dimensão de 162x273x365 mm (Altura x Largura x Comprimento). Peso: 5Kg - Classificação de segurança elétrica CAT IV 600V, CAT III 1000V - Sistema de proteção automático com travamento mecânico das entradas de corrente. - Alimentação através de 4 pilhas tipo AA com tempo médio de duração de 120 horas Deverá acompanhar os seguintes ACESSÓRIOS: - Software de comunicação (Cabo IR-USB + software de aplicação) - Ponta de prova de temperatura para superfície tipo K - Estojos de transporte - CABO JACARÉ Para o multímetro Garantia mínima de 05 (três) anos para os equipamentos e 01 (um) ano para os acessórios. Deve possuir assistência técnica no Brasil (para o produto fora da garantia) comprovada por carta direta do fabricante.					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
6	Conjunto de Ferramentas para usinagem composto de: - Duas ferramenta tipo bloco para bedame com geometria e características estabelecidas no código KGBN 32-20. - Quatro lâmina para ferramenta tipo bloco com geometria e características estabelecidas no código UGHN324, para ser empregada no suporte KGBN 32-20. - 10 (dez) unidades do inserto de metal duro da classe P40, com geometria e características estabelecidas no código GPMT060204-U3 com revestimento (cobertura) idêntico ao tipo UP20M para ser usado na broca com código TAFL1600F25. - 10 (dez) unidades do inserto de metal duro da classe P40, com geometria e características estabelecidas no código GPMT070204-U3 com revestimento (cobertura) idêntico ao tipo UP20M para ser usado na broca com código TAFL2200F25. - 10 (dez) unidades do inserto de metal duro da classe P40, com geometria e características estabelecidas no código GPMT11T308-U3 com revestimento (cobertura) idêntico ao tipo UP20M para ser usado na broca com código TAFL2800F32. - 20 (vinte) unidades do inserto de metal duro da classe P20, com geometria e características estabelecidas no código APMT1135PDER com raio 0,8 mm e quebra cavaco para usinagem em geral, com revestimento (cobertura) idêntico ao tipo VP15TF, para ser usado no suporte de ferramenta com código BAP300R121S16. - 10 (dez) unidades do inserto de metal duro da classe P20, com geometria e características estabelecidas no código KGT4N com revestimento (cobertura) idêntico ao tipo VP15TF, para ser empregado na lâmina com código UGHN324 da ferramenta tipo bloco com código KGBN 32-20. - Suporte de ferramenta para torno com geometria e características estabelecidas no código SDNCN2020K11, para ser utilizado em insertos com geometria e características estabelecidas no código DCGT11T308. A proposta deverá vir acompanhada de catálogo para visualização do produto ofertado. Os insertos deverão vir acondicionados em embalagens apropriadas contendo, ao menos, a identificação do fabricante e codificação do inserto. Os produtos devem ser entregues no CTISM. Todos os insertos ofertados devem ser do mesmo fabricante, independente da aplicação ou processo.		Conjunto	1,00		
7	Bancada destinada ao treinamento em sistemas de bombeamento através de um circuito de água fechado com o acionamento dos dispositivos de forma automática através de um sistema supervisor. O sistema supervisor deve possuir um sistema manual (acionamento individual dos dispositivos com as proteções necessárias) e automático (aciona os dispositivos a fim de realizar os seguintes processos: série, paralelo e individual) além de permitir a alteração de parâmetros de operação bem como a visualização de gráficos relacionados às curvas das bombas e do sistema. A bancada deve possuir elementos dedicados que permitam realizar a simulação do efeito de cavitação, e ainda o supervisor deve permitir que este efeito seja visualizado através		Conjunto	1,00		

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	das curvas. Os principais experimentos que devem ser atendidos são: avaliação do bombeamento operando no modo simples, em série e paralelo; determinação da eficiência das bombas através da relação entre a potência elétrica de alimentação dos motores elétricos e a potência hidráulica na saída das bombas; operação com diferentes níveis de perda de carga; comportamento na operação em modo On/Off e PID; análise de cavitação através da variação do NPSH disponível na entrada da bomba. A bancada deve possuir sistemas de segurança selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos: ter categoria de segurança conforme prévia análise de riscos previstas nas normas técnicas oficiais vigentes; estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado conforme NR-12 item 12.39 alínea a e b. A bancada deve ter manual de instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12, item 12.128, contendo: Razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador; Tipo, modelo e capacidade; Normas observadas para o projeto e construção da máquina ou equipamento; Descrição detalhada da máquina ou equipamento e seus acessórios; Diagramas, inclusive circuitos elétricos e hidráulicos, em especial a representação esquemática das funções de segurança; medidas de segurança existentes e daquelas a serem adotadas pelos usuários; Definição da utilização prevista para a máquina ou equipamento; Riscos a que estão expostos os usuários, com as respectivas avaliações quantitativas de emissões geradas pela máquina ou equipamento em sua capacidade máxima de utilização; Definição das Especificações e limitações técnicas para a sua utilização com segurança; Riscos que