

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### MÓDULO III

#### Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

O **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** é o profissional que planeja e executa a instalação e as manutenções preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos eletroeletrônicos nas instalações industriais. Projeta e instala a troca de sistemas eletromecânicos de acionamento e de controle por modernos sistemas eletroeletrônicos; aplica sistemas eletroeletrônicos com o consumo eficiente da energia elétrica e de fontes alternativas de energia. Elabora, desenvolve e executa projetos de iluminação, automatização, alimentação e segurança de instalações elétricas em edificações em baixa tensão. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletroeletrônicos e executa procedimentos de controle e gestão da qualidade. Inspecciona componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais da área de eletroeletrônica. Trabalha em conformidade com normas e procedimentos técnicos de segurança, higiene, saúde e preservação ambiental e elabora documentação técnica.

#### MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Indústrias de transformação e extrativa em geral.
- ❖ Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção.
- ❖ Grupos de pesquisa que desenvolvem projetos na área de sistemas eletroeletrônicos.
- ❖ Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos eletroeletrônicos.
- ❖ Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos.

#### PERFIL EMPREENDEDOR INTERNO

- ❖ Procurar ser claro e objetivo ao falar.
- ❖ Agir com iniciativa para assumir compromissos.
- ❖ Analisar métodos de execução mais econômicos.
- ❖ Apresentar autoconfiança na execução de processos.
- ❖ Demonstrar comprometimento com equipe e trabalho.

- ❖ Demonstrar persistência na realização de tarefas.

### **PERFIL EMPREENDEDOR INTERMEDIÁRIO**

- ❖ Avaliar cumprimento de processos.
- ❖ Organizar equipes de planejamento.
- ❖ Sugerir conjunto de ações corretivas.
- ❖ Elaborar comparativos de metas e resultados.
- ❖ Elaborar novas práticas para otimização de resultados.
- ❖ Identificar problemas e necessidades que gerem demandas.

### **PERFIL EMPREENDEDOR EXTERNO**

- ❖ Planejar ações mais eficazes.
- ❖ Procurar oportunidades e nichos para ações inovadoras.
- ❖ Aplicar princípios de exigência de qualidade e eficiência.
- ❖ Correlacionar e combinar soluções diferentes para problemas operacionais.

### **COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Demonstrar capacidade de avaliação.
- ❖ Demonstrar cultura de trabalhar com normas.
- ❖ Demonstrar capacidade para cálculos e medições.
- ❖ Demonstrar capacidade de solucionar problemas em tempo hábil.
- ❖ Responder com empatia às emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.
- ❖ Evidenciar capacidade de adoção comportamental segundo as circunstâncias do ambiente ou diante de argumentos consistentes.
- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos com profissionais da área, clientes e fornecedores.

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências:

### **MÓDULO I**

- Desenvolver visão espacial.
- Executar simulações com software específico.

- Interpretar os projetos de instalação elétrica residencial.
- Avaliar características técnicas de componentes eletrônicos.
- Analisar os circuitos com componentes eletroeletrônicos básicos.
- Analisar montagens e manutenção de circuitos digitais sequenciais.
- Interpretar desenhos, esquemas e diagramas de instalações elétricas.
- Analisar montagens e manutenção de circuitos digitais combinacionais.
- Avaliar os recursos de *softwares* gráficos e suas aplicações no desenho técnico.
- Selecionar normas técnicas e legislação pertinentes às instalações elétricas e de segurança.
- Analisar a aplicação de equipamentos de medição e testes em circuitos eletroeletrônicos.
- Correlacionar os componentes eletrônicos analógicos nos projetos de circuitos eletroeletrônicos.
- Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na internet e gerenciamento de dados e informações.
- Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.
- Correlacionar as técnicas de desenho e de representações gráficas com seus fundamentos matemáticos e geométricos, visando sua interpretação.

## MÓDULO II

- Avaliar sistemas hidráulicos de controle.
- Avaliar sistemas pneumáticos de controle.
- Analisar as aplicações do transistor bipolar.
- Analisar montagens e manutenção de circuitos de comando.
- Interpretar projetos básicos de instalações elétricas prediais.
- Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.
- Desenvolver circuitos de comando e proteção para acionamentos elétricos.
- Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.
- Avaliar o funcionamento de máquinas de corrente contínua e transformadores.
- Analisar montagens e manutenção de circuitos eletrônicos de controle de potência.
- Analisar equipamentos eletroeletrônicos no controle e proteção de máquinas elétricas.

