SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

TERMO DE REFERÊNCIA

1.0- DO OBJETO.

1.1. O Registro de Preços para futura e eventual aquisição de kits de laboratórios interdisciplinares tecnológicos, destinados à implantação, modernização e recomposição de ambientes voltados às atividades práticas da rede estadual de ensino, abrangendo as áreas de segurança do trabalho, eletricidade e eletrônica, acionamentos elétricos, robótica e automação, instalações elétricas, mecânica e informática e redes, nos termos da tabela abaixo, conforme especificações e exigências estabelecidas neste instrumento.

1.2. Os bens objeto desta contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

	ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	UND
LOTE 01 (Cota Principal)	1	Kit Laboratório de Segurança do Trabalho	12	Kit.
	2	Kit Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	12	Kit.
	3	Kit Laboratório de Acionamentos Elétricos	12	Kit.
	4	Kit Laboratório de Robótica e Automação	12	Kit.
	5	Kit Laboratório de Instalações Elétricas	12	Kit.
	6	Kit Laboratório de Mecânica	12	Kit.
	7	Kit Laboratório de Manutenção Informática e Redes	12	Kit.

LOTE 02 (Cota Reservada)	ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	UND
	1	Kit Laboratório de Segurança do Trabalho	04	Kit.
	2	Kit Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	04	Kit.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	3	Kit Laboratório de Acionamentos Elétricos	04	Kit.
	4	Kit Laboratório de Robótica e Automação	04	Kit.
	5	Kit Laboratório de Instalações Elétricas	04	Kit.
	6	Kit Laboratório de Mecânica	04	Kit.
	7	Kit Laboratório de Manutenção Informática e Redes	04	Kit.

LOTE 1 e 02 – KIT DE LABORATÓRIO TÉCNICO TECNOLÓGICOS

	ITEM 01 - LABORATÓRIO DE SEGURANÇA DO TRABALHO		
SUB ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTD**
1.1	Conjunto didático de monitoramento multissensorial 5 em 1, constituído por medidor ambiental multifuncional portátil; estrutura em material plástico resistente; painel de controle digital de alta visibilidade; sensores integrados para medição simultânea, aplicável a uso educativo e laboratorial; o equipamento deverá realizar medições de temperatura; umidade relativa; nível de ruído; intensidade luminosa; e velocidade do vento ou similar; com precisão e resolução adequadas. Parâmetros mínimos: • Temperatura: faixa de −10 °C a +50 °C. • Umidade relativa: 20 % a 85 % RH. • Nível de ruído: frequência de 31,5 Hz a 8 kHz. • Intensidade luminosa. • Velocidade do vento ou similar. Alimentação, dimensões e peso: • Alimentação: bateria 9 V recarregável. • Dimensões aproximadas: 252 mm × 66 mm × 33 mm. • Peso aproximado: 570 g. A unidade deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual.	UN	2

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Deverá acompanhar a Unidade um manual de utilização e instalação dos itens com propostas de atividades. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.2	Dosímetro de ruído digital, destinado à medição de dose e exposição ao som; mostrador em cristal líquido; conformidade com IEC 61252 e ANSI S1.25-1992; atendimento à IEC 61672-1-2013 Classe 2; deverá ser equipado com microfone condensador eletreto de ½ polegada, com cabo de 1 metro de comprimento. Faixas de medição, curvas e resposta • Faixas de medição: 60 a 130 dB e 70 a 140 dB; nas curvas A e C. • Faixas de pico: 93 a 133 dB e 103 a 143 dB; com detector de picos C ou Z (linear). • Resposta de tempo: rápida (FAST) e lenta (SLOW). Operação, memória e controle • Deverá permitir bloqueio e desbloqueio do teclado por combinação de teclas. • Deverá possuir relógio em tempo real; com calendário. • Deverá dispor de memória interna para armazenamento de até 50 eventos. Temporização e registro • Duração de medição ajustável: 5, 10, 15 ou 30 minutos; ou 1, 2, 4, 8, 10, 12 ou 24 horas. • Deverá permitir até 16 temporizadores programáveis; com antecedência de até um mês. • Deverá permitir partida/parada automática via teclado ou via software de PC.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Deverá dispor de período de inscrição (LP); com intervalo ajustável entre 1 segundo e 60 minutos. • Deverá possuir oito configurações padrão de fábrica; e nove configurações personalizáveis pelo usuário. Alimentação, dimensões e peso • Alimentação: quatro pilhas AAA de 1,5 V; com indicador de bateria. • Dimensões máximas: 140 x 72 x 34 mm. • Peso máximo: 350 gramas. Itens fornecidos • Unidade principal. • Sensor. • Chave de fenda. • Maleta de transporte. • Manual de instruções. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.3	Detector multigás portátil, com medição simultânea de gases combustíveis, oxigênio (O_2), sulfeto de hidrogênio (H_2S) e monóxido de carbono (CO); deverá apresentar visor digital para indicação em tempo real, com exibição de data e hora; deverá dispor de alarmes por sinais visuais (LED), sonoros e vibratórios; deverá atender aos requisitos mínimos de faixas, resolução, exatidão, resposta, condições ambientais, alimentação, dimensões, peso e itens fornecidos. Sensores, unidades, faixas e resolução • Gás combustível: unidade %LEL; faixa 0 a 100%; resolução 0,1%. • Oxigênio (O_2): unidade %VOL; faixa 0 a 30%; resolução 0,1%. • Sulfeto de hidrogênio (H_2S): unidade ppm; faixa 0 a 100 ppm; resolução 0,1 ppm. • Monóxido de carbono (CO): unidade ppm; faixa 0 a 1.000 ppm; resolução 1	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	ppm. Desempenho mínimo • Exatidão: ±5%FS. • Tempo de resposta: inferior a 30 segundos (90%). Condições ambientais • Operação: -20 a +50 ºC; umidade <95% UR; não condensado. • Armazenamento: -10 a +60 ºC; umidade 5 a 80% UR. Alimentação e autonomia • Bateria: lítio recarregável 3,7 V; modelo LP103450; capacidade mínima 1.800 mAh. • Tempo de carga: 6 a 8 horas. • Autonomia mínima: 8 horas de operação contínua. Dimensões e peso • Dimensões máximas: 71 x 153 x 49 mm. • Peso máximo: 215 g; incluindo bateria. Itens fornecidos • Certificado de calibração com rastreabilidade RBC/Inmetro. • Manual de instruções. • Carregador compatível. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.4	Cone de sinalização vertical, com altura de 75 cm; corpo confeccionado em polietileno (PE) de alta resistência; base em borracha; peso total aproximado de 2,5 kg; deverá possuir duas faixas refletivas de alta eficiência, visando alta visibilidade em ambientes internos e externos, inclusive em baixa luminosidade; a base de borracha deverá garantir estabilidade, reduzindo risco	UN	5

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	de tombamento em locais com grande fluxo de veículos ou pessoas; estrutura única e resistente à deformação. Dimensões e peso: • Dimensões aproximadas: 75 cm de altura x 38 cm de largura na base; • Peso total aproximado: 2,5 kg. Acabamento e conformidade: • Cor: laranja fluorescente ou similar; • faixas refletivas em material conforme padrão ABNT/NBR para sinalização viária. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.5	Cinturão de segurança, tipo paraquedista/abdominal, destinado à retenção de queda e posicionamento; confeccionado em fita de poliéster com largura de 45; sistema de ancoragem com quatro pontos de engate, composto por engate duplo peitoral em poliéster, meia argola dorsal em aço para retenção de queda e duas meias argolas laterais em aço para posicionamento; conjunto de ajuste por fivelas metálicas em aço, modelo sem pino, distribuídas para regulagem em pernas, cintura e suspensório, permitindo ajuste ergonômico ao usuário; equipado com proteção lombar em E.V.A., dimensões aproximadas de 196 mm de altura por 750 mm de largura; compatível com talabartes e trava-quedas de segurança. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	5
1.6	Capuz de proteção individual destinado a cobrir crânio, pescoço e parte dos ombros; indicado para proteção contra agentes abrasivos e escoriantes em operações de soldagem; confeccionado em couro tipo vaqueta; deverá oferecer barreira contra respingos de solda, radiações provenientes do arco elétrico, calor e partículas incandescentes. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	5
1.7	Capacete de segurança destinado à proteção do crânio contra impacto decorrente de queda de objetos; confeccionado em polietileno de alta densidade (PEAD); deverá apresentar resistência superior a impactos verticais. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	5
1.8	Conjunto de instruções e segurança com calçados de proteção; destinado ao estudo da utilização correta de calçados de segurança em diferentes situações; deverá apresentar particularidades e formas adequadas de uso; deverá ser composto, no mínimo, pelos itens e recursos a seguir.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Composição mínima do conjunto • 01 par de calçado para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os artelhos; tamanho entre 38 e 42; item para demonstração. • 01 par de calçado para proteção dos pés contra agentes provenientes de energia elétrica; tamanho entre 38 e 42; item para demonstração. • 01 par de calçado para proteção dos pés contra agentes térmicos; tamanho entre 38 e 42; item para demonstração. • 01 par de calçado para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos; tamanho entre 38 e 42; item para demonstração. Pranchas ilustrativas por tipo de calçado • Para cada unidade de calçado listada acima, o conjunto deverá incluir 01 prancha com ilustrações impressas; destinada à demonstração da estrutura do calçado em perspectiva 3D; com base em material acrílico ou de resistência equivalente. • A prancha deverá apresentar imagens em lâminas fatiadas e seccionadas, evidenciando as partes que compõem cada calçado; visando facilitar entendimento e visualização do material de fabricação empregado, características estruturais e efeitos associados à segurança; deverá incluir orientações de utilização relacionadas a cada material. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.9	Avental de Raspa, com dimensões mínimas de 100 x 60 cm. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	5
1.10	Abafador tipo concha, conjunto formado por conchas em material plástico; conchas com almofadas em espuma para vedação; interior das conchas com material plástico e espuma; arco injetado em plástico flexível; o arco poderá ser revestido ou não com poliuretano adesivo. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	10
1.11	Óculos de segurança com armação plástica; visor em policarbonato; proteção antirrisco; proteção contra radiação UV; proteção lateral integrada.	UN	10

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.12	Kit de talas para imobilização, destinado a atendimentos de urgência e emergência em casos de fraturas, entorses ou traumas; conjunto aplicável a membros superiores e inferiores; deverá ser composto, no mínimo, pelas talas e características a seguir. Composição mínima • Tala para braço adulto (1 unidade). • Tala para antebraço adulto (1 unidade). • Tala para perna adulto (1 unidade). • Tala para braço infantil (1 unidade). • Tala para perna infantil (1 unidade). Construção e fixação • As talas deverão ser confeccionadas em espuma EVA; com superfície interna acolchoada; com estrutura maleável. • Deverá possuir sistema de fixação por cintas ajustáveis com fecho tipo velcro; permitindo imobilização rápida e ajuste adequado. • As talas deverão ser resistentes; laváveis; reutilizáveis. Acondicionamento • O conjunto deverá acompanhar bolsa para armazenamento e transporte; confeccionada em material resistente à água; de fácil higienização. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	1
1.13	Colar Cervical ajustável, destinado à imobilização e estabilização do pescoço em situações de trauma e recuperação fisioterapêutica; design ergonômico; deverá garantir imobilização circular da região cervical e suporte firme em todas as direções; fabricado em espuma de polímero leve e de alta densidade; deverá possuir reforço em suporte plástico ajustável e resistente, visando conforto e estabilidade; deverá apresentar orifícios distribuídos ao longo do colar, permitindo ventilação e facilitando procedimentos médicos quando necessário; superfície lavável, reutilizável e de fácil higienização; fechamento por tiras com sistema de velcro de alta fixação, permitindo colocação e remoção facilitadas e ajuste conforme o pescoço do paciente; tamanho único, com utilização universal em adultos; deverá acompanhar embalagem para armazenamento adequado.	UN	5

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.14	Dinamômetro Manual de Preensão. Instrumento portátil destinado à aferição da força de preensão das mãos e dedos; deverá dispor de visor digital de fácil leitura para apresentação direta da força aplicada; deverá possuir corpo ergonômico confeccionado em material rígido resistente; deverá apresentar área de apoio/empunhadura com superfície antiderrapante. Requisitos mínimos de medição: • Faixa de medição: 0 a 55 kg. • Divisão mínima: 1 kg. Funções e operação: • Função “zerar”; destinada ao ajuste rápido do ponto inicial antes da aferição. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	5
1.15	Kit de primeiros socorros, destinado a intervenções imediatas em primeiros atendimentos; aplicável a ambientes escolares, domésticos, profissionais e atividades externas; indicado para ocorrências de corte, queimadura, escoriações, sangramentos leves, torções e situações correlatas de baixa e média complexidade; deverá conter composição mínima e acondicionamento conforme descrito a seguir. Composição mínima • Curativos adesivos médios: 30 unidades. • Curativos circulares: 5 unidades. • Curativos adesivos pequenos: 5 unidades. • Curativo adesivo para joelho: 1 unidade. • Cotonetes: 5 unidades. • Fita adesiva médica (rolo): 1 unidade. • Torniquete: 1 unidade. • Alfinetes de segurança: 10 unidades. • Pinça: 1 unidade. • Gaze (rolo): 1 unidade. • Lenços umedecidos para limpeza: 6 unidades. • Curativos adesivos grandes: 15 unidades. • Luvas descartáveis de PVC (par): 1 par. • Apito: 1 unidade. • Pinça metálica: 1 unidade.	UN	4

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Tesoura cirúrgica: 1 unidade. • Lenços embebidos em solução anticéptica: 2 unidades. • Lenços embebidos em solução para alívio de picadas: 2 unidades. • Curativo em gel para queimaduras: 1 unidade. • Bandagem triangular: 1 unidade. • Compressas de gaze médias: 2 unidades. • Compressas de gaze grandes: 2 unidades. • Cartão de instruções de primeiros socorros: 1 unidade. • Manual do usuário: 1 unidade. Acondicionamento • Todos os componentes deverão ser acondicionados em estojo rígido; com fechamento por zíper. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.16	Simulador de reanimação cardiopulmonar Simulador de reanimação cardiopulmonar constituído por manequim avançado para simulação de RCP, em conformidade com as diretrizes da American Heart Association 2020; deverá ser do tipo meio corpo; deverá permitir controle por monitor com fio; deverá apresentar características anatômicas, funcionais, construtivas, alimentação, compatibilidade e garantia conforme requisitos mínimos a seguir. Características construtivas e de realismo • Deverá apresentar representação anatômica e textura realista; pele com aparência natural e coloração vívida. • Deverá ser desmontável e de fácil transporte; resistente à deformação e à umidade. • Deverá ser fabricado em material durável de alta qualidade; resistente à abrasão; com revestimento em pele sintética de fácil higienização. Simulação de sinais vitais e vias aéreas • Deverá permitir simulação de sinais vitais por observação do contraste das pupilas; sendo uma dilatada e outra contraída. • Deverá permitir abertura de vias aéreas com indicador luminoso verde. Funções de prática e feedback de RCP	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Deverá possibilitar simulação de respiração artificial e compressões torácicas externas; com retorno visual e auditivo. • Deverá possuir reconhecimento eletrônico da posição das mãos para compressões. • Deverá incluir monitor com visor digital para controle e avaliação em tempo real. • Deverá dispor de indicadores visuais de profundidade e insuflação pulmonar; volume insuficiente (luz amarela); volume excessivo (luz vermelha); volume adequado (luz verde). • Deverá dispor de feedback visual de profundidade para compressões torácicas; compressão correta (indicador verde); compressão insuficiente (indicador amarelo); compressão excessiva (indicador azul). • Deverá indicar por sinal sonoro após 30 compressões válidas; completando 5 ciclos. Alimentação • Deverá ser compatível com alimentação por adaptador bivolt de tomada para 6V; ou por 4 baterias tipo AA. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.17	Conjunto para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais O Conjunto para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais deverá possibilitar utilização autônoma (com uso opcional de computadores e fonte externa de alimentação), tanto em laboratórios didáticos quanto em ambientes externos. O sistema deverá ser destinado à análise de variáveis experimentais por meio de atividades práticas alinhadas ao uso de tecnologias contemporâneas, contemplando eletrônica, programação, análise digital e abordagem STEM, com coleta e tratamento de dados em tempo real por meio de sensores e atuadores dedicados. Deverá permitir visualização imediata em display integrado, bem como transferência de dados para software compatível com computador, possibilitando geração de gráficos, armazenamento, reprodução e análise posterior dos resultados obtidos.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O item deverá dispor de 01 unidade de Dispositivo para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais com seus devidos itens complementares, sendo estes sensores, atuadores e periféricos, sendo composto, minimamente, por 01 unidade de interface principal, onde deverá ser possível a conexão dos itens complementares, com capacidade de realizar a proposta de aplicação através da aquisição e processamento de dados e apresentar as seguintes características técnicas: O dispositivo deverá ser energizado por baterias ou pilhas recarregáveis (inclusas), possibilitando operação autônoma, com botão liga/desliga incorporado, bem como por meio de fonte externa 9V padrão ABNT, garantindo seu funcionamento durante a utilização de sensores e atuadores. Deverá contar com, no mínimo, quatro (04) saídas destinadas a atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão por plugues RJ12 ou equivalentes. Adicionalmente, deverá possuir no mínimo quatro (04) entradas para sensores, também com conexão via plugues RJ12 ou similares, além de display LCD integrado ao equipamento, com aproximadamente 3,0 polegadas, e no mínimo 01 porta de comunicação I2C com conexão do tipo RJ12 ou por meio de barra de pinos complementares (GPIO). O equipamento deverá disponibilizar, no mínimo, 04 (quatro) portas de entrada/saída digitais, sendo que ao menos 02 (duas) deverão permitir alternância para entradas analógicas, mantendo compatibilidade com sensores e atuadores baseados na plataforma Arduino. Deverá ainda contemplar 01 entrada para cartão micro SD e 01 porta de comunicação mini USB ou USB tipo C. A estrutura externa deverá ser confeccionada preferencialmente em plástico injetado de alta resistência ou material equivalente. Em sua parte frontal, deverá apresentar no mínimo quatro (04) teclas tácteis destinadas à configuração e operação, com portas e botões identificados por relevo ou serigrafia permanente. O dispositivo deverá possuir capacidade mínima de hardware com memória Flash de 256 KB e memória RAM mínima de 8 KB, além de conectividade por USB (cabo), Bluetooth (sem fio) e Wi-Fi. O conjunto deverá ser composto pelos seguintes sensores, atuadores e periféricos: • 01 unidade de Cabo USB para transferência de dados e alimentação; • 01 unidade de Módulo Atuador Laser, Laser de cor vermelho, potência de 2-5mW, comprimento de onda 650nm, tensão de operação 5V; • 01 unidade de Módulo Sensor de Bússola, escala de detecção de 0-360°, tensão de alimentação 3-5V, método de comunicação IIC;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 unidade de Módulo Sensor de Condutividade, faixa de medição: 0 ~ 1000ppm, Tensão de Trabalho: 3,3~ 5,5VDC; • 01 unidade de Módulo Sensor de Detecção de Proximidade, escala de medição de 0 ou 1, tensão de trabalho de 3,3~5V, distância de detecção de 2~ 30cm, ângulo de detecção 35°; • 01 unidade de Módulo Sensor de Detecção Sonora, detecção ajustável via potenciômetro, tensão de operação 5V; • 01 unidade de Módulo Sensor de Efeito Hall, escala de medição de 0 ou 1, tensão de operação de 4,5VDC; • 01 unidade de Módulo Sensor de Força, escala de pressão 0-50N, tensão de trabalho 5,5 VCC (Max); • 01 unidade de Módulo Sensor de Gás, concentração de detecção: 300-10.000ppm, detecção de gases inflamáveis: GLP, Metano, Propano, Butano, Hidrogênio, Álcool, Gás Natural e outros inflamáveis, tensão de operação 5V, sensibilidade ajustável via potenciômetro; • 01 unidade de Módulo Sensor de Luminosidade, faixa de medição de 1 a 65.535 Lux, tensão de operação 3,3~5V DC, resistência na luz em 10 Lux: aproximadamente 8~20K Ohm, resistência no escuro em 0 Lux: aproximadamente 1M Ohm; • 01 unidade de Módulo Sensor de Movimento, escala de medição de 0 ou 1, gatilho repetível, ângulo de indução <100° de ângulo de cone, distância de indução de 3 metros; • 01 unidade de Módulo Sensor de Nível da Água, tensão de funcionamento 5V, corrente de trabalho <20mA, saída analógica, alta sensibilidade; • 01 unidade de Módulo Sensor de PH, faixa de medição: 0,00 ~ 14,00pH, Erro alcalino: 0,2pH, Tempo de sedimentação: 60s, Tensão de aquecimento: 5±0,2V (AC/DC); • 01 unidade de Módulo Sensor de Pressão Atmosférica, escala de medição de 0 - 1100hPa (equiv. +9000 à -500m acima/abaixo do nível do mar) com precisão de ±0,12hPa; • 01 unidade de Módulo Sensor de Pressão Diferencial, escala de medição de 0 - 1100hPa (equiv. +9000 à -500m acima/abaixo do nível do mar) com precisão de ±0.12hPa; • 01 unidade de Módulo Sensor de Temperatura a Prova d'água, escala de medição de -55°C a +125°C, precisão de 0,5C entre -10ºC e +85ºC;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 unidade de Módulo Sensor de Temperatura e Umidade Relativa, escala de medição de 0-50°C / 20~90%, com precisão de umidade de ±5% RH, sinal de saída digital; • 01 unidade de Módulo Sensor de Tensão CC, faixa de medição de 0~26V, corrente máxima: 3,2A (resolução de ±0,8A); • 01 unidade de Módulo Sensor de Umidade do Solo, sensibilidade ajustável via potenciômetro, tensão de operação 3,3~5V; • 01 unidade de Módulo Sensor Ultrassônico, distância de detecção de 2-450cm, precisão de 0,3cm, tensão de trabalho 5V; • 01 unidade de Servo Motor, voltagem de Operação: 3,0 – 7,2V, ângulo de rotação: 360 graus, velocidade: 0,12 seg/60Graus (4,8V) sem carga, torque: 1,2 kg.cm (4,8V) e 1,6 kg.cm (6,0V), temperatura de Operação: -30C ~ +60C. Os sensores e atuadores deverão contar com suportes e encapsulamentos adequados para utilização em bancadas, bem como conexões diretas do tipo RJ12 ou equivalentes, dispensando o uso de ferramentas para sua instalação e acoplamento. Deverá contemplar 01 unidade de software de programação, com capacidade de acionamento de atuadores conforme as variáveis mensuradas pelos sensores disponíveis, de maneira programável. O sistema deverá possibilitar ao usuário a criação de programas em formato textual ou por blocos, em língua portuguesa, incluindo ainda funcionalidades voltadas à internet e à IoT (Internet das Coisas). Deverá oferecer biblioteca contendo sensores, atuadores e rotinas previamente configuradas, compatíveis com as atividades práticas previstas nas aplicações propostas pela solução. O software deverá suportar, no mínimo, uma linguagem complementar, como C++ ou equivalente. A disponibilização deverá ocorrer por meio de download no site do fornecedor ou fornecimento em mídia física do tipo pendrive ou similar. A solução deverá ser acondicionada em embalagem adequada, confeccionada em material resistente, dotada de alça integrada e compartimento interno com divisórias destinadas à organização e proteção dos componentes que acompanham o conjunto. Deverá incluir 01 unidade de material pedagógico impresso, estruturado em volume único, contendo no mínimo 10 atividades voltadas à aplicação dos conceitos de coleta, análise e programação de dados laboratoriais. O material		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	deverá apoiar e estimular a autonomia dos estudantes no desenvolvimento de projetos, com objetivo de apresentação em feiras tecnológicas educacionais, incentivando a utilização de sensores e atuadores em soluções relacionadas a situações do cotidiano. Deverá ainda contemplar orientações e informações técnicas sobre a correta utilização do conjunto. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.18	Armário Móvel Armário móvel destinado à acomodação e transporte de itens, equipamentos e acessórios de laboratório; dimensões aproximadas: comprimento 1,25 m, largura 0,70 m e altura 1,00 m; peso líquido aproximado: 50 kg; estrutura construtiva em aço ou material com resistência mecânica equivalente, com resistência à corrosão. Sistema elétrico: • deverá disponibilizar no mínimo 04 tomadas no padrão ABNT NBR 14136; • as tomadas deverão estar disponíveis por meio de equipamento tipo filtro de linha, devidamente fixado no armário. Acessos e compartimentação: • deverá possuir no mínimo 02 portas frontais para acesso aos compartimentos internos; • as portas deverão conter sistema de segurança por trancas, acompanhadas de no mínimo 01 par de chaves; • internamente, deverá dispor de no mínimo 03 compartimentos, fixos ou móveis, sustentados por estrutura metálica ou de resistência similar, destinados ao armazenamento de recursos físicos. Sistema de água e pia: • deverá integrar 01 reservatório de água limpa, com capacidade mínima de 16 litros, e 01 reservatório de água servida, com capacidade mínima de 16 litros; • os reservatórios deverão ser confeccionados em material plástico resistente; • os reservatórios deverão possuir sistema de visualização de nível com graduação indelével; • deverá possuir sistema de drenagem por registro para eliminação de água residuária; • deverá incluir 01 torneira com dimensões aproximadas de 13,5 x 15 cm, instalada em uma das extremidades; • a torneira deverá possuir acionamento eletroeletrônico por botão localizado na própria torneira;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• deverá incluir 01 cuba de pia em material metálico ou plástico resistente; • a cuba deverá possuir ralo integrado para escoamento da água utilizada durante os experimentos. Mobilidade e ergonomia: • deverá conter no mínimo 04 rodízios giratórios, sendo 02 com freio; • os rodízios deverão apresentar acabamento em borracha, ou material equivalente, na superfície de contato, visando redução de ruído durante o deslocamento; • deverá possuir puxador em material metálico ou plástico de alta resistência mecânica, fixado por parafusos, rebites ou soldagem, destinado a facilitar a locomoção. Documentação: • deverá ser fornecido manual de instruções juntamente com o equipamento. Caixas organizadoras: • juntamente com o armário móvel, deverão ser entregues caixas organizadoras para acomodação e transporte dos itens do laboratório; • as caixas deverão ser fabricadas em material plástico de alta resistência; • o material deverá ser atóxico e ecologicamente correto; • as caixas deverão permitir empilhamento e acoplamento entre si; • as caixas deverão permitir posicionamento sobreposto ou acondicionamento em armários ou prateleiras. Garantia do equipamento de 12 meses.		
1.19	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm (AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01 entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática. Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais. A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades. Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte) atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Higiene Ocupacional e Ergonomia • Equipamentos de Proteção Individual • Suporte Básico a Vida • Proteção Contra Incêndios Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

ITEM 02 – LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

SUB ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD
2.1	Armário móvel com bancadas de trabalho; destinado à acomodação e organização de itens, equipamentos e acessórios de laboratório; deverá atender às dimensões, peso, construção, compartimentação, mobilidade, sistema elétrico e documentação conforme requisitos mínimos a seguir. Dimensões e peso • Dimensões aproximadas: comprimento 1,25 m; largura 0,70 m; altura 1,00 m. • Peso líquido aproximado: 50 kg. Construção e acessos • Estrutura construtiva em aço, ou material de resistência mecânica equivalente; com resistência à corrosão. • Portas: mínimo 02 portas frontais; destinadas ao acesso aos compartimentos internos. • Segurança: portas com trancas; acompanhadas de no mínimo 01 par de chaves. • Compartimentos internos: mínimo 03 compartimentos; fixos ou móveis; sustentados por estrutura metálica ou de resistência similar; destinados ao armazenamento de recursos físicos. Sistema elétrico • Tomadas: mínimo 04 tomadas no padrão ABNT NBR 14136. • Disponibilização: por meio de equipamento tipo filtro de linha; devidamente fixado no armário. Mobilidade e ergonomia • Rodízios: mínimo 04 rodízios giratórios; sendo 02 com freio. • Acabamento dos rodízios: borracha, ou material equivalente; visando reduzir ruído durante o deslocamento. • Puxador: deverá possuir puxador em material metálico ou plástico de alta resistência mecânica; fixação por parafusos, rebites ou soldagem; destinado a facilitar a locomoção. Documentação	**UN**	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Deverá ser fornecido manual de instruções juntamente com o equipamento. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.2	Estação didática para desenvolvimento de microcontroladores. Conjunto de desenvolvimento compatível com microcontroladores da família PIC; destinado a ambiente educacional e prototipagem; deverá permitir programação, depuração e execução de projetos embarcados; deverá possuir programador e depurador integrados, compatível com protocolo PICKit2, possibilitando debug online sem necessidade de hardware externo adicional; a placa deverá ser fornecida com microcontrolador PIC18F4520 previamente instalado; o conjunto deverá apresentar soquete IC universal e interface de pinos com cabeamento duplo, permitindo utilização de mais de 100 modelos de microcontroladores compatíveis; deverá incluir periféricos integrados e módulos auxiliares pré-instalados para prototipagem prática e modular. Itens e módulos fornecidos (mínimo) • Placa de desenvolvimento (1 unidade). • Microcontrolador PIC18F4520 (1 unidade). • Display LCD1602 (1 unidade). • Matriz de LED 8x8 (1 unidade). • Sensor de temperatura digital DS18B20 (1 unidade). • Sensor de velocidade (1 unidade). • Motor de passo 5 fios / 4 fases (1 unidade). • Motor DC 5V (1 unidade). • Controle remoto infravermelho (1 unidade). Componentes adicionais (mínimo) • Cristal oscilador 4 MHz (1 unidade). • Cristal oscilador 11,0592 MHz (1 unidade). • Cristal oscilador 40 MHz (1 unidade). • Cristais reserva (3 unidades). • Cabo serial 9 pinos (1 unidade). • Cabo de dados USB (1 unidade). Embalagem e documentação	**UN**	**2**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Todos os itens deverão ser entregues em embalagem apropriada para transporte e armazenamento seguro; caixa organizadora, blister rígido ou equivalente. • Deverá ser entregue manual de instalação e utilização. Finalidade de uso educacional • O conjunto deverá permitir estudo prático de sistemas embarcados e programação de microcontroladores; incluindo controle de periféricos e leitura de sensores. • Deverá possibilitar desenvolvimento de projetos, incluindo controle de LEDs com temporização; leitura e exibição de temperatura em display LCD; acionamento de motores DC e de passo; criação de menus interativos; implementação de contadores digitais com display de 7 segmentos; leitura de sensor de velocidade; comunicação serial RS232; simulação de sistemas de alarme com sensores digitais; e uso de controle remoto infravermelho para comando de funções específicas; promovendo domínio de protocolos básicos de comunicação, estrutura condicional e lógica sequencial. O kit deverá ser entregue acompanhado de no mínimo 12 propostas de experimentos disponíveis no livro de atividade e apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.3	Estação didática de eletrônica analógica e digital. Constituído por plataforma de prototipagem para desenvolvimento prático e modular de circuitos, sem necessidade de solda; deverá ser equipado com protoboard e fontes de alimentação AC e DC integradas, permitindo alimentação simultânea de múltiplos circuitos; a unidade deverá possuir estrutura robusta, dimensões compatíveis com bancadas didáticas e laboratórios de eletrônica; deverá disponibilizar múltiplas tensões de saída para testes e desenvolvimento de projetos; a fonte de alimentação deverá apresentar proteções e estabilidade adequadas ao uso educacional e técnico; o equipamento deverá ser entregue pronto para uso, com proteção adequada para transporte seguro. Protoboard • Deverá possuir no mínimo 2.420 pontos de conexão. Fonte de alimentação DC (saídas mínimas)	**UN**	**2**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Duas tomadas ajustáveis de 0 V até aproximadamente +15 V DC / 500 mA. • 01 tomada +5 VDC / 1 A e -5 VDC / 1 A; com GND central. Fonte de alimentação AC (saídas mínimas) • 05 tomadas individuais; tensões: 12 V; 6 V; 0 V; 6 V; 12 V; limitadas em 300 mA. Comandos e construção • Chave geral liga/desliga com indicador luminoso de funcionamento. • Painel frontal com terminais acessíveis para conexão por cabos tipo banana ou pinos. • Estrutura rígida; base com pés antiderrapantes. Conjunto de componentes (em estojo plástico resistente) Deverá ser fornecido conjunto de componentes para atividades de eletrônica analógica e digital, acondicionado em estojo plástico resistente, contendo no mínimo os seguintes itens: • Circuito integrado temporizador ou oscilador. • Circuitos integrados portas lógicas: “NOT” inversora, “END”, OR, XOR, NOR e NAND. • Circuitos integrados com flip-flop tipo J-K; flip-flop tipo D; flip-flop tipo R-S. • Circuitos integrados multiplexador e demultiplexador. • Circuitos integrados contadores e decodificadores BCD. • Display 7 segmentos cátodo comum. • Diodo emissor de luz (LED) 3 mm; variadas cores. • Resistores de filme PTH 1/4 W; variadas resistências. • Capacitores eletrolíticos PTH; variadas capacitâncias e tensões. • Capacitores cerâmicos PTH; variadas capacitâncias; tensão 50 V. • Indutores; variadas indutâncias. • Diodos retificadores. • Cristais osciladores de 10 e 20 MHz. • Circuitos integrados optoacopladores. • Circuito integrado triac. • Transistores PNP e NPN. • Sensores de temperatura e sensor de luminosidade LDR. • Potenciômetro 5 k e trimpot 10 k.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Botões pulsadores e chave DIP com 8 interruptores. • Relés 5 V. • Buzzer 5 V. Finalidade de uso educacional A plataforma deverá possibilitar aprendizado prático de fundamentos de eletrônica analógica e circuitos elétricos; deverá permitir montagem de circuitos com resistores, capacitores e LEDs, estudo de divisores de tensão, análise de circuitos RC e construção de fontes simétricas; deverá permitir experimentos de polarização de transistores, circuitos retificadores, filtros passivos e amplificadores operacionais; as múltiplas tensões AC e DC deverão permitir análises de resposta de circuitos com diferentes cargas e uso de instrumentos de medição, incluindo multímetros e osciloscópios; o conjunto deverá favorecer o desenvolvimento de habilidades experimentais no manuseio de componentes e instrumentos de bancada. Documentação • Deverá ser entregue junto ao kit manual de instalação e utilização. O kit deverá ser entregue acompanhado de no mínimo 12 propostas de experimentos disponíveis no livro de atividade e apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.4	Estação didática de eletrônica de potência. Deverá possuir protoboard integrada, permitindo montagem de projetos sem necessidade de soldagem; deverá ser equipado com fontes de alimentação AC e DC independentes, permitindo funcionamento simultâneo de circuitos; deverá possuir estrutura resistente, com dimensões otimizadas para utilização em bancadas de trabalho; deverá permitir estudo das características e aplicações de dispositivos de eletrônica de potência; deverá permitir realização de experimentos essenciais com circuitos de eletrônica de potência; deverá possuir painel de controle integrado, visando operação fácil e segura; deverá possuir terminais de 4 pontos, visando conexão prática e confiável; deverá possuir caixa de elementos integrada com conjunto de componentes, visando facilitar o uso. Especificações	**UN**	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Placa de prototipagem: • Composta por duas réguas de terminais com 300 pontos de conexão e duas réguas de distribuição com 50 pontos de conexão cada; totalizando 400 pontos de conexão. Fonte de alimentação CC: • ± 5 V / 200 mA. • ± 12 V / 200 mA. • ± 15 V / 200 mA. • ± 35 V / 100 mA. Fonte de alimentação CA: • 18 V – 0 V – 18 V / 200 mA. • 15 V – 0 V – 15 V / 200 mA. Circuito de disparo: • Saída de sinal de 5 portas. • Faixa de frequência: 40 Hz a 900 Hz; variável. • Amplitude: 12 V. • Controle PWM de G1, G2, G3 e G4. • Controle do ciclo de trabalho do sinal do “gate”: 0 a 100%. Retificador monofásico: • Controle do ângulo de disparo variável: 0° a 180°. Amplificador de pulso e circuito de disparo: • Saída de sinal de quatro portas; com isolamento. Conjunto SCR: • 2P4M x 4; 600 V; 2 A. Dispositivos de potência: • IGBT-G4BC20S x 4. • MOSFET-IRF540 x 4. • UJT-2N2646. • DIAC-DB3. • TRIAC-BT136. • PUT-2N6027.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• SCR-TYN-612 x 2. Componentes do circuito: • Diodo-1N4007 x 8. • NE555 x 2. • LM-741 x 2. Potenciômetros: • 4,7Kω x 2. • 1M. Resistências de carga (5 W): • 120r. • 270r. • 1K. • 2,2K. Transformadores de pulso: • 1:1 x 2. • 1:1:1. Chave seletora: • SPDT. Caixa de conjunto de componentes: • Resistores (1/4 W): 47r x 2; 100r x 2; 220r x 2; 510r x 4; 820r x 2; 1k x 2; 2k7 x 4; 5k1 x 2; 10k x 3; 22k; 33k; 47k. • Resistores (5 W): 22r. • Resistores (2 W): 100r; 220r. • Capacitores: 0,01uf; 0,047uf; 0,1uf; 0,33uf; 1uf/63V x 4; 2,2uf/50V. • Indutores: 10mH; 68mH x 2. • Zener: 9 V. Documentação • Deverá ser entregue junto ao kit manual de instalação e utilização. O kit deverá ser entregue acompanhado de no mínimo 12 propostas de experimentos disponíveis no livro de atividade e apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.5	Estação didática para estudo de desenvolvimento FPGA Deverá ser composto por placa baseada no chip Cyclone IV da Altera, modelo EP4CE6E22C8; deverá permitir prototipagem, teste e desenvolvimento de circuitos digitais e sistemas lógicos programáveis em ambiente educacional; deverá possuir periféricos integrados e suportar módulos externos, com capacidade de expansão, incluindo interfaces gráficas, comunicação serial e controle de dispositivos externos; deverá ser compatível com o ambiente Quartus II 11.0 ou superior; deverá acompanhar material didático e códigos de exemplo comentados; todos os itens deverão ser entregues em embalagem adequada para proteção durante transporte e armazenamento. Periféricos e interfaces integradas (mínimo) • 4 botões independentes. • 4 LEDs indicadores. • 4 dígitos de display de 7 segmentos. • 1 interruptor DIP de 4 posições. • 1 buzzer passivo. • 1 sensor de temperatura. • 1 interface para teclado/PS2. • 1 interface VGA de 16 bits. • 1 interface para LCD 1602 e 12864; com controle de contraste. • 1 módulo de comunicação infravermelha. • 1 interface I2C e SPI; com conector para cartão SD; formato FAT32. Alimentação e tensões fornecidas • Deverá fornecer tensão em corrente contínua nos valores de 5 V; 3,3 V; 2,5 V; 1,2 V. Expansão e compatibilidade com módulos externos • Conectores de expansão com cabeamento identificado; headers amarelos. • Compatibilidade com módulo AD/DA serial. • Compatibilidade com displays TFT coloridos 2.4”; 3.2”; 7”. • Compatibilidade com câmeras OV7670 e OV5640; via placa de expansão	**UN**	**2**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	universal. • Suporte a módulos Ethernet; USB; VGA. • Pinos de I/O totalmente acessíveis para expansão externa. Finalidade de uso educacional O conjunto deverá possibilitar desenvolvimento de aplicações digitais baseadas em FPGA, contemplando fundamentos e projetos de maior complexidade; deverá permitir simulação e implementação de portas lógicas, decodificadores, somadores, máquinas de estados e controladores sequenciais; deverá permitir experimentos envolvendo controle de LEDs, exibição em displays LCD e de 7 segmentos, uso de sensores digitais, comunicação serial e interface com periféricos gráficos, incluindo VGA e telas TFT; deverá permitir uso de câmeras digitais para captura de imagem e visualização em tempo real, integração com EEPROMs, sensores de temperatura via I2C e operação com dispositivos SPI; visando ampliar compreensão de arquitetura digital e sistemas reconfiguráveis. Documentação • Deverá ser entregue junto ao kit manual de instalação e utilização. O kit deverá ser entregue acompanhado de no mínimo 12 propostas de experimentos disponíveis no livro de atividade e apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.6	CONJUNTO DEMONSTRATIVO MODULAR DE ELETRÔNICA Conjunto demonstrativo de eletrônica composto por módulos independentes e demonstrativos, com componentes eletrônicos reais, destinado ao ensino de eletrônica; os módulos deverão ser fornecidos em caixas fabricadas em polímero plástico de alta resistência; as caixas deverão possuir serigrafia nas faces, contendo ligações, valores e descrição dos componentes; as ligações dos componentes deverão ser disponibilizadas por bornes banana de 4 mm; os módulos deverão permitir interconexão entre si, visando exemplificação de circuitos eletrônicos e realização de medições de grandezas elétricas. Módulos fornecidos (mínimo) • Módulo demonstrativo com variadas resistências.	**UN**	**4**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Módulo demonstrativo com variados capacitores. • Módulo demonstrativo com ponte retificadora de diodos. • Módulo demonstrativo com transistor PNP. • Módulo demonstrativo com transistor NPN. • Módulo demonstrativo com diodo retificador. • Módulo demonstrativo com diodo emissor de luz (LED). • Módulo demonstrativo com potenciômetro. • Módulo demonstrativo com circuito série e paralelo. Documentação • Deverá ser entregue junto ao kit manual de instalação e utilização. O kit deverá ser entregue acompanhado de no mínimo 12 propostas de experimentos disponíveis no livro de atividade e apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.7	CONJUNTO DIDÁTICO DE ELETRÔNICA COM ARDUINO Deverá ser composto por placa de desenvolvimento multifuncional com conectividade USB-C e compatibilidade total com o padrão Arduino UNO Rev3; deverá ser indicado ao ensino de eletrônica básica, lógica digital e programação embarcada; deverá incluir variedade de sensores, atuadores, componentes e periféricos modulares para execução de projetos práticos de complexidade progressiva; deverá acompanhar material didático digital com, no mínimo, 250 páginas, contendo 57 projetos completos com esquemas elétricos, diagramas de ligação, códigos-fonte e explicações passo a passo; o conteúdo deverá abordar desde conceitos fundamentais de programação; o kit deverá ser entregue em embalagem adequada, com compartimentos, para acondicionamento e transporte. Itens obrigatórios do kit Arduino (mínimo) • Placa de desenvolvimento (1 unidade); • Módulo de alimentação para protoboard (1 unidade); • Protoboard 830 furos (1 unidade); • LEDs (mínimo 10 unidades de cada cor): vermelho, verde, azul, amarelo e RGB; • Display de 7 segmentos (1 unidade); • Display de 4 dígitos – 7 segmentos (1 unidade);	**UN**	**5**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Matriz de LED (1 unidade); • Display LCD (1 unidade); • Módulo acelerômetro (1 unidade); • Módulo ultrassônico de distância (1 unidade); • Módulo sensor de temperatura e umidade (1 unidade); • Módulo joystick (1 unidade); • Módulo sensor de movimento infravermelho (1 unidade); • Receptor infravermelho (1 unidade); • Controle remoto infravermelho (1 unidade); • Sensor de luz (1 unidade); • Termistor (1 unidade); • Campainha passiva (1 unidade); • Campainha ativa (1 unidade); • Módulo teclado matricial (1 unidade); • Módulo driver de motor (1 unidade); • Motor DC (1 unidade); • Motor de passo + driver ULN2003 (1 conjunto); • Servo motor (1 unidade); • Potenciômetro (1 unidade); • Botões pulsadores com tampas coloridas (6 unidades); • Resistores (mínimo 30 unidades em valores variados: 220Ω, 1Kω, 10Kω, etc.); • Capacitores cerâmicos e eletrolíticos (mínimo 10 unidades); • Transistores NPN (mínimo 2 unidades); • Transistores PNP (mínimo 2 unidades); • Diodos retificadores e comutadores (mínimo 4 unidades); • Chip 74HC595 (1 unidade); • CI de comunicação serial-paralela (1 unidade); • Soquete para 2 pilhas AA (1 unidade); • Cabo para bateria de 9V (1 unidade); • Cabo USB (1 unidade); • Cabos jumper M-M (mínimo 10 unidades); • Cabos jumper F-F (mínimo 10 unidades); • Cabos jumper M-F (mínimo 10 unidades); • Placa ilhada (1 unidade); • Header 40 pinos (2 unidades). Deverá acompanhar o kit 01 unidade de placa microcontrolada com matriz de LED, com as seguintes características mínimas: • Microcontrolador com arquitetura dual-core de 32 bits, frequência de 240		

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	MHz, memória Flash de 16 MB do tipo SPI Flash e memória RAM de 8 MB em PSRAM processador ULP RISC-V para aplicações de baixo consumo energético, dispor de conectividade Wi-Fi compatível com o padrão IEEE 802.11 b/g/n na faixa de 2,4 GHz e conectividade Bluetooth versão 5.0, com suporte simultâneo a Bluetooth, além de compatibilidade com os protocolos de comunicação TCP/IP, HTTP, MQTT e WebSocket; • A unidade deverá possuir interface visual composto por matriz de 5x5 LEDs RGB endereçáveis, com controle individual de cores em 24 bits por LED, sensores embarcados incluindo sensor de luz integrado, giroscópio de 6 eixos para detecção de movimento e orientação espacial e bússola digital para orientação magnética; • Deverá dispor de sistema de expansão e prototipagem por meio de conector do tipo barra de pinos macho de uso geral programáveis por (GPIO), bem como interfaces de comunicação dedicadas I2C, SPI e UART; • Deverá possuir um conector auxiliar independentes para sensores destinados à expansão, com alimentação de 3,3 V, GND, ADC. O sistema de energia deverá ser compatível com baterias de lítio do tipo Li-Po ou Li-Ion de 3,7 V, devendo obrigatoriamente incluir circuito integrado de carregamento de bateria com proteções elétricas e LED indicativo do estado de carregamento e da carga completa; • A unidade deverá dispor de interfaces físicas para interação do usuário, incluindo no mínimo dois botões programáveis touch e um botão de reset, e um botão de boot, porta USB destinada à programação e comunicação serial de dados, interface de áudio embarcada composta por buzzer e microfone, bem como LEDs indicadores de status do sistema; • Deverá disponibilizar licença de software de programação das rotinas e do conjunto de montagem executadas pela unidade de controle deverá ocorrer por meio de programação visual baseada em blocos e/ou blocos textuais, devendo possibilitar a visualização das informações provenientes dos sensores na forma de textos e gráficos do tipo linha. O ambiente de programação deverá estabelecer comunicação com a unidade de placa microcontrolada com matriz de LED por meio de cabo USB ou rede Wi-Fi, permitindo a importação e exportação de bibliotecas, bem como a conversão bidirecional entre programação em blocos e programação em texto. O software deverá oferecer, no mínimo, duas linguagens de programação complementares, sendo uma delas C++ e micropython além de permitir a extração, visualização e análise dos dados coletados de forma local ou remota por meio da interface do software, com		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	apresentação gráfica das informações. O ambiente de programação deverá conter, no mínimo, blocos em Língua Portuguesa que possibilitem a exploração de rotinas de entradas e saídas, controles e laços de repetição, operações matemáticas, operações de lógica booleana, manipulação de textos, variáveis, criação de funções personalizadas, comunicação serial, utilização de sensores e atuadores, controle de monitores e displays, leitura e escrita de arquivos, comunicação por protocolos como I2C, SPI, RFID e infravermelho, bem como recursos voltados à comunicação em rede, internet e aplicações de Internet das Coisas (IoT). O kit didático deverá possibilitar aprendizado estruturado em eletrônica, lógica de programação e automação; por meio da execução de 30 projetos organizados por níveis de dificuldade; os projetos deverão abranger controle de LEDs com botões, uso de sensores ambientais, motores, displays, módulos de comunicação e jogos interativos; deverão permitir desenvolvimento de voltímetros e osciloscópios virtuais, medições com sensores ultrassônicos e infravermelhos, automatização com servo motores, leitura de temperatura e umidade, controle de luz com sensores LDR e acionamento de alarmes sonoros; o material didático digital em PDF deverá oferecer orientação detalhada com esquemas de ligação e código comentado, com suporte técnico gratuito. Documentação • Deverá ser entregue junto ao kit um manual de instalação e utilização. O kit deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.8	CONJUNTO DIDÁTICO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS COM PROTOBOARD Kit destinado ao uso introdutório em eletrônica básica e prototipagem em bancada; deverá permitir montagem de circuitos simples e intermediários sem necessidade de soldagem; deverá conter componentes passivos e ativos, conectores e acessórios de montagem, organizados em embalagem com compartimentos internos para armazenamento e transporte seguro; deverá atender à composição mínima a seguir. Composição mínima • Protoboard; mínimo 830 furos (1 unidade);	**UN**	**5**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Módulo de alimentação para protoboard (1 unidade); • Barramento pino 1x40P (2 unidades); • Conjunto de fios DuPont macho-fêmea (20 unidades); • Pacote de 65 fios jumper para protoboard (1 unidade); • Conjunto de 140 jumpers diversos (1 unidade); • Cabo USB macho-macho para alimentação 0,5 m (1 unidade); • Capacitor cerâmico 104 (10 unidades); • Capacitor cerâmico 22Pf (10 unidades); • Diodo 1N4007 (5 unidades); • Termistor NTC (1 unidade); • Transistor 2N2222 (5 unidades); • Capacitor eletrolítico 10Uf / 50V (5 unidades); • Capacitor eletrolítico 100Uf / 50V (5 unidades); • Campainha passiva (1 unidade); • Campainha ativa (1 unidade); • LED RGB (1 unidade); • Resistores de filme metálico: 10R (10 unidades); 100R (10 unidades); 220R (1 unidade); 330R (10 unidades); 1Kω (10 unidades); 2Kω (10 unidades); 5,1Kω (10 unidades); 10Kω (10 unidades); 100Kω (10 unidades); 1MΩ (10 unidades); • Fotoresistor (2 unidades); • Circuito integrado 74HC595 (1 unidade); • Interruptores tipo push-button (10 unidades); • Optoacoplador 4N35 (1 unidade); • Potenciômetro de precisão (1 unidade); • LEDs: azul (10 unidades); verde (10 unidades); amarelo (10 unidades); vermelho (10 unidades). Embalagem • O kit deverá ser entregue em embalagem adequada, com compartimentos internos, para armazenamento e transporte seguro dos componentes. Finalidade de uso educacional O kit deverá proporcionar prática de montagem e análise de circuitos eletrônicos discretos, sem soldagem; deverá permitir experimentos com LEDs, resistores, capacitores, diodos e transistores, além de sensores de temperatura e luz, buzzer e chave táctil; deverá possibilitar atividades como alarmes simples, controle de LED por botão e por potenciômetro, divisores de tensão com fotoresistor, osciladores		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	com transistores e campainhas eletrônicas; deverá favorecer domínio de conceitos de corrente, tensão, resistência, polaridade e associação de componentes. Documentação • Deverá ser entregue junto ao kit manual de instalação e utilização. O kit deverá ser entregue acompanhado de no mínimo 12 propostas de experimentos disponíveis no livro de atividade e apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.9	VARIADOR DE TENSÃO MONOFÁSICO Variador de tensão monofásico, destinado à regulação de tensão, controle de temperatura, velocidade e luminosidade, aplicável a produtos da indústria eletromecânica; deverá atender aos requisitos mínimos de capacidade, alimentação, saída, corrente, frequência, condições de operação e dimensões a seguir. Requisitos mínimos • Capacidade: 1,5 kVA. • Temperatura de operação: -5 °C a +40 °C. • Frequência: 50/60 Hz. • Entrada: 220 Vca ± 10%. • Saída: 0–250 Vca ± 10%. • Corrente de saída: 12 A. • Dimensões aproximadas: 225 x 195 x 195 mm; C x A x L. Observação • Com entrada em 110 V, a saída será 0–150 Vca e a potência será 50% da nominal. Garantia do equipamento de 12 meses.	**UN**	**1**
2.10	FONTE DE ALIMENTAÇÃO AJUSTÁVEL Fonte de alimentação ajustável; do tipo simétrica; deverá atender às características mínimas a seguir.	**UN**	**2**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Requisitos mínimos • Display: LCD; 3 dígitos. • Saídas: 0–32 V / 0–5 A. • Proteção: contra curto. • Regulagem: <0,01%. • Ripple: <1 mVrms. • Alimentação: 127/220 V; 50/60 Hz. • Dimensões aproximadas: 300 x 150 x 260 mm. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.11	GERADOR DE FUNÇÃO Gerador de função destinado à geração de sinais elétricos com diferentes formas de onda, frequências e amplitudes; indicado para uso em laboratórios de eletrônica como fonte de sinal para testes em aparelhos e equipamentos eletrônicos; deverá atender aos requisitos mínimos a seguir. Interface e recursos • Display: LCD TFT 4”; 480 x 320 pixels; deverá permitir visualização da forma de onda gerada. • Forma de onda arbitrária: definida pelo usuário. • Tecnologia: DDS; comunicação USB. • Canal de saída: 1 canal. Desempenho e sinais • Faixa de frequências: 1 uHz a 15 MHz. • Resolução vertical: 14 bits. • Frequência amostral: 125 MSa/s. • Memória de forma de onda: 8K. • Formas de onda: senoidal; quadrada; rampa; pulsação; ruído. • Saída: 1 mVpp a 12,5 Vpp em 50 ohms; 25 Vpp em alta impedância. • Impedância de saída: 50 ohms. Alimentação, dimensões e peso • Alimentação: 127/220 V; bivolt.	**UN**	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Dimensões aproximadas: 235 x 110 x 295 mm. • Peso aproximado: 3 kg. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.12	OSCILOSCÓPIO DIGITAL Osciloscópio digital destinado à visualização e análise de sinais elétricos em tempo real, incluindo memorização de formas de onda, medição de sinais de muito baixa frequência, interface de comunicação com PC e cálculos matemáticos, incluindo FFT; deverá atender à norma EN61010-1; categoria de segurança CAT II 600 V; dupla isolação; deverá atender aos requisitos mínimos a seguir. Especificações mínimas de desempenho e interface • Display: LCD colorido 7”; 400 x 240; contraste ajustável. • Canais de entrada: 2. • Largura de banda: inicial de 70 MHz. • Taxa de amostragem em tempo real: 1 GS/s. • Taxa de amostragem equivalente: 50 G/s. • Configurações automáticas de status e forma de onda. • Gravação de formas de onda e configurações; com restauração. • Função de janela de expansão para análise de detalhes da forma de onda; com sobreposição precisa. • Interface USB: client e host. • Medição automática: 28 parâmetros de formas de onda. • Gravação única de forma de onda e reprodução. • FFT integrado. • Funções matemáticas múltiplas. • Menu multilíngue. Condições ambientais e instalação • Temperatura de operação: 0 °C a 40 °C. • Temperatura de armazenamento: -20 °C a 60 °C. • Umidade: < 30 °C (< 95%); 35 a 40 °C (< 60%). • Altitude de operação: abaixo de 3000 m. • Altitude de armazenamento: abaixo de 15000 m. • Uso interno. Segurança, alimentação e proteção	**UN**	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Alimentação: 100 a 240 V AC RMS; 45 a 400 Hz; CAT II. • Proteção IP: IP 2X. • Grau de poluição: 2. Dimensões e peso • Dimensões: 147 (A) x 306 (L) x 122 (P) mm. • Peso aproximado: 2,2 kg. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.13	MULTÍMETRO DIGITAL Multímetro digital destinado a medições elétricas, incluindo resistência, tensão e corrente; deverá atender às características funcionais, especificações de medição, condições de operação, alimentação e acessórios mínimos descritos a seguir. Características funcionais mínimas • Alcance automático. • Medição verdadeira RMS. • Proteção de alta tensão: 550 V. • Tela grande; máximo de 6000 contagens. • Taxa de amostragem: 3 vezes por segundo. • Medição de temperatura. • Display retroiluminado. • Retenção de dados. • Reconhecimento automático de polaridade. • Indicação de baixa tensão no display. • Desligamento automático. • Medições principais: tensão AC/DC; corrente AC/DC; resistência; capacitância. • Medição de diodo/fora; frequência; medida da relação do dever. Especificações mínimas • Modo de medição: dupla integral; conversão A/D. • Taxa amostral: 3 vezes por segundo. • Indicação de sobrecarga: OL. • Alimentação: 2 pilhas AAA; não incluídas. • Ambiente de trabalho: 0 a 40 °C; umidade relativa <80%.	**UN**	**2**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Faixas mínimas • Frequência: 1 Hz a 10 MHz. • Temperatura: -20 ℃ a 1000 ℃; -4 ℉ a 1832 ℉. • Capacitância: 10 pF a 6000 uF. • Tensão AC: 0,1 mV a 750 V. • Tensão DC: 0,1 mV a 1000 V. • Corrente AC: 0,1 uA a 10 A. • Corrente DC: 0,1 uA a 10 A. • Resistência: 0,1 a 60 M. • Relação do dever: 1% a 99%. Construção, dimensões e acessórios • Dimensões aproximadas: 130 x 65 x 30 mm. • Materiais: silicone / metal. • Deverá dispor de conjunto de ponteiras para medição. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.14	ALICATE AMPERÍMETRO Alicate amperímetro destinado a medições elétricas; deverá possuir monitor amplo com iluminação de fundo; deverá atender às classificações de segurança CAT IV 300 V e CAT III 600 V; deverá contemplar as funções e limites mínimos a seguir; deverá acompanhar maleta organizadora para transporte, confeccionada em material plástico. Funções e faixas mínimas • Medição de corrente CA: até 400 A. • Medição de tensão CA e CC: até 600 V. • Medição True RMS para corrente e tensão CA; para medições precisas em sinais não lineares. • Medição de resistência: até 40 Kω; com detecção de continuidade. • Medição de temperatura. • Medição de capacitância. Acondicionamento	**UN**	**2**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Maleta organizadora para transporte (01 unidade); em material plástico. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.15	Estação de aprendizagem em energia solar fotovoltaica. Bancada para estudos de energia solar fotovoltaica, destinada ao ensino de conceitos de energias renováveis; deverá permitir análise de circuitos de geração de energia elétrica por radiação solar; deverá possibilitar variação do ângulo de incidência e ligações série e paralelo entre painéis; deverá ser compacta e de fácil movimentação por rodízios, permitindo rearranjos no layout do laboratório. Estrutura e mobilidade • Estrutura em perfil de alumínio; dimensões aproximadas de 650 x 1100 x 706 mm (A x L x P); • Mesa superior e inferior em painel de média densidade, destinadas à fixação e disposição de componentes elétricos e eletrônicos; • Quatro rodízios giratórios de alta resistência; sendo dois com freio. Conjunto fotovoltaico e periféricos (mínimo) • Conjunto de painéis fotovoltaicos, composto por duas placas solares montadas na estrutura principal; com regulagem de angulação por dispositivos articulados com pino trava; com acompanhamento da angulação por inclinômetro de ponteiro; medidas aproximadas de cada painel: 750 x 510 x 35 mm (A x L x L); potência: 2 x 50 W; • Controlador de carga digital PWM com display LCD; com indicação de status de placa carregando; com saídas USB; • Inversor solar; potência mínima 300 W; saídas 220 Vca; corrente 10 A; • Conjunto de duas baterias estacionárias recarregáveis; tensão 12 Vcc; corrente 45 A; • Braço articulável com lâmpada; 3 articulações; bocal E-27; potência da lâmpada 100 W; • Cargas: motor de indução monofásico e lâmpadas de bulbo com bocal E27. Manual impresso e recursos digitais • O kit deverá ser entregue com manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; • Deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, formado por recursos físicos e digitais voltados à aplicação de atividades	**UN**	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	locais mediadas por tecnologia digital; composto por Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows; com estrutura para uso em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; • Os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash); os experimentos deverão ser compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos do ambiente físico; • A solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível; com fornecimento de código de utilização (login e senha); com embalagem própria para acondicionamento adequado dos materiais; com garantia técnica mínima de 12 meses, período em que o fornecedor deverá disponibilizar atualizações funcionais do sistema; • O Laboratório Virtual deverá disponibilizar ambiente digital interativo em 2D e 3D; com visualização dos equipamentos em diferentes ângulos; simulação de atividades práticas e experimentais com realismo; exibição de dados dinâmicos em tempo real; apresentação de parâmetros com rigor científico; manipulação de objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico; com ações point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar); • O ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem; permitindo análise de desempenho por relatórios de eficácia para uso do professor; • O laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas ao manual impresso; deverá permitir acesso simultâneo de até 06 usuários e utilização ilimitada; deverá possuir conteúdos modularizados, combináveis e reconfiguráveis conforme a atividade; deverá conter ambiente virtualizado representando estrutura e equipamentos do laboratório físico; deverá disponibilizar ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades de segurança, organização e manutenção do espaço; e simulações em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; • O roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos; com funcionalidades de tradução em Libras e narração; apresentado em formato digital e integrando recursos visuais e pedagógicos para desenvolvimento autônomo das atividades. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
2.16	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem	**UN**	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm (AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01 entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática. Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades. Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte) atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Eletricidade e Eletrônica • Eletrônica Analógica, de Potência e Industrial • Energia Solar e Eólica • Eficiência Energética Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

ITEM 03 - LABORATÓRIO DE ACIONAMENTOS ELÉTRICOS			
SUB ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTD**
3.1	BANCADA PRINCIPAL DE APLICAÇÃO MULTIFUNCIONAL A Bancada Principal deverá possibilitar a armazenagem e montagem dos kits didáticos que acompanham a solução, atendendo as especificações mínimas: dispor de uma bancada fabricada em estrutura de alumínio, aço carbono ou material de resistência mecânica similar, esta bancada deverá ser dotada de dois postos de trabalho independentes que deverão ser utilizados para acoplamento dos módulos sem a necessidade de ferramentas, sendo cada lado apto ao acoplamento de módulos distintos, sistema de alimentação por plugue industrial 3P+T+N, um sistema de segurança e proteção com disjuntor diferencial residual e disjuntor termomagnético tripolar, uma chave seccionadora, botoeira de emergência tipo cogumelo, sinalizador luminoso led para indicar a energização das saídas, saídas de alimentação elétrica por bornes banana 4mm. A bancada deverá estar disposta sobre uma unidade de armazenagem e dispor das especificações mínimas: ser fabricada em materiais resistentes, como aço carbono, madeira tratada ou polímeros industriais, possuir 02 portas com sistema de abertura via puxador em material plástico e sistema de trava de segurança por fechadura, para fácil acesso aos compartimentos móveis de no mínimo 02 divisórias horizontais, em que os módulos em placas deverão ser organizados, deverá dispor de 04 rodízios de aproximadamente 7,5cm de diâmetro sendo 02 com travas, deverá conter uma régua de tomadas para entrada de alimentação elétrica auxiliar que deverá possibilitar a alimentação dos demais kits utilizados com a bancada, deverá alimentar a Bancada Principal dispondo de uma tomada industrial de sobrepor 3P+N+T, módulos e placas deverão ser alimentados pela própria bancada. Dimensões aproximadas: Bancada Principal 75x80x60cm (AxLxP), Unidade de Armazenagem 80x120x70cm (AxL xP). Cada bancada principal deverá conter um conjunto de cabos com isolamento PVC para interligação dos componentes para uso geral com pontas pino banana 4mm e derivação. 01 unidade de Interface de Controle e Monitoramento de variáveis:	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Deverá possibilitar a utilização da bancada em conjunto com os kits didáticos e promover a leitura de dados e análise destes mediado por software supervisório de operação, dos atuadores e sensores presentes na solução e seus periféricos complementares; • A interface deverá, através de software, proporcionar a implementação de lógica de programação através de biblioteca de blocos e, também, através da linguagem de programação C++, para realizar tarefas coordenadas dos seus respectivos sensores e atuadores, acionar ou desligar sensores e permitir assim a criação de rotinas experimentais, bem como a execução de planos baseados em IoT (Internet das Coisas); • No mínimo, quatro (04) entradas/saídas para sensores/atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão através de plugues RJ12; • No mínimo, quinze (15) GPIO que deverão ter a função de entradas/saídas digitais; • Display LCD 16x2 integrado ao painel de controle; • No mínimo, quatro (04) chaves tácteis para configuração e aplicação, sendo as chaves tácteis, portas e botões com identificações por relevo ou serigrafia indelével; • Capacidade mínima de hardware em memória flash de 256 KB; • Memória RAM mínima de 8KB; • Conexão USB (cabo), micro SD, Bluetooth e Wi-Fi; • A Interface de Controle e Monitoramento de variáveis, deverá ser acoplada na estrutura da bancada principal de aplicação multifuncional e possuir comunicação direta com os sensores e atuadores do kit, sem necessidade de conexões externas. Deverá possuir complementarmente periféricos compatíveis com a Interface de Controle e Monitoramento de variáveis: • 01 unidade de módulo relé 1 canal para programação e temporização; • 01 unidade de sensor de força; • 01 unidade de sensor de temperatura; • 01 unidade de sensor de umidade; • 01 unidade de servomotor; • 01 unidade de sensor ultrassônico; • 01 unidade de conjunto de acessórios eletrônicos: 05 LED vermelho, 05 LED verde, 05 LED amarelo, 01 buzzer passivo, 01 protoboard 830 pontos, 01 potenciômetro 20k, 10 resistores 4,7k, 10 resistores 220r, 10 cabos jumpers macho-fêmea, 10 cabos jumpers fêmea-fêmea, caixa		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	organizadora para armazenamento; • Os sensores deverão possuir encapsulamento apropriado para uso com os componentes principais do kit, além de conectores diretos tipo RJ12 ou similar que eliminam a necessidade de ferramentas para sua conexão. A Interface de Controle e Monitoramento de variáveis deverá permitir seu uso e programação através de software supervisório de operação que deverá acompanhar o item, com capacidade de registro das leituras dos sensores, sendo configurável via computador de uso vitalício. O software deverá possibilitar a leitura dos sensores em tempo real, armazenamento na memória da interface, tanto interna quanto externa, através de cartões micro SD, e fornecer visualização dos dados em formato gráfico ou textual. O software supervisório deverá proporcionar a customização de gráficos através de orientações de seus eixos vinculados com os sensores utilizados. Os dados coletados deverão ser compatíveis com exportação para arquivos nos formatos CSV e TXT, e os gráficos gerados deverão ser compatíveis com exportação em formato JPG, para manipulação futura ou armazenamento digital. Os gráficos deverão dispor de leituras individuais utilizando os eixos X e Y de comparação entre no mínimo dois (02) sensores com diferentes unidades de medida. O software deverá dispor de barra de ferramentas com ícones e opções funcionais como (Abrir, Salvar, Exportar, Comunicação Serial e Análise de Gráficos). Deverá apresentar funcionalidade de configuração de entradas e saídas de sensores e atuadores através de biblioteca própria para seleção, programação de comparação de valores (>, =, <) e opção de envio para a interface, além de funções de início, pausa e reinício de coleta de dados. O software deverá ter compatibilidade mínima com o sistema operacional Windows. Complementarmente a interface deverá ter capacidade de realizar a comunicação serial com o Excel do Office 365, através do suplemento Microsoft Data Streamer, sendo necessário a entrega junto a interface de um modelo de template de planilha com Dashboard de comparação de dados de leituras de sensores. Deverá acompanhar a Interface 01 manual de utilização com propostas de utilização do dispositivo junto aos módulos do kit, as orientações de download do software da Interface e template deverão estar acessíveis a partir do manual. Cada conjunto de cabos será composto por: • 15 unidades de Cabos cor preto com comprimento de 1000mm; • 15 unidades de Cabos cor vermelho com comprimento de 1000mm; • 05 unidades de Cabos cor amarelo com comprimento de 1000mm; • 06 unidades de Cabos cor preto com comprimento de 500mm;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 06 unidades de Cabos cor vermelho com comprimento de 500mm; • 03 unidades de Cabos cor verde com comprimento de 500mm; • 03 unidades de Cabos cor amarelo com comprimento de 500mm; • 03 unidades de Cabos cor azul com comprimento de 500mm; • 06 unidades de Cabos cor preto com comprimento de 250mm; • 06 unidades de Cabos cor vermelho com comprimento de 250mm; • 03 unidades de Cabos cor verde com comprimento de 250mm. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Deverá dispor de manual do usuário contendo as orientações de instalação, utilização, e diagrama elétrico do circuito. Garantia de 12 meses.		
3.2	KIT DE MÓDULOS DIDÁTICOS DE SENSORES INDUSTRIAIS Kit didático constituído por conjunto de módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá dispor de proteção traseira quando necessário; dimensões aproximadas de cada placa: 200 mm de altura e 120 mm de largura; as placas deverão possuir serigrafia indelével, representando simbologia dos instrumentos e conexões; os módulos deverão permitir encaixe em bancadas principais sem necessidade de ferramentas; todas as conexões dos instrumentos deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4 mm. Módulos • 01 unidade de módulo sensor óptico de barreira; distância sensora 1 m. • 01 unidade de módulo sensor óptico difuso; distância sensora nominal até 30 cm. • 01 unidade de módulo sensor indutivo; distância sensora nominal 2,5 mm. • 01 unidade de módulo sensor capacitivo; distância sensora nominal 10 mm. • 01 unidade de módulo encoder rotativo incremental; resolução 100 ppr. • 01 unidade de módulo sensor de pressão; 1,2 MPa. • 01 unidade de módulo sensor fim de curso rolete. • 01 unidade de módulo sensor de temperatura Pt100.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
3.3	MÓDULOS DE ESTUDOS EM CLP Módulo controlador lógico programável destinado a estudos; deverá ser compatível com a bancada principal; constituído por módulo de mesa confeccionado em aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; dimensões aproximadas: 110 mm de altura, 450 mm de largura e 350 mm de comprimento; deverá possuir bornes banana de 4 mm para comunicação com conjuntos modulares; deverá possuir serigrafias indicativas com simbologias dos componentes. Composição do módulo 01 unidade de módulo de CLP, contendo: • 01 controlador lógico programável (CLP); • 03 botoeiras 22 mm; contatos 2NA + 2NF; • 03 sinaleiros LED 22 mm; • 08 botões pulsadores para circuitos de comando; • 08 sinaleiros LED 5 mm; para simulações visuais de entradas e saídas digitais; • 01 potenciômetro linear de 5K ohms; para simulações analógicas; • 01 fonte 24 Vcc / 3 A; • 01 chave ON/OFF com fusível; para proteção dos componentes. Características básicas gerais do CLP • Unidade básica CPU de 16 bits. • Fonte de 24 Vcc. • Mínimo de 8 entradas digitais. • Mínimo de 6 saídas tipo relé 2 A. • Tensão de alimentação: 24 Vcc. • Saída trem de pulso e PWM. • Função PID. • Relógio de tempo real incorporado.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Portas de comunicação: RS232; RS485; USB. • Comunicação Modbus incorporada; mestre e escravo. • Programação em linguagem LADDER (diagramas de contatos) ou LÓGICA (lista de instrução). • Programação via microcomputador PC em ambiente Windows. • Deverá acompanhar software gratuito para programação em microcomputador e cabo de comunicação compatível com o CLP. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
3.4	MÓDULO DE ESTUDOS EM INVERSOR DE FREQUÊNCIA Módulo de estudos de inversor de frequência; deverá ser compatível com a bancada principal; composto por módulo de mesa confeccionado em aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; dimensões aproximadas: 110 mm de altura, 450 mm de largura e 350 mm de comprimento; deverá possuir bornes banana de 4 mm para comunicação com conjuntos modulares; deverá possuir serigrafias indicativas com as simbologias dos componentes; o módulo deverá permitir controle de aceleração, velocidade e sentido de rotação de motores elétricos industriais. Componentes 01 unidade de inversor de frequência, com características básicas gerais: • Tensão de alimentação: monofásica 200–240 VCA. • Frequência: 50/60 Hz. • Corrente de saída: 4,2 A. • Potência nominal de saída: 0,75 kW / 1 CV. • Controle: vetorial (VVW) ou escalar (V/F). • Interface de operação (IHM) incorporada. • Entradas digitais: 4 entradas digitais isoladas; com funções programáveis. • Entrada analógica: 1; corrente/tensão. • Proteções eletrônicas: sobrecarga do motor; sobrecorrente; subtensão; sobre	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	temperatura. • Comunicação: Modbus. • Comunicação: RS485. Elementos de comando e sinalização: • 02 botoeiras 22 mm; contatos 2NA + 2NF. • 01 chave seletora 22 mm; contatos 2NA + 2NF. • 03 sinaleiros LED 22 mm; 220 VAC. • 08 botões pulsadores para circuitos de comando. • 08 sinaleiros LED 5 mm; para simulações de entradas e saídas digitais. • 01 potenciômetro linear de 5K ohms; para simulações analógicas. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
3.5	MÓDULO DE ESTUDOS EM SOFT STARTER Módulo soft starter destinado ao estudo de partidas de motores por partida suave; deverá ser compatível com a bancada principal; composto por módulo de mesa confeccionado em aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; dimensões aproximadas: 110 mm de altura, 450 mm de largura e 350 mm de comprimento; deverá possuir bornes banana de 4 mm para comunicação com conjuntos modulares; deverá possuir serigrafias indicativas com simbologias dos componentes. Componentes 01 unidade de soft starter (partida suave), com características básicas gerais: • Tensão operacional: trifásico 220–460 Vca. • Tensão de controle: monofásico 110/220 Vca. • Corrente nominal: 3 A. • Potência nominal: 0,75 CV; 0,5 kW. • Entradas digitais: com função aciona/desaciona. • Proteções do motor: incorporadas.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Comunicação mínima: serial RS-232. • Trimpots: para ajustes de rampas de aceleração/desaceleração; tensão e corrente do motor. Elementos de comando e sinalização: • 02 botoeiras 22 mm; contatos 2NA + 2NF. • 01 chave seletora 22 mm; contatos 2NA + 2NF. • 03 sinaleiros LED 22 mm; 220 VAC. • 08 botões pulsadores para circuitos de comando. • 08 sinaleiros LED 5 mm; para simulações de entradas e saídas digitais. • 01 potenciômetro linear de 5K ohms; para simulações analógicas. Finalidade de uso • O módulo deverá proporcionar ambiente para estudos de partidas de motores utilizando soft starter, com compatibilidade com bancada principal e elementos de comando e sinalização para aplicações educacionais e práticas. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
3.6	MÓDULO DE ESTUDOS EM SERVO ACIONAMENTO Módulo de estudos de servomotor CA; deverá ser compatível com a bancada principal; composto por módulo de mesa confeccionado em aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; dimensões aproximadas: 110 mm de altura, 450 mm de largura e 350 mm de comprimento; deverá possuir bornes banana de 4 mm para comunicação com conjuntos modulares; deverá possuir serigrafias indicativas com as simbologias dos componentes. Componentes (mínimo) 01 servo driver, com características básicas gerais: • Alimentação: monofásico 220 Vca ou trifásica 220 Vca.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Potência: 200 W; 0,2 kW. • Entradas digitais: 3. • Saídas digitais: 2. • Entrada analógica: 1. • Comunicação: RS485; modbus / Canopen. • Controle: posição; velocidade; torque. • Software de programação: para microcomputadores Windows. • Cabo de programação: USB. 01 base com servomotor, com características básicas gerais: • Potência: 200 W; 0,2 kW. • Corrente nominal: 1,5 A. • Torque nominal: 0,64 Nm. • Velocidade nominal: 3000 RPM. • Cabos: cabo de potência e cabo de encoder. • Deverá acompanhar polia com marcações; para estudo de posição e medição de velocidade. Elementos de comando e sinalização: • 02 botoeiras 22 mm; contatos 2NA + 2NF. • 01 chave seletora 22 mm; contatos 2NA + 2NF. • 03 sinaleiros LED 22 mm; 220 VAC. • 08 botões pulsadores para circuitos de comando. • 08 sinaleiros LED 5 mm; para simulações de entradas e saídas digitais. • 01 potenciômetro linear de 5K ohms; para simulações analógicas. Finalidade de uso • O módulo deverá proporcionar ambiente para estudos de servo acionamento CA, garantindo compatibilidade com bancada principal e recursos para aplicações educacionais e práticas. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Garantia de 12 meses.		
3.7	MÓDULO DE ESTUDOS DE COMANDOS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS Kit didático de comandos elétricos, constituído por módulo para montagem e estudo de circuitos de comando; o módulo deverá ser confeccionado em estrutura com perfis de alumínio e chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá possuir fechamento em polímero plástico de alta resistência; deverá possuir bornes banana de 4 mm para comunicação com conjuntos modulares; deverá possuir serigrafias indeléveis com simbologias indicativas dos componentes e conexões. Dimensões: • Dimensões aproximadas do módulo: 400 mm de altura, 700 mm de largura e 300 mm de profundidade. Componentes fornecidos com o módulo: • 01 disjuntor motor; • 04 contatores tripolares; com dois contatos auxiliares NA e dois NF; • 02 contatores auxiliares; com dois contatos NA e dois contatos NF; • 01 relé térmico para proteção de motor; com ajuste de corrente; • 01 relé temporizador; bobina 220 V; ajuste de tempo de 0 a 30 s; com dois contatos reversíveis; • 01 botão de emergência tipo cogumelo; com um contato NF e um contato NA; • 01 sinaleiro na cor verde; com lâmpada de 220 V; • 01 sinaleiro na cor vermelha; com lâmpada de 220 V; • 01 sinaleiro na cor amarela; com lâmpada de 220 V; • 01 sinaleiro na cor branca; com lâmpada de 220 V; • 01 botão de comando na cor verde; com um contato NF e um contato NA; • 01 botão de comando na cor vermelha; com um contato NF e um contato NA; • 01 botão de comando na cor preta; com um contato NF e um contato NA; • 01 chave seletora na cor preta; com um contato NF e um contato NA; • 06 chaves alavanca de 3 posições; para inserção de defeitos no circuito. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
3.8	BANCO DIDÁTICO DE MOTORES Banco de motores destinado ao estudo prático de diferentes tipos de motores de indução, suas características e aplicações; deverá ser montado em estrutura metálica com pintura eletrostática a pó; dimensões aproximadas: L: 500 x P: 500 x A: 1100 mm; deverá possuir tampos em painel de média densidade MDP; deverá possuir 4 rodízios giratórios, sendo 2 com freios; deverá dispor de dispositivos de segurança nas partes energizadas e girantes dos motores e do transformador. Composição do banco de motores: • 01 motor de indução monofásico; 1/4 CV; 4 polos; 110/220 V; 60 Hz; com capacitor; • 01 motor de indução trifásico; 1/2 CV; 4 polos; 220/380 V; 60 Hz; • 01 motor de indução trifásico Dahlander; 0,8/0,44 CV; 4/8 polos; 220 V ou 380 V; 60 Hz; • 01 motor de indução trifásico motofreio; 1/2 CV; 2 polos; 220/380 V; 60 Hz; com ponte retificadora para 220 V; • 01 autotransformador de partida; 1/2 CV; 220 V; 10 partidas/hora; 15 segundos; 60 Hz; taps de 50%, 65% e 80%; • Conexões elétricas disponibilizadas por bornes banana 4 mm; em caixa de ligação individual; com simbologias para identificação das bobinas; • Indicação de sentido de giro dos motores por dispositivo acoplado ao eixo. Conjunto de cabos: • 06 cabos cor preto; comprimento 1500 mm; • 06 cabos cor vermelho; comprimento 1500 mm; • 06 cabos cor preto; comprimento 250 mm; • 06 cabos cor vermelho; comprimento 250 mm; • 03 cabos cor verde; comprimento 250 mm. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas,	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
3.10	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm (AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01 entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais. A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades. Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte) atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Acionamentos Elétricos • Máquinas Elétricas • Instalações Elétricas • Redes Industriais • Acionamentos e Comandos Elétricos • Ensaios Elétricos Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

ITEM 04 - LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO			
SUB ITEM	**DESCRIÇÃO DE COMPOSIÇÃO LABORATÓRIO DE ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO**	**UND**	**QTD**
4.1	KIT DE BRAÇO DE MANIPULAÇÃO E SELEÇÃO DE PEÇAS Deverá ser composto por um conjunto de componentes mecânicos e pneumáticos que deverão ser montados sobre uma base plana fabricada em perfis de alumínio com resistência mecânica adequada e com dimensões aproximadas 500x800x600mm (AxLxC). O kit deverá proporcionar atividades que envolvam a movimentação, identificação e separação de peças cilíndricas de plástico e alumínio, utilizando atuadores e sensores diversos. Componentes Principais: 01 unidade de Cilindro Giratório: • Deverá dispor de capacidade de girar em até 180° e deverá permitir a movimentação angular rotacional da estrutura do Cilindro de subida e descida, neste acoplado; • Cilindro pneumático de dupla ação com ajuste de velocidade; • Diâmetro aproximado do Pistão: 50mm; • Curso aproximado do Pistão: 180mm; • Deverá realizar a transição de peças do Estoque em Torre para a Esteira Transportadora. 01 unidade de Cilindro de Subida e Descida: • Acoplado no cilindro giratório;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Deverá ter sistema de controle de deslocamento vertical e deverá dispor de sistema de ajuste da altura do dispositivo de ventosa; • Cilindro pneumático de dupla ação com ajuste de velocidade; • Deverá dispor de 02 unidades de sensor magnético para identificação de posição de avanço ou retorno do cilindro; • Diâmetro aproximado do Pistão: 50mm; • Curso aproximado do Pistão: 50mm. 01 unidade de Cilindro de Avanço da Ventosa: • Acoplado perpendicularmente no cilindro de Subida e Descida; • Deverá dispor de sistema de controle dos movimentos horizontais; • Deverá dispor de dispositivo de sucção compatível com peças cilíndricas de aproximadamente 20mm de diâmetro. • Cilindro pneumático de dupla ação com ajuste de velocidade; • Deverá dispor de 02 unidades de sensor magnético para identificação de posição de avanço ou retorno do cilindro; • Diâmetro aproximado do Pistão: 10mm; • Curso aproximado do Pistão: 50mm. 01 unidade de Manifold para interligação pneumática do sistema do kit de Braço e Manipulação e Seleção de Peças: • 07 unidades de válvulas 5/2 vias simples solenoide 24V. 01 unidade de Estoque em Torre: • Deverá disponibilizar mecanismo para deslocamento de peças em posição apropriada para coleta do dispositivo de ventosa; • Estrutura base fabricada em alumínio anodizado; • Deverá ser projetado para armazenar peças cilíndricas de plástico e alumínio de maneira ordenada, no mínimo 10 peças em posição vertical; • Cilindro pneumático de dupla ação com ajuste de velocidade; • Deverá dispor de 01 unidade de sensor magnético para identificação de posição de retorno do cilindro; • Diâmetro aproximado do Pistão: 10mm; • Cursor aproximado do Pistão: 50mm; • Deverá possui um sensor óptico tensão de 6 a 36 Vcc; • 05 unidades de peças cilíndricas de plástico com diâmetro aproximada de 20mm x 40mm de altura; • 05 unidades de peças cilíndricas de alumínio com diâmetro aproximada de		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	20mm x 40mm de altura; 01 unidade de Esteira Transportadora: • Módulo transportador fabricado em borracha ou material compatível, com dimensão aproximada de 50mm de largura x 320 mm de comprimento útil de deslocamento; • Estrutura base fabricada em alumínio anodizado; • Roletes fabricados em nylon com eixo em aço carbono, com diâmetro aproximado de 32 mm; • Deverá dispor de sistema de deslocamento motorizado, compatível com acionamento do tipo relé 24V ou 5V e velocidade proporcional da aplicação didática; • Deverá dispor de 02 unidades de cilindro pneumático de dupla ação para separação das peças, cada cilindro deverá contar 02 unidades de sensores magnéticos para indicação de posição do cilindro; • Deverá possui um sensor óptico tensão de 6 a 36 Vcc, para identificação de peças posicionadas; • Deverá dispor de dispenser com duas áreas separadas para receber material classificado (plástico ou alumínio) e direcionado através de cada um dos cilindros pneumáticos. 01 unidade de módulo de Sensores de Separação: • Fixados em suporte sobre a Esteira Transportadora; • Deverá realizar a identificação do material em transporte para separação por classe (plástico ou alumínio) que será direcionado ao seu respectivo dispenser; • 01 unidade de Sensor Capacitivo tensão de 6 a 36 Vcc; • 01 unidade de Sensor Indutivo tensão de 6 a 36 Vcc. Painel de Controle Deverá ser fabricado em aço carbono com pintura eletrostática a pó, com dimensão aproximada de 100x470x132mm (AxLxP) e devidamente fixado na estrutura principal do Kit de Braço de Manipulação e Seleção de Peças. Todos os pontos de sensores e atuadores deverão ser acessíveis através do painel devidamente identificado de forma indelével com botões de acionamento e bornes de 4mm, deverá conter dispositivo de proteção do tipo disjuntor residual 25A, 30mA, contendo no mínimo as seguintes interfaces:		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	01 unidade de Interface de Conexão de cabeamento com CLP: • Fonte de 24V e 5V; • No mínimo 14 entradas digitais de sensores com borne de 4mm para utilização com CLP (externo, não acompanha); • No mínimo 8 saídas digitais de atuadores com borne de 4mm para utilização com CLP (externo, não acompanha). 01 unidade de Interface de Acionamentos: • Deverá permitir que o usuário realize acionamentos manuais dos atuadores; • No mínimo 4 botões pulsadores NA com conexões de borne de 4mm; • No mínimo 4 chaves alavanca com conexões de borne de 4mm; • No mínimo 2 sinaleiros LED vermelho de 16mm 24Vcc com conexões de borne de 4mm; • No mínimo 2 sinaleiros LED verde de 16mm 24Vcc com conexões de borne de 4mm; • No mínimo 2 sinaleiros LED amarelo de 16mm 24Vcc com conexões de borne de 4mm; • No mínimo 2 sinaleiros LED branco de 16mm 24Vcc com conexões de borne de 4mm. 01 unidade de Interface de Controle e Automação de processos: • Deverá possibilitar a utilização do Kit de Braço de Manipulação e Seleção de Peças através da leitura de dados e programação mediado por software supervisório de operação, dos atuadores e sensores presentes na estrutura principal do kit e seus periféricos complementares; • A interface deverá, através de software, proporcionar a implementação de lógica de programação através de biblioteca de blocos e, também, através da linguagem de programação C++, para realizar tarefas coordenadas dos seus respectivos sensores e atuadores, acionar ou desligar sensores e permitir assim a criação de rotinas experimentais, bem como a execução de planos baseados em IoT (Internet das Coisas); • No mínimo, quatro (04) entradas/saídas para sensores/atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão através de plugues RJ12; • No mínimo, quinze (15) GPIO que deverão ter a função de entradas/saídas digitais; • Display LCD 16x2 integrado ao painel de controle;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• No mínimo, quatro (04) chaves tácteis para configuração e aplicação, sendo as chaves tácteis, portas e botões com identificações por relevo ou serigrafia indelével; • Capacidade mínima de hardware em memória flash de 256 KB; • Memória RAM mínima de 8KB; • Conexão USB (cabo), micro SD, Bluetooth e Wi-Fi; • A Interface de Controle e Automação de processos, deverá ser acoplada ao painel de controle e possuir comunicação direta com os sensores e atuadores do kit, sem necessidade de conexões externas. Deverá possuir complementarmente periféricos compatíveis com a Interface de Controle e Automação de Processos: • 01 unidade de módulo relé 1 canal para programação e temporização; • 01 unidade de sensor de força; • 01 unidade de sensor de temperatura; • 01 unidade de sensor de umidade; • 01 unidade de sensor giroscópio; • 01 unidade de servomotor; • 01 unidade de sensor ultrassônico; • 01 unidade de conjunto de acessórios eletrônicos: 05 LED vermelho, 05 LED verde, 05 LED amarelo, 01 buzzer passivo, 01 protoboard 830 pontos, 01 potenciômetro 20k, 10 resistores 4,7k, 10 resistores 220r, 10 cabos jumpers macho-fêmea, 10 cabos jumpers fêmea-fêmea, caixa organizadora para armazenamento; • Os sensores deverão possuir encapsulamento apropriado para uso com os componentes principais do kit, além de conectores diretos tipo RJ12 ou similar que eliminam a necessidade de ferramentas para sua conexão. A interface de Controle e Automação de Processos deverá permitir seu uso e programação através de software supervisório de operação que deverá acompanhar o item, com capacidade de registro das leituras dos sensores, sendo configurável via computador de uso vitalício. O software deverá possibilitar a leituras dos sensores em tempo real, armazenamento na memória da interface, tanto interna quanto externa, através de cartões micro SD, e fornecer visualização dos dados em formato gráfico ou textual. O software supervisório deverá proporcionar a customização de gráficos através de orientações de seus eixos vinculados com os sensores utilizados. Os dados coletados deverão ser compatíveis com exportação para arquivos nos formatos CSV e TXT, e os gráficos gerados deverão ser compatíveis com exportação em formato JPG, para manipulação futura ou armazenamento digital. Os gráficos deverão dispor de leituras individuais utilizando os eixos X e Y de comparação entre		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	no mínimo dois (02) sensores com diferentes unidades de medida. O software deverá dispor de barra de ferramentas com ícones e opções funcionais como (Abrir, Salvar, Exportar, Comunicação Serial e Análise de Gráficos). Deverá apresentar funcionalidade de configuração de entradas e saídas de sensores e atuadores através de biblioteca própria para seleção, programação de comparação de valores (>, =, <) e opção de envio para a interface, além de funções de início, pausa e reinício de coleta de dados. O software deverá ter compatibilidade mínima com o sistema operacional Windows. Complementarmente a interface deverá ter capacidade de realizar a comunicação serial com o Excel do Office 365, através do suplemento Microsoft Data Streamer, sendo necessário a entrega junto a interface de um modelo de template de planilha com Dashboard de comparação de dados de leituras de sensores. Deverá acompanhar a Interface 01 manual de utilização com propostas de utilização do dispositivo junto aos módulos do kit, as orientações de download do software da Interface e template deverão estar acessíveis a partir do manual. 01 unidade de Kit de cabos banana compatível com o painel de controle: • 14 cabos banana de 4 mm amarelo de 1000mm; • 8 cabos banana de 4 mm azul de 1000mm; • 8 cabos banana de 4 mm preto de 500mm; • 4 cabos banana de 4 mm vermelho de 500mm. 01 unidade de fornecimento de Ar comprimido isento de óleo deverá apresentar as seguintes características mínimas: Moto compressor de aproximadamente 6,6pcm - 187L/min, pressão de operação máxima de 120 psi (8,3 bar); com capacidade aproximada de 15 litros de reservatório, abastecido por compressor com motor elétrico de potência 1,5CV, 1,1Kw, Tensão de rede monofásico 220Vca/60Hz, alimentado por cabo elétrico com plugue padrão ABNT NBR14136, baixo nível de ruído com coxim entre o bloco compressor e o reservatório de saída de ar, deverá possuir sistema de filtragem e preparação de ar comprimido, contendo minimamente: filtro de ar; dreno semiautomático; regulador de saída de ar; manômetro; válvula de retenção; pressostato com regulador de pressão e válvula de segurança; medidas aproximadas: comprimento 580mm, largura 300mm, altura 550mm; fornecido com conectores de engate rápido para tubo de 4mm para conexão entre compressor e módulos abastecidos. Deverá ser fornecido junto ao equipamento: Conjunto de documentos no formato impresso, tamanho 20,5 x 27,5 cm, miolo em papel off-set 75g 4x4 cores, com manual de programação, operação e manutenção, apostila para professor (01		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	unidade) e apostila para aluno (04 unidades), as apostilas deverão conter no mínimo 12 propostas de atividades vinculadas ao kit em sua totalidade, sendo elas: Introdução aos tipos de Sensores; Sensores Indutivos e Capacitivos; Sensores Ópticos; Introdução aos sistemas pneumáticos; Válvulas pneumáticos; Atuadores; Manipuladores Pneumáticos; Utilizar atuadores com Interface de Controle e Automação de processos; Interpretar e utilizar as variáveis da Interface de Controle e Automação de processos; Integrar Interface de Controle e Automação de processos, sensores e atuadores; Trabalhar com válvulas e cilindros pneumáticos; Sistemas de controle Automáticos. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo técnico que contemple o detalhamento e especificação dos componentes principais deste kit, em língua portuguesa, com fotos reais (não sendo aceitáveis desenhos ou fotos meramente ilustrativas), lâmina de consulta com projeção ortogonal da estrutura em 3 vistas devidamente cotadas para análise de dimensão e distribuição estrutural, diagrama elétrico do circuito de ligação dos componentes em formato A3, indicando as características técnicas detalhadas para verificação da conformidade e atendimento da especificação. Também deverão constar da proposta algumas cópias de telas dos softwares de operação para verificação do atendimento ao solicitado na especificação. Deverá ser oferecida instalação, start-up e capacitação dos professores. Deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, formado por recursos físicos e digitais voltados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, compostos por Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks, com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet. Os recursos físicos contemplados deverão promover a realização das atividades por meio de roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico. A solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 (doze) meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema. O Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo a visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico. O ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo a análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor. O laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 (doze) atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 06 (seis) usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados de acordo com as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais. O roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
4.2	KIT DIDÁTICO PARA CONTROLE DE VAZÃO O kit didático para controle de vazão deverá promover a realização de diversas atividades, como o estudo de diferentes sensores (analógicos e digitais), sendo que sensores de vazão, pressão e nível estão disponíveis e prontos para serem utilizados nos diferentes processos a serem desenvolvidos pelos usuários, sendo possível a sua operação e programação através de painel de controle. O kit é constituído por uma estrutura única de acomodação, sendo: 01 unidade de estrutura para acomodação dos componentes do kit didático para controle de vazão, deverá ser fabricado em estrutura de resistência mecânica adequada do tipo aço carbono com tratamento e pintura eletrostática a pó e bases	UN	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	de acomodação de bomba e painel em MDP(painel de partícula de média densidade) com dimensões totais aproximadas de 1000x710x370 mm (AxLxP), sua disposição estrutural deverá posicionar 2 tanques em alturas diferentes, sendo tanque 2 (T2) acima do tanque 1 (T1), fixação de tubulação de circulação de líquidos fabricada em tubos PVC com diâmetro aproximado de 20mm, bomba de transferência de líquidos, painel de controle e demais periféricos conforme as seguintes características: 02 Tanques em acrílico, formato cúbico ou cilíndrico, de aproximadamente 15 litros (tanques T1 e T2); 02 Válvulas eletromagnéticas que deverão controlar a entrada e saída de água do tanque T2; 01 Válvula de retenção que deverá evitar que a água presente no tanque T2 retorne para o tanque T1; 01 Sensor de nível ultrassônico instalado no tanque T2, saída em 0...10V; 01 Sensor de vazão (rotor de fluxo), deverá ser instalado na tubulação que abastece o tanque T2; 01 Sensor de pressão 1 Bar, saída em 0...10V, deverá ser instalado na tubulação que abastece o tanque T2; 01 Sensor de temperatura tipo pt100, deverá ser instalado no tanque T1 para acompanhamento do aquecimento no tanque; 01 Válvula manual (registro) para perturbação no sistema, deverá ser instalado na tubulação que abastece o tanque T2; 02 Chaves de nível magnéticas no tanque T1; 02 Chaves de nível magnéticas no tanque T2; 01 Resistencia de aquecimento 220V – 300W; 01 Motobomba d´água 220Vac trifásica; 01 Válvula registro tipo esfera para drenagem do tanque T1. Painel de Controle Deverá ser fabricado em aço carbono com pintura eletrostática a pó, com dimensão aproximada de 300x300x250mm (AxLxP) e devidamente fixado na estrutura principal do kit didático para controle de vazão. Todos os pontos de sensores e atuadores deverão ser acessíveis através das interfaces do painel, devidamente identificado de forma indelével com botões de acionamento e bornes de 4mm, deverá conter dispositivo de proteção do tipo disjuntor residual 25A, 30mA, contendo no mínimo as seguintes interfaces:		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	01 unidade de Interface de Conexão de cabeamento com CLP e Inversor de Frequência: • Fonte de 24Vcc e 5Vcc; • No mínimo 8 entradas digitais de sensores com borne de 4mm para utilização com CLP; • No mínimo 4 entradas analógicas de sensores com borne de 4mm para utilização com CLP; • No mínimo 8 saídas digitais de atuadores com borne de 4mm para utilização com CLP; • 01 unidade de Controlador Lógico Programável com as seguintes características básicas gerais: Unidade Básica CPU de 16bits; Mínimo de 8 entradas digitais; Mínimo de 6 saídas tipo relé 2A; Mínimo de 3 entradas analógicas; Mínimo de 1 saídas analógica; Tensão de Alimentação:24Vcc;Saída trem de pulso e PWM; Função PID; Relógio de tempo real (incorporado); Porta comunicação: RS232, RS485 e USB; Comunicação Modbus (mestre e escravo) incorporada; Programação em linguagem LADDER (diagramas de contatos) ou LÓGICA (lista de instrução); Programação via microcomputador PC em ambiente Windows; Acompanhar software para programação em microcomputador e cabo de comunicação compatível com o CLP; • 01 unidade de Inversor de Frequência com as seguintes características básicas gerais: Tensão de alimentação monofásica 200-240 VCA; Frequência: 50/60 Hz; Corrente de saída: 4,2 A; Potência nominal de saída: 0,75kW / 1 CV; Controle vetorial (VVW) ou escalar (V/F); Interface de operação (IHM) incorporada; Entradas digitais: 4 entradas digitais isoladas com funções programáveis; Entrada analógica: 1 (corrente/Tensão); Proteção eletrônica de sobrecarga do motor, sobrecorrente, subtensão, sobre temperatura; Comunicação Modbus; Comunicação RS485. 01 unidade de Interface de Acionamentos: • Entrada de alimentação em 220Vca; • Chave geral; • Botão de parada de emergência tipo cogumelo; • LEDs indicadores de estado; • Botão duplo pulsador; • Relé de estado sólido. 01 unidade de Interface de Controle e Automação de processos: • Deverá possibilitar a utilização do kit didático para controle de vazão		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	através da leitura de dados e programação mediado por software supervisório de operação, dos atuadores e sensores presentes na estrutura principal do kit e seus periféricos complementares; • A interface deverá, através de software, proporcionar a implementação de lógica de programação através de biblioteca de blocos e, também, através da linguagem de programação C++, para realizar tarefas coordenadas dos seus respectivos sensores e atuadores, acionar ou desligar sensores e permitir assim a criação de rotinas experimentais, bem como a execução de planos baseados em IoT (Internet das Coisas); • No mínimo, quatro (04) entradas/saídas para sensores/atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão através de plugues RJ12; • No mínimo, quinze (15) GPIO que deverão ter a função de entradas/saídas digitais; • Display LCD 16x2 integrado ao painel de controle; • No mínimo, quatro (04) chaves tácteis para configuração e aplicação, sendo as chaves tácteis, portas e botões com identificações por relevo ou serigrafia indelével; • Capacidade mínima de hardware em memória flash de 256 KB; • Memória RAM mínima de 8KB; • Conexão USB (cabo), micro SD, Bluetooth e Wi-Fi; • A Interface de Controle e Automação de processos, deverá ser acoplada ao painel de controle e possuir comunicação direta com os sensores e atuadores do kit, sem necessidade de conexões externas. Deverá possuir complementarmente periféricos compatíveis com a Interface de Controle e Automação de Processos: • 01 unidade de módulo relé 1 canal para programação e temporização; • 01 unidade de sensor de força; • 01 unidade de sensor de temperatura; • 01 unidade de sensor de umidade; • 01 unidade de sensor de pressão diferencial; • 01 unidade de sensor ultrassônico; • 01 unidade de conjunto de acessórios eletrônicos: 05 LED vermelho, 05 LED verde, 05 LED amarelo, 01 buzzer passivo, 01 protoboard 830 pontos, 01 potenciômetro 20k, 10 resistores 4,7k, 10 resistores 220r, 10 cabos jumpers macho-fêmea, 10 cabos jumpers fêmea-fêmea, caixa organizadora para armazenamento. • Os sensores deverão possuir encapsulamento apropriado para uso com os		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	componentes principais do kit, além de conectores diretos tipo RJ12 ou similar que eliminam a necessidade de ferramentas para sua conexão. A interface de Controle e Automação de Processos deverá permitir seu uso e programação através de software supervisório de operação que deverá acompanhar o item, com capacidade de registro das leituras dos sensores, sendo configurável via computador de uso vitalício. O software deverá possibilitar a leitura dos sensores em tempo real, armazenamento na memória da interface, tanto interna quanto externa, através de cartões micro SD, e fornecer visualização dos dados em formato gráfico ou textual. O software supervisório deverá proporcionar a customização de gráficos através de orientações de seus eixos vinculados com os sensores utilizados. Os dados coletados deverão ser compatíveis com exportação para arquivos nos formatos CSV e TXT, e os gráficos gerados deverão ser compatíveis com exportação em formato JPG, para manipulação futura ou armazenamento digital. Os gráficos deverão dispor de leituras individuais utilizando os eixos X e Y de comparação entre no mínimo dois (02) sensores com diferentes unidades de medida. O software deverá dispor de barra de ferramentas com ícones e opções funcionais como (Abrir, Salvar, Exportar, Comunicação Serial e Análise de Gráficos). Deverá apresentar funcionalidade de configuração de entradas e saídas de sensores e atuadores através de biblioteca própria para seleção, programação de comparação de valores (>, =, <) e opção de envio para a interface, além de funções de início, pausa e reinício de coleta de dados. O software deverá ter compatibilidade mínima com o sistema operacional Windows. Complementarmente a interface deverá ter capacidade de realizar a comunicação serial com o Excel do Office 365, através do suplemento Microsoft Data Streamer, sendo necessário a entrega junto a interface de um modelo de template de planilha com Dashboard de comparação de dados de leituras de sensores. Deverá acompanhar a Interface 01 manual de utilização com propostas de utilização do dispositivo junto aos módulos do kit, as orientações de download do software da Interface e template deverão estar acessíveis a partir do manual. 01 unidade de Kit de cabos banana compatível com o painel de controle: • 14 cabos banana de 4 mm amarelo de 250mm; • 8 cabos banana de 4 mm azul de 250mm; • 8 cabos banana de 4 mm preto de 250mm; • 4 cabos banana de 4 mm vermelho de 250mm; Deverá ser fornecido junto ao equipamento: Conjunto de documentos no formato impresso, tamanho 20,5 x 27,5 cm, miolo em papel off-set 75g 4x4 cores, com manual de programação, operação e manutenção, apostila para professor (01		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	unidade) e apostila para aluno (04 unidades), as apostilas deverão conter no mínimo 13 propostas de atividades vinculadas ao kit em sua totalidade, sendo elas: Introdução a Automação; Simbologia e Identificação da Planta; Sensores; Variáveis de Processo; Lógica Booleana; Variáveis; Variáveis Analógicas - Leitura e Escrita; Variáveis Analógicas - Resolução e Conversão; Variáveis Analógicas – Aplicação; Tipos de Controles Industriais; Nível; Vazão; Temperatura. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo técnico que contemple o detalhamento e especificação dos componentes principais deste kit, em língua portuguesa, com fotos reais (não sendo aceitáveis desenhos ou fotos meramente ilustrativas), lâmina de consulta com projeção ortogonal da estrutura em 3 vistas devidamente cotadas para análise de dimensão e distribuição estrutural, diagrama elétrico do circuito de ligação dos componentes em formato A3, indicando as características técnicas detalhadas para verificação da conformidade e atendimento da especificação. Também deverão constar da proposta algumas cópias de telas dos softwares de operação para verificação do atendimento ao solicitado na especificação. Deverá ser oferecida instalação, start-up e capacitação dos professores. Deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, formado por recursos físicos e digitais voltados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, compostos por Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks, com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet. Os recursos físicos contemplados deverão promover a realização das atividades por meio de roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico. A solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 (doze) meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema. O Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo a visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico. O ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo a análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor. O laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 (doze) atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 06 (seis) usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados de acordo com as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais. O roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
4.3	ESTAÇÃO DIDÁTICA DE PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA A bancada deverá ser construída em aço carbono e perfil de alumínio, ou material similar com dimensões aproximadas de 40x40mm e apresentar fixação rápida dos componentes de Pneumática e Eletropneumática, sem a necessidade de utilização ferramentas, ou seja, de fácil intercambialidade entre os componentes. A bancada deverá ser bivolt com corrente máxima de trabalho de 5A e possuir proteção contra curto-circuito. As dimensões da bancada contando com os pés deverá ser de aproximadamente 698x1160x500mm (AxLxP). A dimensão aproximada dos painéis perfilados deverá ser de 560x800mm (AxL); Os componentes de pneumática e eletropneumática deverão ser montados sobre base especial, com conexões pneumáticas de engate rápido para mangueira de 4mm. A fixação dos componentes sobre o painel deverá ocorrer sem auxílio de ferramentas e os componentes deverão possuir etiquetas de identificação com os	UN	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	dados técnicos e respectiva simbologia conforme DIN/ISO 1219. A pressão máxima de operação deverá ser de 10 bar. Os componentes elétricos deverão possuir bornes de ligação e os cabos elétricos equipados com pinos banana de no mínimo 4mm, tensão de alimentação de 24VDC. As válvulas acionadas por solenoide possuem LEDs indicadores de operação. Componentes Principais: 01 unidade de Unidade de conservação de ar (Lubrifil); 01 unidade de Cilindro de dupla ação; 01 unidade de Cilindro de simples ação e retorno por mola; 01 unidade de Válvula direcional 3/2 NF acionada por simples piloto e retorno por mola; 01 unidade de Válvula direcional 5/2 vias acionada por duplo piloto; 01 unidade de Válvula direcional 5/2 vias acionada por simples piloto; 01 unidade de Válvulas direcionais 3/2 NF acionada por rolete e retorno por mola; 02 unidades de Válvulas direcionais 3/2 NF acionada por botão pulsador; 01 unidade de Válvula direcional 3/2 NF acionada por botão seletor e retorno por mola; 01 unidade de Válvula 3/2 NF acionada por simples solenoide e retorno por mola; 01 unidade de Válvula 5/2 acionada por simples solenoide e retorno por mola; 01 unidade de Válvula 5/2 acionada por duplo solenoide; 01 unidade de Válvula alternadora elemento (OU); 01 unidade de Válvula de simultaneidade elemento (E); 01 unidade de Válvula reguladora de fluxo unidirecional; 02 unidades de Conexões Rápida em (Tee); 05 unidades de tampão 4mm; 02 unidade Módulo sensor fim de curso; 01 unidade de Módulo sensor indutivo; 02 unidades de Sensor de proximidade magnético indutivo para uso em conjunto com cilindro de êmbolo magnético 01 unidade de Módulo Interface de Controle e Automação de processos • A fixação deste componente deverá ocorrer sobre o painel perfilado e sem auxílio de ferramentas; • Deverá possibilitar a utilização do Kit – Bancada Didática de Pneumática e Eletropneumática através da leitura de dados e programação mediado por software supervisório de operação, dos atuadores e sensores presentes na estrutura principal do kit e seus periféricos complementares; • Deverá possuir uma placa de conexão de cabos através de bornes para passagens de sinais e dados, entre o painel de controle e os sensores e		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	atuadores do kit, sendo eles: válvulas acionadas por solenoides, sensores e cilindros com sensor de proximidade magnético; • A interface deverá, através de software, proporcionar a implementação de lógica de programação através de biblioteca de blocos e, também, através da linguagem de programação C++, para realizar tarefas coordenadas dos seus respectivos sensores e atuadores, acionar ou desligar sensores e permitir assim a criação de rotinas experimentais, bem como a execução de planos baseados em IoT (Internet das Coisas); • No mínimo, quatro (04) entradas/saídas para sensores/atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão através de plugues RJ12; • No mínimo, quinze (15) GPIO que deverão ter a função de entradas/saídas digitais; • Display LCD 16x2 integrado ao painel de controle; • No mínimo, quatro (04) chaves tácteis para configuração e aplicação, sendo as chaves tácteis, portas e botões com identificações por relevo ou serigrafia indelével; • Capacidade mínima de hardware em memória flash de 256 KB; • Memória RAM mínima de 8KB; • Conexão USB (cabo), micro SD, Bluetooth e Wi-Fi; Deverá possuir complementarmente periféricos compatíveis com o Módulo Interface de Controle e Automação de Processos: • 01 unidade de módulo relé 1 canal para programação e temporização; • 01 unidade de sensor de força; • 01 unidade de sensor de tensão; • 01 unidade de sensor de corrente; • 01 unidade de sensor de temperatura; • 01 unidade de sensor de pressão diferencial; • 01 unidade de sensor de vibração; • 01 unidade de sensor ultrassônico; • 01 unidade de conjunto de acessórios eletrônicos: 05 LED vermelho, 05 LED verde, 05 LED amarelo, 01 buzzer passivo, 01 protoboard 830 pontos, 01 potenciômetro 20k, 10 resistores 4,7k, 10 resistores 220r, 10 cabos jumpers macho-fêmea, 10 cabos jumpers fêmea-fêmea, caixa organizadora para armazenamento. • Os sensores deverão possuir encapsulamento apropriado para uso com os componentes principais do kit, além de conectores diretos tipo RJ12 ou similar que eliminam a necessidade de ferramentas para sua conexão.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O módulo interface de Controle e Automação de Processos deverá permitir seu uso e programação através de software supervisório de operação que deverá acompanhar o item, com capacidade de registro das leituras dos sensores, sendo configurável via computador de uso vitalício. O software deverá possibilitar a leitura dos sensores em tempo real, armazenamento na memória da interface, tanto interna quanto externa, através de cartões micro SD, e fornecer visualização dos dados em formato gráfico ou textual. O software supervisório deverá proporcionar a customização de gráficos através de orientações de seus eixos vinculados com os sensores utilizados. Os dados coletados deverão ser compatíveis com exportação para arquivos nos formatos CSV e TXT, e os gráficos gerados deverão ser compatíveis com exportação em formato JPG, para manipulação futura ou armazenamento digital. Os gráficos deverão dispor de leituras individuais utilizando os eixos X e Y de comparação entre no mínimo dois (02) sensores com diferentes unidades de medida. O software deverá dispor de barra de ferramentas com ícones e opções funcionais como (Abrir, Salvar, Exportar, Comunicação Serial e Análise de Gráficos). Deverá apresentar funcionalidade de configuração de entradas e saídas de sensores e atuadores através de biblioteca própria para seleção, programação de comparação de valores (>, =, <) e opção de envio para a interface, além de funções de início, pausa e reinício de coleta de dados. O software deverá ter compatibilidade mínima com o sistema operacional Windows. Complementarmente a interface deverá ter capacidade de realizar a comunicação serial com o Excel do Office 365, através do suplemento Microsoft Data Streamer, sendo necessário a entrega junto a interface de um modelo de template de planilha com Dashboard de comparação de dados de leituras de sensores. Deverá acompanhar a Interface 01 manual de utilização com propostas de utilização do dispositivo junto aos módulos do kit, as orientações de download do software da Interface e template deverão estar acessíveis a partir do manual. 01 unidade de Kit de cabo banana compatível com os bornes: • 6 cabos banana de 4mm preto de 1500mm • 6 cabos banana de 4mm vermelho de 1500mm • 12 cabos banana de 4mm preto de 1000mm • 12 cabos banana de 4mm vermelho de 1000mm • 9 cabos banana de 4 mm preto de 500mm • 9 cabos banana de 4 mm vermelho de 500mm • 9 cabos banana de 4 mm verde de 500mm • 9 Cabos banana de 4mm amarelo 500 mm • 6 Cabos banana de 4mm preto 250 mm • 6 Cabos banana de 4mm vermelho 250 mm		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 6 Cabos banana de 4mm verde 250 mm 01 unidade de Kit com 20 metros de tubo flexível PU 4mm e 01 cortador de tubos; Painel de Alimentação e Controle, fabricado em aço carbono com pintura eletrostática a pó, instalado na lateral do painel perfilado, deverá permitir a utilização do painel perfilado para acomodação de componentes, mantendo o padrão de conexão em duas faces para utilização do kit em dois lados, pontos acessíveis através de bornes, contendo em cada lado: • Acesso a fonte de alimentação com chave liga/desliga e distribuição 24Vcc; • 02 Contatores auxiliar 24Vcc, 2NA+2NF, com LED indicador de estado; • 01 relé temporizador RE (Retardo na energização), 1NAF; • 01 relé temporizador RD (Retardo na desenergização), 1NAF; • 01 botão de emergência 1na+1nf; • 02 botões pulsadores 2NA+2NF; • 01 Buzzer 24Vcc; 01 unidade de fornecimento de Ar comprimido isento de óleo deverá apresentar as seguintes características mínimas: Moto compressor de aproximadamente 6,6pcm - 187L/min, pressão de operação máxima de 120 psi (8,3 bar); com capacidade aproximada de 20 litros de reservatório, abastecido por compressor com motor elétrico de potência 1,5CV, 1,1Kw, Tensão de rede monofásico 220Vca/60Hz, alimentado por cabo elétrico com plugue padrão ABNT NBR14136, baixo nível de ruído com coxim entre o bloco compressor e o reservatório de saída de ar, deverá possuir sistema de filtragem e preparação de ar comprimido, contendo minimamente: filtro de ar; dreno semiautomático; regulador de saída de ar; manômetro; válvula de retenção; pressostato com regulador de pressão e válvula de segurança; medidas aproximadas: comprimento 580mm, largura 300mm, altura 550mm; fornecido com conectores de engate rápido para tubo de 4mm para conexão entre compressor e módulos abastecidos. Deverá ser fornecido junto ao equipamento: Conjunto de documentos no formato impresso, tamanho 20,5 x 27,5 cm, miolo em papel off-set 75g 4x4 cores, com manual de programação, operação e manutenção, apostila para professor (01 unidade) e apostila para aluno (04 unidades), as apostilas deverão conter no mínimo 21 propostas de atividades vinculadas ao kit em sua totalidade, sendo elas: Conhecer as propriedades do ar; Conhecer dispositivos pneumáticos; Conceituar força, pressão e vazão; Trabalhar com unidades e sistemas de medida; Interpretar esquemas pneumáticos; Montar circuitos pneumáticos; Trabalhar com válvulas e atuadores; Utilizar contator e temporizador; Experimentos utilizando botões,		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	valvulas e cilindros; Ensaio 1: Comando direto de um cilindro de simples ação com retorno por mola, através de válvula direcional de 3/2 vias acionada por botão; Ensaio 2: Comando de um elemento gerador de vácuo; Ensaio 3: Controle de velocidade de avanço de um cilindro de simples ação; Ensaio 4: Comando de um cilindro de simples ação de dois locais diferentes; Ensaio 5: Comando Bi manual de um cilindro de simples ação; Ensaio 6: Comando indireto de um cilindro de ação simples; Ensaio 7: Comando indireto de um cilindro de dupla ação com possibilidade de parada de movimento da haste em qualquer posição de seu curso; Ensaio 8: Comando de avanço de um cilindro de dupla ação de dois locais diferentes com retorno automático a posição inicial; Ensaio 9: Controle eletromagnético para cilindro de ação simples por botão; Ensaio 10: Acionamento de cilindro de dupla ação, através de dois locais diferentes; Ensaio 11: Válvula solenoide simples 5/2 move o cilindro de ação simples, que é controlado pelo botão reset. Dois botões de curso são usados como sinal de encerramento. Um botão de curso é usado como componente de sinal de início. Outro, como componente do sinal de encerramento; Ensaio 12: Um cilindro de dupla ação deve ser acionado por dois botões. Acionando-se o primeiro botão o cilindro deve avançar e permanecer avançado mesmo que o botão seja desacionado. O retorno deve ser comandado por meio de um pulso no segundo botão. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo técnico que contemple o detalhamento e especificação dos componentes principais deste kit, em língua portuguesa, com fotos reais (não sendo aceitáveis desenhos ou fotos meramente ilustrativas), lâmina de consulta com projeção ortogonal da estrutura em 3 vistas devidamente cotadas para análise de dimensão e distribuição estrutural, diagrama elétrico do circuito de ligação dos componentes em formato A3, indicando as características técnicas detalhadas para verificação da conformidade e atendimento da especificação. Também deverão constar da proposta algumas cópias de telas dos softwares de operação para verificação do atendimento ao solicitado na especificação. Deverá ser oferecida instalação, start-up e capacitação dos professores. Deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, formado por recursos físicos e digitais voltados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, compostos por Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks, com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet. Os recursos físicos contemplados deverão promover a realização das atividades por meio de roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash),		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico. A solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 (doze) meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema. O Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo a visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico. O ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo a análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor. O laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 (doze) atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 06 (seis) usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados de acordo com as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais. O roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
4.4	ESTAÇÃO DIDÁTICA PARA HIDRÁULICA E ELETRO HIDRÁULICA A bancada deverá ser construída aço carbono e perfil de alumínio, ou material	UN	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	similar com dimensões aproximadas de 40x40mm e apresentar fixação rápida dos componentes hidráulicos e eletro hidráulicos, sem a necessidade de utilização ferramentas, ou seja, de fácil intercambialidade entre os componentes. A bancada deverá ser bivolt com corrente máxima de trabalho de 5A e possuir proteção contra curto-circuito. As dimensões da bancada contando com os pés deverá ser de aproximadamente 692x1020x500mm (AxLxC). A dimensão aproximada dos painéis perfilados deverá ser de 560x800mm (AxL); Os componentes hidráulicos deverão ser montados sobre base especial com conexões de engate rápido macho à prova de vazamentos e saída para frente, deverá conter dispositivos de fixação rápida sobre o painel sem auxílio de ferramentas, etiquetas de identificação com os dados técnicos e respectiva simbologia conforme DIN/ISO 1219, pressão máxima de operação deverá ser de 60 bar. Os cilindros deverão possuir came de nylon montado por rosca na ponta da haste para acionamento de válvulas de atuação mecânica ou chaves de fim-de-curso. Os componentes elétricos deverão possuir bornes de ligação e os cabos elétricos equipados com pinos banana de 4mm, tensão de alimentação de 24VDC. As válvulas acionadas por solenoide possuem LEDs indicadores de operação. Conjunto de componentes principais: 01 unidade de bombeamento hidráulico com capacidade do reservatório de óleo 5 litros provido de indicador de nível e de temperatura, construído em alumínio injetado; válvula de alívio com ajuste de 0-60 bar e um motor ac monofásico com proteção de sobrecarga, capacitor de partida e chave ON/OFF. Com alimentação de 127/220V 60 Hz e vazão de 2,7L/min; Montada sobre base de aço carbono com pintura eletrostática a pó e pés niveladores; 01 unidade de Cilindro hidráulico, êmbolo 40 mm e curso de 200 mm; 01 unidade de Manômetro de 0-100bar; 01 unidade de Válvula direcional 4/2 vias acionada por alavanca e retorno por mola; 01 unidade de Válvula direcional 4/3 vias acionada por alavanca e com detente; 01 unidade de Válvula limitadora de pressão diretamente operada; 01 unidade de Válvulas reguladora de fluxo unidirecional; 01 unidade de Válvulas reguladora de fluxo compensada; 01 unidade de Eletroválvula de 4/2 vias acionada por simples solenoide e retorno por mola; 01 unidade de Eletroválvula de 4/2 vias acionada por duplo solenoide;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	01 unidade de Eletroválvula de 4/3 vias acionada por duplo solenoide (centro fechado); 01 unidade de Pressostato; 02 unidades de Conexões em T; 01 unidade de Válvula de retenção simples; 01 unidade de Válvula de retenção pilotada; 01 Unidade de despressurizador de conexões hidráulicas; 01 unidade de sensor de fim de curso; 01 unidade de Sensor capacitivo cm18; 01 unidade de Sensor de proximidade óptico; 01 unidade de Módulo Interface de Controle e Automação de processos • A fixação deste componente deverá ocorrer sobre o painel perfilado e sem auxílio de ferramentas; • Deverá possibilitar a utilização do Kit - Bancada Didática para Hidráulica e Eletro Hidráulica através da leitura de dados e programação mediado por software supervisório de operação, dos atuadores e sensores presentes na estrutura principal do kit e seus periféricos complementares; • Deverá possuir uma placa de conexão de cabos através de bornes para passagens de sinais e dados, entre o painel de controle e os sensores e atuadores do kit, sendo eles: válvulas acionadas por solenoides, pressostato, sensores e cilindros com sensores de fim de curso e proximidade óptico; • A interface deverá, através de software, proporcionar a implementação de lógica de programação através de biblioteca de blocos e, também, através da linguagem de programação C++, para realizar tarefas coordenadas dos seus respectivos sensores e atuadores, acionar ou desligar sensores e permitir assim a criação de rotinas experimentais, bem como a execução de planos baseados em IoT (Internet das Coisas); • No mínimo, quatro (04) entradas/saídas para sensores/atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão através de plugues RJ12; • No mínimo, quinze (15) GPIO que deverão ter a função de entradas/saídas digitais; • Display LCD 16x2 integrado ao painel de controle; • No mínimo, quatro (04) chaves tácteis para configuração e aplicação, sendo as chaves tácteis, portas e botões com identificações por relevo ou serigrafia indelével; • Capacidade mínima de hardware em memória flash de 256 KB; • Memória RAM mínima de 8KB;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Conexão USB (cabo), micro SD, Bluetooth e Wi-Fi; Deverá possuir complementarmente periféricos compatíveis com o Módulo Interface de Controle e Automação de Processos: • 01 unidade de módulo relé 1 canal para programação e temporização; • 01 unidade de sensor de força; • 01 unidade de sensor de tensão; • 01 unidade de sensor de corrente; • 01 unidade de sensor de temperatura; • 01 unidade de sensor de umidade; • 01 unidade de sensor de pressão diferencial; • 01 unidade de sensor de vibração; • 01 unidade de sensor ultrassônico; • 01 unidade de conjunto de acessórios eletrônicos: 05 LED vermelho, 05 LED verde, 05 LED amarelo, 01 buzzer passivo, 01 protoboard 830 pontos, 01 potenciômetro 20k, 10 resistores 4,7k, 10 resistores 220r, 10 cabos jumpers macho-fêmea, 10 cabos jumpers fêmea-fêmea, caixa organizadora para armazenamento. • Os sensores deverão possuir encapsulamento apropriado para uso com os componentes principais do kit, além de conectores diretos tipo RJ12 ou similar que eliminam a necessidade de ferramentas para sua conexão. O módulo interface de Controle e Automação de Processos deverá permitir seu uso e programação através de software supervisório de operação que deverá acompanhar o item, com capacidade de registro das leituras dos sensores, sendo configurável via computador de uso vitalício. O software deverá possibilitar a leitura dos sensores em tempo real, armazenamento na memória da interface, tanto interna quanto externa, através de cartões micro SD, e fornecer visualização dos dados em formato gráfico ou textual. O software supervisório deverá proporcionar a customização de gráficos através de orientações de seus eixos vinculados com os sensores utilizados. Os dados coletados deverão ser compatíveis com exportação para arquivos nos formatos CSV e TXT, e os gráficos gerados deverão ser compatíveis com exportação em formato JPG, para manipulação futura ou armazenamento digital. Os gráficos deverão dispor de leituras individuais utilizando os eixos X e Y de comparação entre no mínimo dois (02) sensores com diferentes unidades de medida. O software deverá dispor de barra de ferramentas com ícones e opções funcionais como (Abrir, Salvar, Exportar, Comunicação Serial e Análise de Gráficos). Deverá apresentar funcionalidade de configuração de entradas e saídas de sensores e atuadores através de biblioteca própria para seleção, programação de comparação de valores (>, =, <) e opção de envio para a interface, além de funções de início, pausa e reinício de coleta de dados. O software deverá ter compatibilidade		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	mínima com o sistema operacional Windows. Complementarmente a interface deverá ter capacidade de realizar a comunicação serial com o Excel do Office 365, através do suplemento Microsoft Data Streamer, sendo necessário a entrega junto a interface de um modelo de template de planilha com Dashboard de comparação de dados de leituras de sensores. Deverá acompanhar a Interface 01 manual de utilização com propostas de utilização do dispositivo junto aos módulos do kit, as orientações de download do software da Interface e template deverão estar acessíveis a partir do manual. 01 unidade de Kit de cabo banana compatível com os bornes: • 6 cabos banana de 4mm preto de 1500mm; • 6 cabos banana de 4mm vermelho de 1500mm; • 12 cabos banana de 4mm preto de 1000mm; • 12 cabos banana de 4mm vermelho de 1000mm; • 9 cabos banana de 4 mm preto de 500mm; • 9 cabos banana de 4 mm vermelho de 500mm; • 9 cabos banana de 4 mm verde de 500mm; • 9 Cabos banana de 4mm amarelo 500 mm; • 6 Cabos banana de 4mm preto 250 mm; • 6 Cabos banana de 4mm vermelho 250 mm; • 6 Cabos banana de 4mm verde 250 mm. 01 unidade de Kit de mangueiras com conexão de face plana antivazamento: • 10 Mangueiras com engate rápido fêmea antivazamento, com comprimento de 600 mm; • 6 Mangueiras com engate rápido fêmea antivazamento, com comprimento de 1000 mm; • 4 Mangueiras com engate rápido fêmea antivazamento, com comprimento de 1500 mm. Painel de Alimentação e Controle, fabricado em aço carbono com pintura eletrostática a pó, instalado na lateral do painel perfilado, deverá permitir a utilização do painel perfilado para acomodação de componentes, mantendo o mesmo padrão de conexão em duas faces para utilização do kit em dois lados, pontos acessíveis através de bornes, contendo em cada lado: • Acesso a fonte de alimentação com chave liga/desliga e distribuição 24Vcc; • 02 Contatores auxiliar 24Vcc, 2NA+2NF, com LED indicador de estado; • 01 relé temporizador RE (Retardo na energização), 1NAF; • 01 relé temporizador RD (Retardo na desenergização), 1NAF;		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 botão de emergência 1na+1nf; • 02 botões pulsadores 2NA+2NF; • 01 Buzzer 24Vcc; Deverá ser fornecido junto ao equipamento: Conjunto de documentos no formato impresso, tamanho 20,5 x 27,5 cm, miolo em papel off-set 75g 4x4 cores, com manual de programação, operação e manutenção, apostila para professor (01 unidade) e apostila para aluno (04 unidades), as apostilas deverão conter no mínimo 22 propostas de atividades vinculadas ao kit em sua totalidade, sendo elas: Conhecer as propriedades do óleo; Conhecer dispositivos hidráulicos; Conceituar força, pressão e vazão; Trabalhar com unidades e sistemas de medida; Interpretar esquemas hidráulicos; Montar circuitos hidráulicos; Trabalhar com válvulas e atuadores; Utilizar contator e temporizador; Experimentos utilizando botões, contatores, temporizadores, válvulas e cilindros; Ensaio 1. Um cilindro de ação dupla avança mediante a mudança de estado da alavanca de uma válvula direcional. Soltando-se à, o cilindro deve retornar a sua posição inicial; Ensaio 2. Um cilindro de ação dupla deve avançar, retornar e parar em qualquer ponto de seu curso, mediante três posicionamentos diferentes de uma alavanca de comando; Ensaio 3. O eixo de um motor hidráulico reversível deve girar em ambos os sentidos de rotação e parar, sob o comando de uma válvula direcional; Ensaio 4. Um cilindro, que movimenta um cabeçote de usinagem, deve avançar com velocidade controlada, compatível com a velocidade de corte da ferramenta. Ao retornar, o cilindro deve apresentar velocidade normal para que a ferramenta seja extraída da peça rapidamente; Ensaio 5. Dois cilindros hidráulicos deverão se movimentar de forma independente. Porém, o comando somente poderá ser efetuado para um cilindro de cada vez; Ensaio 6. Dois cilindros hidráulicos deverão se movimentar de forma independente. O comando poderá ser efetuado para um cilindro de cada vez ou para os dois simultaneamente. Ensaio 7. Ao acionarmos um botão de comando, um cilindro hidráulico de ação dupla deve avançar, enquanto mantivermos o botão acionado. Ao soltarmos o botão, o cilindro deve retornar a sua posição inicial; Ensaio 8. Um cilindro de ação dupla deve avançar somente quando dois botões de comando forem acionados simultaneamente (comando bi-manual). Soltando-se qualquer um dos dois botões de comando, o cilindro deve voltar imediatamente a sua posição inicial; Ensaio 9. Um motor hidráulico bidirecional deve girar no sentido horário, no anti-horário e parar a qualquer momento, utilizando dois botões de comando, um para o giro no sentido horário e outro para o sentido contrário. Quando os botões não estiverem acionados, o motor deve permanecer parado; Ensaio 10. Um cilindro de ação dupla deve ser acionado por dois botões. Acionando-se o primeiro botão o cilindro deve avançar e permanecer avançando mesmo que o botão		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	seja desacionado. O retorno deve ser comandado por meio de um pulso no segundo botão; Ensaio 11. Um cilindro de ação dupla deve avançar, quando for acionado um botão de partida, e retornar automaticamente, ao atingir o final do curso de avanço; Ensaio 12. Um cilindro de ação dupla deve avançar, quando for acionado um botão de partida, permanecer parado por 4 segundos no final do curso de avanço e retornar automaticamente. Um botão de emergência deve encerrar instantaneamente o ciclo e fazer com que o cilindro volte imediatamente ao ponto de partida, seja qual for a sua posição; Ensaio 13. Um cilindro hidráulico de ação dupla deve avançar e retornar automaticamente, efetuando um único ciclo, uma vez pressionado um botão de partida. Um segundo botão, quando acionado, deve fazer com que o cilindro avance e retorne, em ciclo contínuo limitado, isto é, o número de ciclos deve poder ser selecionado, de acordo com a vontade do operador. Além disso, a velocidade do cilindro deve ser controlada tanto no avanço como no retorno, independentemente. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo técnico que contemple o detalhamento e especificação dos componentes principais deste kit, em língua portuguesa, com fotos reais (não sendo aceitáveis desenhos ou fotos meramente ilustrativas), lâmina de consulta com projeção ortogonal da estrutura em 3 vistas devidamente cotadas para análise de dimensão e distribuição estrutural, diagrama elétrico do circuito de ligação dos componentes em formato A3, indicando as características técnicas detalhadas para verificação da conformidade e atendimento da especificação. Também deverão constar da proposta algumas cópias de telas dos softwares de operação para verificação do atendimento ao solicitado na especificação. Deverá ser oferecida instalação, start-up e capacitação dos professores. Deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, formado por recursos físicos e digitais voltados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, compostos por Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks, com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet. Os recursos físicos contemplados deverão promover a realização das atividades por meio de roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico. A solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	técnica mínima de 12 (doze) meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema. O Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo a visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico. O ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo a análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor. O laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 (doze) atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 06 (seis) usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados de acordo com as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais. O roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
4.5	Kit experimental para práticas em robótica técnica. O kit deverá ter arquitetura modular e ser organizado em conjuntos temáticos distintos, cujos componentes se complementem e permitam integrar, no ambiente educacional, os diferentes sistemas desenvolvidos. Para viabilizar sua aplicação, deverá incorporar suporte físico e suporte lógico voltados à implementação de soluções em Internet das Coisas (IoT), automação industrial, linguagem de programação e automação residencial, assegurando conectividade e interatividade	UN	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	entre dispositivos e abrangendo múltiplas áreas de uso. Para a utilização efetiva do conjunto, deverão compô-lo, no mínimo, os módulos a seguir: Módulo Estrutural – Mecânica e transmissão de movimentos (01 Unidade) O módulo deverá ser formado por um conjunto de peças em material plástico de alta resistência, totalizando no mínimo 600 (seiscentas) peças, em tamanhos e formatos variados, com encaixes e múltiplos pontos de conexão. As peças deverão ser classificáveis conforme sua função e permitir fixação simples entre os elementos estruturais, dispensando ferramentas, de modo a viabilizar a montagem completa dos projetos previstos (um por vez), com plena funcionalidade. Esse conjunto deverá possibilitar a construção de no mínimo 20 (vinte) projetos distintos, associados a propostas pertinentes à implementação de robótica em nível de aplicações, contemplando conceitos de mecânica, estruturas, transmissão, movimentos e temas correlatos. Além dos projetos previstos, as peças deverão permitir que os próprios alunos desenvolvam novas montagens, orientadas à resolução de problemas e à exploração de conceitos tecnológicos e estruturais. A composição mínima deverá incluir, no mínimo: bases ou chassis estruturais; eixos em pelo menos 8 tamanhos diferentes; colunas ou barras de sustentação em 8 tamanhos distintos; elementos de ligação ou reforço, como blocos angulares ou equivalentes; rodas de borracha compatíveis com os demais componentes (mínimo 2 tamanhos diferentes); e elementos de fixação (conectores, rebites ou similares) com no mínimo 6 variações de tamanho. Deverá conter 01 (uma) unidade de motor CC com encoder e 01 (um) dispositivo portátil de acionamento do motor, com controle de direção por alavanca ou similar, contemplando as funções direita, esquerda e desligado, sendo esse dispositivo alimentado por pilhas ou bateria. O módulo deverá ser compatível com todos os módulos do Conjunto experimental para práticas em robótica técnica, integrando-se aos demais elementos lógicos e estruturais e permitindo a evolução programável dos modelos. Fichário de Propostas de Montagens: O módulo deverá acompanhar fichário impresso, em documento único, contendo no mínimo 20 propostas de montagens de projetos distintos, com imagens ilustrativas e textos que apresentem o passo a passo da montagem e do produto. Módulo Estrutural – Sistemas Programáveis (01 Unidade) Deverá permitir a elaboração de, no mínimo, 20 (vinte) projetos diferentes, alinhados a propostas de implementação da robótica em nível de aplicações e voltados a conceitos tecnológicos, estruturais e de automação. Para isso, deverá ser formado por peças em formatos e dimensões variados, com encaixes e múltiplos pontos de conexão, assegurando as possibilidades de montagem previstas. Deverá		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	acompanhar fichário impresso com orientações passo a passo das montagens referentes a esses projetos. Além disso, as peças deverão viabilizar que os próprios alunos desenvolvam novos projetos, direcionados à resolução de problemas e à exploração de conceitos tecnológicos, estruturais e de automação. A composição mínima deverá totalizar 800 (oitocentas) peças, produzidas em plástico de alta resistência, com itens classificáveis por função e projetados para fixação simples entre os elementos estruturais, dispensando ferramentas, de modo a garantir a execução completa dos projetos previstos (um por vez), com plena funcionalidade. Esse conjunto de peças deverá contemplar, no mínimo, bases ou chassis estruturais voltados ao suporte de módulos e sensores; eixos em ao menos 8 (oito) tamanhos compatíveis com engrenagens e rodas; colunas ou barras de sustentação com 8 (oito) variações de comprimento; elementos de ligação ou reforço, incluindo blocos angulares e conectores; rodas de borracha com no mínimo 2 (duas) opções de tamanho, compatíveis com os demais elementos; elementos de fixação como conectores e rebites com no mínimo 6 (seis) tamanhos distintos; e peças funcionais específicas destinadas à integração com sensores, motores e elementos eletrônicos de automação embarcada. Deverá incluir também um conjunto mínimo de componentes eletrônicos aptos à conexão com o hardware de controle, composto por: 2 (duas) unidades de motor de corrente contínua com encoder, 1 (uma) unidade de LED RGB programável, 1 (uma) unidade de sensor ultrassônico, 2 (duas) unidades de sensor de toque, 2 (duas) unidades de sensor de som, 2 (duas) unidades de sensor de cor, 2 (duas) unidades de sensor infravermelho, além dos cabos e acessórios seguintes: 3 (três) cabos RJ12 de 25 cm, 4 (quatro) cabos RJ12 de 35 cm, 1 (um) cabo RJ12 de 50 cm, 1 (um) cabo USB tipo B mini com 1 (um) metro, 1 (uma) fonte de alimentação 9V/2A e 3 (três) placas adaptadoras para conversão de RJ12 para GPIO com barra de pinos macho. A proposta deverá contemplar 1 (uma) unidade de hardware de controle capaz de processar rotinas e programas, realizar coleta em tempo real dos dados dos sensores, armazenar variáveis e exportar dados. Essa unidade deverá operar com baterias ou pilhas recarregáveis, oferecer 4 (quatro) saídas para motores por plug RJ12 ou similar, e disponibilizar no mínimo de 3 (três) portas para sensores ou conectividade placa adaptável para R12 e barra de pinos, no mínimo 3 placas. Deverá incorporar display para visualização de variáveis com no mínimo de 0,96 polegadas, e contar com no mínimo 4 (quatro) teclas tácteis na parte frontal para comandos manuais. A carcaça deverá ser de plástico resistente, com pontos de fixação compatíveis com as peças estruturais do módulo. A conectividade deverá incluir 1 (uma) porta USB para programação (com cabo incluso) e comunicação sem		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	fio via Bluetooth e Wi-Fi. Deverá ser compatível com todos os módulos do Conjunto experimental para práticas em robótica técnica, integrando-se aos demais elementos lógicos e estruturais e assegurando a evolução programável dos modelos, incluindo automação, Internet das Coisas (IoT), sensores, atuadores e plataformas educacionais, permitindo expansão funcional e a evolução programável dos projetos. Fichário de Propostas de Montagens: O módulo deverá acompanhar fichário com no mínimo 20 propostas de montagens de projetos distintos, em documento único impresso, contendo imagens ilustrativas e textos com o passo a passo da montagem e do produto, incluindo instruções de integração com sensores e dispositivos do módulo, orientações de programação para comportamentos automatizados e indicação de aplicativo próprio para download gratuito em lojas online ou no site do fornecedor. Módulo de Sistema Embarcado com Suporte a IoT (01 Unidade) O módulo de Sistema Embarcado com suporte a IoT deverá ser destinado ao desenvolvimento de projetos de automação, robótica e Internet das Coisas (IoT), sendo essencial para essa finalidade. Para isso, deverá incluir um hardware de controle com capacidade de processamento, além de sensores, atuadores e conectores variados, organizados em placas periféricas que adotem padrões de conexão devidamente estruturados. Todos os componentes eletrônicos deverão manter plena compatibilidade com os demais módulos do Conjunto experimental para práticas em robótica Técnica, assegurando uma integração eficaz entre os sistemas. Adicionalmente, os sensores e atuadores deverão ser mecanicamente compatíveis com as peças de cada Módulo Estrutural, permitindo montagem e fixação com praticidade e segurança, sem adaptações externas. Essa compatibilidade mecânica deverá garantir a reutilização dos dispositivos em diferentes protótipos e configurações, favorecendo a experimentação e o desenvolvimento criativo. A conexão lógica entre os itens deverá ocorrer por meio de barras de pinos ou de interfaces elétricas padronizadas, assegurando conectividade direta com uma variedade de microcontroladores disponíveis no mercado, tais como plataformas baseadas em Arduino, ESP32, Raspberry Pi, FPGA e CPLD. Essa característica deverá garantir flexibilidade e democratização tecnológica, permitindo o uso do módulo com diferentes arquiteturas e ambientes de desenvolvimento. O módulo de Sistema Embarcado deverá, ainda, possibilitar a implementação de protocolos de comunicação típicos de IoT, incluindo I2C, SPI, UART e GPIO, além de permitir conectividade sem fio por Wi-Fi ou Bluetooth Low Energy (BLE), quando aplicável.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O hardware de controle com capacidade de processamento deverá utilizar o microprocessador ESP32, ou compatível, e estar integrado a uma placa de expansão que disponibilize acesso direto aos pinos lógicos. Essa solução deverá oferecer barramentos I2C para conexão simultânea de múltiplos sensores e dispor de 08 barramentos de expansão PWM com fonte isolada, apropriados ao controle simultâneo de servomotores. Deverá contar ainda com 02 drivers de motor integrados, com conexões por barra de pinos e RJ12, totalizando 04 saídas para motores, além de 03 entradas RJ12 adicionais destinadas à conexão de sensores compatíveis e presentes no Conjunto experimental para práticas em robótica técnica. Para operação local, deverá incluir , no mínimo, 04 botões de navegação e 01 display OLED com no mínimo 0,96 polegadas. A alimentação da placa deverá ser viável tanto por cabo USB quanto por bateria recarregável, devendo acompanhar conector apropriado incluso. A placa deverá também ser compatível com controle remoto por aplicativos móveis em Android e iOS, com aplicativo indicado e fornecido pelo fornecedor para download gratuito. O módulo deverá incluir, no mínimo, os seguintes periféricos eletrônicos, todos com placas de circuito impresso (PCI), componentes soldados e conectores para ligação em barra de pinos: 02 módulos motor DC, 04 módulos servo motor 360°, 01 módulo LED RGB, 01 módulo LED tricolor (amarelo, verde e vermelho), 01 módulo buzzer ativo, 01 módulo amplificador de áudio, 01 módulo botão, 01 módulo sensor de inclinação, 01 módulo sensor de movimento tipo PIR, 01 módulo detector de obstáculo, 01 módulo matriz de LED RGB, 01 módulo termistor NTC, 01 módulo fotoresistor (LDR), 01 módulo sensor de som, 01 módulo receptor infravermelho (IR), 01 módulo chave magnética (reed switch), 01 módulo encoder rotativo, 01 módulo joystick, 01 módulo matriz de pontos 8x8 LED, 01 módulo display de 7 segmentos com 4 dígitos, 01 módulo sensor de pressão, 01 módulo RTC (relógio de tempo real), 01 módulo sensor ultrassônico, 01 servomotor, e 01 controle remoto infravermelho com teclas numéricas de 0 a 9 e botões direcionais. Deverá acompanhar ainda, no mínimo, 40 cabos jumper fêmea-fêmea, no mínimo 40 cabos jumper macho-fêmea, no mínimo 01 cabo USB, além de 01 fonte de alimentação e carregador para bateria recarregável. Manual com propostas de atividades: Deverá ser fornecido 01 volume reunindo, no mínimo, 60 propostas de projetos práticos que utilizem os módulos do conjunto de automação e Internet das Coisas (IoT), contemplando tanto projetos voltados ao uso individual de cada módulo quanto projetos destinados à sua integração com o Conjunto experimental para práticas em robótica técnica. Cada proposta deverá apresentar imagens ilustrativas e textos explicativos, além de passo a passo para a montagem física, orientações de configuração dos módulos e sensores envolvidos e a programação necessária para a realização de cada desafio.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Módulo de Automação Industrial – Braço Robótico de 6 Eixos (01 unidade) O módulo de automação industrial deverá disponibilizar uma base prática para ensino e experimentação em robótica e em controle de sistemas automatizados, tendo como atividade central a montagem e a prototipação de um braço robótico articulado com seis eixos de liberdade. Para que o sistema funcione plenamente, o conjunto deverá reunir peças estruturais, componentes mecânicos e dispositivos eletrônicos necessários à construção e à operação. O braço robótico deverá operar exclusivamente com servomotores, permitindo movimentos coordenados capazes de simular aplicações reais típicas de ambientes industriais. O módulo deverá apresentar compatibilidade física e funcional com os demais módulos do Conjunto experimental para práticas em robótica técnica, possibilitando integração com sensores, atuadores, drivers, módulos de IoT e plataformas educacionais de automação. A estrutura do braço deverá ser formada por peças modulares, com montagem por parafusos ou articulações, produzidas em material leve e resistente. Essa construção deverá permitir movimentos distribuídos entre base rotativa, elevação do braço inferior, extensão do braço superior, rotação e inclinação do pulso, além da abertura e fechamento da garra. O sistema de atuação deverá contemplar 03 servos padrão de 90 graus para articulações de menor carga e 03 servos MG995, ou equivalentes, destinados às articulações que demandem maior torque, como base e garra. Os motores deverão permanecer fixados de maneira segura e acessível, com estrutura que assegure proteção e facilidade de manutenção. O braço robótico deverá ser plenamente compatível com placas controladoras com saídas PWM, bem como com drivers de motor com conexão por barra de pinos ou RJ12, além de permitir uso com sensores de posição, botões e outros elementos de controle externo. A montagem deverá ser intuitiva, orientada por manual, e deverá permitir integração com bases de apoio estáveis, como MDF, acrílico ou metal. Deverá possibilitar a realização de atividades práticas, como manipulação de objetos leves, simulação de tarefas industriais (ex.: pick and place), programação de movimentos coordenados e aplicação de lógica de controle voltada à automação, incluindo a possibilidade de integração a projetos que envolvam Internet das Coisas (IoT). O módulo completo e montado deverá apresentar dimensões aproximadas de 40x15x15mm (AxLxP). Deverá acompanhar manual impresso de montagem, uso e conservação, em português (brasileiro), produzido em papel com impressão colorida, contendo passo a passo ilustrado da montagem da estrutura mecânica do braço robótico, além de orientações para conexão dos servos e demais componentes e exemplos de aplicação prática com tarefas automatizadas simuladas.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Módulo de Automação Industrial – Esteira Didática com Sensores Industriais (01 unidade) O módulo de automação industrial com esteira transportadora deverá simular uma linha funcional de triagem e separação de materiais, oferecendo uma base prática para montagem, testes e experimentação em processos industriais automatizados. O sistema deverá permitir a montagem de um conjunto completo de detecção e separação de diferentes tipos de materiais, utilizando sensores industriais indutivos e capacitivos, com aplicação de lógica condicional programada a partir das leituras obtidas. Deverá contemplar conceitos técnicos obrigatórios, incluindo sensoriamento físico de materiais, controle de fluxo, integração entre sensores e atuadores e aplicações em automação e manufatura inteligente, em alinhamento com Indústria 4.0, robótica e eletrônica embarcada. A estrutura da esteira deverá ser construída em MDF ou acrílico de alta resistência, utilizando correia transportadora em material emborrachado ou PVC, com largura mínima de 80 mm. O sistema de tração deverá ser motorizado por motor DC ou servo motor de alto torque, devendo incluir proteção das partes móveis. A superfície deverá ser adequada ao transporte de pequenas amostras e, para essa finalidade, o conjunto deverá acompanhar 04 amostras de objetos metálicos e 04 amostras de objetos não metálicos. As dimensões aproximadas do conjunto (esteira e atuadores) deverão ser 120x120x45mm (AxLxP). O módulo deverá conter 03 sensores industriais reais, fornecidos com conectores e cabos, sendo: 01 sensor indutivo para detecção de materiais metálicos, 01 sensor capacitivo para detecção de materiais não metálicos e 01 sensor auxiliar, capacitivo ou fotoelétrico, destinado a funções de contagem, sincronismo ou posicionamento de objetos. Os sensores deverão ser instalados em suportes ajustáveis, com alimentação de 5V DC e sensibilidade configurável. A esteira deverá incluir 02 atuadores eletromecânicos (servomotor ou motor DC), capazes de executar a separação física dos objetos detectados, direcionando-os para no mínimo dois compartimentos distintos conforme o tipo de material identificado. O sistema deverá operar de modo sincronizado com os sensores, assegurando que a separação ocorra automaticamente. O equipamento deverá possibilitar atividades práticas como simulação de processos industriais de identificação e triagem, programação de lógicas condicionais de separação baseada em sensores, integração com sistemas maiores (como braços robóticos e células automatizadas), estudo de características físicas de sensores industriais (alcance, tempo de resposta e precisão), controle de fluxo de produção, contagem de objetos, separação programada e coleta de dados para análise. O módulo deverá ser plenamente compatível com os demais módulos do Conjunto		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	experimental para práticas em robótica técnica, incluindo placas controladoras com saídas PWM e digitais, drivers de motor com conexão por barra de pinos ou RJ12, ambientes de programação baseados em blocos visuais e linguagens como C++, além de módulos de IoT e sensores auxiliares integráveis a plataformas de controle e coleta de dados. Deverá ser fornecido manual impresso, em português (brasileiro), reunindo orientações de montagem, uso e conservação, com passo a passo ilustrado da estrutura da esteira, instruções para a conexão de sensores e atuadores, e exemplos de aplicação prática envolvendo tarefas automatizadas simuladas. Módulo de Automação Residencial (01 unidade) O módulo de automação residencial deverá ser constituído por uma maquete de casa em formato 2D ou 3D, construída em MDF usinado ou acrílico de alta resistência, destinada a funcionar como base para integração com sensores, atuadores e módulos IoT do Módulo de Sistema Embarcado com Suporte a IoT, simulando cenários reais de automação residencial inteligente. Essa estrutura deverá permitir a montagem de sistemas funcionais voltados ao controle de iluminação, climatização, segurança, acionamento remoto e monitoramento, possibilitando que os alunos implementem circuitos e lógicas reais, aplicando na prática conceitos de Internet das Coisas, automação residencial e eletrônica embarcada. A estrutura deverá possuir corte a laser e apresentar acabamento apropriado ao uso educacional, devendo incluir no mínimo cinco cômodos distintos, com paredes, portas, janelas e telhado que possibilite acesso e fixação dos componentes eletrônicos. A base deverá ter dimensões mínimas de 40 cm por 30 cm, mantendo altura proporcional. As paredes deverão conter furos e aberturas previamente definidos para instalação de LEDs, sensores, buzzers, displays, motores ou relés, conforme os projetos de automação a serem desenvolvidos. A estrutura deverá manter compatibilidade com os componentes definidos para o Módulo de Sistema Embarcado com Suporte a IoT, incluindo controladoras com conexão Wi-Fi e/ou Bluetooth (a exemplo de ESP32 e NodeMCU), sensores de movimento, temperatura, luminosidade, som e abertura, bem como atuadores como relés, motores, LEDs, buzzers e displays. Também deverão ser contemplados módulos de comunicação que possibilitem o acionamento e gerenciamento por smartphone, por comandos de voz ou por interfaces web. Módulo Drone Modular (01 unidade) O módulo deverá incluir um conjunto modular para montagem de drone, formado por componentes plásticos, eletrônicos e atuadores, capaz de originar duas ou mais		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	configurações operacionais, contemplando uma versão aérea com quatro hélices e uma versão terrestre movimentada por hélices rotativas. A proposta deverá apoiar vivências práticas ligadas à montagem mecânica, à integração e acionamento de motores, ao controle remoto, à aerodinâmica e aos fundamentos de eletrônica aplicada. A parte estrutural do kit deverá empregar plástico de alta resistência, com encaixes e conectores próprios para compor base, braços e suportes, permitindo montar e desmontar repetidas vezes sem comprometer o funcionamento. A arquitetura deverá ainda viabilizar a instalação de motores, hélices e módulo de controle sem exigir ferramentas especializadas, e as peças deverão ser coloridas, reutilizáveis e de encaixe firme, possibilitando diferentes variações a partir do mesmo conjunto. Como fornecimento mínimo, o kit deverá incluir 4 (quatro) motores DC de alta rotação com conectores para ligação direta, 4 (quatro) hélices acompanhadas de protetores circulares de segurança, 1 (um) módulo eletrônico de controle recarregável por cabo USB, e 1 (um) controle remoto sem fio equipado com dois joysticks analógicos. Também deverão acompanhar peças plásticas adicionais destinadas ao chassi, articulações e suportes, além do cabo USB e de ferramenta metálica apropriada para retirada e substituição das hélices. A alimentação do sistema deverá ocorrer por meio de um módulo eletrônico central com entrada USB, compatível com bateria interna recarregável. O controle remoto deverá manter comunicação estável por rádio, possibilitando comandos essenciais de direção, rotação e ativação dos motores. Por fim, o conjunto deverá ser compatível com as expansões estruturais e eletrônicas previstas nos demais módulos do Conjunto experimental para práticas em robótica técnica, permitindo integração com iniciativas educacionais de robótica, STEM e oficinas maker. O módulo deverá acompanhar manual impresso em português (brasileiro), em papel, colorido e com durabilidade adequada ao uso educacional, trazendo instruções passo a passo, orientações de segurança, forma de conexão dos motores, funcionalidades do controle remoto, procedimentos de recarga e exemplos de montagem. Embalagem e Conservação: Todos os módulos do conjunto, bem como o material impresso de orientação, deverão ser acondicionados em organizadores plásticos próprios, confeccionados em material resistente, com tampa e bandejas internas divididas em compartimentos, garantindo praticidade no manuseio e facilidade de transporte. Juntamente com o conjunto, deverá ser fornecido um Manual de Uso e Conservação, em português (brasileiro), impresso em papel e em cores, contendo: identificação completa do fornecedor (endereço, telefone, e-mail e site), orientações sobre a garantia, incluindo prazo mínimo de 12 (doze) meses e como acioná-la,		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	além de ilustrações que apresentem as peças e suas funcionalidades. O item deverá, ainda, apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem, por meio da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
4.6	Armário Móvel Armário móvel destinado à acomodação e transporte de itens, equipamentos e acessórios de laboratório; dimensões aproximadas: comprimento 1,25 m, largura 0,70 m e altura 1,00 m; peso líquido aproximado: 50 kg; estrutura construtiva em aço ou material com resistência mecânica equivalente, com resistência à corrosão. Sistema elétrico: • deverá disponibilizar no mínimo 04 tomadas no padrão ABNT NBR 14136; • as tomadas deverão estar disponíveis por meio de equipamento tipo filtro de linha, devidamente fixado no armário. Acessos e compartimentação: • deverá possuir no mínimo 02 portas frontais para acesso aos compartimentos internos; • as portas deverão conter sistema de segurança por trancas, acompanhadas de no mínimo 01 par de chaves; • internamente, deverá dispor de no mínimo 03 compartimentos, fixos ou móveis, sustentados por estrutura metálica ou de resistência similar, destinados ao armazenamento de recursos físicos. Sistema de água e pia: • deverá integrar 01 reservatório de água limpa, com capacidade mínima de 16 litros, e 01 reservatório de água servida, com capacidade mínima de 16 litros; • os reservatórios deverão ser confeccionados em material plástico resistente; • os reservatórios deverão possuir sistema de visualização de nível com graduação indelével; • deverá possuir sistema de drenagem por registro para eliminação de água residuária; • deverá incluir 01 torneira com dimensões aproximadas de 13,5 x 15 cm, instalada em uma das extremidades; • a torneira deverá possuir acionamento eletroeletrônico por botão localizado na própria torneira;	UN	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• deverá incluir 01 cuba de pia em material metálico ou plástico resistente; • a cuba deverá possuir ralo integrado para escoamento da água utilizada durante os experimentos. Mobilidade e ergonomia: • deverá conter no mínimo 04 rodízios giratórios, sendo 02 com freio; • os rodízios deverão apresentar acabamento em borracha, ou material equivalente, na superfície de contato, visando redução de ruído durante o deslocamento; • deverá possuir puxador em material metálico ou plástico de alta resistência mecânica, fixado por parafusos, rebites ou soldagem, destinado a facilitar a locomoção. Documentação: • deverá ser fornecido manual de instruções juntamente com o equipamento. Caixas organizadoras: • juntamente com o armário móvel, deverão ser entregues caixas organizadoras para acomodação e transporte dos itens do laboratório; • as caixas deverão ser fabricadas em material plástico de alta resistência; • o material deverá ser atóxico e ecologicamente correto; • as caixas deverão permitir empilhamento e acoplamento entre si; • as caixas deverão permitir posicionamento sobreposto ou acondicionamento em armários ou prateleiras. Garantia do equipamento de 12 meses.		
4.7	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm	UN	**1**

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	(AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01 entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática. Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais. A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte) atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Robótica • Pneumática e Eletropneumática • Hidráulica e Eletrohidráulica Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

ITEM 05 - LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
SUB ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTD**
5.1	BANCADA PRINCIPAL DE APLICAÇÃO MULTIFUNCIONAL A Bancada Principal deverá possibilitar a armazenagem e montagem dos kits didáticos que acompanham a solução, atendendo as especificações mínimas: dispor de uma bancada fabricada em estrutura de alumínio, aço carbono ou material de resistência mecânica similar, esta bancada deverá ser dotada de dois postos de	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	trabalho independentes que deverão ser utilizados para acoplamento dos módulos sem a necessidade de ferramentas, sendo cada lado apto ao acoplamento de módulos distintos, sistema de alimentação por plugue industrial 3P+T+N, um sistema de segurança e proteção com disjuntor diferencial residual e disjuntor termomagnético tripolar, uma chave seccionadora, botoeira de emergência tipo cogumelo, sinalizador luminoso led para indicar a energização das saídas, saídas de alimentação elétrica por bornes banana 4mm. A bancada deverá estar disposta sobre uma unidade de armazenagem e dispor das especificações mínimas: ser fabricada em materiais resistentes, como aço carbono, madeira tratada ou polímeros industriais, possuir 02 portas com sistema de abertura via puxador em material plástico e sistema de trava de segurança por fechadura, para fácil acesso aos compartimentos móveis de no mínimo 03 divisórias horizontais, em que os módulos em placas deverão ser organizados, deverá dispor de 04 rodízios de aproximadamente 10cm de diâmetro sendo 02 com travas, deverá conter uma régua de tomadas para entrada de alimentação elétrica auxiliar que deverá possibilitar a alimentação dos demais kits utilizados com a bancada, deverá alimentar a Bancada Principal dispondo de uma tomada industrial de sobrepor 3P+N+T, as placas deverão ser alimentados pela própria bancada. Dimensões aproximadas: Bancada Principal 75x80x60cm (AxLxP), Unidade de Armazenagem 80x120x70cm (AxL xP). Cada bancada principal deverá conter um conjunto de cabos com isolamento PVC para interligação dos componentes para uso geral com pontas pino banana 4mm e derivação. 01 unidade de Interface de Controle e Monitoramento de variáveis: • Deverá possibilitar a utilização da bancada em conjunto com os kits didáticos e promover a leitura de dados e análise destes mediado por software supervisório de operação, dos atuadores e sensores presentes na solução e seus periféricos complementares; • A interface deverá, através de software, proporcionar a implementação de lógica de programação através de biblioteca de blocos e, também, através da linguagem de programação C++, para realizar tarefas coordenadas dos seus respectivos sensores e atuadores, acionar ou desligar sensores e permitir assim a criação de rotinas experimentais, bem como a execução de planos baseados em IoT (Internet das Coisas); • No mínimo, quatro (04) entradas/saídas para sensores/atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão através de plugues RJ12; • No mínimo, quinze (15) GPIO que deverão ter a função de entradas/saídas		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	digitais; • Display LCD 16x2 integrado ao painel de controle; • No mínimo, quatro (04) chaves tácteis para configuração e aplicação, sendo as chaves tácteis, portas e botões com identificações por relevo ou serigrafia indelével; • Capacidade mínima de hardware em memória flash de 256 KB; • Memória RAM mínima de 8KB; • Conexão USB (cabo), micro SD, Bluetooth e Wi-Fi; • A Interface de Controle e Monitoramento de variáveis, deverá ser acoplada na estrutura da bancada principal de aplicação multifuncional e possuir comunicação direta com os sensores e atuadores do kit, sem necessidade de conexões externas. Deverá possuir complementarmente periféricos compatíveis com a Interface de Controle e Monitoramento de variáveis: • 01 unidade de módulo relé 1 canal para programação e temporização; • 01 unidade de sensor de força; • 01 unidade de sensor de temperatura; • 01 unidade de sensor de umidade; • 01 unidade de servomotor; • 01 unidade de sensor ultrassônico; • 01 unidade de conjunto de acessórios eletrônicos: 05 LED vermelho, 05 LED verde, 05 LED amarelo, 01 buzzer passivo, 01 protoboard 830 pontos, 01 potenciômetro 20k, 10 resistores 4,7k, 10 resistores 220r, 10 cabos jumpers macho-fêmea, 10 cabos jumpers fêmea-fêmea, caixa organizadora para armazenamento; • Os sensores deverão possuir encapsulamento apropriado para uso com os componentes principais do kit, além de conectores diretos tipo RJ12 ou similar que eliminam a necessidade de ferramentas para sua conexão. A Interface de Controle e Monitoramento de variáveis deverá permitir seu uso e programação através de software supervisório de operação que deverá acompanhar o item, com capacidade de registro das leituras dos sensores, sendo configurável via computador de uso vitalício. O software deverá possibilitar a leitura dos sensores em tempo real, armazenamento na memória da interface, tanto interna quanto externa, através de cartões micro SD, e fornecer visualização dos dados em formato gráfico ou textual. O software supervisório deverá proporcionar a customização de gráficos através de orientações de seus eixos vinculados com os sensores utilizados. Os dados coletados deverão ser compatíveis com exportação para arquivos nos formatos CSV e TXT, e os gráficos gerados deverão ser compatíveis com exportação em		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	formato JPG, para manipulação futura ou armazenamento digital. Os gráficos deverão dispor de leituras individuais utilizando os eixos X e Y de comparação entre no mínimo dois (02) sensores com diferentes unidades de medida. O software deverá dispor de barra de ferramentas com ícones e opções funcionais como (Abrir, Salvar, Exportar, Comunicação Serial e Análise de Gráficos). Deverá apresentar funcionalidade de configuração de entradas e saídas de sensores e atuadores através de biblioteca própria para seleção, programação de comparação de valores (>, =, <) e opção de envio para a interface, além de funções de início, pausa e reinício de coleta de dados. O software deverá ter compatibilidade mínima com o sistema operacional Windows. Complementarmente a interface deverá ter capacidade de realizar a comunicação serial com o Excel do Office 365, através do suplemento Microsoft Data Streamer, sendo necessário a entrega junto a interface de um modelo de template de planilha com Dashboard de comparação de dados de leituras de sensores. Deverá acompanhar a Interface 01 manual de utilização com propostas de utilização do dispositivo junto aos módulos do kit, as orientações de download do software da Interface e template deverão estar acessíveis a partir do manual. Cada conjunto de cabos será composto por: • 15 unidades de Cabos cor preto com comprimento de 1000mm; • 15 unidades de Cabos cor vermelho com comprimento de 1000mm; • 05 unidades de Cabos cor amarelo com comprimento de 1000mm; • 06 unidades de Cabos cor preto com comprimento de 500mm; • 06 unidades de Cabos cor vermelho com comprimento de 500mm; • 03 unidades de Cabos cor verde com comprimento de 500mm; • 03 unidades de Cabos cor amarelo com comprimento de 500mm; • 03 unidades de Cabos cor azul com comprimento de 500mm; • 06 unidades de Cabos cor preto com comprimento de 250mm; • 06 unidades de Cabos cor vermelho com comprimento de 250mm; • 03 unidades de Cabos cor verde com comprimento de 250mm. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Deverá dispor de manual do usuário contendo as orientações de instalação, utilização, e diagrama elétrico do circuito. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.2	KIT MODULAR DE ELETROTÉCNICA	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Kit didático de eletrotécnica compatível com a bancada principal, composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá dispor de proteção traseira quando necessário; dimensões aproximadas de cada placa: 200 mm de altura, 120 a 240 mm de largura e 70 mm de profundidade; as placas deverão possuir serigrafia representando a simbologia dos instrumentos e conexões; os módulos deverão ser encaixados na bancada principal sem necessidade de ferramentas; todas as conexões deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4,0 mm. Módulos e características 02 unidades de módulos contator auxiliar: • Contatos 2NA+2NF; • Corrente IE 9 A; • Tensão nominal 220 VAC; • Alimentação da bobina 220 VAC; • Fixação em trilho DIN; • Frequência de funcionamento 50/60 Hz. 05 unidades de módulos contator tripolar: • Contatos 2NA+2NF; • Corrente IE 12 A; • Tensão nominal 220 VAC; • Alimentação da bobina 220 VAC; • Fixação em trilho DIN. 02 unidades de módulos relé térmico: • Bimetálico 1,6 a 2,5 A; • Tensão nominal 600 V; • Contatos auxiliares 1NA+1NF; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo relé térmico: • Bimetálico 4 a 6 A; • Tensão nominal 600 V; • Contatos auxiliares 1NA+1NF; • Fixação em trilho DIN.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	01 unidade de módulo relé temporizador: • Temporização 0–60 s; • Alimentação da bobina 220 VAC; • Contatos 1NAF; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo relé temporizado estrela-triângulo: • Temporização 0–30 s; • Alimentação da bobina 220 VAC; • Contatos 2NA/2NF; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo relé de falta e sequência de fase: • LEDs indicadores de estado; • Tensão de comando 220 VAC; • Contatos 1NAF; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo relé de estado sólido SSR: • LEDs indicadores de estado; • Tensão de comando 220 VAC; • Contatos 1NAF; • Fixação em trilho DIN. 03 unidades de módulos com 3 sinaleiros: • 01 módulo com 3 sinaleiros LED 22 mm verdes; • 01 módulo com 3 sinaleiros LED 22 mm vermelhos; • 01 módulo com 3 sinaleiros LED 22 mm incolores; • Tensão nominal 220 VAC. 01 unidade de módulo com 3 fusíveis 2 A: • Com bases, anéis de proteção e tampa. 01 unidade de módulo com 3 fusíveis 4 A: • Com bases, anéis de proteção e tampa. 01 unidade de módulo com 3 fusíveis 6 A: • Com bases, anéis de proteção e tampa.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	01 unidade de módulo de 3 botoeiras vermelhas: • Botoeiras 22 mm na cor vermelha; • Comando a impulsão; • Categoria de emprego AC-15; • Corrente nominal 3 A; • Tensão de isolação 600 V; • Contatos 1NA+1NF. 01 unidade de módulo de 3 botoeiras verdes: • Botoeiras 22 mm na cor verde; • Comando a impulsão; • Categoria de emprego AC-15; • Corrente nominal 3 A; • Tensão de isolação 600 V; • Contatos 1NA+1NF. 01 unidade de módulo de 3 chaves seletoras: • Botoeiras 22 mm na cor verde; • Comando a impulsão; • Categoria de emprego AC-15; • Corrente nominal 3 A; • Tensão de isolação 600 V; • Contatos 1NA+1NF. 01 unidade de módulo chaves fim de curso: • 2 chaves fim de curso; acionamento por alavanca; • Com roldana termoplástica; • Sentido lateral; • Capacidade 15 A; 220 VCA; • Contatos 1NA+1NF. 01 unidade de módulo com disjuntor monopolar: • Disjuntor unipolar 2 A; • Curva C; • Tensão nominal 400 VCA; • Capacidade de interrupção 5 kA; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo com disjuntor tripolar:		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Disjuntor tripolar 3 A; • Curva C; • Tensão nominal 400 VCA; • Capacidade de interrupção 5 kA; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo com disjuntor motor: • Disjuntor motor 4 a 6 A; • Tensão nominal 400 VCA; • Fixação em trilho DIN. 01 unidade de módulo de chave rotativa tripolar: • Capacidade 32 A; • Duas posições 0/1. 01 unidade de módulo de chaves alavanca: • 4 chaves alavanca; 3 posições. 01 unidade de módulo termostato: • Termostato ajustável de 0 a 40º; • Contato 1NAF. Dispositivo eletrônico de comando remoto O kit deverá incluir dispositivo eletrônico de comando para acionamento remoto com função liga/desliga; deverá ser utilizado para simular defeitos elétricos ou eletrônicos na bancada por aplicativo via Bluetooth ou por sistema de IoT via Wi-Fi; deverá conter 8 saídas do tipo relés e 4 entradas para leitura analógica ou digital. Compatibilidades e conexões A bancada e o kit deverão apresentar compatibilidade total de encaixe entre si; deverá ser compatível com bornes de 4 mm de diâmetro para acionamento acima de 127 V e bornes de 2 mm de diâmetro para acionamento a 5 V/24 V. Documentação e garantia • Deverá ser entregue manual de instalação e utilização junto ao kit.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.3	KIT MODULAR DE MEDIDAS ELÉTRICAS Kit didático de medidas elétricas composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; dimensões aproximadas de cada placa: 280 mm de altura e 120 mm de largura; deverá dispor de dispositivo de proteção traseiro quando necessário; os módulos deverão conter instrumentos para medição e análise das grandezas elétricas estudadas; as placas deverão possuir serigrafia representando simbologia dos instrumentos e conexões; os módulos deverão ser encaixados nas bancadas principais sem necessidade de ferramentas; todas as conexões deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4,0 mm. Módulos e características • 01 módulo para 3 fusíveis tipo diazed; com bases, anéis de proteção e tampa; • 01 módulo de wattímetro monofásico ferro móvel; 220 V; 800 W; 5 A; • 01 módulo de cossefímetro analógico; 96 x 96 mm; 220 V; • 01 módulo de amperímetro analógico CC; 72 x 72 mm; 0 a 5 A; • 01 módulo de amperímetro analógico CA; 72 x 72 mm; 0 a 10 A; • 01 módulo de voltímetro analógico CC; 72 x 72 mm; 0–30 Vcc; • 01 módulo de voltímetro analógico CA; 72 x 72 mm; 0–500 Vca; • 01 módulo de frequencímetro analógico CA; 72 x 72 mm; 55 a 65 Hz; 220 V; • 01 módulo de medidor de energia ativa; medidor eletrônico polifásico; tensão 220 V; frequência 60 Hz; corrente nominal máxima aproximadamente 15 A; corrente máxima aproximadamente 100 A; • 01 módulo de fonte de alimentação monofásica; entrada 127/220 Vac; saída 24 Vcc; 5 A; • 01 módulo de transformador; entrada 127/220 Vac; saída 24 Vac; 2 A; • 02 módulos com 3 resistores de 56R, 100R e 150R; 10 W; • 01 módulo com 2 resistores de 10R; 100 W;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 02 módulos de indutores; 300 mH; 2 A; • 02 módulos com 3 capacitores de 5, 10 e 30 µF; 380 V; 60 Hz; • 02 módulos com 1 lâmpada incandescente. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança,		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.4	KIT DIDÁTICO PARA MONTAGEM QUADROS DE COMANDOS Kit didático para montagem de quadros de comandos destinado à aplicação prática de sistemas de automação industrial e processos industriais em ambiente controlado e seguro; deverá ser composto por painel compatível com a bancada principal; o painel deverá ser fabricado em material metálico resistente ou similar; deverá possuir porta com recortes para instalação de componentes frontais de comando; deverá possuir placa de montagem interna anexada ao painel, destinada à exemplificação de instalações de canaletas, trilhos e componentes internos típicos de painéis de comandos elétricos; deverá ser entregue com projeto mecânico, projeto elétrico e layout de montagem dos componentes internos. Materiais para montagem do painel e dimensões aproximadas: 1. Gabinete/painel elétrico • Gabinete metálico ou de PVC adequado para montagem de componentes elétricos; • Dimensões aproximadas: 60 x 60 x 35 cm; • Porta com fechamento seguro e furos frontais para componentes; • Três divisórias internas do gabinete para acomodação dos materiais utilizados nas atividades. 2. Componentes frontais • 01 botão de emergência tipo soco; furo 22 mm; gira/destrava; 1NA+1NF; • 01 botão de impulso duplo; 22 mm; verde/vermelho; com sinaleiro 24 Vcc; 1NA+1NF; • 01 botão de impulso; redondo; 22 mm; contatos 2NA+2NF; preto; • 01 LED sinalizador; redondo; 24 Vcc/50/60 Hz; verde; • 01 LED sinalizador; redondo; 24 Vcc/50/60 Hz; amarelo; • 01 LED sinalizador; redondo; 24 Vcc/50/60 Hz; vermelho;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 seccionador comutador geral tripolar; 32 A; • 01 etiqueta circular para botão de emergência. 3. Placa de montagem interna • 01 placa de montagem interna para acomodar os componentes elétricos. 4. Disjuntores • 01 disjuntor monofásico; • 01 disjuntor bipolar; • 01 disjuntor trifásico; • 01 disjuntor diferencial (DR). 5. Contatores • 02 contatores trifásicos; • 01 contator auxiliar. 6. Relés • 02 relés de sobrecarga térmico; • 01 relé de falta e sequência de fase; • 01 relé temporizador. 7. Cabos elétricos • 02 rolos de cabo vermelho; diâmetro aproximado 2,5 mm; • 01 rolo de cabo azul; diâmetro aproximado 2,5 mm; • 01 rolo de cabo verde; diâmetro aproximado 2,5 mm; • 01 rolo de cabo preto; diâmetro aproximado 1 mm. 8. Canaletas • 04 canaletas 370 x 40 x 40 mm; • 02 canaletas 470 x 40 x 40 mm; • 02 canaletas 450 x 40 x 40 mm. 9. Trilho DIN e bornes • 04 trilhos DIN 370 x 35 mm; • 25 bornes SAK para fio 2,5 mm; • 10 post SAK. 10. Fonte de alimentação • Entrada 110/220 V; saída 24 Vcc 5 A.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.5	KIT MODULAR DE SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS Kit didático de segurança em instalações elétricas, composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá possuir fechamento em polímero plástico de alta resistência; dimensões aproximadas de cada placa: 280 mm de altura, 120 a 240 mm de largura e 70 mm de profundidade; as placas deverão possuir serigrafia com simbologia de instrumentos e conexões; os módulos deverão ser encaixados nas bancadas principais sem necessidade de ferramentas; todas as conexões deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4,0 mm. Módulos fornecidos • 01 módulo disjuntor bipolar; curva C; 10 A; • 01 módulo disjuntor diferencial residual tetrapolar; proteção e desarme para correntes até 40 A e fuga até 30 mA; • 01 módulo relé FF+SF; desarme em caso de falta de fase ou mudança de sequência de fase; • 01 módulo relé de sobrecarga; capacidade de proteção para correntes até 6 A; • 01 módulo fusíveis; com 3 fusíveis diazed com capacidades de proteção variadas. Módulos lúdicos Os módulos lúdicos deverão apresentar serigrafias, LEDs e botões, representando e demonstrando situações para análise no estudo de segurança do trabalho em instalações elétricas: • 01 módulo choque direto-indireto; com botões e LEDs representando diferenças entre choque elétrico direto e indireto;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 módulo corpo isolado 1; com botões e LEDs representando comportamento de corpo isolado ao passar por choque elétrico; • 01 módulo corpo isolado 2; com botões e LEDs representando comportamento de corpo isolado ao passar por choque elétrico; • 01 módulo distância de arco; com botões e LEDs demonstrando comportamento de arcos voltaicos em diferentes distâncias; • 01 módulo pontos de passagem 1; com botões e LEDs representando comportamento da corrente elétrica ao passar pelo corpo humano; • 01 módulo pontos de passagem 2; com botões e LEDs representando comportamento da corrente elétrica ao passar pelo corpo humano; • 01 módulo resistência do corpo; com 8 pontos para medição de resistência em diferentes partes do corpo humano; • 01 módulo tensão de passo; com LEDs e botões para representar choque elétrico por passo; • 01 módulo tensão de toque; com LEDs e botões para representar choque elétrico por toque; • 01 módulo diferença de potencial; com LEDs e botões para representar diferença de potencial no toque de pessoa em componente elétrico. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.6	KIT MODULAR DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAL, PREDIAL E RESIDENCIAL Kit didático de instalações elétricas composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser montado sobre placa em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá possuir fechamento em polímero plástico de alta resistência; dimensões aproximadas por módulo: 280 mm (altura), 120 a 240 mm (largura) e 70 mm (profundidade). As placas deverão conter serigrafia com simbologia dos instrumentos e identificação das conexões; os módulos deverão permitir encaixe nas bancadas principais sem necessidade de uso de ferramentas. Todas as conexões dos instrumentos deverão ser disponibilizadas em bornes isolados compatíveis com pinos banana de 4,0 mm. Composição e características dos módulos	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 02 módulos com 2 lâmpadas; 01 lâmpada LED 9 W; 01 lâmpada incandescente 40 W; tensão de alimentação 220 VCA. • 01 módulo com 2 lâmpadas tubular; 01 lâmpada LED 10 W montada em soquete padrão; 01 lâmpada fluorescente 18 W; tensão de alimentação 220 VCA. • 01 módulo relé fotocélula; 01 relé fotocélula 220 VCA. • 01 módulo com 01 interruptor simples. • 02 módulos com 01 interruptor paralelo. • 01 módulo com 01 interruptor intermediário. • 01 módulo com 02 tomadas 2P+T; duas tomadas padrão 10 A. • 01 módulo caixa de passagem; com representação da tubulação de fios para montagem de circuitos. • 01 módulo minuteria. • 01 módulo reator. • 01 módulo variador de intensidade luminosa; com 01 bocal de porcelana para lâmpadas e 01 dimmer residencial. • 01 módulo boia inferior/superior; com 01 chave boia. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real,		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.7	KIT MODULAR DE PORTEIRO ELETRÔNICO Kit didático de porteiro eletrônico composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá possuir fechamento em polímero plástico de alta resistência; dimensões aproximadas de cada placa: 280 mm de altura, 120 a 240 mm de largura e 70 mm de profundidade; as placas deverão possuir serigrafia com simbologia de instrumentos e conexões; os módulos deverão ser encaixados nas bancadas principais sem necessidade de ferramentas; todas as conexões deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4,0 mm. Módulos fornecidos • 01 módulo de central de porteiro eletrônico;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 módulo de terminal externo de portaria; • 01 módulo de campainha; • 01 módulo de fechadura eletromagnética; • 01 módulo de central de interfone e comunicação; • 02 módulos de telefone gôndola. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.8	KIT MODULAR DE ALARME RESIDENCIAL Kit didático de alarme residencial composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá possuir fechamento em polímero plástico de alta resistência; dimensões aproximadas de cada placa: 280 mm de altura, 120 a 240 mm de largura e 70 mm de profundidade; as placas deverão possuir serigrafia com simbologia de instrumentos e conexões; os módulos deverão ser encaixados nas bancadas principais sem necessidade de ferramentas; todas as conexões deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4,0 mm. Módulos fornecidos • 01 módulo de central de alarme; • 01 módulo de receptor de sinais; • 01 módulo de sirene; • 01 módulo de sensor de presença; • 01 módulo de sensor magnético com fio para abertura de portas; • 01 módulo de sensor magnético sem fio para abertura de portas; • 02 módulos de sensor de barreira. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.9	KIT MODULAR DE ALARME DE INCÊNDIO Kit didático de alarme de incêndio composto por módulos individuais e removíveis; cada módulo deverá ser fornecido em placa confeccionada em chapa de aço carbono SAE 1020, com pintura eletrostática epóxi; deverá possuir fechamento em polímero plástico de alta resistência; dimensões aproximadas de cada placa: 280 mm de altura, 120 a 240 mm de largura e 70 mm de profundidade; as placas deverão possuir serigrafia com simbologia de instrumentos e conexões; os módulos deverão ser encaixados nas bancadas principais sem necessidade de ferramentas; todas as conexões deverão ser disponibilizadas em bornes isolados para pinos banana de 4,0 mm. Módulos fornecidos • 01 módulo de central de alarme de incêndio; • 01 módulo de acionador manual de emergência tipo “quebre o vidro”; • 01 módulo de detector de fumaça; • 01 módulo de detector de gás GLP; • 01 módulo de sirene. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
5.10	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm (AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01 entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática. Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais. A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades. Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte) atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Instalações Elétricas • Sistemas Elétricos de Potência Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

ITEM 06 - LABORATÓRIO DE MECÂNICA			
	DESCRIÇÃO DE COMPOSIÇÃO LABORATÓRIO DE MECÂNICA	**UND**	**QTD**
6.1	Torno mecânico compacto Mini torno destinado à usinagem de peças metálicas de pequeno porte; deverá permitir operações de torneamento e roscamento; deverá permitir usinagem de 10 tipos de roscas métricas, com passo entre 0,4 mm e 2,0 mm; deverá possuir sistema de segurança com interruptor magnético e função de travamento de emergência, visando proteção do operador e dos componentes elétricos.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Especificações técnicas • Potência do motor: 550 W; 3/4 HP. • Tensão: 220 V; 60 Hz. • Diâmetro interno do eixo árvore: 20 mm. • Faixa de rotação: 50–1100 rpm / 50–2500 rpm. • Diâmetro do mandril: 100 mm. • Diâmetro máximo de engrenagem: 180 mm. • Encaixe do cabeçote: MT2. • Dimensões aproximadas: 80 x 38 x 37 cm. Itens fornecidos • Mini torno (1 unidade). • Chave da placa (1 unidade). • Conjunto de castanhas internas (3 peças). • Conjunto de castanhas externas (3 peças). • Chaves fixas conjugadas 8–10 e 14–17 (2 unidades). • Conjunto de chaves Allen (6 peças). • Bisnaga de lubrificação (1 unidade). • Ponta fixa nº 2 (1 unidade). • Sapatas de borracha antivibração (4 unidades). • Conjunto de engrenagens métricas (11 peças). • Fusíveis (2 unidades). • Manual do usuário (1 unidade). Embalagem • O produto deverá ser fornecido em embalagem adequada para transporte e armazenamento. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
6.2	Máquina compacta de ensaios de tração e compressão Destinada a testes de inserção, força de tração/compressão e ensaios destrutivos; aplicável a borracha e plásticos, têxteis, materiais de construção e institutos de pesquisa; deverá possuir base estável para uso em bancada;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	deverá dispor de mecanismo de avanço por fuso, permitindo movimentação precisa durante os testes; deverá utilizar medidor de força digital para medições de forças de empurrar e puxar. Capacidade e curso • Capacidade máxima de carga: 500 N. • Curso efetivo aproximado: 296 mm. Dinamômetro digital O dinamômetro deverá atender às características a seguir: • Modos de medição: tempo real; pico; primeiro pico. • Unidades selecionáveis e conversíveis: newton (N); quilograma (kg); libra (lb); onça (oz). • Configuração da aceleração da gravidade local; para medições mais precisas. • Alarme com limite superior e inferior programável. • Função de bloqueio de valor mínimo; para evitar leituras espúrias. • Desligamento automático configurável; para economia de energia. • Alimentação: 2 pilhas AAA de 1,5 V. • Display com retroiluminação automática; com alarme sonoro. Embalagem • Deverá acompanhar embalagem adequada para transporte e armazenamento. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses do equipamento.		
6.3	CONJUNTO DE SOFTWARE E HARDWARE PARA TREINAMENTO EM SIMULAÇÃO DE SOLDAGEM VIRTUAL. Simulador de soldagem em realidade virtual imersiva, destinado a treinamento com alto nível de realismo por meio de hardware e software modelados para instrução e monitoramento em tempo real; deverá permitir a imersão em ambiente virtual de trabalho de soldagem, com interação com máquinas, ferramentas, EPIs e componentes a serem soldados; deverá operar em ambiente seguro, sem poluição eletromagnética, sem poluição química, sem	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	luzes fortes e sem altas temperaturas; deverá disponibilizar peças e objetos com feedback efetivo por tecnologia de realidade virtual e alta precisão de posição no espaço; deverá dispor de sensores de rápida detecção, visando eliminar atraso de resposta na operação e permitir análise de ângulos e velocidades de deslocamento; deverá apresentar simulador 3D com visão estéreo e reconhecimento da distância espacial entre a tocha e a peça soldada. Recursos de orientação e visualização • Função de análise de instruções ideais por simulação do processo, permitindo acompanhamento da posição e deslocamento de imagem programada executando soldagem padrão. • Visualização da operação em display auxiliar em tempo real, com apresentação de mensagens gráficas dos dados do processo, incluindo comprimento de arco, velocidade e ângulos, para orientação e correção das ações do aluno. • Seleção de projetos parametrizáveis por níveis de dificuldade, por material e por processo de soldagem. Software e processos suportados Processos de soldagem suportados • MIG/MAG – GMAW (Gas Metal Arc Welding). • TIG – GTAW (Gas Tungsten Arc Welding). • Eletrodo revestido – SMAW (Shielded Metal Arc Welding). Tipos de soldagem • Soldagem de topo; placa em placa. • Soldagem de filete; placa em placa. Posições de soldagem (ASME) em placas • Topo: 1G, 2G, 3G, 4G. • Filete: 1F, 2F, 3F, 4F. Parâmetros principais analisados • Velocidade de deslocamento; soldagem de filete.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Ângulo de deslocamento e ângulo de trabalho. • Distância do bocal. • Comprimento do arco. Defeitos detectáveis • Respingo. • Porosidade. • Falhas de parametrização. Modelos de análise e avaliação • Vídeo playback das simulações acessado pelo painel de controle do professor. • Relatórios. • Gráficos. • Falhas de configuração. Materiais, espessuras e consumíveis virtuais Tipos de materiais • Aço carbono (CS). • Aço inoxidável (SS). • Alumínio (Al). Espessuras • 3,2 mm. • 6,5 mm. • 9,6 mm. Seleção de gás de proteção • MIG/MAG (GMAW): dióxido de carbono e argônio. • TIG (GTAW): argônio e hélio. Seleção da vazão do gás • MIG/MAG (GMAW): 16–19 L/min (carbono); 14–21 L/min (inox); 18,8 L/min (alumínio).		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• TIG (GTAW): 6,0 L/min (carbono); 17–19 L/min (inox); 6,0 L/min (alumínio). Seleção da velocidade do arame conforme tensão da máquina • MIG/MAG (GMAW) m/min: 1,2; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0; 10,0; 12,0; 14,0; 15,0. Seleção do eletrodo/arame • MIG/MAG (GMAW): arame sólido; arame tubular; arame de alumínio. • TIG (GTAW): sem alimentação de arame. • SMAW: eletrodos E6010, E6013 e E7018. Seleção do diâmetro • TIG (GTAW) mm: 3,2; 4,0; 4,8. • MIG/MAG (GMAW) mm: 0,8; 0,9; 1,6. • SMAW (mm): 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0. Funções de treinamento, registro e usuários • Modo “guia fantasma”: orientação do aluno para treinar ângulo, velocidade e distância corretos ao seguir modelo padrão. • Treinamento de deslocamento e arco: arco de ignição; método de arco linear. • Registros: dados de treinamento armazenáveis em histórico para avaliações e comparações; gerenciamento de tarefas. • Login por diferentes usuários via teclado; avaliações personalizadas por usuário e processo. • Gravação de treinamentos com reprodução de vídeo e envio de relatórios ao servidor; servidor opcional. Material didático • Apostila teórica com tópicos de segurança e soldagem; disponível em formato digital no software e em formato impresso. • Apostila de atividades práticas com orientações para professor e aluno; disponível em formato digital no software e em formato impresso. Módulos e expansões incluídos Módulo ER (SMAW)		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Pacote complementar de software para soldagem simulada por eletrodo revestido; seleção de eletrodos E6010, E6013, E7018; seleção de diâmetros 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0 mm. • Tocha física simulada para processo SMAW; compatível para fixação nos controles do conjunto de óculos de realidade virtual. Módulo de expansão de peças • Pacote complementar para expansão de tipos de soldagem, peças e posições. • Tipos de soldagem: soldagem sobreposta; tubo em placa; tubo em tubo. • Posições de soldagem (ANSI): tubo de topo 1G, 2G, 5G, 6G; tubo em chapa. • Materiais: aço inoxidável (SS) e alumínio (Al). Módulo controle Sistema para conexão dos conjuntos de simulação do laboratório com software dedicado, permitindo ao professor gerenciar atividades simultâneas por banco de atividades já disponível no software; deverá permitir escolha de projetos parametrizáveis por níveis de dificuldade, por material e por processo; deverá disponibilizar, no mínimo, gerenciamento baseado na web, incluindo gerenciamento de aluno, turmas, cursos, dispositivos e tarefas. • Modelo de demonstração em tempo real: transmissão da operação de soldagem em tempo real por plataforma de compartilhamento. • Dados registráveis: históricos para avaliação e comparação. Hardware e itens fornecidos O conjunto deverá ser entregue com itens de hardware para pleno funcionamento, incluindo: • Unidade de armazenamento rígida para acomodação de óculos de realidade virtual. • Tochas e eletrodos simulados compatíveis para fixação nos controles do conjunto de óculos de realidade virtual. • Conjunto completo de óculos de realidade virtual 6DOF (6 eixos), modelo Oculus Quest 2 ou similar. • Cabos, fontes de alimentação e demais recursos necessários ao funcionamento do conjunto. • Sistema de segurança para controle de licenciamento do software por login e		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	senha. • Manual do usuário com orientações de instalação, utilização e manutenção; contido no software e em formato impresso. Garantia • 12 meses.		
6.4	KIT EDUCACIONAL DE MANUTENÇÃO MECÂNICA Kit educacional de manutenção mecânica, composto pelos itens a seguir. Demonstrador de viscosidade de óleo • Demonstrador confeccionado em material acrílico transparente; contendo 5 câmaras cilíndricas; com 1 esfera metálica em cada câmara. Conjunto demonstrativo de sistema de transmissão • Sistema de transmissão por correntes. • Sistema de transmissão por engrenagens. • Sistema de transmissão por correia. Conjunto de Machos e Cossinetes com 20 peças: • 01 Maleta para acomodação das peças; • 09 Cossinetes MA – milímetro rosca grossa: M3 x 0,50 mm, M4 x 0,70 mm, M5 x 0,80 mm, M6 x 1,00 mm, M7 x 1,00 mm, M8 x 1,25 mm, M9 x 1,25mm, M10 x 1,50 mm, M12 x 1,75 mm; • 09 Machos MA – milímetro rosca grossa: M3 x 0,50 mm, M4 x 0,70 mm, M5 x 0,80 mm, M6 x 1,00 mm, M7 x 1,00 mm, M8 x 1,25 mm, M9 x 1,25 mm, M10 x 1,50mm; M12 x 1,75 mm; • 01 Chave manual para macho (Vira Macho); • 01 Chave manual para cossinetes (porta Cossinete); Jogo de Sacadores de Polia e Rolamento, composto minimamente por: • 1 Extrator interno: 15-38 mm; • 1 Extrator interno: 30-80 mm; • 1 Extrator externo 15-80 mm; • Maleta para acomodação das peças.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Conjunto de limas 5 Peças, composto minimamente por: • 1 Lima chata; • 1 Lima quadrada; • 1 Lima redonda; • 1 Lima triangular; • 1 Lima meio redonda. Maleta de ferramenta, composta minimamente por: • 1 Martelo; • 1 Fita veda rosca; • 1 Estilete; • 1 Alicate de bico chato; • 1 Mini serra 6"; • 1 Lápis de teste; • 1 Nível de bolha imantado; • 1 Chave ajustável (tipo inglesa) 6": • 1 Conjunto de chaves de precisão com 6 peças; • 1 Chave Phillips; • 1 Chave de fenda; • 1 Trena de 3 metros; • 1 Fita isolante. • Maleta para a acomodação das ferramentas. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
6.5	KIT EDUCACIONAL DE METROLOGIA • Conjunto de Ferramentas de Medição composto minimamente por: 1. 1 Paquímetro universal digital, capacidade 150mm/0-6", resolução 0,01mm; 2. 1 Micrômetro externo, capacidade 0-25mm, graduação 0,01mm; 3. 1 Relógio comparador, capacidade 0-10mm, graduação 0,01mm, com fundo plano; 4. 1 Suporte com base magnética com ajuste fino, força de fixação mínima de 60kg;	UN	2

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	5. 1 Transferidor de ângulo, capacidade de 0 a 180°, graduação de 1°, com cabeça aberta; 6. 1 Calibrador de rosca, faixa de 0,25 a 7,00mm, padrão métrico 60°, com 24 lâminas; 7. 1 Calibrador de raios, capacidade de 1 a 7mm, com múltiplas lâminas de medição; 8. 1 Calibrador de folga, faixa de 0,05 a 1,00mm, com 20 lâminas de 100mm; 9. 1 Esquadro com fio, tamanho 100x70mm, classe de precisão 0, com borda chanfrada; 10. 1 Riscador manual, comprimento mínimo de 175mm, com gancho de 90° na extremidade; 11. 1 Escala de aço, comprimento 150mm (6"), com graduação nas faces frontal e posterior em milímetros e polegadas (0,5mm / 1mm / 1/64" / 1/32" / 1/16"); 12. 1 Suporte para medição de profundidade para paquímetro, tipo base de apoio. • Bloco métrico padrão de calibração: Medidas dos degraus: 2.5, 4, 10 e 20mm; O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
6.6	UNIDADE DIDÁTICA DE PERDA DE CARGA Bancada destinada a experimentos e análise de escoamentos internos em condutos fechados/forçados; destinada a experimentos referentes à equação de energia, perdas distribuídas e localizadas e perda de carga por registro; medições de vazão por método volumétrico, diafragma/orifício, Venturi e pitometria; medições de pressão por manômetros de coluna de mercúrio e manômetro diferencial digital; determinação de parâmetros pressão x vazão de bomba hidráulica. Software O conjunto deverá ser acompanhado de software interativo de apoio aos	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	experimentos, apto a realizar simulações de vazão, pressão diferencial e temperatura; deverá permitir exportação de dados e resultados em ambiente Windows; deverá ser fornecido com CD de instalação; deverá possuir licença livre para utilização em qualquer computador da instituição. Estrutura, dimensões e mobilidade • Estrutura em forma de bancada; alta resistência; pintura anticorrosiva. • Tampo com pia em aço carbono; com pintura resistente; destinado à facilidade de limpeza e acomodação de acessórios. • Rodízios: 4 rodas com sistema de travamento. • Dimensões mínimas: 1510 mm x 600 mm x 2200 mm; C x L x A. Comando e segurança • Caixa de comando para acionamento elétrico; padrão VD/VM; identificações de segurança. • Sinaleira diodo luminária para identificação de acionamento do sistema. • Botoeira de segurança para desligamento geral do sistema. Reservatório e bombeamento • Reservatório em polímero plástico ou aço carbono com pintura epóxi; capacidade volumétrica aproximada 100 litros; acoplado à estrutura central; tampa acrílica para evitar sujidade da água. • Bomba centrífuga; potência mínima 0,5 CV; fixada sobre chapa de aço de alta resistência; tubulação na saída. • Manômetro analógico na saída da bomba; com sistema antivibração; para visualização do golpe de aríete. Painel de tubulações e elementos de ensaio • Painel de tubulações experimentais fixado na parte superior da bancada; contendo 7 tubulações para testes de diferentes materiais, incluindo cobre, PVC e acrílico. • Sistemas de análise de pressão com elementos variados, incluindo registros de gaveta e esfera, filtros, rugosidades variadas, raios curto e longo, cotovelos e joelhos; permitindo escoamentos alternativos ao longo do sistema. • Conexões pneumáticas de engate rápido ou equivalentes, distribuídas por toda		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	a estrutura; para realização de experimentos e comparativos. • Identificação das tubulações por placas fixadas no painel. Instrumentação e acessórios • Manômetro analógico para monitoramento de pressão; com sistema antivibração. • Tubo de Venturi em acrílico ou material equivalente. • Placa de orifício em nylon ou material de resistência mecânica equivalente; contendo duas lâminas em alumínio de medidas diversas; para comparativos. • Tubo de Pitot para visualização de comparativos de velocidade da água. • Bloco em alumínio com conexões pneumáticas de engate rápido; contendo 06 manômetros e/ou vacuômetros de glicerina de capacidades variadas. • Cronômetro manual. • Manômetro diferencial digital com anemômetro, tubo de Pitot, entrada USB e possibilidade de exportação de dados para PC. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		
6.7	UNIDADE DIDÁTICA DE ASSOCIAÇÃO DE BOMBAS Unidade didática destinada a experimentos e demonstrações de associação de bombas em série e em paralelo; deverá permitir estudos de bombeamento com bomba única, em série ou em paralelo; deverá possibilitar análise de desempenho e das características de operação em diferentes velocidades e vazões. Estrutura e mobilidade • Estrutura metálica reforçada, com pintura anticorrosiva. • Dimensões aproximadas: 1500 mm x 800 mm x 1200 mm; C x L x A. • Rodízios: 4 rodas com sistema de travamento.	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Comando e indicação • Caixa de comando para acionamento elétrico; padrão VD/VM; com identificações de segurança. • Sinaleira do tipo diodo luminária para indicação de acionamento do sistema, com identificação por bomba. • Botoeira de segurança para desligamento geral do sistema. • Indicação de frequência: 2 displays digitais de LED para visualização das mudanças de frequência das bombas 01 e 02. • Ajuste de frequência: 2 potenciômetros fixados junto ao painel; um para cada bomba. Circuito hidráulico • Operação em circuito fechado, com configuração por registros. • Reservatório em polímero plástico ou aço carbono com pintura epóxi; capacidade volumétrica aproximada 200 litros; com tampa acrílica para reduzir sujidade da água. • Tubulação e conexões em PVC; válvulas de esfera e de gaveta. Conjunto motobomba e instrumentação • 02 bombas centrífugas trifásicas; potência mínima de 1/2 CV; com inversor de frequência para visualização das variações de potência. • 02 vacuômetros. • 03 manômetros de Bourdon. • 03 rotâmetros. • 01 wattímetro digital portátil. O kit deverá ser entregue acompanhado de manual de orientações técnicas impresso, contendo no mínimo 12 propostas de experimentos; deverá ser disponibilizado acesso à licença do Conjunto Instrutivo para Aulas Interativas, composto por recursos físicos e digitais destinados à aplicação de atividades locais mediadas por tecnologia digital, incluindo Laboratórios Virtuais para execução de rotinas em atividades experimentais simuladas em computadores e notebooks com sistema operacional Windows, integrando aplicativos com funcionalidades de acessibilidade e estrutura para utilização em ambiente off-line, dispensando conexão com a internet; os recursos físicos deverão contemplar roteiros impressos em língua portuguesa e dispositivo de		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	armazenamento físico com mídia digital (memória flash), sendo os experimentos compatíveis e complementares com as propostas do livro de atividades do laboratório e vinculados aos equipamentos disponibilizados no ambiente físico; a solução deverá conter licença de uso permanente, única e intransferível, com fornecimento de código de utilização (login e senha), além de embalagem própria com acondicionamento adequado dos materiais e garantia técnica mínima de 12 meses, durante a qual o fornecedor deverá disponibilizar todas as atualizações funcionais do sistema; o Laboratório Virtual deverá disponibilizar acesso a informações em ambiente digital interativo em 2D e 3D, acessado via plataforma digital ou diretamente nos dispositivos compatíveis, permitindo visualização dos equipamentos em diferentes ângulos, simulação de atividades práticas e experimentais com realismo, exibição de dados dinâmicos em tempo real, apresentação de parâmetros com rigor científico e manipulação dos objetos em biblioteca 3D correspondente aos itens do laboratório físico, com ações do tipo point and click (apontar e clicar) e drag and drop (clicar e arrastar), viabilizando a realização das práticas de maneira compatível com o ambiente físico; o ambiente deverá integrar vídeos guia e de apresentação dos temas, animações, ações em 2D, banco de informações, quizzes interativos e questionários validadores de aprendizagem, permitindo análise do desempenho dos alunos por meio de relatórios de eficácia para uso do professor; o laboratório virtual deverá contemplar no mínimo 12 atividades correlacionadas com o manual de orientações técnicas, possibilitando acesso simultâneo de até 6 usuários e utilização ilimitada, com estrutura modularizada de conteúdos que possam ser combinados e reconfigurados conforme as especificidades de cada atividade, devendo ainda conter ambiente virtualizado que represente a estrutura e equipamentos do laboratório físico, fornecendo ferramentas de análise independentes dos equipamentos, funcionalidades voltadas à segurança, organização e manutenção do espaço, além de viabilizar a execução de simulações práticas em fluxo compatível com rotinas técnicas reais; o roteiro digital deverá conter conteúdo interativo relacionado aos experimentos, com funcionalidades de tradução em Libras e narração, sendo apresentado de forma digital e integrando recursos visuais e pedagógicos que possibilitem o desenvolvimento autônomo das atividades pelos alunos. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia de 12 meses.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

6.8	Armário Móvel Armário móvel destinado à acomodação e transporte de itens, equipamentos e acessórios de laboratório; dimensões aproximadas: comprimento 1,25 m, largura 0,70 m e altura 1,00 m; peso líquido aproximado: 50 kg; estrutura construtiva em aço ou material com resistência mecânica equivalente, com resistência à corrosão. Sistema elétrico: • deverá disponibilizar no mínimo 04 tomadas no padrão ABNT NBR 14136; • as tomadas deverão estar disponíveis por meio de equipamento tipo filtro de linha, devidamente fixado no armário. Acessos e compartimentação: • deverá possuir no mínimo 02 portas frontais para acesso aos compartimentos internos; • as portas deverão conter sistema de segurança por trancas, acompanhadas de no mínimo 01 par de chaves; • internamente, deverá dispor de no mínimo 03 compartimentos, fixos ou móveis, sustentados por estrutura metálica ou de resistência similar, destinados ao armazenamento de recursos físicos. Sistema de água e pia: • deverá integrar 01 reservatório de água limpa, com capacidade mínima de 16 litros, e 01 reservatório de água servida, com capacidade mínima de 16 litros; • os reservatórios deverão ser confeccionados em material plástico resistente; • os reservatórios deverão possuir sistema de visualização de nível com graduação indelével; • deverá possuir sistema de drenagem por registro para eliminação de água residuária; • deverá incluir 01 torneira com dimensões aproximadas de 13,5 x 15 cm, instalada em uma das extremidades; • a torneira deverá possuir acionamento eletroeletrônico por botão localizado na própria torneira; • deverá incluir 01 cuba de pia em material metálico ou plástico resistente; • a cuba deverá possuir ralo integrado para escoamento da água utilizada durante os experimentos. Mobilidade e ergonomia: • deverá conter no mínimo 04 rodízios giratórios, sendo 02 com freio;	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• os rodízios deverão apresentar acabamento em borracha, ou material equivalente, na superfície de contato, visando redução de ruído durante o deslocamento; • deverá possuir puxador em material metálico ou plástico de alta resistência mecânica, fixado por parafusos, rebites ou soldagem, destinado a facilitar a locomoção. Documentação: • deverá ser fornecido manual de instruções juntamente com o equipamento. Caixas organizadoras: • juntamente com o armário móvel, deverão ser entregues caixas organizadoras para acomodação e transporte dos itens do laboratório; • as caixas deverão ser fabricadas em material plástico de alta resistência; • o material deverá ser atóxico e ecologicamente correto; • as caixas deverão permitir empilhamento e acoplamento entre si; • as caixas deverão permitir posicionamento sobreposto ou acondicionamento em armários ou prateleiras. Garantia do equipamento de 12 meses.		
6.9	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm (AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01 entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática. Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais. A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades. Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte)		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Metrologia Dimensional • Manutenção Mecânica • Ensaios Mecânicos • Ajustagem Mecânica • Fabricação Mecânica Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

ITEM 07 - LABORATÓRIO DE MANUTENÇÃO INFORMÁTICA E REDES			
SUB ITEM	**DESCRIÇÃO**	**UND**	**QTD**
7.1	Conjunto treinamento de manutenção em informática Conjunto destinado ao treinamento de manutenção em informática; composto minimamente pelos equipamentos e requisitos a seguir. 01 unidade de Estação de solda e retrabalho 2 em 1 • Conjunto formado por ferro de soldar e soprador de ar quente; com	UN	4

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	painel de controle individualizado e 2 displays digitais para amostragem de temperatura. • Ferro de soldar: temperatura variável entre 200 ºC e 480 ºC; potência de consumo aproximada de 50 W; tensão de alimentação 24 V. • Soprador de ar quente: temperatura do ar variável entre 150 ºC e 500 ºC; fluxo de ar ajustável entre 0,3 a 24 L/min; potência de consumo aproximada de 350 W; potência de bomba 45 W; proteção antiestática. • Controles e comandos: 2 knobs de ajuste do soprador de ar (vazão e temperatura); 1 knob para ajuste da temperatura do ferro de solda; 2 chaves ON/OFF independentes. • Acessórios e construção: suporte para ferro de solda com esponja vegetal; suporte para soprador de ar; 5 ponteiras diferentes para soprador de ar; estrutura com revestimento antiestático; alça de transporte. • Alimentação: 220 V. • Dimensões aproximadas: 25 x 20 x 15 cm. • Consumo de potência geral: 400 W. • Peso aproximado: 5 kg. 01 unidade de Separadora de display LCD a vácuo (smartphones e tablets) • Separadora de display LCD a vácuo original para smartphones e tablets. • Dimensões aproximadas: comprimento total 26 cm; altura 8 cm. • Potência de consumo aproximada: 200 W; 60 Hz. • Compressor interno de vácuo para sugar o touch simultaneamente ao aquecer e amolecer; facilitando a separação da peça com o LCD. • Placa com mínimo 40 furos; dimensões aproximadas: 19 cm (comprimento) x 11 cm (largura) x 1,5 cm (espessura); fabricada em aço; com duas barras de apoio. • Painel com dois displays digitais e quatro botões; com chave liga/desliga e botão de acionamento do aquecedor. • Apoio em quatro pés de borracha. 01 unidade de Fonte de alimentação digital (assimétrica)		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Regulagem: 0 a 30 V; variação de corrente entre 0 a 5 A; para diagnóstico. • 02 displays digitais independentes de 3 dígitos; para amostragem de tensão ajustada e corrente instantânea. • Alimentação: 110 V/220 V; com seletor integrado. • Comando: botão ON/OFF na parte frontal. • Ventilação: sistema de ventilação interna para dissipação do calor. • Segurança: sistema para manutenção da corrente constante e contra curtos; proteção contra sobrecarga; proteção contra inversão de polaridade. • Controles: 4 knobs de ajuste. • Plug de alimentação: conforme novo padrão brasileiro. • Precisão do display (voltagem): ±1% ±1 dígito; precisão do display (corrente): ±1% ±1 dígito. • Temperatura de operação: -5 a +40 ºC. • Estabilidade da tensão: =0,01% + 2 mV; estabilidade da corrente constante: =0,1% + 3 mA. • Efeito da carga: =0,01% + 2 mV / =0,2% + 3 mA. • Ondulação e ruído: = 1 mV RMS. • Tempo de recuperação: =100 uS. 01 unidade de Cuba ultrassônica para limpeza e desoxidação de placas eletrônicas • Tensão de alimentação: 220 V; 60 Hz. • Princípio de funcionamento: cavitação. • Potência mínima: 30 W. • Frequência de operação aproximada: 40 kHz. • Tempo de aplicação regulável: 1 a 59 minutos. • Capacidade mínima da cuba: 500 mL. • Dimensão aproximada do tanque: 18 x 9 x 5 cm. 01 unidade de Mesa suporte de soldagem em placa (tipo morsa) • Suporte para fixação de BGA e PCI; ideal para fixar placas e componentes durante a manutenção. • Fixação: deverá permitir prender em mesa ou bancada de trabalho. • Base: pés de borracha antideslizantes. • Ajustes: no mínimo 3 pinos móveis para adaptação.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Material: metal resistente. • Pressão: exercida por meio de mola. • Capacidade: fixação de placas com largura máxima de 60 mm. • Dimensões aproximadas: 120 x 80 x 20 mm. 01 unidade de Termômetro digital a laser (com iluminação no visor) • Corpo em material plástico de alta resistência. • Distância de medição: 3 a 5 cm. • Faixa mínima de medição: -50 ºC a +380 ºC. • Resolução mínima: 0,1 °C. • Alimentação: 2 pilhas AAA. 01 unidade de Microscópio digital com tela LCD • Ampliação: variável entre 50x e 1000x; ajuste manual. • Estrutura: metal e plástico; em estrutura única. • Resolução: 720 p; VGA. • Faixa de foco: 0 a 3 cm. • Display: LCD acoplado ao corpo; mínimo 4,3 polegadas. • Resolução da imagem: acima de 5 megapixels. • Iluminação: LED branco; mínimo 8; escopo de iluminação 0 a 30000 lux; controle de brilho com ajuste manual. • Alimentação: conexão USB 5 V. • Interface: USB 2.0. • Tamanho aproximado da placa de base: 16 x 12 x 21 cm. • Peso aproximado: 450 g. • Software: deverá acompanhar software didático com capacidade de acessar biblioteca referência de componentes e circuitos; com funcionalidade de comparação de imagens. 01 unidade de Osciloscópio de ensino para PC • Osciloscópio para utilização em computador; com estrutura externa fabricada em plástico de alta resistência; parte superior da carcaça transparente para visualização do circuito eletrônico interno. • Osciloscópio digital USB; 2 canais; largura de banda 20 MHz. • Taxa de amostragem máxima: 48 MS/s em tempo real. • Resolução vertical: 8 bits; sensibilidade ajustável.		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Estrutura externa: construída em alumínio anodizado de alta resistência; com acabamento similar ao iPad; com dissipação térmica e durabilidade. • Dimensões: 205 mm (C) x 120 mm (L) x 35 mm (A). • Interface: USB 2.0; plug-and-play; sem necessidade de fonte externa de alimentação. • Compatibilidade: interface padrão USBXITM; integração em sistema modular de instrumentos. • Sistemas operacionais: Windows 10; 8; 7; Vista; XP; 2000; NT. • Aplicação: operação em notebooks e estações de manutenção técnica; ambientes educacionais e laboratórios móveis. • Funções: 23 funções de medição integradas; com análise automática e verificação PASS/FAIL. • Modos de visualização: média da forma de onda; persistência; intensidade; inversão; adição; subtração; multiplicação; divisão; modo gráfico XY. • Análises: suporte a FFT (Transformada Rápida de Fourier). • Disparo (trigger): Automático; Normal; Único (Single); slope positivo ou negativo; nível de disparo ajustável; fonte de trigger CH1 ou CH2. • Modos verticais: CH1; CH2; DUAL. • Salvamento: formas de onda em texto; imagens (JPG/BMP); planilhas/relatórios MS Excel e Word. • Expansão: possibilidade de conectar múltiplas unidades ao mesmo computador; para expansão de canais. • Integração: compatível com LabView; Visual Basic (VB); Visual C (VC). • Impedância de entrada: 1 MΩ / 25 pF. • Acoplamento: AC/DC/GND. • Base de tempo: 4 ns a 5000 s; 39 passos. • Ganho: 10 mV a 5 V; 9 níveis. • Medição por cursor: frequência e tensão. • Proteção: proteção de entrada ativa nos canais. • Comprimento das sondas: 1,2 m. • Comprimento do cabo USB: 1,0 m. Acondicionamento • Os equipamentos deverão estar acomodados em caixas organizadoras; deverão estar acompanhados de manual de utilização		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	em formato didático e ilustrado. A unidade deverá apresentar compatibilidade, através de conexões apropriadas, com o Conjunto para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais, seus sensores, atuadores e acessórios, para atividades controladas com coleta digital de dados e análise através de ferramentas computacionais. A unidade deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Deverá acompanhar a Unidade um manual de utilização e instalação dos itens com propostas de atividades. Garantia do equipamento de 12 meses.		
7.2	Conjunto de ferramentas para eletrônica. Composição mínima: • 01 ferro de solda; potência mínima 40 W; alimentação 220 V. • 05 pontas para ferro de solda. • 01 multímetro digital portátil; com visor LCD; funções mínimas: tensão AC; tensão DC; corrente; resistência; teste de transistor; teste de diodos; teste de continuidade. • 01 sugador de solda; corpo de alumínio. • 01 suporte para ferro de solda. • 01 tubo de estanho 25 g. • 01 esponja de limpeza. • 01 pinça curva. • 01 pinça reta. • 01 chave tipo caneta. • 08 pontas de chave diversas. Acondicionamento • Maleta organizadora: o conjunto deverá estar armazenado em maleta organizadora. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual.	UN	4

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Garantia do equipamento de 12 meses.		
7.3	Lupa de bancada; deverá possuir bases firmes; deverá incluir suportes com ganchos tipo jacaré; os suportes deverão ser ajustáveis em diversas direções; ampliação aproximada de 3 vezes. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	4
7.4	Aspirador portátil para pó e líquidos; estrutura externa em material plástico de alta resistência (ABS + PP); reservatório com capacidade mínima de 0,5 L; potência: 100 W; força de sucção entre 4000 e 4500 Pa; alimentação bivolt 110V/220V; fornecido com base carregadora; bateria de Lithium 7,4 V / 1800 mAh; filtro e reservatório laváveis; autonomia mínima de 13 minutos; tempo de recarga aproximado de 2,5 horas. Dimensões e peso: • Dimensões aproximadas do produto: comprimento 31,0 cm; altura 10,5 cm; largura 9,5 cm. • Peso aproximado: 620 g. Itens fornecidos: • 01 bico para líquidos. • 01 bocal para cantos e frestas. • 01 base carregadora. • 01 manual de instruções. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.	UN	2
7.5	Conjunto de treinamento para preparação de cabos de rede. Deverá ser fornecido com kit de ferramentas e cabo de rede, conforme composição mínima. Os componentes deverão estar acondicionados em estojo organizador de material resistente.	UN	2

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	Composição mínima 01 unidade de kit de ferramentas para preparação de cabos de rede, contendo minimamente: • 01 unidade de alicate de crimpagem para conectores RJ-45 / RJ-11 / RJ-9; com cabo emborrachado; com catraca; com decapador. • 01 unidade de testador de cabo; com parte remota; com indicação por LED. • 01 unidade de alicate punch down 110. • 01 unidade de chave do tipo Philips. • 01 unidade de chave do tipo fenda. • 02 unidades de decapadores de fios. • 10 unidades de conector RJ45 CAT-5E. 01 unidade de cabo de rede UTP: • 4 pares x 24 AWG. • Cor: azul ou preto. • Comprimento: 25 metros. Acondicionamento • Os componentes que fazem parte deste item deverão estar acomodados em estojo organizador de material resistente. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamentos de 12 meses		
7.6	Conjunto de treinamento para preparação de fibra óptica. Deverá ser fornecido com kit de ferramentas, cabo de fibra óptica e adaptadores, conforme composição mínima. Os componentes deverão estar acondicionados em estojo organizador de material resistente. Composição mínima 01 unidade de Kit de ferramentas para fibra óptica, contendo minimamente: • 01 medidor de potência óptica; • 01 caneta laser localizadora visual de falhas (10 mW);	UN	2

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 clivador de fibra óptica; • 01 decapador de fibra (tipo pinça); • 01 decapador de fios com três seções; • 01 gabarito plástico para uso no clivador; • 01 frasco para álcool (vazio); • 02 chaves Allen de ajuste do cortador; • 02 chaves Allen de ajuste do decapador; • 01 adaptador para medidor de potência; • 04 pilhas AA (nº 5). 01 unidade de cabo de fibra óptica interna: • 6,0–6,8 mm; • 25 metros. Adaptadores: • 25 unidades de adaptador de acoplamento de fibra óptica SC; • 25 unidades de adaptador rápido conector de fibra óptica. Acondicionamento • Os componentes que fazem parte deste item deverão estar acomodados em estojo organizador de material resistente. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamentos de 12 meses.		
7.7	Conjunto de ferramentas e acessórios destinado à manutenção em informática; deverá ser composto, no mínimo, pelos itens e características a seguir; todos os itens deverão estar acomodados em caixa(s) organizadora(s) de alta resistência, fabricada(s) em material plástico; deverá acompanhar documentação de aplicação pedagógica compatível com o propósito de utilização. Composição mínima 01 unidade de jogo de chaves e ferramentas, contendo minimamente: • 01 unidade de chave pentalobe 0.8; • 01 unidade de chave pentalobe 0.6;	UN	4

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• 01 unidade de chave philips 1.5; • 01 unidade de chave philips 2.0; • 01 unidade de chave fenda 2.0; • 01 unidade de chave torx T2; • 01 unidade de chave torx T4; • 01 unidade de chave torx T6; • 02 estiletes; • 02 triângulos de plástico; • 02 espátulas de plástico; • 01 pinça curva; • 01 pinça reta. 01 unidade de jogo de chaves e ferramentas, contendo minimamente: • Chave torx: T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T15; • Chave philips: 1.2, 1.5, 2.0; • Chave de fenda: 1.5, 2.0; • Chave hexagonal: 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5; • Chave estrela (5 pontas): 0.8, 1.2; • Chave Y: 2.0; • Chave PH2; • Chave triângulo: 2.3; • Chave U1: 2.6; • 02 unidades de chaves plásticas; • 01 unidade de ventosa; • 01 unidade de pinça; • 01 unidade de chave pentalobe 30 mm; • todas as ferramentas deverão estar acomodadas em estojo próprio, fabricado em plástico ou material similar e resistente. 01 unidade de pote de pasta de solda alto desempenho: 110 g. 01 unidade de rolo com 10 metros de estanho ultrafino: 0,3 mm. 01 unidade de fita kapton alta temperatura: largura mínima 10 mm; espessura aproximada 0,05 mm; comprimento mínimo 33 m; fabricada em poliamida; alongamento na ruptura mínimo 70%; resistência à temperatura entre -269 °C até 400 °C. 01 unidade de fluxo de solda líquido: volume mínimo 50 ml; indicado		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	para fluxagem de peças à base de cobre ou estanhadas; não deverá deixar resíduos corrosivos e/ou resinas de colofônia; deverá dispensar lavagem da peça após a soldagem; deverá dispensar uso de solventes de limpeza nocivos à camada de ozônio da atmosfera. 01 unidade de rolo de fio de solda de cobre esmaltado para jumper: espessura aproximada 0,10 mm; comprimento total 15 metros. 01 unidade de frasco de álcool isopropílico: 99,8%; volume 1 L. 01 unidade de conjunto de ferramentas para assistência de soldagem, raspagem e limpeza: conjunto completo com 6 peças; corpo metálico com acabamento em plástico; 12 diferentes tipos de ponta; comprimento aproximado 16 cm; ideal para retrabalhar placas eletrônicas e ações de espátula, punça e limpeza para ações de remover, posicionar componentes, cortar, dobrar, limpar e furar. 01 unidade de jogo de pinças antiestáticas: composto por 6 pinças; • ESD-10: comprimento 120 mm; largura 9 mm; • ESD-11: comprimento 140 mm; largura 7 mm; • ESD-12: comprimento 135 mm; largura 9 mm; • ESD-13: comprimento 120 mm; largura 9 mm; • ESD-14: comprimento 120 mm; largura 9 mm; • ESD-15: comprimento 120 mm; largura 9 mm; • especificações técnicas: fabricada em aço inoxidável; superfície processada em alta temperatura; plantio de material antiestático. 01 unidade de frasco de limpa contato em aerossol: indicado para informática, eletrônica e elétrica; para limpeza e restauração de continuidade elétrica em contatos e mecanismos; embalagem metálica; volume mínimo 210 mL. 01 unidade de frasco de ar comprimido em aerossol: destinado à limpeza rápida de poeiras acumuladas em equipamentos eletroeletrônicos; o propelente deverá ser homologado e comprovado que não agride a camada de ozônio; embalagem metálica; volume líquido mínimo 160 mL. 01 unidade de manta magnética antiestática com divisória: dimensão		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	mínima 300 x 450 mm; espessura 3 mm; régua embutida de 0 a 36 cm; mínimo 120 posições para parafusos; mínimo 15 entalhes para classificar diferentes peças. 01 unidade de conjunto de escovas antiestática: cabo plástico; indicado para limpeza de peças em geral; no mínimo 3 modelos de cerdas diferentes; cerdas fabricadas em aço carbono, latão e nylon. 01 unidade de conjunto pincel e escova antiestático ESD para limpeza de placas eletrônicas: no mínimo 8 tamanhos diferentes; corpo em plástico. 04 unidades de pulseira antiestática com cabo: resistência aproximada 1 Mohm; comprimento do cabo extensível até 1,5 m. 06 pares de luva antiestática tamanho M. 06 pares de luva antiestática tamanho G. 01 unidade de rolo de malha dessoldadora de cobre: 2,5 mm x 1,5 m. Acondicionamento, compatibilidade e garantia • Todos os itens deverão estar acomodados em caixa(s) organizadora(s) de alta resistência, fabricada(s) em material plástico; deverá acompanhar documentação de aplicação pedagógica compatível com o propósito de utilização. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
7.8	Computador de mesa Utilizado para atividades práticas de montagem, desmontagem, substituição de peças, identificação de componentes e simulação de manutenções preventivas e corretivas em computadores pessoais no contexto da formação técnica. O equipamento deverá apresentar minimamente: • Processador Intel Core i3 de terceira geração, com desempenho adequado para atividades técnicas e operacionais básicas;	UN	2

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	• Memória RAM de 8GB DDR3 com arquitetura Dual Channel, compatível com práticas de upgrade e substituição de módulos; • Unidade de armazenamento SSD com capacidade de 120GB, com rápida inicialização do sistema e agilidade na execução de tarefas; • Vídeo onboard integrado ao processador, dispensando placa de vídeo dedicada; • Equipamento sem unidade óptica (DVD-RW não incluído), compatível com gabinetes modernos e de fácil acesso interno; • Fonte de alimentação real de 230W, bivolt, com potência suficiente para suportar atividades básicas e seguras durante manutenções; • Gabinete com estrutura robusta e de fácil abertura, ideal para atividades práticas de montagem e desmontagem; • Dimensões do gabinete: 380 mm (comprimento) x 175 mm (largura) x 365 mm (altura); • Sistema operacional pré-instalado: Linux. • Sem entrada para SSD do tipo M.2, mantendo compatibilidade com padrões de ensino de hardware SATA; • Conexões frontais acessíveis: 2 portas USB 2.0 e 2 entradas de áudio (1 microfone e 1 saída de áudio); • Monitor não incluso. O item deverá apresentar compatibilidade com a Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem através da utilização do Conjunto Instrutivo Virtual. Garantia do equipamento de 12 meses.		
7.9	Conjunto para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais O Conjunto para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais deverá possibilitar utilização autônoma (com uso opcional de computadores e fonte externa de alimentação), tanto em laboratórios didáticos quanto em ambientes externos. O sistema deverá ser destinado à análise de variáveis experimentais por meio de atividades práticas alinhadas ao uso de tecnologias contemporâneas, contemplando eletrônica, programação, análise digital e abordagem STEM, com coleta e tratamento de dados em tempo real por meio de sensores e atuadores dedicados. Deverá permitir visualização imediata em display integrado, bem como transferência de dados para software compatível com computador, possibilitando geração de gráficos, armazenamento, reprodução e análise posterior dos	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	resultados obtidos. O item deverá dispor de 01 unidade de Dispositivo para Aquisição e Processamento de Dados Experimentais com seus devidos itens complementares, sendo estes sensores, atuadores e periféricos, sendo composto, minimamente, por 01 unidade de interface principal, onde deverá ser possível a conexão dos itens complementares, com capacidade de realizar a proposta de aplicação através da aquisição e processamento de dados e apresentar as seguintes características técnicas: O dispositivo deverá ser energizado por baterias ou pilhas recarregáveis (inclusas), possibilitando operação autônoma, com botão liga/desliga incorporado, bem como por meio de fonte externa 9V padrão ABNT, garantindo seu funcionamento durante a utilização de sensores e atuadores. Deverá contar com, no mínimo, quatro (04) saídas destinadas a atuadores/motores/servomotores de corrente contínua, com conexão por plugues RJ12 ou equivalentes. Adicionalmente, deverá possuir no mínimo quatro (04) entradas para sensores, também com conexão via plugues RJ12 ou similares, além de display LCD integrado ao equipamento, com aproximadamente 3,0 polegadas, e no mínimo 01 porta de comunicação I2C com conexão do tipo RJ12 ou por meio de barra de pinos complementares (GPIO). O equipamento deverá disponibilizar, no mínimo, 04 (quatro) portas de entrada/saída digitais, sendo que ao menos 02 (duas) deverão permitir alternância para entradas analógicas, mantendo compatibilidade com sensores e atuadores baseados na plataforma Arduino. Deverá ainda contemplar 01 entrada para cartão micro SD e 01 porta de comunicação mini USB ou USB tipo C. A estrutura externa deverá ser confeccionada preferencialmente em plástico injetado de alta resistência ou material equivalente. Em sua parte frontal, deverá apresentar no mínimo quatro (04) teclas tácteis destinadas à configuração e operação, com portas e botões identificados por relevo ou serigrafia permanente. O dispositivo deverá possuir capacidade mínima de hardware com memória Flash de 256 KB e memória RAM mínima de 8 KB, além de conectividade por USB (cabo), Bluetooth (sem fio) e Wi-Fi. O conjunto deverá ser composto pelos seguintes sensores, atuadores e periféricos: • 01 unidade de Cabo USB para transferência de dados e		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	alimentação; • 01 unidade de Módulo Atuador Laser, Laser de cor vermelho, potência de 2-5mW, comprimento de onda 650nm, tensão de operação 5V; • 01 unidade de Módulo Sensor de Bússola, escala de detecção de 0-360°, tensão de alimentação 3-5V, método de comunicação IIC; • 01 unidade de Módulo Sensor de Condutividade, faixa de medição: 0 ~ 1000ppm, Tensão de Trabalho: 3,3~ 5,5VDC; • 01 unidade de Módulo Sensor de Detecção de Proximidade, escala de medição de 0 ou 1, tensão de trabalho de 3,3~5V, distância de detecção de 2~ 30cm, ângulo de detecção 35°; • 01 unidade de Módulo Sensor de Detecção Sonora, detecção ajustável via potenciômetro, tensão de operação 5V; • 01 unidade de Módulo Sensor de Efeito Hall, escala de medição de 0 ou 1, tensão de operação de 4,5VDC; • 01 unidade de Módulo Sensor de Força, escala de pressão 0-50N, tensão de trabalho 5,5 VCC (Max); • 01 unidade de Módulo Sensor de Gás, concentração de detecção: 300-10.000ppm, detecção de gases inflamáveis: GLP, Metano, Propano, Butano, Hidrogênio, Álcool, Gás Natural e outros inflamáveis, tensão de operação 5V, sensibilidade ajustável via potenciômetro; • 01 unidade de Módulo Sensor de Luminosidade, faixa de medição de 1 a 65.535 Lux, tensão de operação 3,3~5V DC, resistência na luz em 10 Lux: aproximadamente 8~20K Ohm, resistência no escuro em 0 Lux: aproximadamente 1M Ohm; • 01 unidade de Módulo Sensor de Movimento, escala de medição de 0 ou 1, gatilho repetível, ângulo de indução <100° de ângulo de cone, distância de indução de 3 metros; • 01 unidade de Módulo Sensor de Nível da Água, tensão de funcionamento 5V, corrente de trabalho <20mA, saída analógica, alta sensibilidade; • 01 unidade de Módulo Sensor de PH, faixa de medição: 0,00 ~ 14,00pH, Erro alcalino: 0,2pH, Tempo de sedimentação: 60s, Tensão de aquecimento: 5±0,2V (AC/DC); • 01 unidade de Módulo Sensor de Pressão Atmosférica, escala de medição de 0 - 1100hPa (equiv. +9000 à -500m		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	acima/abaixo do nível do mar) com precisão de ±0,12hPa; • 01 unidade de Módulo Sensor de Pressão Diferencial, escala de medição de 0 - 1100hPa (equiv. +9000 à -500m acima/abaixo do nível do mar) com precisão de ±0.12hPa; • 01 unidade de Módulo Sensor de Temperatura a Prova d'água, escala de medição de -55°C a +125°C, precisão de 0,5C entre -10ºC e +85ºC; • 01 unidade de Módulo Sensor de Temperatura e Umidade Relativa, escala de medição de 0-50°C / 20~90%, com precisão de umidade de ±5% RH, sinal de saída digital; • 01 unidade de Módulo Sensor de Tensão CC, faixa de medição de 0~26V, corrente máxima: 3,2A (resolução de ±0,8A); • 01 unidade de Módulo Sensor de Umidade do Solo, sensibilidade ajustável via potenciômetro, tensão de operação 3,3~5V; • 01 unidade de Módulo Sensor Ultrassônico, distância de detecção de 2-450cm, precisão de 0,3cm, tensão de trabalho 5V; • 01 unidade de Servo Motor, voltagem de Operação: 3,0 – 7,2V, ângulo de rotação: 360 graus, velocidade: 0,12 seg/60Graus (4,8V) sem carga, torque: 1,2 kg.cm (4,8V) e 1,6 kg.cm (6,0V), temperatura de Operação: -30C ~ +60C. Os sensores e atuadores deverão contar com suportes e encapsulamentos adequados para utilização em bancadas, bem como conexões diretas do tipo RJ12 ou equivalentes, dispensando o uso de ferramentas para sua instalação e acoplamento. Deverá contemplar 01 unidade de software de programação, com capacidade de acionamento de atuadores conforme as variáveis mensuradas pelos sensores disponíveis, de maneira programável. O sistema deverá possibilitar ao usuário a criação de programas em formato textual ou por blocos, em língua portuguesa, incluindo ainda funcionalidades voltadas à internet e à IoT (Internet das Coisas). Deverá oferecer biblioteca contendo sensores, atuadores e rotinas previamente configuradas, compatíveis com as atividades práticas previstas nas aplicações propostas pela solução. O software deverá suportar, no mínimo, uma linguagem complementar, como C++ ou		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	equivalente. A disponibilização deverá ocorrer por meio de download no site do fornecedor ou fornecimento em mídia física do tipo pendrive ou similar. A solução deverá ser acondicionada em embalagem adequada, confeccionada em material resistente, dotada de alça integrada e compartimento interno com divisórias destinadas à organização e proteção dos componentes que acompanham o conjunto. Deverá incluir 01 unidade de material pedagógico impresso, estruturado em volume único, contendo no mínimo 10 atividades voltadas à aplicação dos conceitos de coleta, análise e programação de dados laboratoriais. O material deverá apoiar e estimular a autonomia dos estudantes no desenvolvimento de projetos, com objetivo de apresentação em feiras tecnológicas educacionais, incentivando a utilização de sensores e atuadores em soluções relacionadas a situações do cotidiano. Deverá ainda contemplar orientações e informações técnicas sobre a correta utilização do conjunto. Garantia do equipamento de 12 meses.		
7.10	Armário Móvel Armário móvel destinado à acomodação e transporte de itens, equipamentos e acessórios de laboratório; dimensões aproximadas: comprimento 1,25 m, largura 0,70 m e altura 1,00 m; peso líquido aproximado: 50 kg; estrutura construtiva em aço ou material com resistência mecânica equivalente, com resistência à corrosão. Sistema elétrico: • deverá disponibilizar no mínimo 04 tomadas no padrão ABNT NBR 14136; • as tomadas deverão estar disponíveis por meio de equipamento tipo filtro de linha, devidamente fixado no armário. Acessos e compartimentação: • deverá possuir no mínimo 02 portas frontais para acesso aos compartimentos internos; • as portas deverão conter sistema de segurança por trancas, acompanhadas de no mínimo 01 par de chaves; • internamente, deverá dispor de no mínimo 03 compartimentos, fixos	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	ou móveis, sustentados por estrutura metálica ou de resistência similar, destinados ao armazenamento de recursos físicos. Sistema de água e pia: • deverá integrar 01 reservatório de água limpa, com capacidade mínima de 16 litros, e 01 reservatório de água servida, com capacidade mínima de 16 litros; • os reservatórios deverão ser confeccionados em material plástico resistente; • os reservatórios deverão possuir sistema de visualização de nível com graduação indelével; • deverá possuir sistema de drenagem por registro para eliminação de água residuária; • deverá incluir 01 torneira com dimensões aproximadas de 13,5 x 15 cm, instalada em uma das extremidades; • a torneira deverá possuir acionamento eletroeletrônico por botão localizado na própria torneira; • deverá incluir 01 cuba de pia em material metálico ou plástico resistente; • a cuba deverá possuir ralo integrado para escoamento da água utilizada durante os experimentos. Mobilidade e ergonomia: • deverá conter no mínimo 04 rodízios giratórios, sendo 02 com freio; • os rodízios deverão apresentar acabamento em borracha, ou material equivalente, na superfície de contato, visando redução de ruído durante o deslocamento; • deverá possuir puxador em material metálico ou plástico de alta resistência mecânica, fixado por parafusos, rebites ou soldagem, destinado a facilitar a locomoção. Documentação: • deverá ser fornecido manual de instruções juntamente com o equipamento. Caixas organizadoras: • juntamente com o armário móvel, deverão ser entregues caixas organizadoras para acomodação e transporte dos itens do laboratório; • as caixas deverão ser fabricadas em material plástico de alta		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	resistência; • o material deverá ser atóxico e ecologicamente correto; • as caixas deverão permitir empilhamento e acoplamento entre si; • as caixas deverão permitir posicionamento sobreposto ou acondicionamento em armários ou prateleiras. Garantia do equipamento de 12 meses.		
7.11	Unidade Híbrida de Experimentação e Aprendizagem Equipamento com finalidade funcional de integrar aplicações físicas e virtuais no ambiente educacional, estabelecendo conexão entre equipamentos didáticos, conteúdos pedagógicos e recursos tecnológicos empregados em laboratórios. Deverá favorecer a interação entre os componentes laboratoriais por meio de uma composição que inclua estrutura principal, interfaces gráficas, interfaces físicas e aplicações digitais e virtualizadas. Sua estrutura principal deverá ser autoportante, para apoio diretamente no piso, confeccionada em aço carbono laminado com tratamento anticorrosivo e acabamento em pintura epóxi, podendo alternativamente ser fabricada em plástico injetado ou alumínio na cor branca. Deverá permitir a fixação por encaixe de uma interface gráfica e possuir compartimento interno destinado ao armazenamento de dispositivos, componentes e acessórios do tipo interfaces físicas, com acesso pela parte traseira. O conjunto completo, incluindo a interface gráfica, deverá apresentar dimensões aproximadas de 110x100x60cm (AxLxP) e peso estimado de 22Kg. A interface gráfica deverá ser instalada (encaixada) na estrutura principal em ângulo de 45 graus, disponibilizando área mínima de 40 polegadas para exibição de conteúdo digital, com ângulo de visão superior a 175 graus, proteção em vidro temperado, interação por toque na tela e compatibilidade com periféricos como mouse e teclado. Deverá oferecer suporte a múltiplos dispositivos e mídias, incluindo no mínimo portas USB externas (teclado, mouse, câmera, microfone, etc.), dispositivos móveis de armazenamento (cartão SD, disco rígido externo), formatos de áudio MP3, WMA e WAV, reprodução de vídeos em 1080P para a maioria dos formatos, inclusive vídeos online como YouTube, além de imagens nos formatos JPG, BMP e PNG, com suporte às funções de rotação, apresentação em slides e zoom. A interface gráfica deverá possibilitar conexões lógicas por meio de, no mínimo, 01 saída HDMI, antena WiFi, 01 entrada Ethernet RJ45, 01 entrada Mini SD Card, 01	UN	1

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	entrada Micro SD Card, 02 entradas USB, 01 entrada para fone de ouvido e microfone, além de 02 alto-falantes integrados com potência mínima de 5W cada. Deverá também possuir capacidade de processamento para aplicações digitais e virtualizadas, com sistema operacional de livre escolha, e memória interna mínima de 8GB, desde que totalmente compatível com todas as aplicações e funcionalidades especificadas. Alimentação elétrica 110V/220V (bivolt) com seleção automática. Deverá acompanhar a unidade uma licença de uso único e instransferível do Conjunto Virtual de Instruções, tendo a aplicação instalada nativamente em seu armazenamento e permitindo sua completa utilização. O Conjunto Virtual de Instruções tem o propósito de orientar a utilização dos livros e suas propostas de atividades para melhor aproveitamento dos recursos do laboratório físico através do intermédio de recursos interativos digitais e virtuais. A estrutura funcional da aplicação deverá contemplar ao usuário o acesso a uma central de atividades, com layout organizado e menu de acessos aos recursos e interatividade com acessibilidade de áudio descrição, divididos em: • Roteiro Interativo: Propostas de atividades que orientam de forma interativa a realização das práticas propostas nos livros através de vídeos, quizzes, interação com modelos 2D, 3D e atividades gamificadas; • Atlas interativo: Ambiente de exploração de recursos através de biblioteca 2D e 3D de itens relativos ao laboratório apresentando suas informações técnicas de aplicação e utilização; • Simulação virtual de atividades: Ambiente interativo 2D e 3D com manipulação de objetos (point and click, drag and drop) para realização de atividades. Deverá ser fornecido 01 (um) fichário de atividades do professor, impresso, com aproximadamente 150 (cento e cinquenta) páginas, contemplando 20 (vinte) atividades para cada tema proposto, devendo conter o passo a passo para realização das atividades, e, adicionalmente, deverá ser disponibilizada na central de atividades as versões virtuais correspondentes a esses fichários, de modo que cada		

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

	atividade apresente integração funcional com o Roteiro Interativo, os recursos vinculados no Atlas Interativo e, quando aplicável, a Simulação Virtual de Atividades, garantindo alinhamento entre material físico e conteúdo digital instalado no equipamento. Os temas deverão ser apresentados e organizados na central de atividades e no fichário do professor em formato de lista, contemplando no mínimo: • Montagem de Computadores e Periféricos • Reparação de Computadores e Periféricos • Redes (Infraestrutura Física e Lógica) Deverá compor a unidade um módulo de treinamento em acessibilidade para professores e estudantes, através de aplicativo próprio instalado nativamente, com teoria e propostas de utilização de recursos de acessibilidade. O aplicativo deverá apresentar no mínimo 20 propostas guiadas através de vídeos e quizzes, vinculados à temas como Libras, Educação Inclusiva e Tecnologias Assistivas de acessibilidade. Deverá também compor a unidade um módulo de recurso físico de acessibilidade com interface apropriada para conexão no equipamento, com capacidade de detecção por aproximação de cartões codificados para utilização junto ao aplicativo. O módulo deverá possuir cartões fabricados em material plástico resistente para interação por aproximação (no mínimo 15 cartões) com códigos de comando e identificação em braile, para auxiliar e guiar a utilização do aplicativo por usuários cegos e com baixa visão. Garantia do equipamento de 12 meses.		

1.3. A quantidade de objetos prevista no item anterior possui caráter meramente estimativo, não obrigando a Administração Pública à aquisição integral dos quantitativos registrados durante a vigência da Ata de Registro de Preços, nos termos da legislação aplicável.

1.4. Os itens indicados têm por finalidade implantar, complementar, recompor e modernizar ambientes destinados às atividades práticas da educação profissional e tecnológica da rede estadual de ensino, por meio da disponibilização de kits de laboratório interdisciplinar tecnológico.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

1.5. A contratação decorre da necessidade de adequação da infraestrutura laboratorial das unidades educacionais, considerando situações relacionadas à insuficiência de recursos técnicos, desgaste natural dos equipamentos existentes, obsolescência tecnológica e necessidade de ampliação das atividades práticas pedagógicas.

1.6. Além disso, a solução visa fortalecer as condições de desenvolvimento das atividades experimentais, técnicas e interdisciplinares, assegurando melhores condições de funcionalidade, segurança, ergonomia, desempenho e adequação pedagógica dos ambientes laboratoriais da rede estadual.

1.7. Todos os kits de laboratório interdisciplinar tecnológico, incluindo seus respectivos componentes, deverão ser entregues devidamente acondicionados e organizados de forma a permitir sua adequada utilização, em conformidade com as especificações técnicas previstas no Edital e neste Termo de Referência.

1.8. Quando aplicável, deverão ser fornecidas orientações técnicas necessárias à correta instalação, organização e utilização dos equipamentos e recursos integrantes dos kits laboratoriais.

1.9. O presente Termo de Referência possui como fundamento legal a Lei nº 14.133/2021, o Decreto Estadual nº 342/2023 e demais normas aplicáveis às contratações públicas.

2.0 – DA VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO

2.1- O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços é de 12 (doze) meses, a contar da publicação, podendo ser prorrogada, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso e em concordância com os critérios estabelecidos na Lei nº 14.133, de 2021.
2.2. A minuta da ata de registro de preços fornecerá maior detalhamento sobre as regras aplicáveis à vigência da contratação.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

3.0- FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1- A presente contratação tem por objetivo atender à necessidade de implantação, modernização e recomposição dos ambientes destinados às atividades práticas nas unidades da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED/SE), em razão do desgaste natural dos bens atualmente em uso, da obsolescência tecnológica e da inadequação de parte desses ambientes às atuais exigências técnicas, pedagógicas e operacionais.

3.2. A demanda decorre, ainda, da expansão das atividades experimentais, técnicas e interdisciplinares, da ampliação da oferta de cursos com componente prático e da reorganização dos espaços destinados às atividades laboratoriais na rede estadual de ensino, o que exige ambientes adequadamente equipados, padronizados e compatíveis com as práticas educacionais contemporâneas.

3.3. A contratação visa assegurar condições adequadas de funcionamento, segurança, ergonomia e eficiência pedagógica, por meio da disponibilização de kits de laboratório interdisciplinar estruturados, compostos por equipamentos, materiais didáticos e recursos técnicos apropriados a cada área temática.

3.4. Com isso, busca-se promover a melhoria da qualidade do ensino prático, a valorização dos estudantes e profissionais da educação, o fortalecimento da infraestrutura educacional e a padronização dos recursos laboratoriais, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade, segurança e interesse público que regem a Administração Pública.

4.0- DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

4.1. A solução proposta visa atender à necessidade contínua de implantação, modernização e reposição dos ambientes destinados às atividades práticas nas unidades da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED/SE), por meio da contratação de kits de laboratório interdisciplinar, realizada via Sistema de Registro de Preços (SRP). Essa modalidade permite que as aquisições ocorram de forma planejada, gradual e sob demanda, respeitando a

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

disponibilidade orçamentária, o planejamento institucional e a diversidade de necessidades das unidades escolares ao longo da vigência da ata.

4.2. O modelo adotado contempla o fornecimento de kits de laboratório interdisciplinar estruturados por grupos/lotes funcionais, compostos por equipamentos, materiais didáticos e recursos técnicos integrados, adequados ao uso educacional e experimental. As especificações foram definidas considerando critérios de resistência, durabilidade, funcionalidade, ergonomia, segurança e facilidade de manutenção, compatíveis com ambientes de uso intensivo e com as exigências das atividades práticas. Na definição da solução, observam-se as normas técnicas e de segurança aplicáveis, incluindo requisitos relacionados à ergonomia, estabilidade, segurança do usuário e adequação ao ambiente escolar, de modo a assegurar conforto, redução de riscos operacionais e desempenho adequado das atividades pedagógicas.

4.3. A adoção do Pregão Eletrônico para Registro de Preços, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Estadual nº 342/2023, reforça os princípios da economicidade, impessoalidade, transparência e eficiência, possibilitando a obtenção de propostas mais vantajosas ao longo do ciclo de vida do objeto. Tal abordagem considera não apenas o custo inicial de aquisição, mas também aspectos como durabilidade, padronização, necessidade de manutenção, reposição de componentes e vida útil dos bens.

4.4. Dessa forma, a solução proposta configura-se como a alternativa mais eficiente, sustentável e adequada para o atendimento das demandas da SEED/SE, contribuindo para a estruturação de ambientes destinados às atividades práticas mais funcionais, seguros e compatíveis com os objetivos pedagógicos, técnicos e científicos das unidades de ensino, além de assegurar o uso racional dos recursos públicos ao longo do tempo.

5.0- REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. DOS REQUISITOS ESSENCIAIS:

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

5.1.1. Para o fornecimento dos kits de laboratório interdisciplinar tecnológico, a(s) contratada(s) deverá(ão) disponibilizar conjuntos estruturados e funcionais, compostos por equipamentos, materiais didáticos e recursos técnicos, que atendam integralmente às especificações técnicas, funcionais e de desempenho estabelecidas neste Termo de Referência e no edital.

5.1.2. Os kits deverão ser fornecidos como unidades funcionais completas, com componentes compatíveis entre si, garantindo sua adequada utilização nas atividades pedagógicas, não sendo admitido o fornecimento parcial ou desconexo de itens que comprometam sua funcionalidade.

5.2. DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL:

5.2.1. A(s) empresa(s) contratada deverá(ão) observar a Lei Federal nº 12.035/2010, que instituiu a política nacional de resíduos sólidos, e estabeleceu princípios, objetivos e instrumentos relacionados à gestão integrada.

5.2.2. Também deverá(ão) cumprir toda legislação ambiental referente à atividade relacionada, se for o caso, ainda que não mencionadas neste documento.

5.2.3. A empresa contratada deverá observar os requisitos ambientais para a obtenção de certificação como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares, tais como o Certificado ambiental da cadeia de custódia do FSC ou CERFLOR.

5.3. DA GARANTIA DA CONTRATAÇÃO:

5.3.1. Para a contratação, não será exigida a garantia prevista no art. 96 e seguintes da lei federal nº 14.133/21.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

5.4. SUBCONTRATAÇÃO

5.4.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

5.5. DAS AMOSTRAS:

5.5.1. A Administração Pública solicitará amostras dos itens a serem licitados, com o objetivo de verificar a conformidade dos produtos ofertados com as especificações técnicas, ocasião em que a licitante provisoriamente classificada em primeiro lugar será convocada para apresentá-las no prazo de até 10 (dez) dias corridos, contados da solicitação do pregoeiro.

5.5.2. A não apresentação das amostras ou a apresentação em desconformidade com as exigências implicará na desclassificação da proposta.

5.5.3. As amostras deverão ser apresentadas na data e no local indicado pelo pregoeiro, momento que deverão ser montados para análise, conforme os seguintes critérios:
a) Especificações e características técnicas;
b) Dimensões, material utilizado, montagem (fixação, parafusos, acessórios) e acabamento;
c) Qualidade, durabilidade e funcionalidade.

5.5.4. Os pareceres técnicos elaborados a partir dos resultados das análises das amostras poderão sugerir uma das seguintes situações:
a) aprovação;
b) reprovação, ocasião em que a licitante será desclassificada.

5.5.5. Os licitantes serão responsáveis por todos os custos relacionados ao envio e/ou fornecimento das amostras.

5.5.6. Será facultada a participação dos licitantes interessados no acompanhamento do

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

procedimento de avaliação das amostras, mediante prévia identificação, não sendo admitida qualquer forma de interferência na análise técnica realizada pela Administração.

5.5.7. A Administração informará, por meio dos canais oficiais do certame, o local, data e horário da realização do procedimento de avaliação das amostras, garantindo ampla publicidade e transparência.

5.5.8. O resultado da avaliação de cada amostra será devidamente registrado em parecer técnico e divulgado a todos os licitantes, por meio do sistema eletrônico utilizado ou outro meio oficial de comunicação.

5.5.9. A Administração não se responsabiliza por eventuais danos decorrentes do transporte das amostras, sendo assegurada sua devolução no estado em que se encontrarem após a realização da avaliação técnica.

5.5.10. As amostras reprovadas, por não atenderem às especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência, serão consideradas, em regra, inadequadas à incorporação ao patrimônio público, não sendo admitida sua utilização pela Administração.

5.5.11. Excepcionalmente, caso haja interesse público devidamente justificado, a Administração poderá avaliar a possibilidade de incorporação de amostra reprovada, desde que tal decisão esteja acompanhada de justificativa técnica fundamentada e não comprometa a finalidade da contratação.

5.5.12. A Administração notificará formalmente o licitante para retirada das amostras reprovadas no prazo de até 20 (vinte) dias, contados da ciência da decisão.

5.5.13. O não atendimento à notificação no prazo estabelecido será interpretado como abandono do bem, nos termos do art. 1.275, inciso III, do Código Civil Brasileiro, autorizando a

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Administração a dar a destinação final adequada às amostras, inclusive descarte, doação ou outro procedimento compatível com o interesse público.

5.5.14. A destinação final das amostras observará, sempre que aplicável, critérios ambientais e de sustentabilidade, bem como as normas internas da Administração..

5.5.15. Em caso de licitante vencedor, suas amostras aprovadas serão aproveitadas no primeiro pedido da ata de registro de preços.

6.0- MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

6.1. Os produtos deverão ser entregues no Almoxarifado da Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED/SE), localizado na Avenida Tancredo Neves, nº 3516, Bairro Jabutiana, Aracaju/SE, no horário das 07h00 às 13h00, em dias úteis, conforme cronograma de montagem a ser definido pela Administração.

6.2. Uma vez notificada, a empresa contratada deverá realizar a entrega e instalação dos materiais no prazo de até 30 (trinta) dias, na data, local e quantidade indicados pelo órgão/entidade solicitante.

6.3. Excepcionalmente, o prazo previsto no tópico anterior (tópico 6.2) poderá ser prorrogado por até mais 15 (quinze) dias, mediante justificativa fundamentada, a ser apresentada pela contratada ao órgão/entidade solicitante antes do encerramento dos trinta dias iniciais e com antecedência mínima de 48 horas do seu término.

6.4. Os custos relacionados com o transporte e acomodação dos materiais até o local de entrega serão de responsabilidade da empresa contratada, sem quaisquer ônus à contratante.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

6.5. Uma vez entregue os materiais pretendidos, os órgãos e entidades solicitantes deverão realizar o recebimento provisório e definitivo, conforme regras definidas no tópico 6.2 (DA FISCALIZAÇÃO).

6.6. Depois de entregar os objetos solicitados, a empresa contratada fará jus ao pagamento deste, conforme regras definidas no presente Termo de Referência.

7.0- MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

7.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

7.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

7.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

7.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

7.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

7.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

7.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração;

7.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º)

7.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção;

7.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

7.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

7.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicar ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual;

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

7.7.6. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

7.8. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

7.8.1. Caso ocorram descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência;

7.9. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

7.9.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

7.9.2. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico e administrativo quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

7.9.3. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 221 do Decreto Estadual nº 342/2023;

7.10. O fiscal administrativo do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou prorrogação contratual.

7.11. O gestor do contrato deverá elaborará relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

7.12. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS (SRP):

7.13. O contrato a ser celebrado obedecerá ao Sistema de Registro de Preços (SRP), que constitui procedimento auxiliar das contratações públicas e objetiva a realização, mediante contratação direta ou licitação nas modalidades pregão ou concorrência, de registro formal de preços relativos a prestação de serviços, obras e aquisição e locação de bens para contratações futuras, nos termos dos arts. 6º, XLV; 78, IV; e 82 e seguintes, da Lei Federal nº 14.133/21; e 181, do Decreto Estadual nº 342/23.

7.14. A Ata de Registro de Preços (ARP) que decorre do SRP constitui documento vinculativo e obrigacional, com característica de compromisso para futura contratação, no qual são

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

registrados o objeto, os preços, os fornecedores, os órgãos participantes e as condições a serem praticadas, conforme as disposições contidas no edital da licitação, no aviso ou instrumento de contratação direta e nas propostas apresentadas.

7.15. A Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED/SE) atuará como unidade gerenciadora da Ata de Registro de Preços (ARP), sendo responsável pela condução de todos os procedimentos relativos ao registro de preços, bem como pelo seu gerenciamento, controle, alterações, prorrogações e eventual extinção.

7.16. Os demais órgãos e entidades da Administração Pública que tenham participado dos procedimentos iniciais da contratação para registro de preços poderão integrar a ARP, dela fazendo uso na qualidade de participantes.

7.17. Os órgãos e entidades que não tenham participado dos procedimentos iniciais da licitação para registro de preços – e que, por isso, não integrem a ARP – poderão dela fazer uso na qualidade de não participantes, mediante consulta e aceitação prévia da SEED/SE e do fornecedor, com apresentação de justificativa da vantagem da adesão, e, ainda, demonstração de que os valores registrados estão compatíveis com os valores praticados pelo mercado.

7.18. Conforme estabelecido no art. 84 da Lei Federal nº 14.133/21, o prazo de vigência da ARP será de 1 (um) ano e poderá ser prorrogado, por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso.

SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

7.19. Pela inexecução total ou parcial das obrigações assumidas, bem como pelo descumprimento das condições estabelecidas no Edital, neste Termo de Referência, na Ata de Registro de Preços ou no instrumento contratual, poderão ser aplicadas à contratada, garantida a prévia defesa e observados o contraditório e a ampla defesa, as seguintes sanções

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

administrativas, nos termos da Lei nº 14.133/2021:

I – Advertência;
II – Multa, observados os seguintes limites máximos:

a) 0,3 % (três décimos por cento) por dia, até o trigésimo dia de atraso, sobre o valor do fornecimento ou serviço não realizado, ou sobre a etapa do cronograma físico de obras não cumprido;
b) 10 % (dez por cento) sobre o valor total ou parcial da obrigação não cumprida, com o consequente cancelamento da nota de empenho ou documento equivalente;

III- impedimento de licitar e de contratar com o Estado de Sergipe pelo prazo de até 3 (três) anos;
IV - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação.

7.20. O objeto que contenha vícios, defeitos ou incorreções provenientes da execução dos serviços de entrega e/ou do material utilizado na sua confecção, ainda que finalizado o prazo do tópico 8.2.3, deverá ser reparado, corrigido, removido ou substituído às expensas da contratada, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da notificação pela unidade gerenciadora ou pelos demais órgãos e entidades que fizerem uso da ARP, sob pena de multa, por dia de atraso, no valor de 5% (cinco por cento) sobre o preço do material a ser trocado.

7.21. A aplicação das penalidades previstas não exclui a possibilidade de rescisão administrativa da contratação, aplicação de outras sanções legalmente cabíveis ou responsabilização civil e administrativa da contratada pelos danos causados à Administração Pública ou a terceiros.

8.0- CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

8.1. Uma vez realizada a entrega e instalação dos materiais solicitados, a empresa contratada deverá emitir Nota Fiscal/Fatura, enviando-a, depois disso, ao órgão ou entidade que tenha feito uso da ARP, com a indicação de conta bancária, para fins de realização do pagamento devido.

8.1.1. Na Nota Fiscal deverá constar o nome do respectivo órgão ou entidade que tenha feito uso da ARP, seu endereço, o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), o número da Nota de Empenho ou Autorização de Fornecimento, e o número da agência e da conta corrente da empresa contratada.

8.1.2. Havendo mais de uma fonte de recursos no pedido de fornecimento, deverá ser emitida uma Nota Fiscal para cada Nota de Empenho.

8.2. O órgão ou entidade que fizer uso da ARP, após receber a Nota Fiscal/Fatura, emitida pela empresa contratada, terá o prazo de 30 (trinta) dias para realizar seu aceite e o pagamento à vista pelos serviços prestados.

8.2.1. Havendo necessidade de correção na Fatura/Nota Fiscal por culpa da contratada, o prazo do tópico 8.2 será suspenso até que haja reparação do vício, só se reiniciando a partir da data da respectiva reapresentação.

8.3. Não será admitida, em nenhuma hipótese, a antecipação de pagamentos.

9.0- FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

9.1. O pregoeiro efetuará o julgamento das propostas utilizando o critério de MENOR PREÇO por LOTE, podendo encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta diretamente ao licitante vencedor que tenha apresentado o menor lance, ensejando obter o melhor preço para a Administração Pública.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

9.2. Os licitantes deverão arcar com todos os custos relacionados direta ou indiretamente com a elaboração e apresentação de suas propostas, incluindo-se aí despesas com materiais, insumos, seguros, impostos, taxas, encargos e demais despesas necessárias à perfeita execução do objeto, nada lhe sendo devido pela Administração Pública em virtude de tais custos.

9.3. Os preços deverão ser cotados em moeda corrente nacional e preenchidos no campo apropriado do sistema eletrônico com o valor unitário.

9.4. Junto com a proposta, deverá ser apresentado, para todos os itens que compõem o objeto deste Termo de Referência, e com o objetivo de garantir a qualidade dos materiais fornecidos, os seguintes documentos:

- Especificação dos objetos, com descrição detalhada das respectivas características técnicas, incluindo-se identificação de marca e modelo;
- Catálogos técnicos, manuais e desenhos ilustrativos dos objetos que serão fornecidos durante a execução do contrato.

9.5. O objeto licitado deverá possuir todas as características mínimas descritas nas especificações conforme este Termo de Referência. Serão aceitos produtos com características superiores, desde que atendam a todos os requisitos mínimos exigidos nas especificações constantes neste Termo de Referência com a devida aprovação prévia da CONTRATANTE.

9.6. Encerrada a etapa de lances, o(a) pregoeiro(a), antes de iniciar a fase de habilitação, deverá solicitar parecer técnico da área demandante, neste caso, a Secretaria de Estado da Educação de Sergipe (SEED/SE), quanto à conformidade da proposta mais bem classificada com as especificações do Termo de Referência.

9.6.2. Somente após a manifestação conclusiva da área técnica, o(a) pregoeiro(a) dará

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

prosseguimento à análise da habilitação da empresa proponente, nos termos do edital.

9.7. A habilitação jurídica deverá ser comprovada através dos seguintes documentos:

a) Registro comercial, no caso de empresa individual;
b) Ato constitutivo (Estatuto ou Contrato Social em vigor), no caso de sociedade comercial (empresarial), devidamente registrado no órgão competente, acompanhado, para as sociedades por ações, dos documentos comprobatórios da eleição dos atuais administradores;
c) Decreto de autorização, no caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no país, acompanhado, quando a atividade assim exigir, de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente.

9.8. A qualificação técnica deverá ser comprovada através de:

9.8.1. Atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove a aptidão para o fornecimento pertinente e compatível com o objeto da licitação;

9.8.1.1. Para efeito de comprovação da qualificação exigida no tópico anterior (tópico 9.8.1), a licitante deverá apresentar um ou mais atestados que, somados, certifiquem a prestação de serviços compatíveis de, pelo menos, 15% (quinze por cento) do quantitativo total do objeto licitatório.

9.9. A regularidade fiscal, social e trabalhista deverá ser comprovada através dos seguintes documentos:

a) Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), do Ministério da Fazenda;
b) Inscrição no Cadastro de Contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo à sede da licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto deste

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Termo de Referência;

c) Certificado de regularidade perante o Fundo de Garantida por Tempo de Serviço (FGTS), que demonstre situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;

d) Certidão de regularidade de situação perante as Fazendas Federal (incluídos os débitos relativos a tributos federais, à dívida ativa da União, e às contribuições previdenciárias e de terceiros), Estadual, Municipal ou do Distrito Federal, do domicílio/sede da licitante; e

e) Certidão negativa de débitos trabalhistas;

f) Declaração sobre empregado menor, conforme disposto no inciso III, do art. 68, da lei federal nº 14.133/21.

9.10. A qualificação econômico-financeira deverá ser comprovada através de:

g) Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais; e

h) Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.

9.11. Os documentos exigidos para a habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada, mediante publicação em órgão da imprensa oficial, ou, ainda, por meio de cópia simples (desde que legível), a ser autenticada por servidor habilitado da SECLOG, mediante conferência com os originais.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

10.1. Entregar os itens adquiridos em estrita conformidade com as especificações e quantitativos especificados neste Termo de Referência;

10.2. Assumir inteira responsabilidade quanto à qualidade dos materiais, reservado a CONTRATANTE o direito de recusar se os materiais que não estiverem em conformidade com o objeto contratado;

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

10.3. Comunicar por escrito à CONTRATANTE, com antecedência mínima de 48 horas, os motivos que, eventualmente, impossibilitem o fornecimento no prazo estipulado;
10.4. Manter durante toda a execução do contrato as mesmas condições de habilitação;
10.5. Entregar e instalar o objeto licitado no preço, forma e prazo estipulados na proposta;
10.6. Responsabilizar-se por todos os ônus, encargos, perdas e danos em quando for constatado que tenham sido ocasionados em decorrência do fornecimento do objeto.
10.7. Arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do cumprimento das obrigações assumidas e todos os tributos incidentes, sem qualquer ônus à CONTRATANTE, devendo efetuar os respectivos pagamentos na forma e nos prazos previstos em Lei.
10.8. O contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição dos serviços.
10.9. Transportar os produtos em local resistente, atóxico, devidamente limpo, que esteja conforme o tipo de produto transportado.
10.10. Proceder à troca dos produtos considerados impróprios para utilização, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contados a partir da solicitação de troca, salvo urgência justificada.
10.11. Responsabilizar-se por todas as obrigações e encargos decorrentes das relações de trabalho com os profissionais contratados, previstos na legislação pátria vigente, seja no âmbito trabalhista, previdenciário, social ou securitário, bem como com as taxas, impostos, frete/carreto, embalagens e quaisquer outros que incidam ou venham a incidir sobre o fornecimento a ser contratado.

11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

11.1. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA.
11.2. Rejeitar, no todo ou em parte, os bens que a contratada entregar fora das condições previstas neste instrumento.
11.3. Requisitar o fornecimento dos itens, na forma prevista neste termo de referência.

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

SERGIPE
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

11.4. Exigir da CONTRATADA o fiel cumprimento das obrigações decorrentes do instrumento.
11.5. Aplicar penalidades à CONTRATADA, por descumprimento contratual.
11.6. Efetuar o pagamento à CONTRATADA, de acordo com as condições de preço e prazo estabelecidos neste Termo de Referência.
11.7. Cada órgão e entidade participante deverá designar um representante responsável pelo recebimento e aferição do fiel cumprimento das diretrizes dispostas neste Termo de Referência.

12. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

12.1. As despesas decorrentes da futura contratação correrão à conta do recurso federal do Programa de Pleno Pagamento de Dívidas dos Estados – PROPAG, regulamentado pela Lei Complementar nº 212, de 2025, observada a disponibilidade orçamentária e financeira no momento da contratação.
12.2. Considerando que a presente licitação será realizada por meio de Sistema de Registro de Preços, não há obrigatoriedade de indicação prévia de dotação orçamentária para a totalidade dos itens registrados, nos termos da legislação vigente, sendo a dotação informada por ocasião da formalização de cada contratação decorrente da ata.

FRANCISCO DE ASSIS SANTANA E SILVA
DIRETOR DO SEPRO

GENALDO FREITAS LIMA
DIRETOR DO DED

Aracaju, 3 de julho de 2026

Este documento foi assinado via DocFlow por Francisco de Assis Santana e Silva e GENALDO FREITAS LIMA

Documento assinado utilizando login/senha do sistema (DOCFLOW) Verificação em: http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo. Utilize o código: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço http://edocsergipe.se.gov.br/consultacodigo e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: 3YKU-I6NA-7EMA-EWVM

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 05/08/2026 é(são) :

Legenda: Aprovada Indeterminada Pendente

- Francisco de Assis Santana e Silva ***23771*** SERVIÇO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - SEED Secretaria de Estado da Educação 03/07/2026 12:00:37 (Docflow)
- GENALDO FREITAS LIMA ***28729*** DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO - SEED Secretaria de Estado da Educação 03/07/2026 12:11:42 (Docflow)