

## ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

1.1. Constitui objeto da presente licitação, a aquisição de materiais permanentes conforme especificação, características técnicas e quantitativos descritos no item “4. Tabela de Itens” deste Termo de Referência.

1.2. Classificação dos materiais: máquinas, utensílios e equipamentos diversos, aparelhos e equipamentos de comunicação, máquinas e equipamentos de natureza industrial, aparelhos de medição e orientação, equipamentos de proteção, segurança e socorro, equipamentos para áudio, vídeo e foto e aparelhos, equipamentos e utensílios médicos, odontológicos, laboratoriais e hospitalares, conforme especificações deste termo de referência para o campus Itapetininga do IFSP.

### 2. JUSTIFICATIVA

A aquisição do material permanente é necessária para atender as necessidades das coordenadorias de cursos e da área técnico-administrativa.

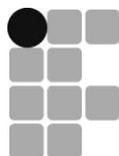
### 3. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1. Local de Entrega: todos os itens deverão ser entregues no endereço Avenida João Olímpio de Oliveira, 1561 – Vila Assen - Itapetininga/SP – Cep: 18202-000.

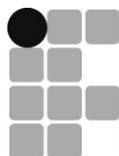
3.2. Horário de Funcionamento: o funcionamento do setor de recebimento de materiais do *campus* Itapetininga é de segunda a sexta-feira das 09:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00, porém, caso haja a necessidade de um recebimento em horários alternativos será necessário entrar em contato previamente para combinar no telefone (15) 3376-9946.

### 4. TABELA DE ITENS

CAMPUS ITAPETININGA – MATERIAL PERMANENTE						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CÓDIGO BR	UNIDADE	QUANTIDADE TOTAL	PREÇO MÉDIO UNITÁRIO	PREÇO MÉDIO TOTAL
1	Ventilador de Coluna. Tipo Coluna. Grade em polipropileno. Rotação 1.400 rpm. Potência 160 Watts. Velocidade: 3. Inclinação ajustável. Alça para transporte. Protetor térmico. Grade removível. Bivolt. Dimensão Hélice: 50 cm.	357785	Unidade	2	179,60	359,20
2	Telefone sem fio. Alçance Interno de 50 metros. Alcance Externo de 300 metros. Secrerária eletrônica. Controle de secretária eletrônica na base e no fone. Viva-voz na base e no fone. Identificador de chamadas. Registro de chamadas perdidas e recebidas. Agenda Telefônica para 50 nomes e números. Posição: mesa. Aviso de Bateria. Duração de bateria de até 16 horas em conversação.	150716	Unidade	8	172,33	1.378,67



3	Aparelho Telefônico Tipo mesa com fio, sem secretária, com funções básicas: a) regulagem de discagem no modo tom ou pulse; b) tecla flash; c) 03 níveis de ajuste de volume; d) 03 níveis de ajuste de tipos de som (melodia); e) rediscagem do último número; f) mínimo de 14 memórias de discagem; g) cor branca, cinza ou preta; h) cabo de ligação na linha com no mínimo 2,5m; i) garantia do fabricante, pelo prazo mínimo de 12 meses, a ser prestada por assistência técnica credenciada ou autorizada; j) aparelho homologado pela Anatel.	61360	Unidade	40	35,07	1.402,67
4	Capela para exaustão de gases com tamanho mínimo de 1100X650X850MM (L-P-A). Carcaça com estrutura de fibra de vidro, base em PP de pelo menos 10 mm. Janela em acrílico, na forma de guilhotina. Exaustor com diâmetro de pelo menos 30 cm, tipo centrífuga. Motor de pelo menos 1/8 hp, motor 110 ou 220V com interruptor independente. Luminária com lâmpada de tungstênio, incandescente 100W ou fluorescente 25W, com interruptor independente. Vazão de pelo menos 300 m <sup>3</sup> /h	424853	Unidade	1	3.745,85	3.745,85
5	Balança analítica, com capacidade de pelo menos 220g e sensibilidade 0,0001g. Com caixa de proteção acrílica com laterais e tampo superior removíveis. Dimensões mínimas de comprimento 16cm, largura 20cm e altura 24cm. Diâmetro do prato de inox: pelo menos 80mm. Modelo Homologado pelo INMETRO.	414630	Unidade	1	4.657,21	4.657,21
6	Chuveiro Lava-Olhos: Tubulação de água e sapata de fixação construídos em aço 1020 com proteção anticorrosiva e pintura epóxi na cor verde; Chuveiro de emergência com crivo desmontável medindo pelo menos 200mm de diâmetro; Acionamento do chuveiro através de válvula tipo esfera de 1" comandada por haste; Lava olhos com pia de aço inox, com 2 crivos desmontáveis em latão cromado acionado por válvula tipo esfera de 1/2" comandada por alavanca. Chuveiro com altura de pelo menos 2.000mm;	273159	Unidade	1	1.012,43	1.012,43
7	Câmera Fotográfica com pelo menos 18 MP.Com características semelhantes ou superior à Canon DSLR EOS 60D, descritas a seguir: Características Dom Sensor De Imagem Do Tipo CMOS: Dimensão 22,3 mm x 14,9 mm; Com Pixels Efetivos de no mínimo 18 megapixels; Razão de Aspecto DE 3:2 E Filtro "Low-Pass" Incorporado/Fixo; Limpeza do Sensor: Sistema de limpeza EOS integrado com revestimento de fluorite; Tipo do Filtro de Cor: Cor Primária. OBJETIVA: Encaixe da Objetiva: EF/EF-S 18-200 f/3.5-5.6 IS com Distância Focal Equivalente a 1,6x a distância focal da objetiva. FOCAGEM: Tipo TTL-CT-SIR com um sensor CMOS com 9 pontos AF tipo cruzado (f/2,8 no centro); Intervalo de funcionamento: AF (AutoFoco) EV -0,5 - 18 (a 23 °C e ISO100); Modos AF: AI Focus / One Shot / AI Servo; Focagem Manual: Seleccionável na objetiva, predefinido no Modo Visualização Direta. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO: Modos de medição Medição TTL de abertura completa, com SPC de 63 zonas, com opções de (1) Medição matricial (ligada a todos os pontos AF), (2) Medição parcial (aprox. 6,5% do visor no centro), (3) Medição pontual (aprox. 2,8% do visor no centro), (4) Medição ponderada com predominância ao centro. Contole Manual: Utilizando o botão de bloqueio AE nos modos da zona criativa. Compensação de Exposição: +/-5 EV em incrementos de 1/3 ou 1/2 pontos (pode ser combinado com AEB). Sensibilidade ISO*: Automática (100-3200), 100-6400 (em incrementos de 1/3 pontos ou completos). O ISO pode ser expandido para H: 12800. OBTURADOR: Tipo: Obturador de plano focal, controlado electronicamente. Velocidade: 30-1/8000 seg. (incrementos de 1/2 ou 1/3 pontos), Bulb (Intervalo total de velocidade do obturador. O intervalo disponível varia conforme o modo de disparo). VISOR do Tipo Pentaprisma com Cobertura (Vertical/Horizontal) de Aprox. 96%. LCD do Tipo Clear View TFT 3:2 de ângulo variável de 3,0" e aprox. 1.040.000 pontos, e Ângulo de Visão: (horizontal/vertical) Aprox. 160°. Revestimento: Anti-reflexo duplo; Ajuste em 7 níveis do Brilho. FLASH: Número de Guia do Flash Incorporado (ISO 100, em metros): 13; Compatibilidade do Flash Externo e suporte de multi-flash sem fios. Controle do Flash	150012	Unidade	1	6.593,37	6.593,37