- Interpretar padrões, normas técnicas e legislação pertinentes às instalações elétricas prediais.
- Correlacionar os circuitos integrados analógicos em projetos de circuitos eletroeletrônicos.
- Identificar as propriedades, características e tipos de máquinas de corrente contínua e transformadores.
- Organizar processo de busca de materiais e serviços pertinentes às instalações elétricas prediais.
- Correlacionar fenômenos eletromagnéticos com o funcionamento das principais máquinas elétricas.
- Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da área de Eletroeletrônica.
- Pesquisar e analisar informações da área de Segurança do Trabalho, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.
- Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.
- Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Eletroeletrônica por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.
- Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Eletroeletrônica, de acordo com normas e convenções específicas.

### **MÓDULO III**

- Analisar sistemas supervisórios.
- Analisar lâmpadas de uso industrial.
- Interpretar a regulamentação do MTE.
- Analisar os acidentes de origem elétrica.
- Avaliar métodos de eficiência energética.
- Avaliar métodos de correção de fator de potência.
- Analisar os métodos de segurança com eletricidade.
- Avaliar a aplicação dos CLPs no processo de produção.
- Analisar as grandezas elétricas em um sistema trifásico.
- Avaliar prioridades para o socorro básico de emergência.
- Interpretar o funcionamento das interfaces e sua programação.

- Analisar o funcionamento de um sistema digital microcontrolado.
- Correlacionar os dispositivos de proteção e seletividade de atuação.
- Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.
- Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.
- Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.
- Analisar as propriedades, características e tipos de máquinas de corrente alternada.
- Analisar a arquitetura e funcionamento de microprocessadores e microcontroladores.
- Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.
- Avaliar o controle de motores de passo e servomotores por meio de equipamentos eletrônicos.
- Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.
- Distinguir as prioridades em relação aos aspectos e impactos de segurança no trabalho com eletricidade.
- Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.
- Analisar a importância da responsabilidade social e da sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.
- Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.
- Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.
- Avaliar os planos de manutenção preditiva, preventiva e corretiva de circuitos eletroeletrônicos e de instalações elétricas em baixa tensão.
- Analisar os tipos de riscos nas instalações elétricas, identificando as medidas de controle do risco elétrico na desenergização, energização e aterramento.
- Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).

## **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Conduzir treinamento de equipes.
- ❖ Planejar e executar manutenções corretivas.

- ❖ Assegurar a qualidade de produtos e serviços.
- ❖ Especificar equipamentos de máquinas elétricas.
- ❖ Projetar dispositivos de circuitos eletrônicos microprocessados.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Treinar, orientar e avaliar o comportamento seguro dos operadores.
- ❖ Prestar assistência no estudo de inovações no processo de produção.
- ❖ Realizar testes, análises e calibrações nos equipamentos eletroeletrônicos.
- ❖ Elaborar projetos de instalações elétricas de baixa tensão para edificações industriais.
- ❖ Elaborar estudos de uso eficiente de energia elétrica e de fontes alternativas de energia.
- ❖ Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.
- ❖ Elaborar mudanças no processo de produção por meio de controladores lógicos programáveis.

#### **ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS**

- ❖ Estabelecer metas estratégicas.
- ❖ Sugerir melhorias incrementais nos processos.
- ❖ Analisar métodos de execução mais econômicos.

#### **ÁREA DE ATIVIDADES - (CBO - Técnico em Eletrônica - compartilhada)**

##### **A – SUGERIR MUDANÇAS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO**

- Simular o processo produtivo.
- Liberar a linha para a produção em massa.

##### **B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E/OU APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Calibrar os equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos.

##### **C – ESTABELEECER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA**

- Elaborar gráficos de resultados.
- Redigir procedimentos de trabalho.

##### **D – FAZER MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Testar o equipamento.
- Deslocar-se para manutenção in loco.

- Analisar o esquema elétrico do equipamento.
- Levantar dados sobre o problema com o usuário.
- Identificar os defeitos e/ou problemas dos equipamentos.
- Analisar causa do defeito e/ou problema do equipamento.
- Corrigir o defeito e/ou problema apresentado no equipamento.
- Avaliar o funcionamento do equipamento conforme especificações.