podem resultar de adulteração ou supressão de proteções e dispositivos de segurança; Riscos que podem resultar de utilizações diferentes daquelas previstas no projeto; Procedimento para utilização da máquina ou equipamento com segurança; Procedimento e periodicidade para inspeção e manutenção; Procedimentos a serem adotados em situação de emergência; Indicação da vida útil da máquina ou equipamento e dos componentes relacionados com a segurança. O proponente deverá prever entrega técnica do equipamento de forma presencial e com duração mínima de oito horas, contemplando a orientação aos usuários sobre os riscos profissionais que se originam no local de trabalho, os meios utilizados para prevenir e limitar tais riscos durante a operação/manutenção do equipamento, as obrigações do usuário em cumprir as disposições gerais legais e regulamentares sobre segurança, conforme determinado na NR-01 "Disposições gerais do MTE - Ministério do Trabalho e Emprego". A estrutura autoportante com dimensões de aproximadamente 1800mm de altura por 1500mm de largura e por 700mm de profundidade e tensão de alimentação de 380Vca trifásica. O equipamento deve apresentar no mínimo os seguintes itens: A) Estrutura da bancada composta por perfis de alumínio 45x45mm, acabamento					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	superficial: anodizado; tampa para perfil 45x45, material: polipropileno preto; dois rodízios, tipo giratório com trava, fabricado em chapas de aço estampado, giro sobre esferas, roda com revestimento em poliuretano, capacidade de carga estática por peça: maior igual a 105Kg; dois rodízios, tipo giratório sem trava, fabricado em chapas de aço estampado, giro sobre esferas, roda com revestimento em poliuretano, capacidade de carga estática por peça: maior igual a 105Kg; B) Componentes de instalação: B.1) Um tanque reservatório: fabricado em aço inox 304, espessura paredes: maior igual a 3mm, espessura base: maior igual a 3mm, volume mínimo: 110 litros, acabamento superficial: espelhado; B.2) Duas bombas centrífuga trifásica: alimentação 220/380Vca, vazão mínima de 27m³/h a 12mCA, potência: 2cv, conexão de sucção: 2 1/2", conexão de elevação: 1 1/2", eixo vedado por selo mecânico, rotor fechado, velocidade 3500RPM, 60Hz e índice de proteção IP55 ou melhor. A bomba deve ser confeccionada em liga de alumínio-silício, para não contaminar o líquido bombeado. B.3) Dois manômetros analógicos, unidade de medição: psi e bar, range: 0 a 90psi (0 a 6bar), invólucro: aço inox 304 e internos em latão. Precisão +/-2% F.E (repetibilidade, histerese, linearidade). B.4) Duas válvulas solenoides NF, conexões roscadas: 2" BSP, orifício: maior igual a 50mm, 2 vias, solenoide removível, alimentação: 220-240Vca, 50-60Hz, potência da solenoide: 20W, com conector, IP 54, limite máximo de pressão: superior 95 psi, corpo em latão (ASTM B16), embolo/pólo em aço inoxidável (AISI 430 Fr), mola em aço inoxidável (AISI 302). B.5) Quatro válvulas de retenção tipo portinhola, construída em aço inox 316, conexões roscadas: 2" BSP, tampa roscada ao corpo, disco tipo portinhola com assento integral, classe de pressão: superior 190 psi à 180°C; B.6) Um filtro tipo y, construída em aço inox 316 (corpo e tela), conexões roscadas: 2" BSP, tampa roscada ao corpo, classe de pressão: superior 790 psi à 180°C; B.7) Dois transdutores de pressão manométrica: processo: hidráulico, pneumático, gás e líquido, sinal de saída: 0 – 10 Vcc, precisão mínima do sinal: 0,1%, alimentação: 19-30Vcc, conexão elétrica: conector DIN 43650, range: 0 a 6bar, sensor tipo piezorresistivo, invólucro: aço inox 304, conexão: aço inox 304 1/4" NPT macho vertical (reto), limite de temperatura: maior ou igual à 55°C, IP 65. B.8) Dois transdutores de pressão manométrica: processo: hidráulico, pneumático, gás e líquido, sinal de saída: 0 – 10 Vcc, precisão mínima do sinal: 0,1%, alimentação: 19-30Vcc, conexão elétrica: conector DIN 43650, range: -1 a 3bar, sensor tipo piezorresistivo, invólucro: aço inox 304, conexão: aço inox 304 1/4" NPT macho vertical (reto), limite de temperatura: maior ou igual à 55°C, IP 65. B.9) Um transdutor de vazão volumétrica: conexões: 2"; detecção de tubo vazio; alcance					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	de medição entre 5..900 l/min; resolução de 1 l/min; resistência a pressão de 16 bar; temperatura do fluido entre -5 e 60 °C; tensão de operação entre 18 e 32 Vcc; saída analógica de 0..10Vcc ou 4..20mA; display alfanumérico de 4 dígitos integrado com opção de exibição da vazão em l/mi, m³/h; B.10) Tablet para supervisão, sendo o equipamento com processador de 2,4GHz Quad-Core ou melhor, 2Mb Cache, tela de no mínimo 10.8 polegadas (Full HD 1920x1080) com touchscreen, memória RAM 2Gb DDR3, HD de 64GB e mínimo de 1 porta USB 3.0. O sistema operacional do tablet deve ser compatível com o software de monitoramento e supervisão. Software de monitoramento: executável no Tablet, com as seguintes funcionalidades: exibição do circuito hidráulico; controle do circuito de forma manual ou através de configurações pré-determinadas (acionamento bomba 1, acionamento bomba 2, acionamento em série ou acionamento em paralelo); exibição das grandezas das bombas (potência elétrica, mecânica e rendimento); exibição das pressões nas linhas de sucção e suprimento das bombas; exibição da vazão total do circuito; alteração do modo de controle PID das bombas entre malha fechada de