



**INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS**  
 EMITIDO EM 15/05/2018 15:22

**QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS**

**Licitação:** 23292.011332/2018-14 - PE 31/2018 - IFSC

**Assunto:** PREGÃO Nº31/2018 AQUISIÇÃO MATERIAL PERMANENTE ELETROELETRÔNICO I.

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
<b>NÃO ASSOCIADO(S) A LOTE/GRUPO</b>					
1	ANALISADOR PORTÁTIL DE GASES: O APARELHO DEVE REALIZAR MEDIÇÃO INSTANTÂNEA DAS CONCENTRAÇÕES DOS GASES O <sub>2</sub> (OXIGÊNIO), CO (MONÓXIDO DE CARBONO), H <sub>2</sub> S (GÁS SULFÍDRICO) E GASES COMBUSTÍVEIS. DEVE SER PORTÁTIL, PERMITINDO MONITORAÇÃO EM CAMPO. A LEITURA DEVE SER APRESENTADA EM DISPLAY EM PPM E/OU %. O APARELHO DEVE CONTAR COM BOMBA DE SUÇÃO MOTORIZADA PARA O AR EXTERNO, ACUSANDO O VALOR DE CONCENTRAÇÃO DOS GASES DETECTADOS. FAIXAS DE DETECÇÃO MÍNIMA: O <sub>2</sub> (0 A 30% VOLUME) - INCREMENTO DE 0,1%; H <sub>2</sub> S (0-200PPM) - INCREMENTOS DE 1 PPM; CO (0 A 1000PPM) - INCREMENTOS DE 1 PPM, GASES COMBUSTÍVEIS/LEL (0 A 100%) - 0,1% INCREMENTO. TIPO DE SENSOR: CÉLULA ELETROQUÍMICA ÚNICA. CAPACIDADE DE SUÇÃO MÍNIMA: 10 M. DISPLAY LCD COM OPÇÃO DE LEITURA EM PORTUGUÊS, DA CONCENTRAÇÃO DO GÁS. AUTONOMIA DA BATERIA DE PELO MENOS 10 HORAS E TEMPO DE RECARGA NÃO SUPERIOR A 6 HORAS. BATERIA INTERNA COM CARREGADOR BI-VOLT. CALIBRAÇÃO SIMPLES, PODENDO SER REALIZADA PELO USUÁRIO. PESO MÁXIMO: 400 G. MEMÓRIA DE DADOS CONTÍNUOS, COM INTERVALO AJUSTÁVEL PELO USUÁRIO. MEMÓRIA DE NO MÍNIMO 10 EVENTOS. SOFTWARE QUE PERMITE A PROGRAMAÇÃO E AJUSTES DO DETECTOR, BEM COMO O REGISTRO DE RELATÓRIO DE DADOS. COMUNICAÇÃO COM O COMPUTADOR ATRAVÉS DE PORTA USB. MANUAL DE INSTRUÇÕES CONTENDO TODAS AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROCEDIMENTOS DETALHADOS DE USO E DE CALIBRAÇÃO. GARANTIA MÍNIMA: 1 ANO. MARCA DE REFERÊNCIA: GASALERT MAX XT II - BW TECHNOLOGIES.	UNIDADE	14	4.533,00	63.462,00
2	BANCADA DIDÁTICA PARA ENSINO DE CLP: DESCRIÇÃO GERAL: EQUIPAMENTO DESTINADO AO TREINAMENTO DE HABILIDADES E COMPETÊNCIAS PERTINENTES À ÁREA DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, DEVENDO POSSUIR COMPONENTES FIXADOS EM ESTRUTURA MONOBLOCO. DEVEM ESTAR DISPONÍVEIS AS CONEXÕES ELÉTRICAS ATRAVÉS DE BORNES E DISPOSITIVOS ENTRADAS E SAÍDAS, PERMITINDO A MONTAGEM E TESTES DE HABILIDADES DESENVOLVIDAS SEM USO DE FERRAMENTAS, PRESERVANDO TAMBÉM ASSIM OS COMPONENTES. PARA MAIOR SEGURANÇA, A ESTRUTURA DEVE POSSUIR FECHAMENTO TRASEIRO, IMPEDINDO O CONTATO COM PARTES ENERGIZADAS. OS PRINCIPAIS EXPERIMENTOS QUE DEVEM SER ATENDIDOS SÃO: CONCEITOS BÁSICOS SOBRE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL PARA MÁQUINAS E PROCESSOS; CONCEITOS BÁSICOS E FUNCIONAMENTO DO HARDWARE E DO SOFTWARE DE CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS; UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO; CONTATO ABERTO E FECHADO; BOBINA; TEMPORIZADOR E CONTADOR; FUNÇÕES ARITMÉTICAS; CONTROLE ANALÓGICO; SEGURANÇA OPERACIONAL: A BANCADA DEVE TER SISTEMAS DE SEGURANÇA SELECIONADOS E INSTALADOS DE MODO A ATENDER AOS SEGUINTE 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, EM ESPECIAL A REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS FUNÇÕES DE SEGURANÇA; 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 MEDIDAS DE SEGURANÇA EXISTENTES E DAQUELAS A SEREM ADOTADAS PELOS USUÁRIOS;	Unidade -	14	22.992,71	321.897,94

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
	<p>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; PROCEDIMENTO 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 UMA HORA, 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. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: O EQUIPAMENTO DEVE SER COMPOSTO POR UMA ESTRUTURA DE TRABALHO, COM AS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS RELACIONADAS ABAIXO: O SISTEMA DE TREINAMENTO DEVE TER UMA ESTRUTURA MONOBLOCO COM FECHAMENTO GRAU DE PROTEÇÃO IP20, ALTURA MÁXIMA NÃO SUPERIOR A 200MM, MASSA NÃO SUPERIOR A 20KG, TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 127/220VCA MONOFÁSICA, CHAVE GERAL LIGA/DESLIGA E PAINEL FRONTAL CONSTITUÍDOS POR PLACA NÃO CONDUTORAS DE ELETRICIDADE, TRAZENDO A SIMBOLOGIA DE LIGAÇÃO E FUNCIONAMENTO DE FORMA INDELÉVEL. DEVE APRESENTAR RESISTÊNCIA AO IMPACTO E RESISTÊNCIA MECÂNICA QUE IMPEÇA A FLEXÃO DURANTE O MANUSEIO. TODAS AS CONEXÕES ELÉTRICAS DOS COMPONENTES INSTALADOS DEVEM ESTAR DISPONÍVEIS ATRAVÉS DE BORNE DE SEGURANÇA 4MM PARA GARANTIR A PROTEÇÃO DO USUÁRIO NAS LIGAÇÕES. O PAINEL FRONTAL DEVE FORMAR UM PLANO INCLINADO, VISANDO A ERGONOMIA DO SISTEMA. O CONJUNTO DEVE SER COMPOSTO POR COMPONENTES COM AS CONFIGURAÇÕES MÍNIMAS ABAIXO: 01 MÓDULO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL: COMPOSTO POR UMA SWITCH ETHERNET COM NO MÍNIMO 5 PORTAS RJ45 E ALIMENTAÇÃO 24VCC; UM CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL ALIMENTAÇÃO 24VCC; 22 ENTRADAS DIGITAIS 24VCC; 18 SAÍDAS DIGITAIS 24VCC, 0,5A; 2 ENTRADAS ANALÓGICAS 0...10VCC, RESOLUÇÃO DE 10 BITS; 1 SAÍDA ANALÓGICA +/-10VCC / 0...20MA, RESOLUÇÃO DE 11 BITS; 6 CONTADORES RÁPIDOS MÁXIMO 100KHZ; 2 GERADORES DE PULSO, FREQUÊNCIA MÁXIMA 100KHZ, MEMÓRIA INTERNA DE TRABALHO DE 100KB, INTERFACE INTEGRADA ETHERNET (PROTÓCOLO PROFINET) PARA CONEXÃO COM EQUIPAMENTOS EXTERNOS; MALHA PID COM SINTONIA AUTOMÁTICA, AUTO TUNE PARA EFETUAR CONTROLE EM MALHAS FECHADAS; ORGANIZAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO QUE OBEDEÇA AOS SEGUINTE REQUISITOS: BLOCOS DE ORGANIZAÇÃO, BLOCOS DE FUNÇÃO E BLOCOS DE FUNÇÃO COM MEMÓRIA. OS BLOCOS DE ORGANIZAÇÃO DEVEM ATENDER A INTERRUPÇÕES POR SOFTWARE (EX. TEMPORIZADORES, DISPARO POR TEMPO DETERMINADO, ETC.); PROGRAMAÇÃO DE ACORDO COM LADDER DIAGRAM (LAD), FUNCTION BLOCK DIAGRAM (FBD) E TEXTO ESTRUTURADO (SCL); SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO COMPATÍVEL COM WINDOWS XP, VISTA E W7; COM NO MÍNIMO OS SEGUINTE 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 AUTOTIMIZAÇÃO DE AJUSTE AUTOMÁTICO (AUTOTUNING); PROGRAMAÇÃO SIMBÓLICA INTEGRADA; USO DIRETO DAS VARIÁVEIS DE CONTROLE NA IHM; FUNÇÃO DE ARRASTAR E SOLTAR E INTERCONEXÃO INTELIGENTE ENTRE DIFERENTES EDITORES; REPRESENTAÇÃO CLARA DOS MÓDULOS DE DIAGNÓSTICO DE INFORMAÇÕES; EXIBIÇÃO AUTOMÁTICA DE TODOS OS NÓS DA REDE; TOTAL INTEGRAÇÃO COM O SOFTWARE DA IHM. 01 INTERFACE HOMEM MÁQUINA: COMPOSTO POR UMA INTERFACE HOMEM-MÁQUINA COM ALIMENTAÇÃO 24VCC; TELA TOUCH SCREEN LCD TFT COLORIDO DE 65 MIL DE CORES, TAMANHO 7POL WIDESCREEN, RESOLUÇÃO 800X480 PIXELS, MEMÓRIA MÍNIMA PARA DADOS DO USUÁRIO DE 10MBYTE; 1 PORTAS USB; 1 PORTA INTERFACE ETHERNET, PROTOCOLOS SUPORTADOS: PROFINET, ETHERNET/IP, MODBUS TCP/IP, FUNÇÕES: DHCP, SNMP, DCP, LLDP, TCP/IP, 25 ALARMES ANALÓGICOS, COM MÍNIMO DE 1000 MENSAGENS POR BIT; CAPACIDADE MÍNIMA DE ATÉ 10 OBJETOS COMPLEXOS POR TELA; GERENCIAMENTO MÍNIMO DE 50 RECEITAS COM 100 INGREDIENTES, GERENCIAMENTO DE ACESSO DE MÍNIMO 50 GRUPOS COM 50 USUÁRIOS CADA, ACESSO REMOTO, SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO COM SIMULADOR, COMPATÍVEL COM WINDOWS XP E W7; NO MÍNIMO</p>				