## **E – REDIGIR DOCUMENTOS**

- Emitir relatórios técnicos.
- Preencher laudos técnicos.
- Descrever procedimento de trabalho.

## **ÁREA DE ATIVIDADES – (CBO - Técnicos em Eletricidade e Eletrotécnica - compartilhada)**

### **A – PARTICIPAR NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO**

- Fixar parâmetros do processo.
- Propor melhorias no processo.
- Determinar fluxograma do processo.
- Aplicar tecnologias adequadas no processo.
- Estabelecer procedimentos, normas e padrões.
- Determinar os meios (máquinas e equipamentos).
- Avaliar a relação custo-benefício, referente às alterações.

### **B – REALIZAR PROJETOS**

- Solucionar problemas.
- Realizar comissionamento.
- Colocar em operação (*start-up*).

### **C – APLICAR SEGURANÇA NO TRABALHO**

- Identificar riscos de acidentes.
- Providenciar primeiros socorros.
- Envolver a área de segurança do trabalho em todas as atividades.
- Orientar quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo.

## **D – PLANEJAR ATIVIDADES DO TRABALHO**

- Revisar o planejamento.
- Fixar metas do planejamento.
- Definir recursos humanos e materiais.
- Supervisionar cronograma (*follow-up*).
- Analisar viabilidade econômica e financeira.
- Elaborar cronogramas do planejamento e das atividades.

## **E – ELABORAR ESTUDOS E PROJETOS**

- Utilizar *softwares* específicos.
- Determinar escopo do projeto.
- Dimensionar componentes do projeto.
- Aplicar tecnologias adequadas ao projeto.
- Elaborar documentação técnica do projeto.
- Avaliar a relação custo-benefício do projeto.
- Elaborar especificações técnicas do projeto.
- Utilizar técnicas estatísticas na previsão de falhas.

## **F – EXECUTAR MANUTENÇÃO**

- Propor melhorias.
- Definir prioridades.
- Analisar resultados de ensaios.
- Identificar necessidades de manutenção.
- Avaliar evolução de custos da manutenção.
- Realizar manutenção preventiva e corretiva.
- Diagnosticar o desempenho dos equipamentos.

## **G – GERENCIAR PESSOAS**

- Liderar equipe de trabalho.
- Supervisionar a execução das tarefas.
- Distribuir tarefas para a equipe de trabalho.

**ÁREA DE ATIVIDADES – (CBO - Agentes fiscais metrológicos e de qualidade - compartilhada)**

## **A – REALIZAR TESTES, ANÁLISES E CALIBRAÇÕES**

- Calibrar instrumentos.

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP**

## MÓDULO I

### SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

#### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Organizar o local de trabalho.
- ❖ Instalar dispositivos eletrônicos digitais.
- ❖ Verificar instrumentos e medidas materializadas.
- ❖ Aplicar normas e procedimentos de segurança no trabalho.
- ❖ Realizar montagens de instalações elétricas de baixa tensão.
- ❖ Registrar o processo de fiscalização de equipamentos e produtos.
- ❖ Fazer manutenções preventivas nos equipamentos eletroeletrônicos.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Participar no desenvolvimento de processos de especificação de materiais e dispositivos elétricos.
- ❖ Compilar desenhos e representações esquemáticas em circuitos de instalações elétricas residenciais.

#### ÁREA DE ATIVIDADES (CBO – Técnico em Eletrônica - compartilhada)

##### A – INSTALAR EQUIPAMENTOS E/OU APARELHOS ELETRÔNICOS

- Inspecionar equipamento e ou aparelho visualmente.
- Avaliar ambiente e condições de instalação do equipamento e ou aparelho.
- Verificar ajustes em equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos, conforme parâmetros.

##### B – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO

- Desligar aparelhos e instrumentos.
- Organizar ferramentas e instrumentos.
- Selecionar material bom e/ou rejeitado.
- Limpar a área de trabalho, utilizando material adequado.

#### ÁREA DE ATIVIDADES (CBO – Técnicos em Eletricidade e Eletrotécnica - compartilhada)

##### A – PARTICIPAR NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO

- Realizar ensaios.
- Realizar medições.

## **B – REALIZAR PROJETOS**

- Cumprir cronograma.
- Executar montagem do projeto.
- Seguir especificações do projeto.