vazão ou malha fechada de pressão; exibição das curvas vazão versus pressão das bombas; exibição de gráficos das variáveis de pressão lida, pressão diferencial, NPSH disponível, velocidade da bomba, potência elétrica, potência mecânica, rendimento, vazão atual ao longo do tempo; exibição de gráficos que relacionam pressão versus vazão; exibição de gráficos que relacionam NPSH requerido; exportação de dados em formato .xlsx; ajuste da unidade de leitura de vazão e pressão. Deve ser possível nos gráficos selecionar as medições que serão exibidas, ajustar manual ou automaticamente os limites de escala do gráfico, manipular a visualização com os recursos de arrastar, “zoom in” e “zoom out”, e limpar os pontos marcados (quando da visualização em relação a uma grandeza arbitrária no eixo das abscissas). A aplicação deve ser compatível com os sistemas operacionais de 64 bits Windows 7 ou posterior. C) Painel elétrico: o painel deve ser confeccionado em aço, sinalização de painel energizado e e botão de emergência remotos, permitindo perfeito funcionamento da bancada. C.1) Dois inversores de frequência: alimentação trifásica 380Vca, potência 1,5kW; frequência de saída ajustável de 0 a 500Hz, frequência de chaveamento ajustável de 2 a 16kHz, 3 entradas analógicas +/- 10Vcc ou 0...10Vcc ou 0...20mA; mínimo 6 entradas digitais PNP/NPN com funções configuráveis; 2 saídas analógicas (0...10Vcc ou 0...20mA); 3 saídas a relé configuráveis; deve apresentar função de segurança integrada que impede acionamentos acidentais do motor em conformidade com a norma IEC/EN 61508 SIL3, deve atender as certificações de produto: UL e CSA; 1 porta de comunicação padrão RJ-45 protocolos MODBUS RTU; 1 porta de comunicação padrão RJ-45 protocolos Ethernet TCP; proteção contra: baixo e alto fluxo, cavitação e golpe de aríete; função de preenchimento de tubulação; detecção de perda de eficiência. Terminal de operação e programação no próprio					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	inversor, removível, IP 65, tela 8 (240 x 160 pixels), setas para alteração de valores incliindo função circular (circuito capacitivo), 4 teclas de função variavel para facilitar a navegação e fornecer links contextuais para a habilitação funções, 7 teclas de função fixa: aborta um valor, parâmetro, ou o menu, voltando ao anterior; utilizado para alternar entre controle local e remoto da unidade; controle local do comando de parada do motor / reseta falhas detectadas; menu raiz; ajuda contextual; comando local de comando de funcionamento do motor; salva o valor atual, 1 porta RJ-45 Modbus: para unidade de controle remoto; 1 porta mini USB: usada para conectar o terminal a um computador, exibe relógio em tempo real, gráficos de barras, indicadores e gráficos de tendências, curva de bomba (ponto de máxima eficiência, ponto de operação, tendência versos máxima eficiência e avaliação de eficiência do sistema); Junto com a proposta deve ser apresentado o catálogo e/ou demais documentos do item ofertado onde deve constar, além das informações detalhadas do equipamento, a captura da tela com apresentação das funções solicitadas do software de monitoramento, demonstrando de forma clara as operações disponíveis, imagem do diagrama do conjunto didático, apresentando os circuitos hidráulicos; Também deve conter as referências do fabricante comprovando as exigências mínimas das especificações técnicas dos componentes: bombas centrífuga; inversor de frequência, transdutores de pressão manométrica, manômetros analógicos e transdutor de vazão volumétrica;. Manual de instruções com informações relativas à segurança, de acordo com a norma NR-12, item 12.128. Desenhos técnicos com as projeções ortogonais em 3 vistas (superior, frontal e lateral esquerda ou direita), devidamente cotadas, em folha formato A3 ou A4.					
8	Bancada destinada ao estudo, estruturação e programação de redes industriais. A bancada deve apresentar e explorar a utilização de pelo menos 05 diferentes protocolos industriais: Modbus RTU, Modbus TCP/IP, CANopen, Profibus-DP e Profinet. Os diversos protocolos de comunicação devem ser explorados através da interação entre os controladores lógico programáveis juntamente com os demais componentes que acompanham a bancada. Os módulos devem ser fixados através de encaixe, sem a utilização de ferramentas, tanto para a inserção como para a extração, de modo a oferecer agilidade na manipulação dos mesmos. Também devem estar disponíveis as conexões elétricas através de bornes, permitindo a montagem dos circuitos sem uso de ferramentas, preservando os componentes. Para maior segurança, os módulos devem possuir fechamento traseiro, impedindo o contato com partes energizadas. A bancada deve ter sistemas de segurança selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos: ter categoria de segurança conforme prévia análise de riscos previstas nas normas técnicas oficiais vigentes; estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado conforme NR-12 item 12.39 alínea "a" e "b". A bancada deve ter manual de instruções com informações relativas à segurança em todas as fases de utilização, estando eles de acordo com a norma NR-12, item 12.128, contendo:		Conjunto	1,00		

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Razão social, CNPJ e endereço do fabricante ou importador; Tipo, modelo e capacidade; Normas observadas para o projeto e construção da máquina ou equipamento; Descrição detalhada da máquina ou equipamento e seus acessórios; Diagramas, inclusive circuitos elétricos, em especial a representação esquemática das funções de segurança; Definição da utilização prevista para a máquina ou equipamento; Definição das medidas de segurança existentes e daquelas a serem adotadas pelos usuários; Especificações e limitações técnicas para a sua utilização com segurança; Riscos que podem resultar de adulteração ou supressão de proteções e dispositivos de segurança; Riscos que podem resultar de utilizações diferentes daquelas previstas no projeto; Procedimento para utilização da máquina ou equipamento com segurança; Procedimento e periodicidade para inspeção e manutenção; Procedimentos a serem adotados em situação de emergência; Indicação da vida útil da máquina ou equipamento e dos componentes relacionados com a segurança. O proponente deverá prever entrega técnica do equipamento de forma presencial e com duração mínima de oito horas, contemplando a orientação aos usuários sobre os riscos profissionais que se originam no local de trabalho, os meios utilizados para prevenir e limitar tais riscos durante a operação/manutenção do equipamento, as obrigações do usuário em cumprir as disposições gerais legais e regulamentares sobre segurança, conforme determinado na NR-01 – Disposições gerais do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. A bancada deve ser construída com perfis de alumínio anodizado, aço carbono e painéis de partículas de média densidade (MDP), com dimensões aproximadas de 2000mm de altura por 1450mm de largura por 880mm de profundidade e um tampo na parte frontal com pelo menos 600 mm de profundidade. Deve apresentar um painel vertical, para inserção dos módulos didáticos; travessas em alumínio, para encaixe de módulos com diferentes alturas. Luminária de LED superior para iluminação do ambiente de trabalho. A bancada deve possuir uma fonte de alimentação. Esta fonte deve possuir tensão de alimentação 380Vca trifásica e circuito independente com chave seccionadora bloqueável por cadeado para seccionamento de todo circuito da fonte; possuir proteção contra curto circuito e sobrecarga; mínimo 02 tomadas monofásicas padrão segundo norma NBR 14136, deve estar disponível através de bornes 4mm de segurança saída de tensão alternada 380Vca trifásica contemplando bornes das três fases, neutro e terra, além de tensões contínuas 24Vcc, 10Vcc e 0Vcc; A fonte deve contar com botão de emergência para desligamento instantâneo do circuito estando este devidamente monitorado por relé de segurança. A estação de trabalho deve possuir switch, disponibilizando um ponto de conexão RJ45 na parte frontal da fonte e no mínimo 3 pontos fixos na estrutura da bancada. A estação de trabalho deve possuir duas tomadas monofásicas padrão segundo norma NBR 14136 e disjuntor de entrada de força no equipamento, ambos fixos na estrutura, sob o tampo de trabalho.					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	A fonte deve possuir conectores para ampliação dos pontos de distribuição de tensão no bastidor do equipamento através de módulo distribuidor, este módulo deve possuir conector específico para a fonte do equipamento e disponibilizar em bornes de segurança 4mm em todos potenciais Vcc e Vca existentes na fonte. Os módulos didáticos devem ser constituídos em sua parte frontal, onde estão os bornes de ligação, por placas não condutoras de eletricidade, trazendo a simbologia de ligação e funcionamento de forma indelével. Devem apresentar resistência ao impacto e resistência mecânica que impeça a flexão durante o manuseio. Os módulos deverão possuir fechamento traseiro e lateral, conferindo aos mesmos Índice de Proteção (pelo menos IP 20), desta forma os mesmos podem ser colocados sobre uma estação de trabalho ou mesa de apoio sem danificar os componentes e evitando riscos de choque elétrico. Os módulos devem apresentar todas as conexões elétricas dos componentes instalados através de borne de segurança 4mm para garantir a proteção do usuário na montagem dos circuitos elétricos. O conjunto de módulos deve ser composto por: - 01 Módulo CLP 1: composto por um controlador lógico programável alimentação 24Vcc; com no mínimo 2 entradas analógicas 0...10Vcc, resolução de 10 bits; com no mínimo 1 saída analógica +/-10Vcc / 0...20mA, resolução de 11 bits; no mínimo 14 entradas digitais 24Vcc; no mínimo 10 saídas digitais 24Vcc, 0.5A; no mínimo 6 contadores rápidos máximo 100kHz; no mínimo 4 geradores de pulso, frequência máxima 100kHz, memória interna de trabalho de 100kB; função de clock e relógio de tempo real interno; protocolo PROFINET e PROFIBUS-DP; programação de acordo com Ladder diagram (LAD) e Function Block Diagram (FBD); software de programação compatível com Windows XP, Vista e W7 ou superior; com no mínimo os seguintes recursos: catálogo de instruções completo; área de favoritos para configurações usadas frequentemente; editor com base em tabela de configuração de bloco; simples reuso de instrução ou de rede dentro de um projeto; suporte do sistema para funcionalidades da tecnologia integrada; controlador de velocidade e posicionamento de eixos; controlador PID com auto-otimização de ajuste automático (autotuning); programação simbólica integrada; função de arrastar e soltar e interconexão inteligente entre diferentes editores; representação clara dos módulos de diagnóstico de informações; o módulo deve disponibilizar