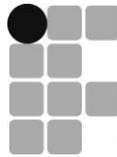
	<p>Externo através do LCD de menu da câmara. DISPARO nos Modos Automático, Sem flash, Automático criativo, Vertical, Horizontal, Grande plano, Desporto, Retrato noturno, Filme, Programa AE, Prioridade de obturador AE, Prioridade de abertura AE, Manual, Personalizado. Picture Styles: Standard, Retrato, Paisagem, Neutro, Fiel, Monocromático, Definido pelo Utilizador (x3). Processamento de Imagem com Prioridade Tom de Destaque, com Optimizador de iluminação automático (4 definições) e Redução de ruído de longa exposição. Disparos Contínuos: Máx. Aprox. 5,3 fps. [a velocidade mantém-se, pelo menos, durante aprox. 58 imagens (JPEG)<sup>1</sup>, 16 imagens (RAW)<sup>2</sup>]. TIPO DE ARQUIVO no Formato da Imagem: JPEG 3:2: (L) 5184x3456, (M) 3456x2304, (S1) 2592x1728, (S2) 1920x1280, (S3) 720x480 JPEG 4:3: (L) 4608x3456, (M) 3072x2304, (S1) 2304x1728, (S2) 1696x1280, (S3) 640x480 JPEG 16:9: (L) 5184x2912, (M) 3456x1944, (S1) 2592x1456 (S2) 1920x1080, (S3) 720x400 JPEG 1:1: (L) 3456x3456, (M) 2304x2304, (S1) 1728x1728, (S2) 1280x1280, (S3) 480x480 RAW: (RAW) 5184x3456, (M-RAW) 3888x2592, (S-RAW) 2592x1728. Tipo do Filme: MOV (Vídeo: H.264, Som: PCM Linear). Formato do Filme: 1920 x 1080 (29,97; 25; 23,976 fps) 1280 x 720 (59,94; 50 fps) 640 x 480 (59,94; 50 fps). Duração do Filme: Duração máxima 29 min. 59 seg., tamanho máximo do arquivo 4 GB. OUTRAS CARACTERÍSTICAS: Zoom de reprodução: 1,5x - 10x, Formatos de Visualização: (1) Imagem única com informação (2 níveis), (2) Imagem única, (3) Índice de 4 imagens, (4) Índice de 9 imagens, (5) Visualização ampliada, Visualização Contínua: Seleção de imagens: Todas as imagens, por Data, por Pasta, Filmes, Fotografias, Classificação. INTERFACE: Computador: USB de Alta Velocidade. Outros: Saída de vídeo (PAL/ NTSC) (integrada com terminal USB), mini-saída HDMI (compatível com HDMI-CEC), microfone externo (mini-tomada estéreo de 3,5 mm). ARMAZENAMENTO: Tipo: Cartão SD, Cartão SDHC ou cartão SDXC. SISTEMAS: RACIONAIS SUPOSTADOS, PC e Macintosh Windows XP (SP2/SP3) / Vista incluindo SP1 (excluindo a Starter Edition) / 7 (excluindo O Starter Edition), OS X v10.4-10.6. FONTE DE ALIMENTAÇÃO : Bateria: Bateria de Íons de lítio recarregável LP-E6 (fornecida), incorporada para data e definições. Duração da Bateria: Aprox. 1100 (a 23 °C, AE 50%, FE 50%)<sup>1</sup>, Aprox. 1000 (a 0° C, AE 50%, FE 50%). Indicador de Carga da Bateria: 6 níveis + percentagem . Poupar energia: Desliga-se ao fim de 1, 2, 4, 8, 15 ou 30 minutos.</p>					
8	<p>Microscópio Trinocular, semelhante ou superior ao Nikon E-200T. Microscópio composto de base e coluna com Revolver invertido para 04 (quatro) objetivas cfi 60 planacromaticas de 4x, 10 x, 40x e 100x imersão e retrátil. (ótica infinita). Platina de 78 x 54 mm especial rotativa em 360 graus que permite ao usuário trabalhar com a mesma em qualquer posição e com trava de segurança que evita a quebra de lâminas, movimento cruzado em x e y com charriot e curso de 216 mm x 150mm. Platina com sistema "belt-drive" que permite ao usuário destacar a lamina do microscópio apenas pressionando a mesma para baixo e posteriormente retornara a sua posição automaticamente. Charriot que permite a colocação de 02 (duas) laminas ao mesmo tempo Cabeçote trinocular com inclinação de 30 graus com rotação de 360 graus e com opção de movimento de 180 graus para as oculares que permite ajuste interpupilar de 47 mm ate 75 mm. 01 par de oculares cfi e 10 x (campo amplo) de 20 mm de campo. Ajuste interpupilar e diferentes dioptrias para as duas oculares. Ajuste independente do macro micrométrico coaxial com ajuste Fino de 0,2 mm por rotação e curso de 37,7mm. Macro micrométrico com ajuste de tensão e com controle do charriot próximo de seu comando. Iluminação halógena embutida na base controlado por placa eletrônica 6 volts / 20 watts com iluminador e refletor. Iluminador inovador móvel que permite a troca de lâmpada pela parte superior do microscópio. Condensador móvel centralizável tipo abbe n.a.1,25 com diafragma de íris e filtro azul ncb 11 35 mm. Voltagem 220- 50/60 hz, acompanhando manual de instruções, capa</p>	419509	Unidade	1	8.623,33	8.623,33

	de proteção, lâmpada reserva.					
9	Módulo didático - máquina para corte de chapas a Laser, tubo de 130 W ou superior, com chiller e exaustor de ar, ideal para corte em MDF e acrílico, com área útil de trabalho mínima de 1200 X 900 mm, com software de controle da máquina com importação de arquivos em corel draw, photoshop, auto cad, nas extensões (.dxf, .bmp, .gif, .plt), montagem e treinamento para uso, que contenha garantia mínima de 12 meses e assistência técnica no local de instalação da máquina, tensão 220 V monofásica, capacidade de precisão < 0,1 mm.	150102	Peça	1	49.266,67	49.266,67
10	Equipamento coletor industrial de poeira para máquinas de marcenaria, mínimo 2 entradas de exaustão, com dois reservatórios de poeira, motor de 4 CV mínimo, vazão de ar de 4000 metros cúbicos por hora mínimo, modelo Vima CP-52 ou similar.	6955	Peça	1	3.493,33	3.493,33
11	Decibelímetro, Display de cristal líquido (LCD) de 3 ½ dígitos. Escala: 35 a 130 dB. Escala de frequência: 31,5Hz ~ 8kHz. Escala dinâmica: 65dB. Precisão: ± 1,5 dB. Resolução: 0,1 dB. Microfone de eletreto condensado de ½ polegada. Ponderação: A e C. Resposta: Rápida e lenta. Calibração: Através de oscilador interno (onda senoidal de 1kHz) ou calibrador externo (opcional). Taxa de atualização: 0,5 segundos. Função de alarme: (A palavra "OVER" é exibida quando o ruído está fora de escala). MAX-HOLD: Memoriza o valor máximo. DATA-HOLD: Memoriza o valor atual. Saída AC: 0,65V RMS na escala completa. -Impedância de saída: aproximadamente 600W. Saída DC: 10m V/dB. -Impedância de saída: Aproximadamente 100W. Indicação de bateria fraca. Alimentação: 1 bateria de 9V. Temperatura de operação: 0 a 40°C. Umidade de operação: Máx. 90% RH. Dimensões: 245 x 64 x 31m m. Peso: 255g. Fabricado conforme norma: IEC - 61672-2003 / Classe - Tipo 2. Fornecido: Bateria de 9V, estojo, protetor de vento modelo SB-01 e manual de instruções.	141160	Peça	6	574,02	3.444,12
12	Politriz industrial de bancada 1/2 CV com 2 velocidades	66877	Peça	2	684,11	1.368,22
13	Serra Circular de Bancada 10" (255 mm) - 1650 W de potência, partida suave e parada instantânea, mesa extensível, modelo 2704 Makita ou similar, Capacidade De corte: -0,5 graus / 45,5 mm. Diâmetro Do disco: 10" (255 mm). Dimensões 665 x 766 x 344 mm Itens inclusos Lâmina de serra, régua guia, régua em ângulo, chave 19, chave soquete, conduto de plástico e mesa mecânica com avanço, telescópico à direita. Outras informações: Corte rígido e preciso, Potente motor permite cortar madeira de 4 cm, corpo feito em plástico resistente e mesa telescópica em alumínio. Peso 28 kg. Potência 1.650 watts. Rotações por minuto 4.800 rpm Tensão 220 volts.	137880	Peça	1	2.790,00	2.790,00
14	Serra esquadrejadeira para madeira, com motor de 3 CV, 2000 mm mínimo com eixo inclinável, modelo ALFA MN-verry ou similar, Dimensões das Mesas: 930 x 600 mm - Mesa Móvel. 700 x 600 mm - Mesa Fixa. Ø do Eixo: 30 mm. Ø da Máximo da Serra: 250 mm (10"). Comp. Útil de Corte: 2.000 mm. Comp. Total dos Varões: 2.750 mm. Eixo Inclinável: de 90º a 45º. Altura Máxima de Corte: 60 mm - 90º. 40 mm - 45º. Saída p/ Coletor de Pó: 100 mm (4"). Motor: 3,0 CV Alta (02 Polos) Trifásico. Tensão: 220V . Rotação do Eixo: 4.100 rpm. Uso: Industrial. Peso Aproximado: 190 Kg.	16292	Peça	1	6.396,00	6.396,00
15	Serra de esquadria, disco de 12 ", braço telescópico, modelo deWalt DS 780 ou similar. Ø do Eixo: 16 mm (5/8"). Ø da Serra: 250 mm (10"). Base Ajustável: de 0º a 50º p/ Esquerda e 0º a 50º p/ Direita. Inclinação Diagonal: de 3º a 48º p/ Esquerda. Rotação sem Carga: 4.000 rpm. Potência: 1.600 Watts. Tensão: 220V. Uso: Industrial. Peso Aproximado: 23,1 Kg .	220110	Peça	1	2.755,29	2.755,29

16	<p>Câmera termográfica digital, visor térmico, faixa de temperatura - 20°C a +250 °C Detector Matriz de Plano Focal (FPA), microbolômetro não refrigerado de 320 x 240 pixels (76.800) pixels; Campo de visão de 25° x 19° com distância focal mínima 0,4m; Resolução espacial com lente de 25° (IFOV) 1,36 mrad; Sensibilidade térmica 0,05 °C (50mK); Frequência de atualização da imagem 60Hz; Ajuste de foco manual em anel na lente; Zoom digital 1-4x contínuo; Faixa espectral 7,5 a 13µm; Display LCD 3,5 polegadas com tela sensível ao toque (touchscreen); Câmera visual 3.1 Megapixels; Modos de apresentação da imagem: imagem infravermelha, imagem visual, fusão térmica, fusão de imagens PIP escalonável (Picture in Picture); galeria de imagens em miniatura; Faixa de medição de temperatura - 20°C até 650°C; Precisão de temperatura ±2°C ou ±2% da leitura, a qual for maior; Possibilidade de análise da imagem diretamente na câmera com: medição de até 3 pontos móveis, 3 áreas móveis com detector automático de ponto quente ou frio, isoterma e Delta T; Anotação de texto de uma lista pré-definida ou através da tela sensível ao toque; Anotação de voz de 60 segundos via bluetooth (não acompanha fone de ouvido bluetooth); Tecnologia MeterLink: capacidade de se comunicar via bluetooth com os instrumentos Extech EX845-Alicate amperímetro e MO297-Medidor de Umidade; Wi-Fi com possibilidade de conectar o termovisor com Ipad, Iphone e Ipod Touch; Geração de relatório instantâneo diretamente na câmera em pdf incluindo imagens visuais e infravermelhas. Gravação de vídeo infravermelho não radiométrico MPEG-4 diretamente na câmera; Saída de vídeo radiométrico diretamente para o PC via cabo USB; Saída de vídeo composto; Mira Laser com identificação da posição real do laser diretamente no display. Correção de emissividade com tabela interna de materiais; Correção de "background" com umidade relativa, temperatura refletida, temperatura ambiente, distância e outros fatores importantes para precisão na medição de temperatura; Correção automática para janelas infravermelhas ao informar transmissividade; Ajuste automático e manual de amplitude e nível; 6 paletas de cores; Menu de configuração em Português;</p> <p>Peso 825g. Encapsulamento IP54; Software FLIR Tools incluso. Fácil operação para transferência, organização, armazenamento, pós-processamento e emissão de relatório; Função de desligamento automático; Possibilidade de carregamento da bateria diretamente no termovisor ou em carregador externo para 2 baterias (opcional); Incluso carregador de bateria, 90/360V, 50-60Hz, com cabo de alimentação para carregamento da bateria dentro do termovisor; Temperatura de Operação: -15 a 50°C; Temperatura de Armazenamento: -40 a 70°C; Cartão micro SD (acompanha adaptador para mini SD e SD); Cabo USB e cabo de vídeo; Alça de mão; 2 baterias de lítio recarregáveis. Cada bateria tem duração de 4 horas de uso contínuo sendo intercambiável em campo de maneira rápida e prática e sem necessidade de parafusos; Certificado de Calibração; Mala de transporte rígida; Manual de operação eletrônico em português.</p>	150325	Peça	1	6.991,50	6.991,50
17	<p>Furadeira de impacto para uso profissional, mandril de 1/2", empunhadura lateral, rotação de 0 a 2.600 rpm, e impacto de 0 a 44.200 impactos por minuto, velocidade variável e reversível, capacidade de 13mm para corte em aço, 30mm para corte em madeira e 16mm para corte em concreto, potência mínima de 700w, chave de mandril, maleta plástica para transporte, garantia mínima de 1 ano e tensão elétrica de 220v.</p>	125440	Unidade	2	294,64	589,27
18	<p>Esmerilhadeira angular de 5", com proteção contra abrasão, caixa de engrenagens embutida tipo JAMPOT, liberador de disco quick-change, botão de trava do eixo, sistema de expulsão de pó, braço porta carvão, interruptor deslizante com trava e comprimento de até 284 e circunferência de 185 mm, com rotação mínima de 11.000 rpm, potência mínima de 1100w, garantia mínima de 1 ano e tensão elétrica de 220v.</p>	220250	Unidade	2	378,37	756,74