## **C – APLICAR AÇÕES DE SEGURANÇA NO TRABALHO**

- Propor soluções, visando à segurança.
- Aplicar normas de segurança gerais e específicas.
- Participar das atividades desenvolvidas pela CIPA.

## **ÁREA DE ATIVIDADES (CBO - Agentes fiscais metrologicos e de qualidade - compartilhada)**

### **A – FISCALIZAR INSTRUMENTOS, MEDIDAS MATERIALIZADAS, PRODUTOS, MARCAS DE CONFORMIDADE E SERVIÇOS**

- Inutilizar produtos irregulares.
- Vistoriar oficinas de manutenção.
- Examinar instrumentos e medidas materializadas.
- Examinar aspectos quantitativos - fidelidade de informações.

### **B – VERIFICAR INSTRUMENTOS E MEDIDAS MATERIALIZADAS**

- Lacrar o instrumento.
- Realizar verificação inicial.
- Colocar marca de verificação.
- Realizar verificação periódica.

### **C – REGISTRAR O PROCESSO DE FISCALIZAÇÃO, VERIFICAÇÃO E CALIBRAÇÃO**

- Preencher relatório diário.
- Preencher fichas cadastrais.
- Registrar dados de verificação.
- Preencher relatório de verificação.

## PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

### MÓDULO II

#### Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA

O **ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA** é o profissional que planeja e executa projetos de instalações elétricas em baixa tensão, executa serviços de manutenção preditiva, preventiva em circuitos eletroeletrônicos e de controle de potência. Instala sistemas e componentes eletroeletrônicos. Elabora documentação técnica e trabalha em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental.

#### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Instalar circuitos de comandos eletromecânicos.
- ❖ Instalar acionamentos e controles eletroeletrônicos.
- ❖ Comunicar-se, de forma oral e escrita, frente às atividades laborais.
- ❖ Instalar e manter em funcionamento equipamentos de máquinas elétricas.
- ❖ Prestar assistência no processo de registro de dados de natureza técnica.
- ❖ Executar projetos de instalações elétricas de baixa tensão para edificações prediais.
- ❖ Realizar manutenções preditivas por meio de medições em circuitos eletroeletrônicos.
- ❖ Realizar manutenção corretiva em equipamentos eletroeletrônicos de controle de potência.
- ❖ Programar atividades do trabalho de instalação de equipamentos nas instalações industriais.
- ❖ Sugerir mudanças no processo de produção por meio de equipamentos eletroeletrônicos.
- ❖ Prestar assessoria na aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.

#### ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Elaborar comparativos de metas e resultados.

- ❖ Demonstrar comprometimento com equipe e trabalho.

## **ÁREA DE ATIVIDADES - (CBO - Técnico em Eletrônica - compartilhada)**

### **A – SUGERIR MUDANÇAS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO**

- Criar dispositivos de automação.
- Instalar equipamentos eletrônicos.
- Implementar dispositivos de automação.

### **B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E OU APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Simular testes em condições diversas.

### **C – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS**

- Montar e testar circuitos eletrônicos.
- Especificar componentes eletrônicos.
- Calcular custos de dispositivos eletrônicos.
- Identificar a alteração ou mudança do dispositivo.
- Demonstrar benefícios do dispositivo para o cliente.

### **D – ESTABELECER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA**

- Estabelecer relações funcionais internas e externas.
- Preencher formulário de disposição de peças rejeitadas.
- Participar de reuniões técnicas com pessoal interno e externo.
- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.

## **ÁREA DE ATIVIDADES - (CBO - Técnicos em Eletricidade e Eletrotécnica - compartilhada)**

### **A – PLANEJAR ATIVIDADES DO TRABALHO**

- Detalhar tarefas do planejamento.
- Definir *software* apropriado às atividades.

### **B – ELABORAR ESTUDOS E PROJETOS**

- Aplicar normas técnicas.
- Coletar dados para o projeto.
- Executar esboços e desenhos.

- Fazer levantamento de custos.
- Dimensionar circuitos eletroeletrônicos.
- Participar do desenvolvimento de produtos.

### **C – EXECUTAR MANUTENÇÃO**

- Executar ensaios.
- Seguir normas e instruções.
- Realizar manutenção preditiva.
- Elaborar relatórios de manutenção.
- Cumprir cronogramas de manutenção.
- Realizar medições de grandezas elétricas.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP