

ANEXO IV

RELAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Item	Equipamento / Descrição Técnica
01	<b>Bancada de Hidráulica / Eletro-Hidráulica / Proporcional e Sistemas de Controle (CLP): Conjunto didático para desenvolvimento de práticas em hidráulica e eletro-hidráulica. Atender à Norma NR-12. Com licenças de simulação e acessórios.</b>
02	<b>Bancada de Pneumática / Eletropneumática / Proporcional e Sistemas de Controle (CLP): Conjunto didático para desenvolvimento de práticas em pneumática e eletropneumática. Atender à Norma NR-12. Com licenças de simulação e acessórios.</b>
03	<b>Célula de Manufatura (Simulação de processos industriais): Com distribuição, transporte e manipulação de peças, incluindo robô colaborativo de múltiplos eixos. Módulos educacionais para pneumática, sensores e robótica. Atender à Norma NR-12.</b>
04	<b>Centro de Usinagem / Fresadora CNC Compacta de Mesa: Para treinamento industrial, capacidade para simular até 9 comandos diferentes (Fanuc, Siemens, Heidenhain) via sistema <i>interchangeable control</i>. Com licenças de simulação.</b>
05	<b>Compressor de 02 Estágios: Pressão de 120 libras; vazão de 5.2m<sup>3</sup>/min; motor monofásico. Atender à Norma NR-12.</b>
06	<b>Conjunto Didático de Comandos Elétricos e Acionamento: Atender à NR-12. Alimentação Trifásica 220/380Vca. Inclui inversores, Soft Starter, módulos de proteção, analisadores trifásicos e painéis solares (On Grid).</b>
07	<b>Conjunto Didático para Ensaio com CLP e IHM: Portátil. CLP com mín. 75KB memória, E/S digitais e analógicas. IHM touch screen mín. 5,7". Inclui softwares com licença perpétua e treinamento de 24h.</b>

Item	Equipamento / Descrição Técnica
08	<b>Equipamento para Treinamento em Acionamentos Mecânicos: Simulação de situações reais de fábrica (motores, engrenagens, rolamentos) para montagem e alinhamento. Atender à NR-12.</b>
09	<b>Fonte de Alimentação Programável: Mínimo 3 canais (2 variáveis, 1 fixo). 0 a 30V DC / 5A. Controle remoto via USB/Ethernet. Treinamento mín. 8h. Atender à NR-12.</b>
10	<b>Fresadora Universal (Eixos Horizontal e Vertical): Cone ISO 40, mesa de aprox. 1200x300mm, avanços automáticos. Atender à Norma NR-12.</b>
11	<b>Gerador de Função Arbitrária de Bancada: Mínimo 2 canais, 30 MHz. Taxa de amostragem 100 MSa/s. Display colorido mín. 3,6". Treinamento mín. 8h. Atender à NR-12.</b>
12	<b>Impressora 3D Industrial (Polímero e Metal): Alta precisão para produção funcional e substituição de componentes usinados (Indústria 4.0). Atender à NR-12.</b>
13	<b>Impressora 3D para Polímeros (Plásticos): Fabricação aditiva via filamentos ou resinas para prototipagem rápida e moldes. Atender à NR-12.</b>
14	<b>KIT de Realidade Virtual para Educação: Composto por 10 smartphones Android, 10 óculos 3D, tablet para professor e software de simulação pré-carregado.</b>
15	<b>Máquina de Corte a Laser: Para metais e não metálicos. Comandada por CNC, com sistema de refrigeração. Atender à NR-12.</b>
16	<b>Máquina de Medir Tridimensional (MMC): Inspeção de geometria em eixos X, Y e Z com apalpador. Alta precisão metrológica. Atender à NR-12.</b>
17	<b>Módulo de Pneumática Digital – V2: Uso conjunto com bancada de</b>

Item	Equipamento / Descrição Técnica
	pneumática, focado em tecnologias da Indústria 4.0.
18	<b>Multímetro Digital de Bancada: True-RMS, CAT II 600V. Precisão básica 0,01%. Interface USB. Garantia mín. 12 meses.</b>
19	<b>Osciloscópio Digital (Bancada ou Portátil): Mínimo 2 canais, 100 MHz. Taxa de amostragem 1 GS/s. Tela mín. 7". Treinamento mín. 8h.</b>
20	<b>Scanner 3D Educacional: Digitalização para formatos STL/OBJ/PLY. Ideal para engenharia reversa e criatividade.</b>
21	<b>Scanner Industrial Laser 3D: Inspeção automatizada e controle de geometria de peças. Coleta de nuvem de pontos XYZ. Atender à NR-12.</b>
22	<b>Simulador de Processos de Soldagem (VR/AR): Realiza soldagem SMAW, GMAW, GTAW, FCAW e TIG com tocha e capacete reais em ambiente virtual. Atender à NR-12.</b>
23	<b>Torno CNC de Bancada: Compacto, para alta precisão. Comandos intercambiáveis (FANUC/Siemens). Atender à NR-12.</b>
24	<b>Torno Mecânico Convencional: Cabeçote 20 velocidades (máx. 2.240 rpm), Motor 7,5 cv. Passagem de Ø 52 mm. Atender à NR-12.</b>