19	Retificadeira manual elétrica, com potência mínima de 400w, capacidade da pinça de até 6mm, diâmetro do disco de 38mm, dimensões aproximadas de 358 x 82 x 82 mm, maleta plástica para transporte, garantia mínima de 1 ano e tensão elétrica de 220v.	51985	Unidade	2	253,65	507,31
20	Serra mármore 5" com potência mínima de 1400w, capacidade de corte a 0 graus de 32,5 mm e a 45 de 21,5 mm, mínimo de 12.000 rpm, garantia mínima de 1 ano e tensão de 220v.	357001	Unidade	2	243,77	487,53
21	Serra circular manual para madeira, com capacidade de disco de 7 1/4", profundidade de corte a 0° de 63,5 mm, a 45° de 45 mm e a 50° de 35 mm, corte em ângulos de até 56°, escala de profundidade, punho emborrachado 1800w, rotação de 5.800 rpm, garantia mínima de 1 ano e tensão elétrica de 220v.	131520	Unidade	2	439,55	879,09
22	Serra tico tico manual com potência mínima de 650w, sistema de dupla isolação, encaixe em "B", de 500 a 3100 golpes por minuto, comprimento do golpe de 23mm avanço pendular, adaptável a aspirador, controle eletrônico de velocidade, profundidade de corte mínima de 85mm, garantia mínima de 1 ano e tensão de 220v.	67725	Unidade	2	451,82	903,64
23	Serra meia esquadria com disco de 10" com 32 e 80 dentes, potência mínima de 1600w, e rotação mínima de 4000rpm, 100% rolamentada, com escala de paradas, mesa e base em aço fundido, punho emborrachado e saco coletor de pó, capacidade de cortes em ângulos de 45° e 60°.	220106	Unidade	1	727,24	727,24
24	Lixadeira orbital de uso profissional, potência mínima de 300w com 10.000 oscilações por minuto, seletor de velocidade variável, interruptor selado contra pó, 100% rolamentada, com duas empunhadurs de borracha e com saco coletor de pó, garantia mínima de 1 ano e tensão elétrica de 220v.	32166	Unidade	2	308,93	617,87
25	Plaina elétrica, com 620w de potência, largura de corte de 82 mm, profundidade mínima de corte de 2,5mm, 17.000rpm, com conjunto calibrador de facas, guia reta, faca plaina, chave soquete, garantia mínima de 1 ano e tensão elétrica de 220v.	8257	Unidade	2	431,49	862,99
26	Grampeador manual em chapa de aço pintado, com ajuste de profundidade do grampo, amortecedor no gatilho e compartimento para grampos, com capacidade de 4 a 14 mm para grampos tipo reto, garantia de 3 meses.	29262	Unidade	2	71,10	142,20
27	Pé de cabra simples, com comprimento mínimo de 600 mm, temperado por extrusão nas extremidades, acabamento na cor preta.	8435	Unidade	3	44,70	134,10
28	Túpia de coluna, potência mínima de 1.200w, com velocidade variável de 8.000 a 27.000 rpm, capacidade da pinça de até 6,35 mm e dimensões da base de 6" x 6.3/8", com guia paralela, pinças de 6 mm, 8mm e 1/4", garantia mínima de 1 ano, com fresas e maleta plástica para transporte.	16306	Unidade	1	432,92	432,92
29	Sistema Didático Modular para estudo de máquinas elétricas motoras e geradoras com software. Este sistema deverá possibilitar o estudo e a montagem de máquinas elétricas. na proposta deverá necessariamente ser apresentada a composição, quantidade e as especificações detalhadas de cada elemento para confirmação da conformidade do sistema. o sistema deverá ser formado, no mínimo, pelos seguintes elementos com as características compatíveis com todo o sistema e discriminadas na proposta: conjunto contendo no mínimo os seguintes elementos separados e com possibilidade de acoplamento rápido entre eles: estator aberto de cc com polos salientes com painel com bornes para conexão de cabos com pino banana; estator aberto de ca com bobina trifásica com painel com bornes para conexão de cabos com pino banana; rotor cc com coletor; rotor ca de gaiola de esquilo; rotor ca bobinado; porta escovas com um par de escovas com bornes para conexão de cabos com pino banana; porta escovas com três pares de escovas com bornes para conexão de cabos com pino banana; base de ferro com suportes para montagem e fixação dos elementos, conjunto de conexões com elementos elásticos para acoplamento rápido das máquinas, conjunto para leitura óptica de velocidade; parafusos e ferramentas necessários para a fixação de todos os elementos; módulo de alimentação com entrada trifásica, disjuntor de proteção	150102	Unidade	1	62.221,33	62.221,33

	diferencial e sistema de proteção com controle automático de velocidade máxima dos motores, com saídas de corrente alternada trifásica e monofásica, fixas e reguláveis e em saídas em corrente contínua fixas e reguláveis adequadas ao sistema, acondicionado em caixa metálica apropriada, seleção por chaves, ajustes por botões e conexões de cabos com pino banana; módulo de medição de parâmetros elétricos com no mínimo ac e dc monofásico e trifásico com saídas analógicas proporcionais aos valores medidos contendo no mínimo: 02 voltímetros; 02 amperímetros e 01 wattímetro. acondicionado em caixa metálica apropriada, seleção por chaves, ajustes por botões e bornes para conexões de cabos com pino banana; módulo de medição de parâmetros mecânicos com no mínimo: medidor.					
30	Bancada para ensaios de eletrotécnica industrial: A bancada deverá permitir a realização de experiências envolvendo os conceitos fundamentais de eletrotécnica e acionamento de motores. Possibilitar o ensaio das medidas elétricas fundamentais, montar diversos sistemas de comando, estudar componentes de proteção e acionamento de motores. Deverá possuir as seguintes características: - Características técnicas Mínimas: Configurações e aplicações mais usuais em sistemas elétricos industriais e residenciais. Características funcionais de componentes elétricos utilizados comercialmente módulos de ensaios com pontos de testes, permitindo a montagem dos circuitos elétricos e a visualização dos sinais, equipado com disjuntor diferencial de terra automático de segurança. - Deverá possuir painel frontal silicado com valores e simbologias dos componentes elétricos, fixados na bancada através de encaixe, que dispensam do uso de ferramentas externas. - A bancada deverá possuir medidor de grandezas elétricas em corrente alternada multifuncional, com os seguintes parâmetros mínimos: Analisador de tensão, corrente, frequência, porcentagem das distorções harmônicas, potência (Ativa, Reativa e Aparente), fator de potência, energia (Ativa, Reativa e Aparente) e demanda (ideal para rateio de energia) e possuir: - Classe 0,2% com certificação " HIGH PERFORMANCE". - 0,1% para energia Normas ANSI C - 12.20 e IEC 687. - Certificação classe 0,2 (KEMA - HOLANDA). - Protocolos abertos ( RS 485 e RS 232 ) e protocolos Mod BUS/ DNP 3.0. - Possui BAR GRAPH de % de carga do transformador de corrente (% LOAD) visível através de indicação frontal. - Porta IrDA para conexão a infravermelho via POCKET PC ou LAPTOP. - Auto-range na alimentação auxiliar: 90 – 276 V (60Hz). - 400 monitorações por ciclo com resolução de 24 Bit A/D. - Entrada máxima para corrente: até 5Amperes /CA. - Sistema de medição de corrente tipo toroidal que permite a passagem de condutores de até 4,5mm de diâmetro sem a necessidade de interromper o circuito de corrente na ligação ao SHARK 100 e sem comprometimento de sua precisão. - Equipamento adequado para montagem padrão ANSI ou IEC (DIN). - Módulos individuais removíveis de qualidade, SIEMENS, WEG ou similar, contendo: 02 (dois) Disjuntores Diferenciais [4 pólos, Corrente nominal 25A, Corrente nominal residual 20mA, Tensão nominal 400Vac, Resistência a curto-circuito 6KA, fixação em trilho DIN] com Sinaleiro difuso com LED de 22 mm e Tensão nominal 220VCA. - 04 (dois) Contatores auxiliares com contatos 2NA+2NF, Corrente máxima 6A, Tensão nominal 220VCA, Alimentação bobina 220VAC e fixação em trilho DIN. - 1 (três) Relés de sobrecarga bimetalico 0,8 - 1,2A com classe 10 de disparo, com sensibilidade contra falta de fase, tensão nominal 600 V, contatos auxiliares 1NA+1NF, fixação em trilho DIN. - 1 (três) Relés de sobrecarga bimetalico 2,2 – 3,2A com classe 10 de disparo, com sensibilidade contra falta de fase, tensão nominal 600 V, contatos auxiliares 1NA+1NF, fixação em trilho DIN. - falta de fase, tensão nominal 600 V, contatos auxiliares 1NA+1NF, fixação em trilho DIN. - 02 (dois) Relés de tempo retardado RE 1-10s com retardo na energização, alimentação bobina 220VAC, contatos 1NA e 1NF e fixação em trilho DIN. - 01 (um) Relé de tempo retardado RE 6-60s	150102	UNIDADE	1	44.690,67	44.690,67