no mínimo 04 chaves NA com função de retenção e pulso e no mínimo 04 sinalizadores LED 24Vcc já previamente conectados a entradas e saídas do controlador; - 01 Módulo CLP 2: alimentação 220Vca, entrada para cartão de memória, no mínimo 14 entradas digitais discretas (com no mínimo 8 entradas de contagem rápida 200kHz); no mínimo 6 saídas digitais a relé, no mínimo 4 saídas digitais a transistor; com porta de comunicação RJ45 Modbus TCP/IP e porta USB mini-B ambas portas devem permitir transferência de programação; porta de comunicação serial RS232 e RS485 com protocolo de comunicação CANopen e Modbus RTU; memória RAM mínima de 64MB e memória flash mínima de 128MB. O módulo deve disponibilizar no mínimo 04 chaves NA com função					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	de retenção e pulso e no mínimo 04 sinalizadores LED 24Vcc já previamente conectados a entradas e saídas do controlador; - 01 Módulo CLP 3: composto por um controlador lógico programável com alimentação através de fonte com entrada 120...230Vca automática, saída 24Vcc/8A; módulo com no mínimo 32 entradas digitais 24Vcc; no mínimo 32 saídas digitais a transistor 24Vcc, 0,5A; no mínimo 4 entradas analógicas de tensão ou corrente para leitura das seguintes faixas: +/-10Vcc, 0...10Vcc, 1...5Vcc, +/-20mA, 0...20mA ou 4...20mA , com 16 bits de resolução; no mínimo 1 entrada analógica de temperatura; no mínimo 2 saídas analógicas de tensão ou corrente nas seguintes faixas: +/-10Vcc, 0...10Vcc, 1...5Vcc, +/-20mA, 0...20mA ou 4...20mA, com 16 bits de resolução; display integrado no controlador; memória interna de trabalho de no mínimo 250kB para programa e 1MB para dados; velocidade de processamento para operações binárias de pelo menos 48ns, 2 portas de comunicação; protocolo suportado: PROFINET; programação em LAD, FBD, STL, GRAPH e SCL; - 01 módulo receptor e botoeira sem fio: módulo composto por receptor programável para uso como interface, com alimentação 24Vcc, no mínimo 02 saídas relé, LED's de status das saídas, alimentação e sinal de recepção; e botão pulso sem fio, com mola de retorno, compatível com o receptor de botoeira sem fio; - 01 módulo switch: protocolo de comunicação Ethernet TCP/IP – 10/100MBps, 5 portas para conexão, alimentação 24Vcc, LED's para indicação de status; - 01 módulo inversor: composto por um inversor de frequência com alimentação monofásica 220Vca, potência ou superior 0,55kW; frequência de saída ajustável de 0 a 550Hz, 2 entradas analógicas +/- 10Vcc, 0/4...20mA; 6 entradas digitais; 2 saídas analógicas (0...10Vcc ou 0/4...20mA); 2 saídas digitais; terminal de operação, supervisão e programação no próprio inversor, botões para ligar e desligar localmente o motor; 1 porta de comunicação com protocolo PROFIBUS-DP; - 01 Módulo IHM: compatível com o CLP 2, com display colorido touch screen de ou superior 3,5" QVGA TFT, 65 mil cores, painel de toque analógico; alimentação 24Vcc; 2 portas USB para download de aplicativo e conexão de periféricos, 1 porta Ethernet TCP/IP; protocolos MODBUS TCP/IP, CANopen; memória mínima para aplicativo de 128MB; o módulo deve ser acompanhado de uma coluna luminosa USB programável com três unidades luminosas distintas; deve ser compatível com a interface homem-máquina do conjunto; o módulo deve ainda possuir um leitor biométrico USB programável com possibilidade de memorizar no mínimo 200 usuários com duas impressões digitais cada e que seja compatível com a interface homem-máquina do conjunto; - 01 módulo chaves/sinalização: composto por no mínimo 04 chaves NA com função de retenção e pulso e no mínimo 04 sinalizadores LED 24Vcc; - 02 módulos motores: motor trifásico; potência 3/4CVou superior ; tensão 220/380Vca; 60 Hz; indicador de giro acoplado ao eixo do motor, motor instalado em módulo para ser utilizado exclusivamente sobre uma estação de trabalho ou mesa de apoio; deve apresentar					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	as devidas proteções mecânicas confeccionadas em policarbonato, a fim de evitar o contato com partes girantes; - 01 módulo estação RFID: composto por estação compacta de identificação de tags com RFID, podendo atuar com transmissões de 9600 a 115200; com alimentação 24Vcc, distância mínima de detecção de 70mm e frequência de operação em torno de 13,56MHz; o componente deve ter suporte à comunicação com protocolo Modbus RTU e Uni-Telway através de porta RS485 e deve possuir LED's para indicação de status de comunicação com o RFID e com a rede; O módulo deve apresentar ainda 03 tags com identificação RFID: cada tag deve ser composta por um disco com operação com frequência de leitura de aproximadamente 13,56MHz; deve possuir memória mínima de 112B, tempo máximo de leitura de aproximadamente 12,9ms e escrita de 17,6ms, e tempo de retenção de dados de no mínimo 10 anos; - 01 módulo unidade de controle e proteção de motores: composto por uma unidade de controle e proteção de motores elétricos trifásicos de até 0,25kW, com contato auxiliar 1NA + 1NF em conformidade com a IEC 60947-4-1, com corrente elétrica de operação mínima de 12A, tensão de trabalho de até 690V; deve possuir unidade de controle com tensão de 24Vcc, com proteção à sobrecarga e curto-circuito, desbalanceamento ou falta de fase e falha do aterramento; deve possuir suporte a protocolo de comunicação CANopen; Kit composto por cabos com isolamento extra flexível e extremidades com terminal pino banana com no mínimo os seguintes cabos: 99 cabos comprimento 1000mm e 16 cabos comprimento 300mm; O conjunto didático deve apresentar uma licença individual de software simulador de máquinas virtuais, onde o simulador deve interagir a animação do ambiente virtual com o controlador lógico programável através de comunicação feita por protocolo Modbus do CLP (Serial ou Ethernet) e a porta Serial/Ethernet do PC. A comunicação entre o PC e o controlador lógico programável deve ser direta sem necessidade de interface de I/O ou de conversão de sinais entre os dispositivos envolvidos garantindo maior velocidade na comunicação do CLP e máquina virtual. A programação do CLP deve ser feita diretamente no software respectivo do equipamento, por isso o software simulador de máquinas virtuais deve ser compatível com qualquer tipo de CLP que possuam comunicação Modbus. O simulador de máquinas virtuais deve apresentar licença individual e ter as seguintes características: animação virtual de máquinas através de gráficos 3D, em tempo real e com som; interatividade nos ambientes virtuais, com seleção de câmeras, controle de zoom e movimentação das mesmas pelo ambiente através do mouse do computador; testes de partes do circuito de produção em modo manual; visualização online do estado atual dos sensores e atuadores utilizados no ambiente virtual, bem como, forçar o estado dos atuadores. Deve conter no mínimo 5 (cinco) ambientes de simulação com diferentes níveis de dificuldade sendo estes: 1 – sistema para classificação de peças, com recursos de identificação e separação de 03					

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	peças diferentes, com manipulação virtual de cilindros e esteira. Devem existir 2 sistemas de cilindros tipo XYZ, estando um na entrada e outro na saída da esteira. Devem existir 2 sensores de limite em cada cilindro. Na extremidade do eixo Z deve existir uma ventosa para sugar a peça de trabalho. Na esteira devem existir duas posições de descarte, onde cilindros expulsam a peça. Deve existir também um sensor indutivo e um sensor óptico reflexivo para identificação do tipo de peça (branca, preta, metálica). A esteira deve apresentar controle de velocidade. 2 - controle em um sistema de reservatório de líquido, com possibilidade de controle de temperatura e nível de fluido, formado por dois reservatórios (superior e inferior). A bomba deve ter controle de velocidade e o reservatório superior deve ter um sensor analógico de nível, possibilitando assim a criação de malhas de controle específicas como PID. Na saída da bomba deve haver uma válvula para regular a perda de carga na tubulação, de modo a ocasionar interferências na malha de controle. No reservatório inferior deve existir uma resistência para permitir o controle de temperatura da água; 3 – sistema de transporte de passageiros em elevador de 04 andares. Deve permitir a interação com o ambiente através de um menu onde se chamam pessoas, determinando o andar de origem e destino. Estas pessoas devem pressionar os botões equivalentes no prédio e cabine, além de se deslocarem conforme a opção selecionada, possibilitando assim uma fácil validação da lógica de controle criada; 4 – simulação de um portão de garagem, com recurso de chamar veículo, possibilitando uma validação através do controle de colisões; 5 – controle de semáforo de pedestres e veículos, posicionados em um cruzamento de duas ruas. Deve ter interatividade permitindo a chamada de pessoas e carros com destinos específicos. Tanto as pessoas como os carros devem apenas respeitar o sinal do semáforo. Desta forma, devem ser registrados as colisões e atropelamentos, facilitando a validação da lógica desenvolvida; O simulador deve apresentar manual do usuário e caderno de exercícios com no mínimo de 5 propostas de tarefas em cada ambiente virtual; Os seguintes documentos devem ser apresentados junto a proposta para que seja feita a análise técnica. Catálogo do item ofertado. Catálogo/folder com referências do fabricante comprovando as exigências mínimas das especificações técnicas dos componentes: os três controladores lógico programáveis, interface homem máquina, inversor de frequência, receptor de botoeira sem fio, botoeira sem fio, coluna luminosa, leitor biométrico, estação RFID, tags RFID e unidade de controle e proteção de motores; Certificações UL dos seguintes componentes: IHM e CLPs. Desenhos técnicos com as projeções ortogonais em 3 vistas (superior, frontal e lateral esquerda ou direita), devidamente cotadas, em folha formato A3 ou A4; Catálogo do fabricante do software simulador educacional tridimensional com capturas de tela dos ambientes virtuais; A proponente deverá apresentar endereço de internet (link eletrônico) válido, que permita					

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	acesso à versão de demonstração do software simulador educacional tridimensional, para possibilitar a verificação de todos os recursos exigidos pelo descritivo. Não serão aceitos animações, apresentações em slides, ou qualquer outro recurso que não seja o próprio software solicitado. Laudo de Ensaio emitido por laboratório credenciado pelo INMETRO atendendo os requisitos da norma NBR 13967, atestando a conformidade da estação de trabalho. Este laudo deve conter fotos da estação de trabalho solicitada neste edital; Manual de instruções com informações relativas à segurança, de acordo com a norma NR-12, item 12.128.					
9	Caixa de som multiuso com as seguintes características: - 40 Wrms Com 1 Alto Falante De 6" - 2 Canais De Entrada Com Controles De Volume Independentes - Canal 1: 1 Entrada Microfone/Guitarra (P10 ¼) 1 Entrada Linha/Guitarra Ativa (P10 ¼) - Canal 2: 1 Entrada Auxiliar Cd/Dvd/Mp3-4/Teclado Entrada Sd /Usb/Fm Reprodução De Arquivos Mp3-4/Wma Controle Remoto - Controle De Grave E Agudo (Low E High) - Led Indicador De Clip (Peak) - Saída Auxiliar De Energia - Ac - Tensão De Rede 120/220v Com Chave Seletora De Voltagem.		Unidade	10,00	_____	_____
10	Carro plataforma para transporte de materiais com as seguintes características: Largura total (mm): 450 - 600 Comprimento total (mm): 900 - 1200 Capacidade de carga (kg): 150 - 400 Material da plataforma: CHAPA METÁLICA Tipo de rodas:Macicas nº 6 Número de rodas: 4		Unidade	3,00	_____	_____
11	Carro plataforma para transporte de materiais com as seguintes características: Largura total (mm): 600 - 800 Comprimento total (mm): 1200 - 1500 Altura (mm): 400 - 500 Capacidade de carga (kg): 400 - 600 Material da plataforma: CHAPA METÁLICA Tipo de rodas: PNEUMÁTICAS COM ROLAMENTO DE ROLETE Número de rodas: 4 Dimensão das rodas: 3.25x8"		Unidade	3,00	_____	_____
12	Secador de mãos com as seguintes características: Material: Aço Inoxidável Escovado Potencia: 1350 W Motor: 20.000 RPM Voltagem: 220 V 50Hz/60Hz Tempo de Secagem: 06 a 10 segundos		Unidade	25,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Fluxo de Ar: 240 L/S Velocidade do Ar: 60 M/S Proteção contra água: IPX1 Nível Sonoro: 70 DB Temperatura do ar: 40º graus a 10 cm Filtro antibacteriano: Sim					
13	Planetário educativo iluminado, 220v, com o mapa do sistema solar, aspectos dia e noite e movimentos da terra e da lua.		Unidade	3,00	_____	_____
14	Pedestal tipo girafa para microfone, com cachimbo.		Unidade	10,00	_____	_____
15	Multímetro digital, com alicate amperímetro, para medições de corrente alternada, tensão contínua e alternada, resistência e teste de continuidade. Classificação de segurança: CAT III 600 V; Nível de medição de corrente: no mínimo 400 A; Tamanho da Garra: no mínimo 30 mm; Nível de medição de tensão CC e CA: no mínimo 400 V; Precisão na medição de corrente: erro máximo de 1,8%; Precisão na medição de tensão: erro máximo de 1,5%; Precisão na medição de resistência: erro máximo de 1%; Limiar de aviso sonoro de continuidade: 70 Ohms; Taxa de atualização da tela: no mínimo 2 vezes por segundo; Com retenção de dados e iluminação de fundo. Acompanha estojo e ponteiros.		Unidade	30,00	_____	_____
16	Estação de solda com temperatura regulável. Potência: No mínimo 45 Watts; Temperatura máxima: que atinja, no mínimo, 450 °C; Com suporte para o ferro de solda e esponja. Alimentação de entrada: 220 VAC.		Unidade	5,00	_____	_____
17	TESTADOR DE CABOS; Suporte multimídia para testes de todos os tipos de meios comuns de cabos, inclusive RJ11, RJ45, Coax, sem a necessidade de adaptadores; Interface com wiremap gráfico, comprimento, identificação do cabo e distância de falha indicada na tela; Suporte para rastreamento virtual de todos os pares de cabos ou de fios com os tons digitais; Gerador de tons digitais [500 KHz] e analógicos [400 Hz, 1 KHz]; Suporte para verificação de serviços de mídia atuais, incluindo 10/100/1000 Ethernet, POTS e PoE; Detector de PoE que detecte a presença de dispositivos PoE compatíveis com 802.3af; Embalagem de borracha integrada; Tela em LCD iluminado que torne os resultados claros, seja na luz do sol ou em ambientes escuros;Cinta magnética que permita que os técnicos mantenham as mãos livres e proteja os verificadores de possíveis quedas e/ou acidentes, com um forte ímã.Guia de inicialização multilíngue, CD do usuário, baterias e estojo de transporte inclusos; Dimensões: 7,6 cm x 16,3 cm x 3,6 cm.		Unidade	5,00	_____	_____
18	SWITCH 48 PORTAS; 48 portas 10/100/1000 RJ-45 com negociação automática; 4 portas SFP 1000 Mbps; Suporte a um máximo de 48 portas 10/100/1000 com detecção automática e mais 4 portas SFP; 1000BASE-X, ou uma combinação; Montagem: Montado em rack de telecomunicações de 48,26 cm (19 pol.) padrão EIA; Processador: MIPS a 650 MHz; Memória: 128 MB de RAM / 32 MB de flash; Tamanho do buffer de pacotes: 12 MB;		Unidade	30,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Capacidade de produção: até 77,4 Mpps (pacotes de 64 bytes); Capacidade de routing/switching: 104 Gbps; MAC address: 16384 entradas; MTBF: 76 anos; Comprimento do cabo de força: 1,5 m; Comprimento do cabo Console: 1,5 m; Peso: 3,15 Kg; Dimensões do Switch: 23,8 / 44 / 4,4 cm (Prof / Larg / Alt); Conformidade com os padrões IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab e IEEE 802.3at; Latência de 100 Mb: < 5 µs;- Latência de 1000 Mb: < 5 µs; Gestão IMC - Centro de gerenciamento inteligente, Interface de linha de comando, Navegador Web, SNMP Manager, IEEE 802.3 Ethernet MIB; Recursos de segurança aprimorada, como lista de controle de acesso, IEEE 802.1x e VLANs; Gerenciamento inteligente, incluindo rotas estáticas de Camada 3, suporte a IPv6, limitação de taxa, agregação de link e IGMP; Auto MDI/MDIX em todas as portas; Consumo de energia: 32 W (máximo); Tensão de entrada: 100 a 240 VAC; Temperaturas de funcionamento: 0 a 40° C; Umidade para funcionamento: 10 a 90 % (sem condensação); Acompanha cabo de alimentação, cabo para console, alças de fixação e pés antiderrapantes.					
19	SWITCH 24 PORTAS; 24 portas RJ-45 10/100/1000 com detecção automática; 2 portas SFP 100/1000 Mbps; Suporta no máximo 24 portas 10/100/1000 com detecção automática, mais 2 portas SFP; Memória: 1 MB de flash; Tamanho do buffer de pacotes: 512 KB; Capacidade de produção: até 38,7 Mpps; Capacidade de Switching: 52 Gbps; MAC Address: 16 K entradas; Dimensões: 17,3 / 44 / 4,4 cm (Prof / Larg / Alt); Peso: 2,2 Kg; Latência de 100 Mb: < 8 µs; Latência de 1000 Mb: < 16 µs; Tensão de entrada: 100 – 240 V; Frequência de entrada: 50 – 60 Hz; Comprimento do cabo de força: 1,5 m; Temperaturas de funcionamento: 0 a 40° C; Umidade para funcionamento: 15 a 95 % (sem condensação); Acompanha cabo de força, cabo de aterramento, pés de borracha, parafusos, suportes de fixação em rack com parafusos, folheto explicativo e guia de instalação; Compatível com o padrão IEEE 802.3az permitindo menor consumo de energia; Recepção e transmissão wire speed; Suporte a rede full-duplex que permite transferências bi-direcionais de dados, para dobrar a largura de banda efetiva; Priorização IEEE 802.1p e outros recursos de QoS que automatizam o tratamento preferido de tráfego de alta prioridade, incluindo prioridades definidas por Ponto de código de serviços diferenciados (DSCP).		Unidade	30,00		
20	CÂMERA IP; Sensor de imagem: 1/3" 2.0 megapixels Progressive CMOS; Iluminação mínima: 0,1 lux IR desligado, 0 lux IR ligado; Relação sinal-ruído: >50 dB; Compensação de luz de fundo: BLC/WDR; Perfil Dia/Noite; Automático/manual; Detecção de movimento Sim; Lentes: Distância focal: 2.8 a 12 mm ; Ângulo de visão: Lente de 2.8 mm: 98,81° × 58,74°, Lente de 12 mm: 43,01° × 27,69°; Tipo de lente: Varifocal; VÍDEO: Compressão de vídeo: H.264 ; Resolução de imagem: 1080p (1920 × 1080), 720p (1280 × 720); Proporção da tela: D1 (704 × 480), CIF (352 × 240); Foto: Sim ; Formato do vídeo: NTSC; Taxa de bits: 7 kbps a 8192 kbps; Taxa de frames s/ stream extra 1 a 30 FPS; REDE: Interface: RJ45 (10/100BASE-T); Protocolos e serviços suportados: TCP/IP, IPv4, DHCP, DNS,		Unidade	30,00		

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

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	RTSP, Filtro IP, DDNS, SMTP, TLS, FTP, NTP; CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS: Distância máxima do infravermelho 30 metros; Alimentação 12 Vdc/PoE (802.3af) ; Proteção Contra surtos e ondas eletromagnéticas; Nível de proteção IP66; Temperatura de operação -10 °C a 50 °C; Umidade relativa <90%; Dimensões (L x A x P) 87 x 80 x 261 mm; Peso 670 g.					
21	Bancada de trabalho de cor branca de dimensões de 275cm x 80 cm x 80 cm composta por tampo de 275 x 80 x 3,6 cm em MDF Melamínico de 18 mm padrão liso com engrossamento, apoiado em estruturas em mdf melamínico de 18 mm composta por 2 laterais (78 x 78 cm), 1 painel frontal (270 x 78 cm) e um apoio central (40 x 78 cm).		Unidade	20,00		
22	Bancada de trabalho de cor branca de 200 cm x 80 cm x 80 cm composta por tampo de 200 x 80 x 3,6 cm em MDF Melamínico de 18 mm padrão liso com engrossamento, apoiado em estruturas em mdf melamínico de 18 mm composta por 2 laterais (78 x 78 cm), 1 painel frontal (200 x 78 cm) e um apoio central (40 x 78 cm).		Unidade	20,00		
23	Máquina síncrona - Com as seguintes características como alternador: 2 kVA, 1800 rpm, 60 Hz, 06 grupos de bobinas independentes com a tensão de 133 cada um, permitindo obter as ligações "triângulo" e "estrela" em trifásico (bobinas em paralelo) ou em série ou ligação em hexafásico. Excitação - Será em c.c., 220V. Terminais - 14, sendo 12 para o alternador e 2 para a excitação.		Unidade	3,00		
24	Máquina assíncrona - Motor assíncrono de indução, tipo rotor bobinado 2,24kW, 1700 RPM, 220 V, 06 grupos de bobinas independentes, de 220V cada um, permitindo obter as ligações "triângulo" e "estrela" em trifásico (bobinas em paralelo) ou em série ou ligação em hexafásico sem neutro. Terminais - 15, sendo 2 para cada um dos seis grupos de bobinas e 3 para os anéis.		Unidade	3,00		
25	Máquina de corrente contínua - Com as seguintes características como gerador: 2,0 kW, 1800 RPM, 220 V, 4 pólos e interpolos para comutação, e com os seguintes enrolamentos: 1 shunt (2 terminais); 1 série (3 terminais, um sendo uma tomada para utilização como máquina compound); 1 interpolo (2 terminais).		Unidade	4,00		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Catálogo	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
------	---------------	----------	---------	------------	----------------	-------------

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