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
	<p>08 MICROINTERRUPTORES: COMUTADOR TIPO ALAVANCA, METÁLICO DE 3 POSIÇÕES (MOMENTÂNEO LIGADO, DESLIGADO, PERMANENTE LIGADO), LIGADOS INDIVIDUALMENTE NAS ENTRADAS DIGITAIS DO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL; NO MÍNIMO 08 INDICADORES LUMINOSOS: SINALEIRO LED 24VCC, LIGADOS INDIVIDUALMENTE NAS SAÍDAS DIGITAIS DO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL; 01 VOLTÍMETRO 10VCC: ANALÓGICO DO TIPO BOBINA MÓVEL, COM DEFLEXÃO DE 90°, ESCALA DE MEDIÇÃO DE 0 A 10VCC. 02 POTENCIÔMETROS: MULTIVOLTAS, LIGADOS ÀS ENTRADAS ANALÓGICAS DO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL; 01 SIMULADOR DE MÁQUINAS VIRTUAIS: CONJUNTO FORMADO POR INTERFACE DE COMUNICAÇÃO E SIMULADOR DE MÁQUINAS VIRTUAIS, ONDE O SIMULADOR DE MÁQUINAS VIRTUAIS 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 3 PEÇAS DIFERENTES, COM MANIPULAÇÃO VIRTUAL DE CILINDROS E ESTEIRA; 2 - CONTROLE EM UM SISTEMA DE RESERVATÓRIO DE LÍQUIDO, COM POSSIBILIDADE DE CONTROLE DE TEMPERATURA E NÍVEL DE FLUÍDO; 3 - SISTEMA DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS EM ELEVADOR DE 4 ANDARES; 4 - SIMULAÇÃO DE UM PORTÃO DE GARAGEM; 5 - CONTROLE DE SEMÁFOROS DE PEDESTRES E VEÍCULOS, POSICIONADOS EM UM CRUZAMENTO DE DUAS RUAS; O SIMULADOR DEVE APRESENTAR MANUAL DO USUÁRIO E CADERNO DE EXERCÍCIOS COM NO MÍNIMO DE 5 PROPOSTAS DE TAREFAS EM CADA AMBIENTE VIRTUAL; - 01 KIT DE CABOS DE LIGAÇÃO: COMPOSTO POR CABOS COM ISOLAÇÃO EXTRA FLEXÍVEL E EXTREMIDADES COM TERMINAL PINO BANANA 4MM EMPILHÁVEIS. DEVE POSSUIR NO MÍNIMO OS SEGUINTES CABOS: 10 CABOS COMPRIMENTO MÍNIMO DE 300MM E PINO 4MM; - O EQUIPAMENTO DEVE SER ACOMPANHADO DE CAPA DE PROTEÇÃO FLEXÍVEL PARA PROTEGER O EQUIPAMENTO E SEUS MÓDULOS QUANDO FORA DE USO; 4. ANÁLISE TÉCNICA: OS SEGUINTES DOCUMENTOS DEVEM SER APRESENTADOS JUNTO A PROPOSTA PARA QUE SEJA FEITA A ANÁLISE TÉCNICA. A INOBSERVÂNCIA DESTAS EXIGÊNCIAS, RESULTARÁ NA DESCLASSIFICAÇÃO DA PROPOSTA PARA O (S) ITEM (NS) CORRESPONDENTE (S). A AVALIAÇÃO TÉCNICA SERÁ FEITA COM BASE NOS DADOS INFORMADOS NO MOMENTO DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA. ARQUIVOS CONTENDO APENAS FOTOS, OU AINDA QUE SEJAM CÓPIA DO TERMO DE REFERÊNCIA DO PRÓPRIO ITEM SERÃO DESCONSIDERADOS E AS PROPOSTAS DESCLASSIFICADAS: CADERNO DE EXERCÍCIOS COM NO MÍNIMO 15 PRÁTICAS, DE FORMA A EXPLORAR TODOS OS RECURSOS DO SISTEMA; CATÁLOGO DO ITEM OFERTADO. NÃO SERÁ CONSIDERADO COMO CATÁLOGO, ARQUIVO EM FORMATO TEXTO E QUE SEJA PRODUZIDO ATRAVÉS DE MONTAGEM E COLAGEM DE IMAGENS E TRANSCRIÇÃO SIMPLES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTES EDITAIS; CATÁLOGO/FOLDER COM REFERÊNCIAS DO FABRICANTE COMPROVANDO AS EXIGÊNCIAS MÍNIMAS DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS COMPONENTES: CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL; EM CASO DA PROPONENTE SER UMA REVENDA, A MESMA DEVERÁ APRESENTAR CARTA DO FABRICANTE AUTORIZANDO A COMERCIALIZAÇÃO DOS REFERIDOS ITENS DO EDITAL; CÓPIA DAS CERTIFICAÇÕES DE PRODUTO DOS ITENS CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL; 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; CADERNO DE EXERCÍCIOS DO SIMULADOR, COM NO MÍNIMO 03 PROPOSTAS DE TAREFAS EM CADA AMBIENTE VIRTUAL DO SOFTWARE SIMULADOR VIRTUAL; A PROPONENTE DEVERÁ APRESENTAR ENDEREÇO DE</p>				

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
	INTERNET (LINK ELETRÔNICO) VALIDO, QUE PERMITA ACESSO A 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. MANUAL DE INSTRUÇÕES COM INFORMAÇÕES RELATIVAS À SEGURANÇA, DE ACORDO COM A NORMA NR-12, ITEM 12.128. DEVERÁ ESTAR INCLUSO NA PROPOSTA, CAPACITAÇÃO PARA NO MÍNIMO 5 SERVIDORES, COM UMA CARGA HORÁRIA MÍNIMA DE 30 HORAS, A SER PREVIAMENTE AGENDADA COM O RESPONSÁVEL DA ÁREA. GARANTIA DE NO MÍNIMO 1 ANO.				
3	Braço Robótico de manipulação. Robô Manipulador, com as seguintes características mínimas: - Robô com Acionamento Elétrico; - Articulado; - 06 Graus de Liberdade; - Possibilidades de montagem: piso ou invertido; - Capacidade de Carga de 6 kg; - Raio de Alcance Horizontal de 810 mm; - Repetibilidade de Posição de $\pm 0,03\text{m}$ ; - Freio em todos os eixos; - Voltagem de alimentação de 200 – 600V, em 50 / 60Hz; - Temperatura ambiente de 5°C a 45°C em operação; - Temperatura ambiente de -25°C a 55°C em transporte e armazenamento; - Umidade relativa máxima de 95%; - Ruído Máximo de 70dB (A); - Volume de Trabalho: Eixo 1: 360°, Eixo 2: 200°, Eixo 3: 280°, Eixo 4: 400°, Eixo 5: 240°, Eixo 6: 800°; - Velocidades por eixo: Eixo 1: 200°/segundo, Eixo 2: 200°/segundo, Eixo 3: 260°/segundo, Eixo 4: 360°/segundo, Eixo 5: 360°/segundo, Eixo 6: 450°/segundo. - Carga máxima na base do robô: Horizontal: $\pm 1020\text{ N}$ (em operação) até $\pm 2000\text{ N}$ (em parada de emergência); Vertical: $-1000 \pm 620\text{ N}$ (em operação) até $-1000 \pm 1250\text{ N}$ (parada de emergência); Torque em torno dos eixos horizontais: $\pm 700\text{ N.m}$ (em operação) até $\pm 1500\text{ N.m}$ (parada de emergência); Torque em torno do eixo vertical: $\pm 250\text{ N.m}$ (em operação) até $\pm 470\text{ N.m}$ (parada de emergência); - Motores AC brushless (sem escova); Controlador - Unidade de Programação com LCD de 7,5" ou maior, "touch-screen", em português, inglês ou espanhol; - Unidade de programação tem diferenciação para usuários destros ou canhotos; - Movimentação do robô através de tecla de navegação na unidade de programação; - Botões de Emergência no controlador e na unidade de programação; - Capacidade mínima de memória de 256 Mb; - Possibilidades de Comunicação: DeviceNet; Profibus; Comunicação com PC, via Ethernet; - Módulo I/O digital com 16 entradas e 16 saídas; - Contador de Horas de Operação; - Tomada Auxiliar de 120V; - Sensor de Colisão através de leitura de corrente dos motores; - Sistema Back-Up; - Proteção IP54 no controlador; - Temperatura ambiente de 0°C a 45°C em operação; - Umidade relativa máxima de 95%; - Voltagem de alimentação de 200 – 600V, em 50 / 60Hz; - Possibilidade de Service Remoto On Line, através de sinal GPRS, com envio de mensagens para celular e/ou WebSite; Software de Simulação - Software para Simulação 3D de células robotizadas e programação offline do robô. Fornecimento de pelo menos 10 licenças para uso da ferramenta de simulação. Prazo de entrega: 120 dias	UNIDADE	1	158.700,00	158.700,00
4	CÂMERA TERMOGRÁFICA PORTÁTIL COM RESOLUÇÃO DE 80X60 (4.800 PIXELS APROXIMADAMENTE); CAMPO DE VISÃO 19,5 °H X 26 °V; SISTEMA DE FOCO FIXO DE 46 CM (18 POL) OU SUPERIOR; VISOR LCD DE 3,5 POLEGADAS; SENSIBILIDADE TÉRMICA (NETD) $\leq 0,15\text{ °C}$ À TEMPERATURA-ALVO DE 30 °C (150 MK); FAIXA DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA -20 °C A +250 °C E PRECISÃO DE $\pm 2\text{ °C}$ ; MODOS MANUAL E AUTOMÁTICO; CÂMERA DIGITAL INTEGRADA DE 2 MEGAPIXELS; FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DE 9 HZ; FAIXA ESPECTRAL DO INFRAVERMELHO DE 9 MM A 15 MM; SISTEMA DE MEMÓRIA SD EXPANSÍVEL ATRAVÉS DE CARTÃO E POSSIBILIDADE DE BAIXAR ARQUIVOS DIRETO VIA CONEXÃO DE USB-PARA-PC; SOFTWARE DE ANÁLISE E RELATÓRIO COMPLETO; NORMAS DE SEGURANÇA CSA (EUA E CAN): C22.2 Nº 61010-1-04; COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA EN 61326-1:2006; VIBRAÇÃO DE 2G, IEC 68-2-6; CHOQUE DE 25G, IEC 68-2-29; PROTEÇÃO CONTRA QUEDA DE ATÉ 2 METROS; CLASSIFICAÇÃO DE PROTEÇÃO IP54 ; GARANTIA DE 2 ANOS; INCLUSOS: ADAPTADOR CA, BATERIA DE ÍON DE LÍTIO, CABO USB, CARTÃO DE MEMÓRIA SD, BOLSA PARA TRANSPORTE, MANUAL DO USUÁRIO, SOFTWARE PARA RELATÓRIOS E FICHA DE REGISTRO DA GARANTIA. O FORNECEDOR DEVERÁ MINISTRAR UM TREINAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO A SER REALIZADO NAS INSTALAÇÕES DA IFSC. ESTIMA-SE PARA EXPLANAÇÃO DO CONTEÚDO NECESSÁRIO, UMA CARGA HORÁRIA DE 6 HORAS. DEVERÃO SER EMITIDOS CERTIFICADOS PARA TODOS OS PARTICIPANTES.	UNIDADE	17	28.900,00	491.300,00

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
5	COLETOR DE VIBRAÇÕES E BALANCEADOR DINÂMICO - MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO EM ACELERAÇÃO, VELOCIDADE E ENVELOPE, DE TEMPERATURA SEM CONTATO, TACÔMETRO E MEDIÇÃO POR ROTAS. - TAMBÉM POSSUI BALANCEAMENTO DE 1 OU 2 PLANOS. - POSSIBILITANDO ALÉM DO MONITORAMENTO DOS VALORES DE NÍVEIS GLOBAIS DE VIBRAÇÃO, A CORREÇÃO DE PROBLEMAS DE BALANCEAMENTO EM MÁQUINAS ROTATIVAS. MEDIDAS EM: VELOCIDADE (MM/S RMS); ACELERAÇÃO (M/S²); ENVELOPE (G PICO A PICO); TEMPERATURA (°C); ROTAÇÃO (RPM). CARACTERÍSTICAS DADOS EXPORTÁVEIS VIA USB; COMPATÍVEL COM SOFTWARE SDAV; MEDIDA GLOBAL DE VIBRAÇÃO, PARA ACELERAÇÃO, VELOCIDADE E ENVELOPE; BALANCEAMENTO EM 1 OU 2 PLANOS; ROTAS; TACÔMETRO; MEMÓRIA INTERNA DE COLETA DE DADOS; PERMITE FUTURAS ATUALIZAÇÕES DE FIRMWARE VIA USB; MEDIÇÃO DE TEMPERATURA; PODE SER UTILIZADO PARA AVALIAÇÃO DE VIBRAÇÃO EM MÁQUINAS ATRAVÉS DA MEDIÇÃO DE MANCAIS (DIN ISO 10816); DEVE ACOMPANHAR NA EMBALAGEM: - CABO DE COMUNICAÇÃO USB - CD COM SOFTWARE DE ANÁLISE DE DADOS - APARELHO MEDIDOR DE VIBRAÇÃO - 2 SENSORES DE VIBRAÇÃO - 1 SENSOR ÓTICO DE ROTAÇÃO - 1 SUPORTE MAGNÉTICO ARTICULADO P/ SENSOR ÓTICO DE ROTAÇÃO - FONTECARREGADOR DE BATERIA MARCA/MODELO DE REFERÊNCIA: TEKNIKAO - NK620	UNIDADE	4	22.460,67	89.842,68
6	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL (CLP) 01 MÓDULO CLP, COMPOSTO POR UM CLP COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS: - ALIMENTAÇÃO 24VCC; - 8 ENTRADAS DIGITAIS 24VCC; - 6 SAÍDAS DIGITAIS 24VCC A TRANSISTOR, SENDO 2 SAÍDAS ALTA FREQUÊNCIA 100kHz;; - 2 ENTRADAS ANALÓGICAS DE 0 A 10V COM 10BITS DE RESOLUÇÃO; - 1 SWITCH NÃO-GERENCIÁVEL DE 4 PORTAS 4 X RJ45 SOCKETS 10/100 MBITS/S; - 1 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 220VCA/24VCC - 5A ; - MEMÓRIA DE TRABALHO 50 KB; - REAL TIME CLOCK DE 2 0 DIAS; - TEMPO DE INSTRUÇÃO DE 85ns; - 1 PORTA INTERFACE ETHERNET, PROTOCOLOS SUPOSTADOS: PROFINET, ETHERNET/IP, MODBUS TCP/IP, FUNÇÕES: DHCP, SNMP, DCP, LLDP, TCP/IP - CONTROLADOR PID COM AUTO-TUNING; - 4 CONTADORES RÁPIDOS (3 COM 100 kHz + 1 COM 30 kHz); - LICENÇA DE SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO; - ORGANIZAÇÃO DE PROGRAMAÇÃO QUE OBEDEÇA AOS SEGUINTE REQUISITOS: BLOCOS DE ORGANIZAÇÃO, BLOCOS DE FUNÇÃO E BLOCOS DE FUNÇÃO COM MEMÓRIA. OS BLOCOS DE ORGANIZAÇÃO DEVEM ATENDER A INTERRUPÇÕES POR SOFTWARE (EX. TEMPORIZADORES, DISPARO POR TEMPO DETERMINADO, ETC.); PROGRAMAÇÃO DE ACORDO COM LADDER DIAGRAM (LAD), FUNCTION BLOCK DIAGRAM (FBD) E TEXTO ESTRUTURADO (SCL); SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO COMPATÍVEL COM WINDOWS XP, VISTA E W7; COM NO MÍNIMO OS SEGUINTE 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. Modelo de referência: S7 1200 SIEMENS CPU1212C.	UNIDADE	41	4.360,92	178.797,72
7	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS: TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE 24VCC, 8 ENTRADAS DIGITAIS, 4 ENTRADAS ANALÓGICAS (PODENDO SER USADA COMO DIGITAIS), 8 SAÍDAS A TRANSISTOR, COMUNICAÇÃO RS 485/MODBUS, CABO DE PROGRAMAÇÃO COM CONEXÃO USB. FONTE DE ALIMENTAÇÃO 220VCA/24VCC-5A . MODELO REFERÊNCIA: CLIC 02 WEG.	Unidade -	15	1.795,38	26.930,70
8	DETECTOR DE MATERIAIS. DEVE POSSUIR 4 TIPOS DE SENSORES QUE DETECTAM TUBOS DE PLÁSTICO, METAIS FERROSOS, METAIS NÃO-FERROSOS, ESTRUTURAS EM MADEIRA, CONDUTORES / CABOS / FIOS ELÉTRICOS. PROFUNDIDADE DE DETECÇÃO DE ATÉ 15CM. DISPLAY LUMINOSO. DEVE POSSUIR PROTEÇÃO IP 54 CONTRA PÓ E RESPINGOS D'ÁGUA. NÃO NECESSITA CALIBRAÇÃO. MARCA REFERÊNCIA: BOSCH.	UNIDADE	19	3.262,12	61.980,28

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
9	FECHADURA ELETRÔNICA DIGITAL DE EMBUTIR COM MAÇANETA, QUE POSSIBILITE ABERTURA POR SENHA NUMÉRICA, ATRAVÉS DE UM TECLADO DE TOQUE (TOUCHSCREEN) DE NO MÍNIMO 12 TECLAS, E POR CHAVEIRO/ CARTÃO DE PROXIMIDADE RFID. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: FECHADURA ELETRÔNICA COM CONTROLE DIGITAL, COM MAÇANETA, PARA USO EM PORTAS DE ABRIR; DEVE SER ADAPTÁVEL A DIVERSOS TIPOS DE PORTAS COM ESPESSURA ENTRE 35 E 50MM; DEVE POSSUIR MAÇANETA E SER ADAPTÁVEL A PORTAS QUE ABREM PARA DIREITA E PARA ESQUERDA NO MESMO MODELO DE FECHADURA; DEVE PERMITIR A ABERTURA NO MÍNIMO PELOS SEGUINTE MÉTODOS: POR SENHA NUMÉRICA CONFIGURÁVEL DE ATÉ 12 DÍGITOS, DIGITADA EM TECLADO DE TOQUE (TOUCHSCREEN) DE NO MÍNIMO 12 TECLAS NO CORPO DA FECHADURA, E POR CHAVEIRO/ CARTÃO DE PROXIMIDADE DO TIPO RFID; DEVE SUPORTAR NO MÍNIMO O CADASTRO DE 30 USUÁRIOS/ CHAVEIROS/ CARTÕES; DEVE SUPORTAR CHAVEIROS/ CARTÕES DE PROXIMIDADE COM TAG RFID NO PADRÃO MIFARE ISO/IEC 14443 A; DEVE POSSUIR NO MÍNIMO OS SEGUINTE RECURSOS: SENSOR DE FECHAMENTO AUTOMÁTICO (TRAVA AUTOMATICAMENTE A FECHADURA QUANDO A PORTA ESTÁ FECHADA), ALARME ANTIARROMBAMENTO (SOA UM ALARME QUANDO REGISTRADAS TENTATIVAS SEGUIDAS DE ABERTURA DA PORTA SEM SUCESSO), FUNÇÃO SENHA PROTEGIDA (APÓS A DIGITAÇÃO DA SENHA, O EQUIPAMENTO EXIBE NÚMEROS ALEATÓRIOS, OS QUAIS O USUÁRIO APENAS PRECISA DIGITAR PARA LIBERAÇÃO DA PORTA, DIFICULTANDO QUE OUTRAS PESSOAS DESCUBRAM A SENHA PELAS MARCAS NO TECLADO), AVISO DE PILHA FRACA COM NO MÍNIMO 1 SEMANA DE ANTECEDÊNCIA; ALIMENTAÇÃO POR PILHAS ALCALINAS, COM DURAÇÃO ESTIMADA DE 1 ANO; DEVE PERMITIR A ABERTURA COM ALIMENTAÇÃO ALTERNATIVA POR BATERIA EXTERNA (ALIMENTAÇÃO DE EMERGÊNCIA). DEVE ACOMPANHAR O PRODUTO NO MÍNIMO: PILHAS ALCALINAS PARA O PRIMEIRO USO, 05 (CINCO) CHAVEIROS OU CARTÕES DE PROXIMIDADE RFID COMPATÍVEIS COM A FECHADURA, MANUAL DE INSTRUÇÕES EM PORTUGUÊS OU INGLÊS IMPRESSO OU EM MÍDIA. O PRODUTO DEVERÁ SER COMPLETAMENTE DE UMA ÚNICA MARCA (FABRICANTE), NÃO SENDO COMPOSTO POR SUBPRODUTOS DE DIFERENTES FABRICANTES, OU DE FABRICANTE SEM ESCRITÓRIO OU REPRESENTAÇÃO LEGAL NO BRASIL; DEVE POSSUIR ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BRASIL AUTORIZADA PELO FABRICANTE (PARA MANUTENÇÃO NO PERÍODO PÓS GARANTIA), A QUAL DEVERÁ SER INDICADA NA PROPOSTA COM NOME, CNPJ E ENDEREÇO. GARANTIA MÍNIMA DE 02 (DOIS) ANOS PARA O EQUIPAMENTO E 01 (UM) ANO PARA ACESSÓRIOS. MODELO DE REFERÊNCIA: FR-320, INTELBRAS.	UNIDADE	254	1.392,93	353.804,22

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
10	<p>FONTE CA/CC DE TENSÃO CONTÍNUA E CORRENTE CONTÍNUA AJUSTÁVEIS, QUE POSSIBILITE TANTO O AJUSTE DO VALOR MÉDIO DE SUA TENSÃO CONTÍNUA DE SAÍDA QUANTO DE SUA CORRENTE MÉDIA DE SAÍDA DENTRO DE TODA A FAIXA DE OPERAÇÃO. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: 1)FONTE DE TENSÃO E CORRENTE CONTÍNUA AJUSTÁVEL COM ENTRADA EM CORRENTE ALTERNADA TRIFÁSICA 380V EFICAZES DE TENSÃO DE LINHA; 2)FREQUÊNCIA DE ENTRADA 60HZ; 3)FATOR DE POTÊNCIA VISTO PELA REDE ELÉTRICA IGUAL OU SUPERIOR A 0,92 AO MENOS NA CONDIÇÃO DE MÁXIMA POTÊNCIA DE OPERAÇÃO; 4)CAPACIDADE MÍNIMA DE FORNECIMENTO DE TENSÃO DE SAÍDA CONTÍNUA DE 150 V, COM POSSIBILIDADE DE AJUSTE EM TODA FAIXA; 5)CAPACIDADE MÍNIMA DE FORNECIMENTO DE CORRENTE DE SAÍDA CONTÍNUA 150 A, COM POSSIBILIDADE DE AJUSTE EM TODA A FAIXA; 6)CAPACIDADE MÍNIMA DE FORNECIMENTO DE POTÊNCIA DE SAÍDA 22,5 KW; 7)VALOR MÁXIMO DE ONDULAÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA: MENOR OU IGUAL A 2% DO VALOR EFICAZ DA TENSÃO NOS TERMINAIS DA FONTE QUANDO SOB CARREGAMENTO MÁXIMO; 8)ISOLAÇÃO GALVÂNICA ENTRE O LADO ENTRADA CA E O DA SAÍDA CC COM RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO MÍNIMA DE 15 MW; 9)GRAU DE PROTEÇÃO IP21 OU SUPERIOR; 10)PADRÃO DE FIXAÇÃO E FORMATO PARA MONTAGEM EM RACK DE 19" CASO O PESO SEJA INFERIOR A 25 KG; PARA FONTES COM PESO TOTAL IGUAL OU SUPERIOR A 25 KG A FONTE DEVE, ALÉM DO PADRÃO PARA RACK DE 19", ESTAR MONTADA EM UM GABINETE DO TIPO-AUTOSUSTENTADO COM RODÍZIOS PARA O DESLOCAMENTO; 11)POSSUIR NO MÍNIMO PROTEÇÕES CONTRA SOBRETENSAO E SOBRECORRENTE; 12)DISPOR DE BOTÕES E/OU TECLAS PARA O AJUSTE INDIVIDUAL DA TENSÃO E DA CORRENTE DE SAÍDA; 13)CAPACIDADE DE MEDIÇÃO DOS VALORES DE TENSÃO E CORRENTES CONTÍNUOS GERADOS, BEM COMO DE UM VISOR DIGITAL, NO PRÓPRIO APARELHO, PARA A VISUALIZAÇÃO DAS GRANDEZAS GERADAS; 14)RESOLUÇÃO DO AJUSTE E DA MEDIÇÃO DA TENSÃO MÉDIA DE SAÍDA MELHOR OU IGUAL A 100 MV; 15)RESOLUÇÃO DO AJUSTE E DA MEDIÇÃO DA CORRENTE MÉDIA DE SAÍDA MELHOR OU IGUAL A 100 MA; 16)POSSUIR PORTAS PARA PROGRAMAÇÃO E/OU MONITORAMENTO REMOTO DA TENSÃO E/OU DA CORRENTE DE SAÍDA; 17)DESEJÁVEL MAS NÃO OBRIGATÓRIO POSSUIR CONEXÃO USB, RS-232 OU ETHERNET PARA MONITORAMENTO E/OU CONTROLE REMOTO; 18)POSSUIR CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA; 19)GARANTIA DE PELO MENOS 02(DOIS) ANOS COM ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BRASIL; 20)ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS DE DESEMPENHO, SEGURANÇA ELÉTRICA E COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA, EXIGIDA POR ÓRGÃOS INTERNACIONAIS DE CERTIFICAÇÃO COMO UNDERWRITERS LABORATORIES (UL) E/OU PARA COMERCIALIZAÇÃO NO MERCADO EUROPEU (CONFORMITE EUROPÉENNE-CE); 21)NÃO SER UM PRODUTO DO TIPO OEM, OU COMPOSTO POR SUBPRODUTOS DE DIFERENTES FABRICANTS, OU DE FABRICANTE SEM ESCRITÓRIO OU REPRESENTAÇÃO OFICIAL NO BRASIL; 22)POSSUIR CARTA DA EMPRESA FABRICANTE DO EQUIPAMENTO, EM LÍNGUA PORTUGUESA OU INGLESA, AUTORIZANDO A EMPRESA PROPONENTE A COMERCIALIZAR O PRODUTO NO BRASIL. CONSTAR TAMBÉM O NOME, CNPJ E O ENDEREÇO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA NO BRASIL; 23)POSSUIR MANUAL DE FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO EM LÍNGUA PORTUGUESA OU INGLESA.</p>	UNIDADE	28	49.402,18	1.383.261,04
11	<p>FORNO DE ATMOSFERA CONTROLADA: FORNO TUBULAR BIPARTIDO PARA TRATAMENTO EM ATMOSFERA CONTROLADA, COM DISPOSIÇÃO DA CÂMARA DE AQUECIMENTO NA DIREÇÃO HORIZONTAL. TEMPERATURA MÁXIMA PARA USO CONTINUO DE NO MÍNIMO 1200°C. RESISTÊNCIAS DE KANTHAL A1 EMBUTIDAS EM FIBRA CERÂMICA; DEVERÁ CONTER TRÊS ZONAS DE AQUECIMENTO INDEPENDENTES COM TRÊS CONTROLADORES PID MICRO PROCESSADO, COM NO MÍNIMO 20 RAMPAS E 20 PATAMARES. POTÊNCIA DE, NO MÍNIMO 9000 W, TENSÃO DE ACIONAMENTO 220 V; DIMENSÕES INTERNAS DA CÂMARA DE AQUECIMENTO DE 140 MM DE DIÂMETRO E 750 MM DE COMPRIMENTO. O EQUIPAMENTO DEVERÁ CONTER ISOLAMENTO TÉRMICO EM FIBRA CERÂMICA PRÉ-QUEIMADA; A CARÇA DO FORNO DEVERÁ SER EM AÇO INOXIDÁVEL; DEVERÁ SER INCLUSO UM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL ABNT310 COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 100 MM E COMPRIMENTO DE NO MÍNIMO 1300 MM DEVENDO POSSUIR FLANGES DE VEDAÇÃO DE AÇO INOXIDÁVEL PARA ATMOSFERA CONTROLADA TENDO UM DOS FLANGES PARA ENTRADA E OUTRO PARA SAÍDA DOS GASES. EM UM DOS FLANGES, ALÉM DA ENTRADA (OU SAÍDA) DOS GASES DEVERÁ POSSUIR TUBO DE AÇO INOX 310 FECHADO NA EXTREMIDADE INTERNA PARA A INSERÇÃO DE UM TERMOPAR COM DIÂMETRO DE NO MÍNIMO 3 MM. ESTE TUBO DEVERÁ PERMITIR A ENTRADA DO TERMOPAR ATÉ PELO MENOS A METADE DO VOLUME ÚTIL DA CÂMARA. DEVERÁ SER INCLUSO FLUXÔMETRO DE GÁS COM CAPACIDADE DE 15L/MIN E VÁLVULA DE PRESSÃO PARA TRABALHO COM GASES E VÁCUO. O MÓDULO DE POTÊNCIA DEVERÁ SER SEPARADO DO FORNO. A EMPRESA DEVERÁ ENTREGAR, INSTALAR O EQUIPAMENTO E OFERECER TREINAMENTO SEM QUALQUER CUSTO ADICIONAL. GARANTIA DE NO MÍNIMO 12 MESES.</p>	UNIDADE	6	53.016,67	318.100,02

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
12	INTERFACE HOMEM MÁQUINA, COMPOSTO POR UMA INTERFACE HOMEM-MÁQUINA COM ALIMENTAÇÃO 24VCC; TELA TOUCH SCREEN LCD TFT COLORIDO DE 65 MIL DE CORES, TAMANHO 7POL WIDESCREEN, RESOLUÇÃO 800X480 PIXELS, MEMÓRIA MÍNIMA PARA DADOS DO USUÁRIO DE 10MBYTE; 1 PORTAS USB; 1 PORTA INTERFACE ETHERNET, PROTOCOLOS SUPOSTADOS: PROFINET, ETHERNET/IP, MODBUS TCP/IP, FUNÇÕES: DHCP, SNMP, DCP, LLDP, TCP/IP, 25 ALARMES ANALÓGICOS, COM MÍNIMO DE 1000 MENSAGENS POR BIT; CAPACIDADE MÍNIMA DE ATÉ 10 OBJETOS COMPLEXOS POR TELA; GERENCIAMENTO MÍNIMO DE 50 RECEITAS COM 100 INGREDIENTES, GERENCIAMENTO DE ACESSO DE MÍNIMO 50 GRUPOS COM 50 USUÁRIOS CADA, ACESSO REMOTO, SOFTWARE DE PROGRAMAÇÃO COM SIMULADOR, COMPATÍVEL COM WINDOWS XP E W7; COMPATÍVEL PARA CLP S7-1200 SIEMENS. MODELO REFERÊNCIA KTP 600 OU 700.	UNIDADE	31	5.998,10	185.941,10
13	KIT DE MOTORES. KIT COMPOSTO POR UM MOTOR DE INDUÇÃO DE ATÉ 0,5CV E UM MOTOR CC DE PELO MENOS 0,5CV. O KIT DEVE POSSUIR UM SISTEMA PARA MEDIR O TORQUE APLICADO NO EIXO PELO MOTOR DE INDUÇÃO. TAMBÉM DEVERÁ MOSTRAR EM UM MOSTRADOR DIGITAL O TORQUE MEDIDO. O MOTOR CC E O MOTOR DE INDUÇÃO DEVEM ESTAR ACOPLADO COM ACOPLAMENTO DIRETO E COM PROTEÇÃO NO ACOPLAMENTO. O KIT DEVERÁ CONTER OS MANCAIS E ROLAMENTOS DOS MOTORES, BEM COMO, OS MOTORES DEVERÃO ESTAR MONTADOS EM UMA BASE METÁLICA. DEVERÁ TER UMA CAIXA DE LIGAÇÃO DOS MOTORES COM BORNES DO TIPO BANANA, E COM PROTEÇÃO CONTRA PARTES ENERGIZADAS APARENTES. TAMBÉM DEVERÁ SER FORNECIDO UMA PONTE RETIFICADORA TRIFÁSICA DUPLA PARA SER POSSÍVEL ACIONAR O MOTOR CC. A PONTE RETIFICADORA DEVERÁ SER MONTADA EM UMA CAIXA PLÁSTICA COM AS LIGAÇÕES SENDO FEITAS POR BORNE DO TIPO BANANA.	UNIDADE	27	9.048,33	244.304,91
14	LCR de Precisão de Bancada. Equipamento de bancada utilizado para medição LCR (Indutância (L), Capacitância (C) e Resistência (R)) de alta precisão. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: Equipamento para uso em bancada com braço de apoio que serve tanto para transporte do equipamento como para ajuste de inclinação do mesmo em relação à superfície onde está instalado; Tensão de alimentação: 220V/ 60Hz, ou bivolt (127/220V) automático; Capacidade de medição dos parâmetros de Indutância (L), Capacitância (C) e Resistência (R) em corrente alternada (CA) na faixa de frequências de 20Hz até 1MHz, ou com frequência superior maior, apresentando os valores em display com resolução de 4 dígitos em qualquer faixa; Precisão de 0,05% com a repetitividade de medição superiores à baixa e alta impedância; Alta impedância de entrada; Capacidade mínima de medição de Indutância (L) de 10nH até 100mH; Capacidade mínima de medição de Capacitância (C) de 10pF até 100mF; Capacidade mínima de medição de Resistência (R) de 1mOhm até 10MOhms; Sinal de teste variável de 100µV a 2VRMS, e corrente de 1µA a 20mA; Tensão CC de teste de 1,5 a 2V; Controle de nível automático; Medição de resistência em corrente contínua (CC); Deve executar no mínimo a medição dos seguintes parâmetros: Cp-D, Cp-Q, Cp-G, Cp-Rp, Cs-D, Cs-Q, Cs-Rs, Lp-D, Lp-Q, Lp-G, Lp-Rp, Lp-Rdc1, Ls-D, Ls-Q, Ls-Rs, Ls-Rdc1, R-X, Z-θd, Z-θr, G-B, Y-θd, Y-θr; Deve possuir mostrador (display) gráfico para exibição das informações de condições de medição e valores medidos; Deve permitir a conexão com microcomputador PC através de porta USB e Ethernet (LAN) já disponíveis no equipamento; Deve estar em conformidade com as normas de compatibilidade eletromagnética (EMC) IEC/EN 61326 (para emissão e imunidade a interferências); Deve acompanhar conjunto de sondas/cabos para realização das medições e kit para medição de componentes axiais e radiais com placa de curto-circuito (calibração) inclusa; Fornecido com cabo de força com plugue padrão NBR14136, manual de operação em português ou inglês (impresso ou em mídia) e certificado de calibração de fábrica. Garantia mínima de 05 (cinco) anos para o equipamento e 01 (um) ano para acessórios. Deve possuir assistência técnica autorizada no Brasil (para período pós-garantia). Não serão aceitos produtos OEM, somente do fabricante original. Item com prazo de entrega de até 120 dias corridos. Modelo de Referência: Keysight, E4980AL-102 + acessórios (incluindo 16047A + 16047A-701)	UNIDADE	7	44.015,64	308.109,48
15	MESA DIGITALIZADORA Características mínimas: - Área Ativa para Caneta (aproximado): 15,2 x 9,5 cm; - Interface: USB; - Tecnologia da caneta sem fio e sem pilhas; - Precisão caneta : +/- 0.5 mm; - Níveis de sensibilidade à pressão: 1024; - Resolução: 2.540 lpi; - Multi-Touch; - Tablet de design ambidestro; - Plataforma do Computador: PC & Mac; - Dimensões da Mesa Digitalizadora (aproximado) - (CxLxA): 21 x 16,9 x 1 cm - Requisitos de Sistema: Windows 8, Windows 7, Mac Os 10.6.8 ou superior; - Garantia: 12 meses. Marca e modelo de referência: Wacom CTH480SL	UNIDADE	11	689,93	7.589,23



Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
16	Multímetro digital de bancada 6 1/2 Dígitos com integração à PC. Equipamento de bancada para execução de medições de alta precisão, incorporando voltímetro (CA/CC), amperímetro (CA/CC), ohmímetro (02 e 04 fios), capacitímetro, frequencímetro (com medição de frequência e período), termômetro e testador de continuidade e diodo. Incluindo ainda integração com microcomputador. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: Mostrador (display) do tipo gráfico de 6 1/2 dígitos de resolução; Mostrador (display) duplo para leitura de CA e CC; Precisão básica na medição de tensão contínua (VDC) de até 0,0024%; Medição de tensão contínua (VDC) na faixa de 100mV até 1000V (ou mais ampla) com até 100nV de resolução; Medição de tensão alternada (VCA) na faixa de 100mV até 750V (ou mais ampla) com até 100nV de resolução; Medição de resistência na faixa de 10ohms até 1Gohms (ou mais ampla) com até 10uohms de resolução; Medição de corrente contínua (ADC) na faixa de 100uA até 10A (ou mais ampla) com até 100pA de resolução; Medição de corrente alternada (AAC) na faixa de 100mA até 10A (ou mais ampla) com até 100pA de resolução; Medida de frequência na faixa de 3Hz até 1MHz (ou mais ampla); Medida de capacitância na faixa de 1nF até 100mF (ou mais ampla) com até 1pF de resolução; Medida de temperatura na faixa de -200°C até 600°C (ou mais ampla) com 0,001°C de resolução; Deve realizar teste de continuidade e teste de diodo; Deve realizar no mínimo as seguintes funções matemáticas: Zero, dB/dBm, Offset, Histograma, Medidas Estatísticas (mín/ máx/ média e desvio padrão) e teste de limite; Deve realizar a medição de resistência com 2 e 4 fios; Deve possuir função que permita a gravação de dados de alterações realizadas em um sinal em medição ao longo do tempo e permita a exibição no mostrador de gráfico com a compilação de todas as mudanças ocorridas no mesmo que foram registradas no período; Deve possuir memória interna de no mínimo 10.000 medidas e em módulo USB até 2GB; Deve possuir interfaces: LAN, RS-232 (ou USB) e GPIB (para interface RS-232 deve incluir adaptador RS232-USB); Deve ser compatível com o software National Instruments LabView Signal Express™; Deve possuir certificação: IEC 61010-1:2001, ANSI/ISA 61010-1 (S82.02.01):2004, UL 61010-1:2004, CAN/CSA C22.2 No. 61010.1:2004, CAT I 1000V/ CAT II 600V IEC 61326-1:2000-11 (EMC); Deve estar de acordo com a norma Mil-T-28800F Type III, Class 5; Tensão de alimentação: 110/220V +/-10%, 50/60Hz; Temperatura de operação: 0°C a 55°C; Dimensões: 297 x 217 x 88 mm; Devem acompanhar o produto: cabo de força com plugue 2P+T padrão NBR 14.136, jogo de ponteiros, manual de instruções em português ou inglês, e software para PC (National Instruments LabView Signal Express™ TE Limited). Garantia mínima de 3 anos comprovada através de carta do fabricante, apresentada junto com a proposta. Modelo de Referência: Tektronix, DMM4050.	UNIDADE	28	5.833,67	163.342,76
17	Osciloscópio digital, 50MHz, 02 canais. Equipamento de bancada para realização de medidas e análise de sinais em circuitos eletrônicos. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: Largura de banda de 50 MHz ou maior; 02 canais analógicos; Taxa de amostragem mínima de 1GS/s por canal, simultaneamente para medidas em tempo real, não sendo aceito compartilhamento; Tela de cristal líquido colorido TFT de no mínimo 7 polegadas WVGA (800X480 pixels); Resolução vertical de 8 bits ft; Sensibilidade vertical de 2mV a 5V/DIV nas entradas BNC; Máxima tensão entre o sinal e a referência de terra na entrada BNC de 300VRMS CAT II; Faixa de base de tempo: de 2,5ns a 50s/DIV; Modos de aquisição: amostras, detecção por picos de até 12ns, médias, sequência única e modo roll para bases de tempo mais lentas que 100ms/div; Análise FFT até 2048 pontos ou maior; Mínimo de 30 medidas automáticas e medidas com cursores para amplitude e tempo; Função datalogger incorporada e teste de limites; Tipos de trigger: borda, largura de pulso e vídeo; Deve possuir entrada para trigger externo; Deve possuir frequencímetro de no mínimo 6 dígitos (1 por canal); Menus de operação em português; Tecla de ajuda (Help) em português; Deve possuir no mínimo uma interface USB no painel frontal com suporte a conexão de pen drives com capacidade de 64GBytes, ou melhor, para armazenamento dos dados de forma de onda, configurações do painel frontal e gravação de imagens da tela; Deve possuir interface USB para conexão com computador tipo PC ou impressora compatível com PictBridge; Deve possibilitar inabilitar a função de autoajuste (Autoset), através de senha; Dimensões máximas: 330mm de largura x 160mm de altura x 130mm de profundidade; Peso máximo 2kg; Deve acompanhar os seguintes acessórios: 02 pontas de prova CAT II (300VRMS), manual de operação em português, cabo de força com plugue 2P+T padrão NBR 14.136. Garantia mínima de 05 anos. Apresentar com a proposta: Carta do fabricante original do osciloscópio autorizando a comercializar o produto no Brasil, em português, informando também a assistência técnica no Brasil que não poderá ser o próprio fornecedor. Não serão aceitos produtos OEM, somente do fabricante original. Modelo de Referência: Tektronix, TBS1052B.	UNIDADE	99	2.333,33	230.999,67

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
18	EQUIPAMENTO DE BANCADA PARA REALIZAÇÃO DE MEDIDAS E ANÁLISE DE SINAIS EM CIRCUITOS ELETRÔNICOS. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: ALIMENTAÇÃO 127/220V; LARGURA DE BANDA DE 100 MHZ OU MAIOR, 04 (QUATRO) CANAIS ANALÓGICOS, TAXA DE AMOSTRAGEM MÍNIMA 1GS/S OU MAIOR POR CANAL SIMULTANEAMENTE PARA MEDIDAS EM TEMPO REAL, NÃO SENDO ACEITO COMPARTILHAMENTO; TELA DE CRISTAL LÍQUIDO COLORIDO 5,7 POLEGADAS (320X240 PIXELS) OU MAIOR/MELHOR; RESOLUÇÃO VERTICAL DE 8 BITS FT; SENSIBILIDADE VERTICAL MINIMA DE 2MV A 5V/DIV NAS ENTRADAS BNC; MÁXIMA TENSÃO ENTRE O SINAL E REFERÊNCIA TERRA NA ENTRADA BNC DE 300VRMS CAT II; FAIXA DA BASE DE TEMPO: DE 5NS A 50S/DIV; MODOS DE AQUISIÇÃO: AMOSTRAS, DETECÇÃO POR PICOS DE ATÉ 12NS, MÉDIAS, SEQUÊNCIA ÚNICA E MODO ROLL PARA BASES DE TEMPO MAIS LENTAS QUE 100MS/DIV; ANÁLISE FFT ATÉ 2048 PONTOS OU MAIOR, MÍNIMOS DE 14 MEDIDAS AUTOMÁTICAS E MEDIDAS COM CURSORES PARA AMPLITUDE E TEMPO; FUNÇÃO DATALOGGER INCORPORADA E TESTE DE LIMITES; TIPOS DE TRIGGER: BORDA, LARGURA DE PULSO E VÍDEO; DEVE POSSUIR ENTRADA PARA TRIGGER EXTERNO; MENUS DE OPERAÇÃO EM PORTUGUÊS E TECLA DE AJUDA (HELP) EM PORTUGUÊS. SERÁ ACEITO QUE OS MENUS E/OU TECLA DE AJUDA APRESENTEM TEXTO EM INGLÊS NO CASO DO FORNECEDOR SE COMPROMETER A ENTREGAR AO IFSC, SEM CUSTOS, EM UM PRAZO DE ATÉ 180 DIAS CORRIDOS APÓS AQUISIÇÃO DO EQUIPAMENTO, ATUALIZAÇÃO DE SOFTWARE (FIRMWARE) COM A TRADUÇÃO DAS TELAS PARA O PORTUGUÊS, ALÉM DA PRESTAÇÃO DE SUPORTE GRATUITO PARA ORIENTAÇÃO DE COMO PROCEDER A ATUALIZAÇÃO; DEVE POSSUIR NO MÍNIMO UMA INTERFACE USB NO PAINEL FRONTAL PARA PEN DRIVES COM CAPACIDADE DE 64GBYTES, OU MAIOR, PARA ARMAZENAMENTO DOS DADOS DE FORMA DE ONDA, CONFIGURAÇÕES DO PAINEL FRONTAL E GRAVAÇÃO DE IMAGENS DA TELA; DEVE POSSUIR INTERFACE USB PARA CONEXÃO COM COMPUTADOR TIPO PC; DEVE ACOMPANHAR OS SEGUINTE ACESSÓRIOS: 04 (QUATRO) PONTAS DE PROVA CAT II (300VRMS) 100MHZ (OU MAIOR), MANUAL DE OPERAÇÃO EM PORTUGUÊS (IMPRESSO OU EM MÍDIA), CABO DE FORÇA COM PLUGUE 2P+T PADRÃO NBR 14.136. GARANTIA MÍNIMA DE 05 (CINCO) ANOS PARA O EQUIPAMENTO E 01 (UM) ANO PARA ACESSÓRIOS. DEVE POSSUIR ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA NO BRASIL (PARA O PERÍODO PÓS-GARANTIA). NÃO SERÃO ACEITOS PRODUTOS OEM, SOMENTE DO FABRICANTE ORIGINAL. ITEM COM PRAZO DE ENTREGA DE 60 DIAS CORRIDOS. MODELO DE REFERÊNCIA: TEKTRONIX, TBS1104.	UNIDADE	11	8.460,79	93.068,69
19	PLATAFORMA DE RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE, 70MHZ-6GHZ, 02 CANAIS, MIMO 2X2. PLATAFORMA DE HARDWARE COM TRANSCÉPTOR DE RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE INTEGRADO A MICROCOMPUTADOR, COMPATÍVEL COM SOFTWARE NATIONAL INSTRUMENTS, LABVIEW, PARA USO EDUCACIONAL. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: PLATAFORMA DE HARDWARE COMPLETA DE RÁDIO DEFINIDO POR SOFTWARE EM GABINETE PARA USO EM BANCADA; ALIMENTAÇÃO ATRAVÉS DE ADAPTADOR/CONVERSOR DE TENSÃO COM ENTRADA 220V OU BIVOLT (127/220V) AUTOMÁTICO: FAIXA DE FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO DO TRANSCÉPTOR DE RÁDIO DE 70MHZ ATÉ 6GHZ, OU MAIS AMPLA, COM PASSOS DE CONFIGURAÇÃO DE 1KHZ, E POSSIBILIDADE DE OPERAÇÃO EM MODO MIMO 2X2; TRANSMISSOR COM POTÊNCIA DE 20DBM (NÃO NECESSARIAMENTE EM TODAS AS FREQUÊNCIAS DE OPERAÇÃO); RECEPTOR COM FAIXA DE GANHO DE 76DB, OU MAIS; OPERAÇÃO DE CANAL EM BANDA-BASE ATÉ 56MHZ; CONEXÃO DAS ANTENAS ATRAVÉS DE CONECTORES DO TIPO SMA; COMUNICAÇÃO COM MICROCOMPUTADOR ATRAVÉS DE PORTA USB VERSÃO 3.0; DEVE ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC) IEC/EN 61326 (PARA EMISSÃO E IMUNIDADE A INTERFERÊNCIAS); DEVE SER INTEROPERÁVEL COM SOFTWARE NATIONAL INSTRUMENTS, LABVIEW; DEVE POSSUIR DRIVER DE COMUNICAÇÃO COMPATÍVEL NO MÍNIMO COM SISTEMA OPERACIONAL MICROSOFT WINDOWS; FORNECIDO ACOMPANHADO DE: ADAPTADOR/CONVERSOR DE ENERGIA COM CABO DE FORÇA COM PLUGUE PADRÃO NBR14136, UM CABO LOOPBACK SMA-SMA (0,3M), DOIS CABOS DE CONEXÃO SMA-SMA (1M), UM CABO DE CONEXÃO USB, UMA ANTENA DUAL-BAND 824-960MHZ/ 1710-1990MHZ (POLARIZAÇÃO VERTICAL), UMA ANTENA TRI-BAND 144MHZ/ 400MHZ/ 1200MHZ (POLARIZAÇÃO VERTICAL), UMA ANTENA DUAL-BAND 2.4GHZ/ 5GHZ, UM ATENUADOR SMA 30DB, MANUAL DO USUÁRIO EM PORTUGUÊS OU INGLÊS (IMPRESSO OU EM MÍDIA), DRIVER (SOFTWARE) DE COMUNICAÇÃO, E UMA LICENÇA DO SOFTWARE NATIONAL INSTRUMENTS LABVIEW COMMUNICATIONS SYSTEM DESIGN. GARANTIA MÍNIMA DE 05 (CINCO) ANOS PARA O EQUIPAMENTO E 01 (UM) ANO PARA ACESSÓRIOS. ITEM COM PRAZO DE ENTREGA DE ATÉ 120 DIAS CORRIDOS. MODELO DE REFERÊNCIA: NATIONAL INSTRUMENTS, NI USRP-2901 (784040-01) + ACESSÓRIOS (2X 783469-01 + 783642-01 + 781915-01 + 781913-01).	UNIDADE	8	11.825,74	94.605,92

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Preço Unit. (R\$)	Valor Total (R\$)
20	PROJETOR DE DOCUMENTOS (DOCUMENT CAMERA). DESCRIÇÃO: SENSOR CMOS; ZOOM ÓPTICO MÍNIMO 5.5X; ZOOM MECÂNICO MÍNIMO 12X; ZOOM DIGITAL MÍNIMO 8X; RESOLUÇÃO DE SAÍDA XGA, SXGA, WXGA; ÁREA DE FOTO MÍNIMA 457.2 X 317.5 (18" X 12.5"); LÂMPADA LED (2X); ENTRADA VGA; SAÍDA VGA; MICROFONE EMBUTIDO; GRAVAÇÃO DE ÁUDIO/VÍDEO; FOCO AUTOMÁTICO/MANUAL; ROTAÇÃO DE IMAGEM 0 / 90 / 180 / 270 GRAUS; CARTÃO DE MEMÓRIA SLOT USB DISK SLOT; MEMÓRIA EMBUTIDA 120; SOFTWARE LADIBUG (MAC, WIN 7, XP, VISTA).	UNIDADE	15	1.705,37	25.580,55
21	PROJETOR DE DOCUMENTOS (DOCUMENT CAMERA). DESCRIÇÃO: SENSOR CMOS; ZOOM MECÂNICO MÍNIMO 6X; ZOOM DIGITAL MÍNIMO 4X; RESOLUÇÃO DE SAÍDA XGA, SXGA, WXGA, UXGA; ÁREA DE FOTO MÍNIMA 420 X 315 (17" X 12"); LÂMPADA LED (1X); MICROFONE EMBUTIDO; GRAVAÇÃO DE ÁUDIO/VÍDEO; FOCO AUTOMÁTICO/MANUAL; ROTAÇÃO DE IMAGEM 0 / 180 GRAUS; SOFTWARE LADIBUG (MAC, WIN 7, XP, VISTA).	UNIDADE	12	1.497,67	17.972,04
22	TERMÔMETRO DE IR COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS: CÂMERA VISUAL INTEGRADA, COMBINAÇÃO DE MAPA DE AQUECIMENTO INFRAVERMELHO E IMAGENS VISUAIS, OPÇÕES DE ALINHAMENTO (PERTO: < 23 CM (9 POL.) DO ALVO DISTANTE: > 23 CM (9 POL.) DO ALVO), CAMPO DE VISÃO MÍNIMO 28º X 28º, INTERVALO DE MEDIÇÃO DE TEMPERATURA -10 °C A +250 °C, CAPTURA DE IMAGEM POR TEMPO DECORRIDO, MARCADORES DE PONTO QUENTE E FRIO, SOFTWARE PARA ANALISAR IMAGENS, CRIAR RELATÓRIOS E EXPORTAR IMAGENS PARA DIVERSOS FORMATOS, ARMAZENAMENTO EM CARTÃO SD COM NO MÍNIMO 4GB. ACOMPANHA ESTOJO, CARREGADOR MICRO USB E ADAPTADORES CA UNIVERSAIS, GUIAS IMPRESSOS DE REFERÊNCIA RÁPIDA, MANUAL DO USUÁRIO E COM 2 ANOS DE GARANTIA.	UN	20	1.901,62	38.032,40
23	TERMOVISOR PORTÁTIL PARA ALTA TEMPERATURA. - ALIMENTADA POR BATERIAS RECARREGÁVEIS E FORNECIDA COM CARREGADOR - FAIXA DE MEDIÇÃO: -20°C A 1200°C - RESOLUÇÃO DA CÂMERA TÉRMICA: 320X240 (OU MAIOR) MARCA-MODELO DE REFERÊNCIA: FLUKE FLK-TI450 9 HZ	UNIDADE	11	37.128,62	408.414,82
24	TRANSFORMADOR ISOLADOR MONOFÁSICO 300VA (0,3KVA). TRANSFORMADOR UTILIZADO EM APLICAÇÕES QUE EXIGEM ISOLAMENTO ELÉTRICO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ENTRE O CIRCUITO PRIMÁRIO E O SECUNDÁRIO. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: TIPO ISOLADOR MONOFÁSICO (F+N); ENROLAMENTO PRIMÁRIO ENTRADA: 220V (F-N); ENROLAMENTO SECUNDÁRIO SAÍDA: 220V; FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO: 60HZ; POTÊNCIA NOMINAL: 300VA (0,3KVA), OU MAIOR (ATÉ +35% NO MÁXIMO); GRAU DE PROTEÇÃO: IP00 (ABERTO); ISOLAÇÃO A SECO; REFRIAMENTO NATURAL; CLASSE DE TEMPERATURA: B (130°C), OU MAIOR; ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA: 80°C, OU MAIOR; TENSÃO DE ISOLAÇÃO: 0,6KV, OU MAIOR; BORNES DE CONEXÃO COM PARAFUSOS; MONTADO COM BASE METÁLICA OU ABAS COM ORIFÍCIOS PARA FIXAÇÃO.	UNIDADE	78	332,17	25.909,26
25	TRANSFORMADOR ISOLADOR TRIFÁSICO 15KVA. TRANSFORMADOR UTILIZADO EM APLICAÇÕES QUE EXIGEM ISOLAMENTO ELÉTRICO DA REDE DE ALIMENTAÇÃO ENTRE O CIRCUITO PRIMÁRIO E O SECUNDÁRIO. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS: TIPO ISOLADOR TRIFÁSICO (TRÊS FASES: R-S-T); ENROLAMENTO PRIMÁRIO COM LIGAÇÃO EM DELTA (TRIÂNGULO) - ENTRADA: 380V (F-F); ENROLAMENTO SECUNDÁRIO EM ESTRELA - SAÍDA: 380V (F-F) E 220V (F-N); NEUTRO ACESSÍVEL; FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO: 60HZ; POTÊNCIA NOMINAL: 15KVA, OU MAIOR (ATÉ +20% NO MÁXIMO); GRAU DE PROTEÇÃO: IP00 (ABERTO); ISOLAÇÃO A SECO; REFRIAMENTO NATURAL; CLASSE DE TEMPERATURA: F (155°C); ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA: 105°C; TENSÃO DE ISOLAÇÃO: 0,6KV, OU MAIOR; BORNES DE CONEXÃO COM PARAFUSOS OU ENGATE COM ROSCA/PORCAS; MONTADO COM BASE METÁLICA OU ABAS COM ORIFÍCIOS PARA FIXAÇÃO.	UNIDADE	18	2.713,13	48.836,34
26	Transformador isolador trifásico - Potência: 6kVA - Tensão primário: 380V(Delta) - Tensão secundário: 380/220V(Estrela) - Classe Isolamento: 0,6kV - Frequência: 60Hz - Blindagem eletrostática - Classe temperatura: F(155°C) - Elevação temperatura enrolamentos: 105°C - Grau de proteção: IP21 - Pintura acabamento caixa: RAL 7032 - Núcleo: Aço silício com grão não orientado - Material dos enrolamentos: Alumínio - Enrolamentos impregnados em verniz a vácuo - Temperatura ambiente máxima: 40°C - Grupo ligação: Dyn-1 - Altitude de instalação: <1000m - Norma: ABNT-NBR 10295/11 Modelo de referência: Blutrafos	UN	28	2.308,02	64.624,56

**Valor Total do Processo: R\$ 5.405.408,33**