<p>com retardo na energização, alimentação bobina 220VAC, contatos 1NANF e fixação em trilho DIN. - 01 (um) Relé de tempo cíclico CL 0,1-1s com cíclico ajuste com início ligado, alimentação bobina 220VCA, contatos 1NANF e fixação em trilho DIN. - 01 (um) Relé de tempo estrela-triângulo ET com ajuste de tempo 3-30s, alimentação bobina 220VCA, contatos 2NANF e fixação em trilho DIN. - 01 (um) Relé de falta de fase com leds indicadores de estado, alimentação bobina 220VAC, contatos 1NANFe fixação em trilho DIN. - 01 (um) Relé de seqüência de fase com leds indicadores de estado, alimentação bobina 220VCA, contatos 1NANF e fixação em trilho DIN. - 03 (três) Sinais difusos com LED 22 mm, Tensão nominal 220VCA. 06 (seis) Fusíveis tipo "D" de 2, 4 e 6A com bases,parafusos para ajuste, anéis de proteção e tampas. 02 (duas) Botoneiras NAF com, 22 mm, comando à impulsão, categoria de emprego AC-15, corrente nominal 3A, tensão nominal de isolamento 600V]. - 03 (uma) Botoneira NA [22 mm, comando à impulsão, categoria de emprego AC-15, corrente nominal 3A,tensão nominal de isolamento 600V]. - 03 (uma) Botoneira NF [22 mm, comando à impulsão,categoria de emprego AC-15, corrente nominal 3A, tensão nominal de isolamento 600V]. - 02 (quatro) Freqüencímetro de ferro móvel [tensão de alimentação 220V, escala de freqüência 45-60Hz, medidas 72x72mm]. - 02 (duas) Chaves fim de curso [acionamento por alavanca com roldana em termoplástica 2 sentido lateral, capacidade elétrica nominal 15A/220V, número de contatos 1NA+1NF]. - 02 (dois) Disjuntores unipolares, Corrente nominal 10A, Curva "C", Tensão nominal 400VCA, Capacidade de interrupção 5kA [fixação em trilho DIN].</p> <p>- 02 (dois) Disjuntores tripolares [Corrente nominal 20A, Curva "C", Tensão nominal 400VCA, Capacidade de interrupção 5kA, fixação em trilho DIN]. - 01 (uma) Ponte retificadora monofásica [corrente nominal 10A, tensão nominal 350V]. 01 (um) Diodo retificador [corrente nominal 10A, tensão nominal 250V, catodo na carcaça]. - 01 Termostato. 01 (um) Capacitor eletrofásico [capacitância 30uF, tensão máxima 380V]. 02 (duas) Lâmpadas incandescentes [potência 60W, tensão nominal 220V].</p> <p>- 02 (duas) Lâmpadas fluorescentes com reator e starter. - 02 Interruptor simples [1S C/PL BCA]. - 04 (duas) Interruptores paralelos [C/PL BCA]. - 02 (um) Interruptor intermediário [S/PL BCA]. - 02 (um) Relé fotoelétrico para comando automático de lâmpadas [tensão nominal 220V, potência máxima 1000W]. - 01 (um) Motor de indução trifásico 1/4 CV 4 pólos 220/380V 60Hz. - 01 (um) Motor de indução trifásico de duas velocidades com enrolamentos independentes 0,5/0,8CV 6/4 pólos 220V 60HZ. - 01 (um) Autotransformador de partida 1HP 380V 65% 80%. 01 (um) Motor de indução trifásico dahlander com duas velocidades, 0,25/0,4CV, 4/2 pólos 220V 60HZ. - 01 (um) Motofreio 0,75CV 2 pólos com ponte retificadora, 220/380V 60HZ. - 01 (um) Transformador monofásico 220 - 6,6/13,3 VCA. 03 (três)Resistores 120 ohms 500W. 03 (três) Resistores 220 ohms 500W.</p> <p>- 03 ( três) Indutores 200mH ,5 A. - 02 (um) Inversor de freqüência, tensão de entrada 220V, potência 1CV, programável, com IHM incorporado. - 02 (um) Micro CLP com as seguintes especificações mínimas: -Seis entradas digitais; -Quatro saídas à relé (8A Carga Resistiva); -Alimentação 220 VCA; (50/60 Hz); -Display LCD (quatro linhas x doze caracteres); -Relógio de tempo real; -Duas entradas rápidas de 1 KHZ; -Programação em Ladder ou Blocos Lógicos; -Menu em português e mais (seis) idiomas; -Memória Flash Eprom; - Capacidade de 200 linhas de programação em Ladder ou 99 blocos lógicos de função. - 02 (dois) Módulo softstarter (chave de partida estática) composto por softstarter com as características mínimas: para motores de até 0,75CV C, corrente nominal de 3A, tensão de alimentação de 220V; bypass incorporado, controle por DSP, relé térmico eletrônico, proteções incorporadas com indicação por LED, indicação de status por LED, ajustes por potenciômetros e saída a relé. Os terminais de alimentação, acionamento do motor e saída a</p>					
--	--	--	--	--	--

	relé está disponibilizados em bornes 4mm. - Deverá acompanhar: - Apostila teórica e prática em português, impressa e em mídia eletrônica com apresentação dos roteiros dos experimentos práticos e exercícios de fixação. - 75 (setenta e cinco) Cabos banana-banana de 04 mm para ligações, com dispositivo que permite a conexão de mais de um cabo em cada ponto de teste, em cinco cores diferentes. - Cabo de programação do micro CLP. - Manual de programação do micro CLP. - Software com licença livre para programação do CLP. - Caixa para acomodação dos módulos de experimentos. - Deverá ser feita uma apresentação técnica de no mínimo 04 horas, no local da entrega para no mínimo 04 docentes, sem nenhum custo para a Instituição. - Possuir garantia de no mínimo 12 meses.					
31	Suporte com redutor para motores com 4 cilindros movidos a álcool ou gasolina. Possui rodas em poliuretano, bandeja coletora para óleo sobre o quadro inferior e bandeja de apoio para ferramentas e pequenas peças fixada a coluna.	229582	Unidade	2	1.145,37	2.290,74
32	Paquímetro tipo universal, quadridimensional, de aço inoxidável fosco, com capacidade de 150mm a 6", resolução de 0,05mm - 1/128", escala gravada e com estojo para armazenamento do instrumento.	234405	Peça	20	119,35	2.386,93
33	Micrômetro externo de aço inoxidável e aro com proteção térmica, com capacidade de 0 a 25 mm, escala gravada, resolução de 0,01 mm, com trava, catraca, pontas de metal duro e com estojo para armazenamento do instrumento.	263088	Peça	10	163,08	1.630,80
34	Micrômetro externo de aço inoxidável e aro com proteção térmica, com capacidade de 0 a 25 mm, escala gravada, resolução de 0,001 mm, com trava, catraca, pontas de metal duro e com estojo para armazenamento do instrumento.	322180	Peça	10	237,75	2.377,53
35	Relógio comparador com capacidade de medição de 10 mm e resolução de 0,01 mm	39837	Peça	5	142,69	713,43
<b>TOTAL</b>					<b>210.768,53</b>	<b>227.630,19</b>