

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	20-08-2013
	Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2020
<b>Número do Plano</b>	<b>236</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>

Plano de Curso para	
<b>01. Habilitação</b> <b>MÓDULO I + II + III + IV</b>  <b>Carga Horária</b> <b>Estágio</b> <b>TCC</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>  1600 horas 0000 horas 120 horas
<b>02. Qualificação</b> <b>MÓDULO I + II + III</b>  <b>Carga Horária</b> <b>Estágio</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>  1200 horas 000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Diretora Superintendente  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Vice-diretora Superintendente  
**Emilena Lorezon Bianco**
- ✓ Chefe de Gabinete  
**Armando Natal Maurício**
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico  
**Almério Melquíades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquíades de Araújo**

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

**Fernanda Mello Demai**

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**José Antônio Castro Bartelega**

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

**Adriano Paulo Sasaki**

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência  
Ceeteps

**Andréa Marquezini**

Bacharel em Administração  
MBA em Gestão de Projetos  
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos  
Ceeteps

**Dayse Victoria da Silva Assumpção**

Bacharel em Letras  
Licenciada em Letras – Português e Inglês  
Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória  
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

**Elaine Cristina Cendretti**

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica  
Tecnóloga em Projetos Mecânicos  
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação  
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

**Edson João Patané**

Engenheiro Eletricista modalidade Eletrônica.  
Etec José Rocha Mendes (São Paulo)

**Elisabete Neire de Souza Fioriti**

Engenharia Elétrica e Eletrônica  
Etec Aristóteles Ferreira (Santos)

**Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega**

Licenciada em Engenharia Elétrica  
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho

Especialista em Gestão Ambiental  
Mestra em Física  
Coordenadora de Projetos – Segurança do Trabalho  
Etec Alfredo de Barros Santos

**Luciano Carvalho Cardoso**  
Licenciado em Filosofia  
Mestre em Lógica  
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo  
Etec Parque da Juventude

**Luiz Carlos da Cunha e Silva**  
Engenheiro Eletrônico  
Etec Jorge Street (São Paulo)

**Marcio Prata**  
Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Responsável pela Sistematização das Matrizes Curriculares  
Assistente Técnico Administrativo II  
Ceeteps

**Sérgio Yoshiharu Hitomi**  
Tecnólogo em Processamento de Dados  
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo  
Etec Parque da Juventude

**Talita Trejo Silva Fernandes**  
Assistente Administrativo  
Ceeteps

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

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> Justificativa e Objetivos	<b>06</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> Requisitos de Acesso	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> Perfil Profissional de Conclusão	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 4</b> Organização Curricular	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO 5</b> Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	<b>93</b>
<b>CAPÍTULO 6</b> Critérios de Avaliação da Aprendizagem	<b>94</b>
<b>CAPÍTULO 7</b> Instalações e Equipamentos	<b>96</b>
<b>CAPÍTULO 8</b> Pessoal Docente e Técnico	<b>108</b>
<b>CAPÍTULO 9</b> Certificado e Diploma	<b>132</b>
<b>PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA</b>	<b>133</b>
<b>PORTARIA DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES</b>	<b>140</b>
<b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO</b>	<b>141</b>
<b>PORTARIAS CETEC, APROVANDO O PLANO DE CURSO</b>	<b>142</b>
<b>ANEXO I</b> Matrizes Curriculares anteriores	<b>144</b>
<b>ANEXO II</b> Matrizes Curriculares atualizadas	<b>150</b>

## CAPÍTULO 1

## JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 1.1. Justificativa

A ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica formulou proposições de políticas para a construção de uma nova trajetória para a indústria elétrica e eletrônica brasileira para alcançar, em 2020, uma estrutura renovada capaz de proporcionar ao setor, ao conjunto da indústria e da economia brasileiras uma dinâmica de excelência internacional, fundada na obtenção de resultados com alto valor agregado. Definiu como metas alcançar uma indústria mais autônoma tecnologicamente, incluindo o domínio da tecnologia de convergência digital; consolidar o Brasil como um competidor efetivo no mercado externo, o que estará, em parte, relacionado à internalização de uma indústria de componentes adequada, em dimensão e em composição setorial, a prover competitividade global à indústria brasileira; e em termos quantitativos, a meta é alavancar o faturamento das empresas instaladas no Brasil para que ele alcance 7% do PIB em 2020.

Para a área elétrica a perspectiva também é de forte crescimento. O aumento da demanda interna deste setor deve ser intensificado pelo crescimento da indústria doméstica e pelos planos de investimentos do governo, principalmente nas áreas de energia elétrica e construção civil, além dos investimentos nas atividades petrolíferas previstos para os próximos anos. Como no segmento elétrico a indústria local já dispõe de razoável competitividade global, no próximo período o Brasil apresentará condições de se consolidar como um importante player no mercado internacional. Nesse contexto, impulsionado tanto pela demanda interna como pela externa, a perspectiva é que a indústria elétrica local cresça a taxas também elevadas, entre 6% e 9% a.a.

Portanto, a indústria elétrica eletrônica seguirá em ritmo acelerado de crescimento até 2020, com o consumo interno crescendo, em média, em torno de 8% a.a. até 2020 e o faturamento das empresas instaladas no Brasil crescendo a um ritmo próximo de 10% a.a.

Com esta perspectiva de expansão na indústria elétrica eletrônica o mercado de trabalho tem necessidade, portanto de profissionais que conheçam os fundamentos de cada uma destas tecnologias e possam trabalhar com elas integradamente. E ainda há informação de que a demanda por trabalhadores qualificados supera em 117 mil a oferta atual, segundo pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Estes números vêm juntar-se a outros indicadores que reforçam a tendência de aquecimento do mercado de trabalho e das atividades econômicas em geral.

Conforme mostra alguns trechos retirados da pesquisa solicitada pela ABINEE, em junho de 2009:

- O papel do Brasil nas estratégias globais dos grandes *players* pode ser melhorado por meio da maior capacitação dos recursos humanos, da melhoria das condições logísticas e de telecomunicações, de incentivos fiscais e outros fatores políticos e institucionais que reforcem alianças estratégicas com empresas locais.
- É o mercado interno o maior responsável pelo crescimento da indústria elétrica e eletrônica no Brasil: o consumo aparente (produção doméstica + importações – exportações), ou seja, a demanda interna por produtos elétricos e eletrônicos representou, em 2008, 5,3% do PIB nacional.
- Pelo tamanho e, especialmente, pela intensidade do desenvolvimento tecnológico, esta indústria elétrica e eletrônica doméstica possui efeito multiplicador em diversos outros segmentos da economia: as plantas industriais em geral dependem de equipamentos (como motores), materiais elétricos de instalação e sistemas de automação, e todas as empresas de bens e serviços demandam equipamentos de telecomunicações e de informática. Mais que isso: o país todo depende de equipamentos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Portanto, a qualidade e a magnitude da oferta de produtos elétricos e eletrônicos acabam condicionando as operações e a eficiência de outros segmentos da economia e, por isso, a referida indústria é estratégica para o desenvolvimento nacional.

Resumidamente, podemos destacar:

- Alcançar uma indústria que, em 2020, será mais autônoma tecnologicamente – o que inclui, sobretudo, mas não exclusivamente, o domínio da tecnologia de convergência digital.
- Consolidar o Brasil como um competidor efetivo no mercado externo, o que estará, em parte, relacionado à internalização de uma indústria de componentes adequada, em dimensão e em composição setorial, a prover competitividade global à indústria brasileira.
- Em termos quantitativos, a meta é alavancar o faturamento das empresas instaladas no Brasil para que ele alcance 7% do PIB em 2020.

Assim, concluímos que o ensino técnico, é parte integrante da aprendizagem ao longo de toda a vida, com um papel decisivo a desempenhar nesta nova era, pois ele constitui um

instrumento eficaz para realizar os objetivos da cultura, do desenvolvimento sustentável da preservação ambiental, da coesão social e da cidadania.

É necessária uma nova abordagem holística, de maneira que a educação para o século XXI abranja todos os domínios da aprendizagem, incluindo a formação geral e profissional, permitindo ao formando do século XXI adquirir constantemente, ao longo de toda a vida, conhecimentos, valores e atitudes, competências e qualificações.

### **Bibliografia:**

BARBATO, Humberto. **A indústria eletroeletrônica que queremos para 2020**. Revista Abinee, São Paulo, n. 51, p. 8-9, 2009. Trimestral.

### **1.2. Objetivos**

O curso de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** tem como objetivo capacitar o aluno para:

- Planejar, executar e avaliar a implantação de projetos e manutenção de sistemas eletroeletrônicos, compondo equipes de trabalho, aplicando normas e padrões técnicos nacionais e internacionais, empregando técnicas de gestão e de relação entre pessoas,
- Utilizar instrumentos, ferramentas e recursos de informática, dentro dos princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental, podendo, quando for o caso, prestar assistência técnica;
- Identificar necessidades de aprimoramento técnico, aplicando métodos e técnicas de gestão no planejamento, implementação, avaliação, manutenção e reparação de projetos e sistemas eletroeletrônicos;
- Realizar testes, ensaios e reparos em sistemas eletroeletrônicos convencionais, microprocessados ou microcontrolados, de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes eletroeletrônicos, circuitos eletropneumáticos e em instalações elétricas, utilizando instrumentos apropriados, empregando técnicas de segurança e procedimentos normalizados e preenchendo relatórios técnicos;
- Elaborar layout, diagramas, esquemas elétricos, utilizando-se de recursos de informática, de acordo com normas técnicas, princípios científicos e tecnológicos, aplicando técnicas de projeto e de desenho e utilizando ferramentas, máquinas e equipamentos eletroeletrônicos;



- Planejar manutenção preventiva e corretiva, removendo, calibrando, ajustando, reparando equipamentos eletroeletrônicos, tendo como referência o plano de manutenção da empresa, padrões técnicos nacionais e internacionais, realizando diagnósticos e utilizando técnicas de detecção de falhas, normas e procedimentos de segurança;
- Planejar a instalação de sistemas de iluminação, automatização e segurança, dimensionando os quadros de luz, força e sinalização, bem como as redes de alimentação e distribuição, obedecendo a normas técnicas específicas e critérios de qualidade.
- Projetar e instalar sistemas de acionamentos e controles eletroeletrônicos.
- Propor o uso eficiente da energia elétrica.

Desenvolver postura profissional nas áreas inerentes ao setor elétrico e eletrônico, tanto em relação à sua disponibilização para o mercado de trabalho como aos seus usos finais (Implantação, Manutenção Industrial e equipamentos em geral).

### **1.3. Organização do Curso**

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e demais legislações pertinentes, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador de Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição.

No Laboratório de Currículo foram reunidos profissionais da área, docentes, especialistas, supervisão educacional para estudo do material produzido pela CBO – Classificação Brasileira de Ocupações – e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho, assim como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Uma sequência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado.

O Laboratório de Currículo possibilitou, também, a construção de uma metodologia adequada para o desenvolvimento dos processos de ensino aprendizagem e sistema de avaliação que pretendem garantir a construção das competências propostas nos Planos de Curso.

### **Fontes de Consulta**

- 1. BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Brasília: MEC: 2012. Eixo Tecnológico: “Controle e Processos Industriais” (site: <http://www.mec.gov.br/>)
- 2. BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (site: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

<b>Títulos</b>
<b>9511 - Eletricistas de manutenção eletroeletrônica</b>
9511-05 - Eletricista de manutenção eletroeletrônica Eletricista, Eletricista de manutenção em geral, Eletricista de manutenção industrial.
<b>9501 - Supervisores de manutenção eletroeletrônica industrial, comercial e predial.</b>
9501-10 - Supervisor de manutenção eletromecânica industrial, comercial e predial. Chefe de manutenção eletromecânica, Coordenador técnico de eletromecânica, Encarregado de turmas de eletromecânicos, Encarregado de turno de manutenção eletromecânica, Encarregado eletromecânico de instalações, Mestre de manutenção eletromecânica, Mestre de manutenção eletromecânica de equipamentos.
<b>3183 - Desenhistas técnicos em eletricidade, eletrônica, eletromecânica, calefação, ventilação e refrigeração.</b>
3183-05 - Desenhista técnico (eletricidade e eletrônica) Desenhista de leiaute de circuito impresso, Desenhista técnico eletromecânica, Desenhista técnico em eletricidade, Desenhista técnico em eletroeletrônica, Desenhista técnico em eletrônica.
3183-10 - Desenhista técnico (calefação, ventilação e refrigeração) Desenhista técnico em calefação, Desenhista técnico em refrigeração, Desenhista técnico em ventilação.

## CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente.

O processo classificatório será divulgado por edital publicado na Imprensa Oficial, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para a primeira série do Ensino Médio, nas quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens;
- Ciências da Natureza;
- Ciências Humanas;
- Matemática.

Por razões de ordem didática e/ ou administrativa que justifiquem, poderão ser utilizados procedimentos diversificados para ingresso, sendo os candidatos deles notificados por ocasião de suas inscrições.

O acesso aos demais módulos ocorrerá por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

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

## CAPÍTULO 3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### MÓDULO IV – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

O **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** é o profissional que planeja e executa a instalação e a manutenção preventiva, preditiva e corretiva de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais. Projeta e instala sistemas de acionamento, automação e controle eletroeletrônicos. Realiza medições e testes, como também elabora, desenvolve e executa projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão. Trabalha em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental. Propõe o uso eficiente da energia elétrica. Elabora documentação técnica.

#### MERCADO DE TRABALHO

Indústria eletroeletrônica. Indústria de manufatura e de processos. Empresas de manutenção e automação. Laboratórios de controle e de qualidade, de manutenção e pesquisa. Empresas de consultoria na área. Desenvolvimento de projetos eletroeletrônicos e prestação de serviços.

Ao concluir os MÓDULOS I, II, III e IV, o **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** deverá ter construído as seguintes competências gerais:

- planejar, programar, controlar e supervisionar atividades em sistemas eletroeletrônicos;
- desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas eletroeletrônicos, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas, propondo incorporação de novas tecnologias;
- elaborar planilha/relatório de custos de manutenção elétrica de máquinas e equipamentos eletroeletrônicos, considerando a relação custo/benefício;
- orientar e coordenar a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de sistemas eletroeletrônicos;
- gerar e aplicar especificações técnicas e prestar assistência na aquisição de materiais para reposição e estoque de componentes e equipamentos eletroeletrônicos;

- aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle do meio ambiente;
- aplicar técnicas de medição e ensaios, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços em sistemas eletroeletrônicos;
- coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
- elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas;

### **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Projetar, desenhar e dirigir instalações elétricas de baixa tensão.
- ◆ Trabalhar de acordo com as normas técnicas.
- ◆ Executar e coordenar serviços de montagem, instalação e manutenção de circuitos eletroeletrônicos, de controle de potência e automação industrial.
- ◆ Inspecionar e avaliar os diversos tipos de dispositivos eletroeletrônicos utilizados nos processos de automação industrial.
- ◆ Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações eletroeletrônicas.
- ◆ Conduzir e treinar as equipes de trabalho.
- ◆ Inspecionar as propriedades e aplicações dos materiais, dispositivos, ferramentas e instrumentos utilizados em instalações elétricas.
- ◆ Elaborar projetos e montagens de circuitos eletroeletrônicos.
- ◆ Conferir o funcionamento de máquinas elétricas.
- ◆ Avaliar e aplicar os princípios da luminotécnica.
- ◆ Dimensionar dispositivos de comando, sinalização e proteção de circuitos elétricos.
- ◆ Trabalhar de acordo com a legislação e normas técnicas referentes à saúde, segurança no trabalho e meio ambiente.
- ◆ Elaborar relatórios técnicos.
- ◆ Trabalhar de acordo com os direitos e deveres de cidadania.

### **ÁREA DE ATIVIDADES**

#### **A – PLANEJAR SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROELETRÔNICA**

- Interpretar ordens de serviço.
- Verificar condições físicas do local de trabalho.
- Fixar metas do planejamento.

## **B – REALIZAR MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Identificar necessidade de realizar manutenção.
- Cumprir plano de manutenções preventiva e preditiva.
- Identificar as causas dos defeitos.
- Avaliar evolução de custos da manutenção.
- Propor melhorias nos processos de manutenção.
- Modificar circuitos eletroeletrônicos e de automação.

## **C – REALIZAR SERVIÇOS SEGUNDO NORMAS DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL**

- Solicitar inspeções dos locais de trabalho.
- Interpretar laudos de segurança.
- Avaliar condições de insegurança.
- Sinalizar equipamentos ou locais de trabalho para isolamento.
- Corrigir procedimentos que possam agredir o meio ambiente.

## **D – ELABORAR DOCUMENTAÇÃO**

- Preencher formulários de requisição de materiais.
- Emitir parecer técnico.
- Registrar ocorrências de anomalias.
- Elaborar relatórios de manutenção.
- Elaborar gráficos de resultados.

## **E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- Demonstrar dinamismo.
- Demonstrar autocontrole.
- Relacionar-se profissionalmente com ética.
- Agir com pontualidade.
- Agir de forma organizada.
- Buscar autodesenvolvimento.

- Tomar decisões.
- Resolver problemas.
- Gerenciar pessoas.

## **F – TREINAR PESSOAS**

- Transmitir conhecimentos técnicos para operadores.
- Orientar operadores sobre condições de risco de acidentes.
- Avaliar o desempenho operacional dos operadores.
- Habilitar operadores para a função.

## **H – ATUAR NA ÁREA COMERCIAL**

- Pesquisar novos mercados.
- Propor alterações, tendo em vista a agregação de valor ao produto.
- Realizar suporte técnico.

## **I – PARTICIPAR DO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO**

- Aplicar tecnologias adequadas no processo.
- Propor melhorias no processo.
- Avaliar a relação custo-benefício, de alterações de processo.

## **PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES**

### **MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

##### **A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Interpretar esquemas elétricos.
- Identificar componentes eletrônicos.

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

- Montar circuitos eletrônicos.
- Testar circuitos eletrônicos.

## **C – ASSEGURAR A QUALIDADE DE PRODUTO E SERVIÇOS**

- Interpretar normas.
- Aplicar normas e procedimentos.
- Coletar dados para elaboração de relatórios.

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

- Aplicar normas técnicas.
- Identificar dificuldades para a execução do projeto.
- Executar esboços e desenhos.
- Utilizar *softwares* específicos.

## **E – REALIZAR PROJETOS**

- Seguir especificações do projeto.
- Executar montagem do projeto.
- Seguir normas, instruções e procedimentos.

## **G – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO**

- Desligar aparelhos e instrumentos.
- Organizar ferramentas e instrumentos.
- Limpar a área de trabalho utilizando material adequado.
- Proteger equipamentos dos resíduos (poeira).

## **H – REDIGIR DOCUMENTOS**

- Descrever procedimento de trabalho.

## **I – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- Seguir normas técnicas vigentes.
- Trabalhar em equipe.
- Demonstrar relacionamento interpessoal.
- Demonstrar afinidade para trabalhar com informática.

## **MÓDULO II – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **ÁREA DE ATIVIDADES**



## **A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Inspecionar equipamento e/ ou aparelho visualmente.
- Substituir componentes danificados.

## **B – ASSEGURAR A QUALIDADE DE PRODUTO E SERVIÇOS**

- Realizar testes conforme procedimentos e normas.
- Elaborar relatórios.

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

- Corrigir o defeito e/ ou problema apresentado no equipamento.
- Testar o equipamento.

## **D – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Trocar peças conforme vida útil preestabelecida.
- Conferir os ajustes conforme o padrão.
- Testar o funcionamento do equipamento.

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

- Determinar escopo do projeto.
- Dimensionar componentes do projeto.
- Elaborar especificações técnicas do projeto.
- Fazer levantamento de custos.

## **F – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- Aplicar conhecimentos de inglês técnico, na comunicação profissional.
- Demonstrar capacidade de discernimento.
- Demonstrar criatividade.

## **MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA**

O **ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA** presta serviços de manutenção e instalação eletroeletrônica e realiza manutenção preventiva, preditiva e

corretiva. Instala sistemas e componentes eletroeletrônicos e realiza medições e testes. Elabora documentação técnica e trabalha em conformidade com normas e procedimentos técnicos e de qualidade, segurança, higiene, saúde e preservação ambiental.

### **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Executar medições de grandezas elétricas.
- ◆ Auxiliar nos processos produtivos.
- ◆ Compilar desenhos e representações esquemáticas em circuitos de instalações elétricas residenciais.
- ◆ Interpretar desenhos e representações gráficas em circuitos eletrônicos.
- ◆ Trabalhar de acordo com catálogos, manuais e tabelas.
- ◆ Aplicar técnicas de conservação de energia.
- ◆ Inspecionar instrumentos e equipamentos utilizados em instalações de energia elétrica e redes de comunicação.
- ◆ Inspecionar características e propriedades de materiais e dispositivos eletroeletrônicos.
- ◆ Montar e testar circuitos eletroeletrônicos.
- ◆ Montar circuitos elétricos residenciais.
- ◆ Inspecionar circuitos elétricos, eletroeletrônicos de baixa complexidade.
- ◆ Avaliar o funcionamento dos aparelhos eletroeletrônicos conforme padrões de desempenho.

### **ÁREA DE ATIVIDADES**

#### **A – PLANEJAR SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELETROELETRÔNICA**

- Orçar serviços de manutenção.
- Estimar tempo de execução do serviço.
- Estimar necessidades de mão de obra.

#### **B– TRABALHAR COM SEGURANÇA**

- Proteger-se com equipamentos de proteção individual (EPI), de acordo com a área de risco.
- Identificar condições inseguras.
- Propor melhorias quanto à segurança individual e coletiva.
- Orientar pessoas quanto ao uso de equipamento individual de proteção (EPI).

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

- Implementar dispositivos de automação.
- Instalar equipamentos eletrônicos.

### **D – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- Demonstrar concentração.
- Demonstrar prudência.
- Demonstrar raciocínio lógico.
- Demonstrar persistência.
- Comunicar-se com eficiência.
- Socializar o conhecimento.
- Agir com empatia.

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

## CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1. Estrutura Modular

O currículo foi organizado de modo a garantir o que determina a Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação teórica à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

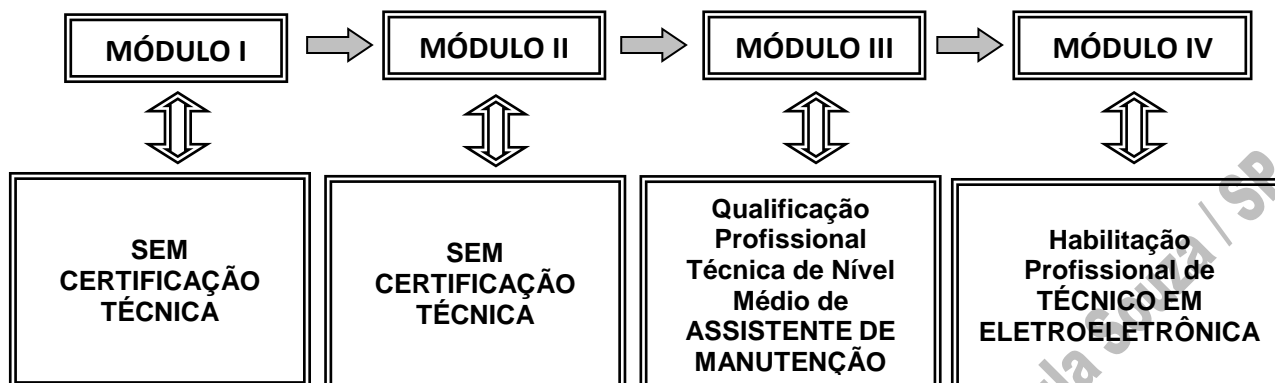
### 4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** é composto por quatro módulos.

Os **MÓDULOS I e II** não oferecem terminalidade e serão destinados à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para o módulo subsequente.

O aluno que cursar os **MÓDULOS I, II e III** concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA**.

Ao completar os MÓDULOS I, II, III e IV, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.



#### 4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

##### MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
I.1 – Eletricidade Básica	40	50	60	50	100	100	80	80
I.2 – Eletrônica Analógica I	40	50	60	50	100	100	80	80
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	60	50	00	00	60	50	48	40
I.4 – Eletrônica Digital I	00	00	60	50	60	50	48	40
I.5 – Instalações Elétricas I	60	50	40	50	100	100	80	80
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	00	40	50	40	50	32	40
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	00	40	50	40	50	32	40
Total	200	200	300	300	500	500	400	400

## MÓDULO II – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 – Circuitos Elétricos	60	50	40	50	100	100	80	80
II.2 – Eletrônica Digital II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.3 – Eletrônica Analógica II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	00	60	50	60	50	48	40
II.5 – Instalações Elétricas II	60	50	40	50	100	100	80	80
II.6 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
II.8 – Comandos Elétricos	00	00	40	50	40	50	32	40
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

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

**MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA**

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Automação e Controle Industrial I	40	50	60	50	100	100	80	80
III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	40	50	60	50	100	100	80	80
III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	00	60	50	60	50	48	40
III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	00	60	50	60	50	48	40
III.5 – Eletrônica Analógica III	00	00	60	50	60	50	48	40
III.6 – Aplicativos Informatizados	00	00	40	50	40	50	32	40
III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
III.8 – Planejamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	40	50	00	00	40	50	32	40
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>340</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

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

## MÓDULO IV – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
IV.1 – Automação e Controle Industrial II	40	50	60	50	100	100	80	80
IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	40	50	60	50	100	100	80	80
IV.3 – Eficiência Energética	00	00	60	50	60	50	48	40
IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	50	00	00	40	50	32	40
IV.5 — Empreendedorismo	40	50	00	00	40	50	32	40
IV.6 – Instalações Elétricas IIII	00	00	60	50	60	50	48	40
IV.7 – Gestão da Manutenção	00	00	40	50	40	50	32	40
IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	00	60	50	60	50	48	40
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>340</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP



#### 4.4 Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas por Componente Curricular

### MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 – ELETRICIDADE BÁSICA		
Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais I		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar esquemas eletroeletrônicos e montar circuitos básicos.</p> <p>2. Analisar instrumentos e equipamentos de medição e teste.</p> <p>3. Realizar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos básicos.</p>	<p>1.1. Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.</p> <p>1.2. Montar circuitos básicos.</p> <p>2.1 Utilizar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.</p> <p>3.1. Aplicar metodologia utilização de equipamentos e instrumentos de medição.</p> <p>3.2. Conferir os valores medidos com os teóricos.</p>	<p>➤ Conceitos Fundamentais de Eletricidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga elétrica;</li> <li>• Processos de eletrização;</li> <li>• Condutores e isolantes;</li> <li>• Força elétrica;</li> <li>• Campo elétrico;</li> <li>• Potencial elétrico;</li> <li>• Tensão elétrica;</li> <li>• Corrente elétrica;</li> <li>• Efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica;</li> <li>• Resistência elétrica;</li> <li>• Potência elétrica;</li> <li>• Energia elétrica</li> </ul> <p>➤ 1ª e 2ª Lei de Ohm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ôhmicos e não ôhmicos;</li> <li>○ Fixos e variáveis;</li> <li>○ Especificações de resistores (código de cores e potência);</li> <li>○ Características construtivas</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Multímetro Analógico e Digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição das principais grandezas elétricas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tensão;</li> <li>○ Corrente;</li> <li>○ Resistência</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Associação de Resistores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Série;</li> <li>• Paralela;</li> <li>• Mista;</li> <li>• Estrela;</li> <li>• Triângulo</li> </ul> <p>➤ Geradores e receptores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Máxima transferência de potência;</li> <li>○ Características;</li> <li>○ Gráficos</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associações de geradores:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Série;</li> <li>○ Paralelo;</li> <li>○ Iguais</li> </ul> </li> <li>➤ Circuitos Básicos em corrente contínua:</li> <li>• Elementos de um circuito:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ramo;</li> <li>○ Nó;</li> <li>○ Malha</li> </ul> </li> <li>➤ Leis de Kirchhoff:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ª Lei de Kirchhoff ou Lei dos Nós;</li> <li>• 2ª Lei de Kirchhoff ou Lei das Malhas</li> </ul> </li> <li>➤ Análise/ resolução de circuitos em corrente contínua:</li> <li>• Aplicação das leis de Kirchhoff</li> <li>➤ Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial.</li> </ul>
--	--	--

**Carga Horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>100 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

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

## I.2 – ELETRÔNICA ANALÓGICA I

### Função: Manutenção dos Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar características técnicas de componentes eletrônicos.</p> <p>2. Analisar o funcionamento dos circuitos retificadores, com e sem filtro capacitivo e estabilização.</p> <p>3. Estabelecer relações entre os componentes para o desenvolvimento de uma aplicação.</p>	<p>1.1. Relacionar as diversas características de diodos retificadores, diodos <i>zener</i>, <i>leds</i> e capacitores.</p> <p>1.2 Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores.</p> <p>1.3. Aplicar especificações técnicas e recomendações dos fabricantes de componentes semicondutores e capacitores.</p> <p>1.4 Selecionar componentes eletrônicos através dos seus símbolos e aspectos físicos.</p> <p>1.5. Utilizar e testar os componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas.</p> <p>2.1 Utilizar osciloscópio para observar as formas de onda nos circuitos.</p> <p>2.2 Identificar as formas de onda nos diversos pontos dos circuitos de aplicação.</p> <p>2.3 Identificar os componentes básicos utilizados nos circuitos retificadores.</p> <p>2.4 Realizar montagens e testes de circuitos retificadores</p> <p>3.1 Medir os parâmetros de uma fonte de alimentação</p>	<p>➤ Características de ondas senoidais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Período; frequência; valor pico-a-pico, eficaz (rms), médio etc.</li> </ul> <p>➤ Osciloscópio, gerador de funções e frequencímetro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequência;</li> <li>• Período;</li> <li>• Amplitude</li> </ul> <p>➤ Noções de transformador ideal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação de transformação</li> </ul> <p>➤ Semicondutores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diodo de Junção PN</li> <li>• Diodo emissor de luz:- LED</li> </ul> <p>➤ Circuitos Retificadores</p> <p>➤ Filtragem capacitiva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitores;</li> <li>• Características;</li> <li>• Tipos de capacitores</li> <li>• Carga e descarga</li> <li>• Associações série e paralela</li> <li>• Aplicações</li> </ul> <p>➤ Estabilização</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diodo Zener</li> <li>• Circuito Integrado</li> </ul> <p>➤ Montagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte de alimentação</li> </ul>

#### Carga Horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>100 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

### I.3 – MÉTODOS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM ELETRICIDADE

#### Função: Planejamento de Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Correlacionar conceitos matemáticos e sua utilização em Eletroeletrônica	1.1. Aplicar conceitos matemáticos básicos. 1.2. Manusear calculadora científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Números Decimais – propriedades</li> <li>➤ Potências e Expoentes – propriedades</li> <li>➤ Notação Científica</li> <li>➤ Potência de Dez - Múltiplos e Submúltiplos</li> <li>➤ Operações Fracionárias</li> <li>➤ Sistemas de Equações Lineares – Método da Substituição; Método da Adição.</li> <li>➤ Matrizes – Regra de Sarrus; Regra de Cramer.</li> <li>➤ Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente.</li> <li>➤ Operações com vetores</li> <li>➤ Números Complexos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição</li> <li>• Formas retangular e polar</li> <li>• Operações matemática.</li> </ul> </li> </ul>

#### Carga Horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	60	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>60 horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

## I.4 – ELETRÔNICA DIGITAL I

### Função: Planejamento e Controle na Manutenção

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS		
1. Analisar os principais sistemas de numeração.  2. Interpretar a simbologia e função das portas lógicas básicas.  3. Avaliar circuitos combinacionais aplicados em sistemas digitais.  4. Projetar circuitos lógicos combinacionais básicos.  5. Avaliar as características e parâmetros das famílias de circuitos lógicos integrados.		1.1 Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.  2.1 Relacionar os diferentes tipos de portas e o seu funcionamento.  3.1 Elaborar expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais. 3.2 Identificar características e parâmetros dos circuitos combinacionais 3.3. Montar e verificar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.  4.1. Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais. 4.2. Aplicar técnicas para montagem de circuitos combinacionais.  5.1 Identificar as principais características técnicas dos circuitos lógicos integrados utilizando catálogos e manuais.		> Sistemas de numeração: • binário; • decimal; • hexadecimal  > Portas lógicas: • simbologia; • expressão lógica; • tabela-verdade; • circuitos integrados básicos  > Circuitos lógicos combinacionais: • expressão lógica; • tabela-verdade  > Simplificação de circuitos combinacionais: • álgebra de Boole; • mapa de Veitch-Karnaugh  > Circuitos Codificadores e decodificadores: • BCD; • 7 segmentos; • Interligação de decodificadores e codificadores  Famílias Lógicas: • TTL e C-MOS		
Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	<b>Prática em Laboratório</b>
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

## I.5 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I

### Função: Instalação de Energia Elétrica

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar desenhos, projetos e esquemas de instalações elétricas.</p> <p>2. Interpretar tabelas, normas técnicas e legislação pertinente às instalações elétricas e de segurança.</p> <p>3. Avaliar as propriedades e aplicações dos materiais, acessórios e dispositivos de instalações elétricas.</p> <p>4. Projetar instalação elétrica residencial.</p>	<p>1.1. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas.</p> <p>1.2. Desenhar esquemas de instalações elétricas.</p> <p>2.1 Utilizar manuais e catálogos de instalações elétricas.</p> <p>3.1. Dimensionar e especificar materiais e componentes de instalações elétricas.</p> <p>3.2. Identificar as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas.</p> <p>3.3. Dimensionar dispositivos de controle e segurança dos sistemas elétricos.</p> <p>3.4. Executar experimentos básicos de instalação e montagem elétrica.</p> <p>4.1. Executar <i>croquis</i> e esquemas de instalações elétricas</p> <p>4.2. Aplicar dispositivos, ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações elétricas.</p>	<p>➤ Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <p>➤ Normas técnicas e legislação pertinente (NBR 5410)</p> <p>➤ Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas</p> <p>➤ Tabelas e catálogos técnicos</p> <p>➤ Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial.</p> <p>➤ Diagramas unifilar, multifilar e funcional de componentes elétricos.</p> <p>➤ Dispositivos de proteção</p> <p>➤ Aterramento elétrico</p> <p>➤ Circuitos básicos utilizando componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos de instalações elétricas.</p> <p>➤ Noções básicas de instalações complementares residenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antena;</li> <li>• Telefonia</li> </ul> <p>➤ Projetos de instalação elétrica residencial</p>

<b>Teórica</b>	60	<b>Prática em Laboratório*</b>	40	<b>Total</b>	<b>100 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

## I.6 – DESENHO TÉCNICO PARA ELETROELETRÔNICA

### Função: Planejamento da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Correlacionar as técnicas de desenho e de representações gráficas com seus fundamentos matemáticos e geométricos, visando sua interpretação.</p> <p>2. Desenvolver visão espacial.</p> <p>3. Avaliar os recursos de <i>softwares</i> gráficos e suas aplicações no desenho técnico.</p>	<p>1.1. Utilizar técnicas específicas de desenho técnico.</p> <p>1.2. Elaborar desenho técnico com instrumentos.</p> <p>2.1. Desenhar perspectiva isométrica e suas projeções ortogonais.</p> <p>3.1. Selecionar recursos de <i>softwares</i> gráficos.</p> <p>3.2. Aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).</p>	<p>➤ Desenho Técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas padronizadas;</li> <li>• Instrumentos;</li> <li>• Caligrafia técnica;</li> <li>• Desenho geométrico, escalas, cotas;</li> <li>• Projeções ortogonais;</li> <li>• Perspectivas</li> <li>• Simbologia Elétrica</li> </ul> <p>➤ Softwares Gráficos (CAD):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandos de <i>software</i> gráfico;</li> <li>• Criação e edição de desenhos em <i>software</i> gráfico</li> </ul> <p>➤ Desenho de instalação elétrica residencial em <i>software</i> gráfico específico (Diagrama unifilar)</p>

### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

## I.7 – MONTAGEM DE CIRCUITOS ELETROELETRÔNICOS

### Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar normas técnicas.  2. Identificar a simbologia elétrica de componentes eletroeletrônicos.  3. Confeccionar circuitos de baixa complexidade aplicados à área, a partir de um esquema eletroeletrônico.	1.1 Aplicar normas técnicas e padrões.  2.1 Utilizar catálogos, manuais e tabelas.  3.1. Utilizar esquemas e <i>croquis</i> . 3.2. Utilizar <i>software</i> específico para confecção de <i>layout</i> de placa de circuito impresso. 3.3. Manusear adequadamente componentes e ferramentas. 3.4. Montar circuitos eletroeletrônicos aplicando a simbologia específica. 3.5. Realizar testes de funcionamento relatando em documentos as falhas. 3.6. Identificar e reparar placas de circuito impresso. 3.7. Elaborar relatórios técnicos	> Normas Técnicas e simbologia  > Catálogos, manuais e tabelas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos;</li> <li>• Fontes de consulta</li> </ul> > Etapas de desenvolvimento do projeto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de material;</li> <li>• Levantamento de custos;</li> <li>• Cronograma de projetos;</li> <li>• Layout;</li> <li>• Técnicas de soldagem;</li> <li>• Montagem e confecção de placa de circuito impresso;</li> <li>• Montagem de circuitos eletroeletrônicos básicos</li> </ul> > Medições e reparos em circuitos eletroeletrônicos básicos

### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.



## MÓDULO II – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

II.1 – CIRCUITOS ELÉTRICOS						
Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar dados e características dos circuitos em corrente alternada.  2. Distinguir o comportamento dos circuitos RLC em corrente contínua e alternada.  3. Avaliar o fator de potência de circuitos em corrente alternada.		1.1. Medir os parâmetros dos circuitos de corrente alternada. 1.2. Calcular os parâmetros dos circuitos de corrente alternada  2.1. Executar testes e ensaios em circuitos de corrente contínua e alternada. 2.2. Montar associações de componentes RLC em corrente contínua e alternada verificando seus efeitos  3.1. Medir as potências de circuitos em corrente alternada 3.2. Calcular as potências de circuitos em corrente alternada. 3.3. Fazer a correção do fator de potência.			➤ Introdução a corrente alternada: • Geração de corrente alternada; • Defasagem de ondas; • Frequência; • Período; • Ângulo de fase; • Amplitude; • Equações características dos sinais em corrente alternada  ➤ Análise do comportamento dos resistores, capacitores e indutores em corrente contínua e alternada.  ➤ Circuitos em corrente alternada (RL, RC e RLC em série e em paralelo): • Circuito ressonante; filtros. • Potências, fator de potência e correção do fator de potência em corrente alternada.	
<b>Teórica</b>	60	<b>Prática em Laboratório*</b>	40	<b>Total</b>	<b>100 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 horas-aula</b>	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.  ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.						

## II.2 – ELETRÔNICA DIGITAL II

### Função: Planejamento e Controle na Manutenção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar circuitos lógicos sequenciais básicos.	1.1. Identificar circuitos lógicos sequenciais. 1.2. Aplicar técnicas para montagem de circuitos com Flip-Flops, contadores e registradores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lógica Sequencial:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flip-Flop's (RS, JK);</li> <li>• Contadores;</li> <li>• Registradores</li> </ul> </li> <li>➤ Multiplexador e Demultiplexador</li> <li>➤ Montar Circuitos digitais de baixa complexidade:</li> </ul>
2. Analisar circuitos multiplexadores e demultiplexadores.	2.1 Montar Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores.	

### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

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

## II.3 – ELETRÔNICA ANALÓGICA II

### Função: Planejamento e Controle na Manutenção I

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar características técnicas do transistor bipolar.	1.1 Relacionar as diversas características do transistor bipolar.	➤ Transistores bipolares: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura, simbologia, polarização;</li> <li>• Transistor como chave:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interface de acionamento CC e CA com transistor e relé</li> </ul> </li> <li>• Amplificadores de pequenos sinais</li> </ul> Amplificadores de potência: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificador classe A;</li> <li>• Amplificador Push-Pull Classe A;</li> <li>• Amplificador Classe B;</li> <li>• Amplificador Classe AB;</li> <li>• Amplificador Classe C</li> </ul> ➤ Montagem de circuito eletrônico de baixa complexidade
2. Distinguir as aplicações do transistor bipolar.	2.1 Utilizar o transistor como chave. 2.2 Identificar parâmetros de amplificadores de pequenos sinais. 2.3 Identificar parâmetros de amplificadores de potência 2.3 Realizar montagens das aplicações com transistores bipolares.	

#### Carga Horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

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

## II.4 – MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA E TRANSFORMADORES

### Função: Manutenção de Sistema de Energia

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Associar os fenômenos eletromagnéticos com o funcionamento das principais máquinas elétricas.</p> <p>2. Identificar as propriedades, características e tipos de máquinas de corrente contínua e transformadores.</p> <p>3. Avaliar o princípio de funcionamento e aplicações de máquinas de corrente contínua e transformadores.</p>	<p>1.1 Aplicar os conceitos básicos dos fenômenos eletromagnéticos.</p> <p>1.2. Calcular intensidade de campo e força magnética produzida por corrente elétrica.</p> <p>1.3 Verificar a influência dos diversos tipos de materiais ferromagnéticos sobre a intensidade do campo gerado.</p> <p>2.1 Selecionar o tipo de máquina de corrente contínua e transformadores de acordo com a aplicação.</p> <p>3.1 Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com máquinas de corrente contínua e transformadores.</p>	<p>➤ Magnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo;</li> <li>• Indução;</li> <li>• Fluxo;</li> <li>• Força magnética</li> </ul> <p>➤ Eletromagnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético criado por correntes elétricas;</li> <li>• Indução Eletromagnética, lei de Faraday e Lenz.</li> <li>• Indutores:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Especificação;</li> <li>○ Características;</li> <li>○ Associações série e paralelo</li> <li>○ Aplicações</li> </ul> </li> <li>• Força Eletromagnética</li> <li>• Curvas de magnetização - histerese</li> <li>• Correntes de Foucault</li> </ul> <p>➤ Transformadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a transformadores; princípio de funcionamento.</li> <li>• Características construtivas de transformadores;</li> <li>• Tipos de transformadores;</li> </ul> <p>➤ Máquinas de Corrente Contínua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a motores e geradores de corrente contínua;</li> <li>• Características construtivas de motores e geradores;</li> <li>• Tipos de motores e geradores;</li> <li>• Princípio de funcionamento de motores e geradores de corrente contínua</li> </ul>

### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

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

## II.5 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II

### Função: Planejamento de Instalações Elétricas

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar desenhos, projetos e esquemas de instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p> <p>2. Interpretar padrões, normas técnicas e legislação pertinente às instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p> <p>3. Projetar instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p>	<p>1.1 Desenhar esquemas de redes, linhas elétricas e instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p> <p>2.1 Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes a instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p> <p>3.1 Dimensionar e especificar materiais, linhas elétricas e instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p> <p>3.2. Utilizar manuais e catálogos técnicos de dispositivos, componentes e acessórios em instalações elétricas prediais.</p> <p>3.3. Executar serviços de instalação e montagem em instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p>	<p>➤ Instalações Elétricas prediais, especificações e dimensionamento de circuitos de força, proteção e sistemas de aterramento, critérios da máxima corrente e queda de tensão.</p> <p>➤ Luminotécnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas (NBR 5413);</li> <li>• Iluminação incandescente e fluorescente;</li> <li>• Método dos lumens</li> </ul> <p>➤ Prumada elétrica e padrão de entrada</p> <p>➤ Redes de Comunicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefonia;</li> <li>• TV;</li> <li>• Dados</li> </ul> <p>➤ Projeto de Instalação Elétrica Predial, utilizando autocad.</p> <p>➤ Softwares específicos para instalações elétricas prediais,</p>

### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	40	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	100 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

## II.6 — INGLÊS INSTRUMENTAL

### Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p>	<p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.</p> <p>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.</p>	<p>➤ <i>Listening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone;</li> <li>✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos.</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ <i>Speaking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone.</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ <i>Reading</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estratégias de leitura e interpretação de textos;</li> <li>Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;</li> <li>Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.</li> </ul> <p>➤ <i>Writing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; e-mails e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Grammar Focus</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.</li> </ul> </li> <li>➤ <i>Vocabulary</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologia técnico-científica;</li> <li>• Vocabulário específico da área de atuação profissional.</li> </ul> </li> <li>➤ <i>Textual Genres</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dicionários;</li> <li>• Glossários técnicos;</li> <li>• Manuais técnicos;</li> <li>• Folhetos para divulgação;</li> <li>• Artigos técnico-científicos;</li> <li>• Carta comercial;</li> <li>• <i>E-mail</i> comercial;</li> <li>• Correspondência administrativa.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--

**Carga Horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

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



## II.7 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

### Função: Planejamento Ético e Organizacional

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar os Códigos de Defesa do Consumidor, da legislação trabalhista, do trabalho voluntário e das regras e regulamentos organizacionais.</p>	<p>1.1 Interpretar a legislação trabalhista nas relações de trabalho.</p> <p>1.2 Interpretar o Código de Defesa do Consumidor nas relações de consumo.</p> <p>1.3 Identificar o papel da legislação no exercício do trabalho voluntário.</p> <p>1.4 Identificar as regras e regulamentos nas práticas trabalhistas das organizações</p>	<p>➤ Conceito do Código de Defesa do Consumidor.</p> <p>➤ Fundamentos de Legislação Trabalhista e Legislação para o Autônomo.</p> <p>➤ Normas e comportamento referentes aos regulamentos organizacionais.</p> <p>➤ Imagem pessoal e institucional.</p>
<p>2. Analisar procedimentos para a promoção da imagem organizacional.</p>	<p>2.1 Identificar o contexto de aplicação dos procedimentos na organização e adequá-los, considerando os critérios dos órgãos reguladores do setor de atuação.</p> <p>2.2 Discernir ameaças que possam comprometer a organização.</p> <p>2.3 Potencializar as oportunidades que impactem na imagem da organização e resultem em novas relações de negócios e parcerias.</p>	<p>➤ Definições de trabalho voluntário</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei Federal 9.608/98;</li> <li>• Lei Estadual nº 10.335/99;</li> <li>• Deliberações CEETEPS Nº1 /2004.</li> </ul> <p>➤ Definições e técnicas de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de autonomia (atribuições e responsabilidades):</li> <li>✓ de liderança;</li> <li>✓ em equipe.</li> </ul>
<p>3. Relacionar as técnicas e métodos de trabalho com os valores de cooperação, iniciativa e autonomia pessoal e organizacional.</p>	<p>3.1 Respeitar as diferenças individuais e regionais dos colaboradores no âmbito organizacional.</p> <p>3.2 Identificar valores e encorajar as manifestações de diversidades culturais e sociais.</p> <p>3.3 Utilizar técnicas de aprimoramento das práticas de convivência com todos os envolvidos no processo de construção das relações profissionais e de consumo.</p>	<p>➤ Código de ética nas organizações</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Públicas;</li> <li>• Privadas.</li> </ul> <p>➤ Cidadania, relações pessoais e do trabalho.</p> <p>➤ Declaração Universal dos Direitos Humanos, convenções e Direitos Humanos no Brasil.</p> <p>➤ Economia criativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos, estratégias e desenvolvimento.</li> </ul>
<p>4. Analisar a importância da responsabilidade social e da sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.</p>	<p>4.1 Identificar e respeitar as ações de promoção de direitos humanos.</p>	<p>➤ Respeito à diversidade cultural e social.</p>

		4.2 Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área. 4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade.		➤ Responsabilidade social/sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimentos para área de “Eletroeletrônica”.</li> </ul>	
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>					
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					

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

## II.8 – COMANDOS ELÉTRICOS

### Função: Planejamento e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar as normas técnicas referentes a comandos elétricos.</p> <p>2. Distinguir os dispositivos de comandos em conformidade com os aspectos físicos.</p> <p>3. Interpretar esquemas e diagramas de comandos elétricos.</p> <p>4. Desenvolver diagramas de comandos elétricos</p> <p>5. Executar montagens de comandos elétricos.</p>	<p>1.1. Aplicar norma técnica pertinente a comandos elétricos.</p> <p>2.1. Especificar e relacionar os dispositivos de comandos elétricos.</p> <p>3.1. Identificar simbologia de dispositivos de comandos elétricos.</p> <p>3.2. Desenhar esquemas e diagramas de comandos elétricos.</p> <p>4.1. Aplicar conceitos e técnicas na elaboração dos diagramas de comandos elétricos.</p> <p>4.2. Simular com <i>software</i> específico.</p> <p>5.1. Montar comandos elétricos.</p> <p>5.2. Elaborar procedimentos de testes de dispositivos de comando e proteção.</p>	<p>Introdução a comandos elétricos conforme norma ABNT</p> <p>➤ Dispositivos de Comandos Elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivos de manobra:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Botões;</li> <li>○ Botoneiras;</li> <li>○ Chaves seccionadoras;</li> <li>○ Fim de cursos</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de Acionamento:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contatores;</li> <li>○ Relés</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de Proteção:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fusíveis Diazed e NH;</li> <li>○ Disjuntor Motor;</li> <li>○ Relé de Sobrecarga;</li> <li>○ Relé Falta de Fase</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Diagramas de Comandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia;</li> <li>• Terminologia</li> </ul> <p>➤ Tipos de Partida de Máquinas Elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comando de uma Chave de Partida Direta;</li> <li>• Comando de uma Chave de Partida Direta com Sequencial;</li> <li>• Comando de uma Chave de Partida Direta com Reversão;</li> <li>• Comando de uma Chave de Partida Estrela-Triângulo;</li> <li>• Comando de uma Chave de Partida com Autotransformador</li> </ul> <p>➤ <i>Software</i> específico para comandos elétricos (Eplan)</p>

### Carga Horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

## MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETRÔNICA

III.1 – AUTOMAÇÃO E CONTROLE INDUSTRIAL I						
Função: Instalação de Sistemas Industriais						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar os conceitos básicos de automação.  2. Identificar os principais sensores utilizados em automação e controle.  3. Analisar a arquitetura e funcionamento dos controladores lógicos programáveis.		1.1 Identificar os elementos de um sistema automatizado.  2.1 Realizar ensaios com sensores. 2.2 Utilizar os sensores em sistemas de automação e controle.  3.1. Indicar os controladores lógicos programáveis mais adequados quanto à aplicação. 3.2. Executar a programação de controladores lógicos programáveis. 3.3. Efetuar diagramas esquemáticos e layout de sistemas de comando com CLP. 3.4. Instalar sistemas de automação e comandos elétricos com controladores lógicos programáveis.			> Automação: • Introdução; • Conceitos  > Sensores: • Nível; • Pressão; • Temperatura; • Velocidade; • Vazão; • Óticos; • Indutivos; • Capacitivos; • Magnéticos; • Mecânicos • Strain gauge  > Funcionamento do CLP: • Definição; • Conceitos; • Estrutura e princípios de funcionamento; • Comandos elétricos com CLP; • Tipos de linguagem	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	40	Prática em Laboratório*	60	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	100 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.  ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.						

### III.2 – ELETRÔNICA INDUSTRIAL DE POTÊNCIA I

#### Função: Instalação de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar o funcionamento de diodos e tiristores em circuitos de controle eletrônico de potência.</p> <p>2. Avaliar o funcionamento de componentes de disparo e proteção de tiristores.</p>	<p>1.1. Identificar parâmetros de tensão e corrente através das curvas características dos Diodos de Potência, SCRs e TRIACs.</p> <p>1.2. Identificar os tiristores quanto a sua aplicação em AC e DC.</p> <p>2.1. Identificar parâmetros de tensão e corrente através das curvas características do UJT e PUT.</p> <p>2.2. Executar montagem de circuitos geradores de pulso e osciladores com UJT, PUT e TCA 785.</p> <p>2.3. Montar e efetuar ensaios em circuitos com dispositivos optoeletrônicos.</p> <p>2.4. Identificar os elementos de proteção dos semicondutores de potência.</p> <p>2.5. Executar montagem de circuitos para controle de fase empregando SCRs e TRIACs.</p> <p>2.6. Montar e executar medições em circuitos retificadores monofásicos controlados e não controlados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diodos aplicados à Eletrônica de Potência</li> <li>➤ Tiristores (SCRs e TRIACS).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituição</li> <li>• Funcionamento</li> <li>• Aplicações</li> </ul> </li> <li>➤ Circuitos e dispositivos de disparo de chaves semicondutoras                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo por rede defasadora</li> <li>• DIAC</li> <li>• Transistores de Unijunção (UJT)</li> <li>• Disparo com circuito integrado TCA 785</li> </ul> </li> <li>➤ Proteção de dispositivos e circuitos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito <i>Snubber</i></li> <li>• Varistores</li> <li>• Fusíveis / fusíveis ultra-rápido</li> <li>• Transformadores de pulso</li> <li>• Acopladores Ópticos</li> </ul> </li> <li>➤ Circuitos retificadores                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retificadores monofásicos controlados e não controlados</li> </ul> </li> </ul>

#### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	60	Total	<b>100 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	<b>100 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

### III.3 – SISTEMAS DIGITAIS MICROPROCESSADOS

#### Função: Projetos de Sistemas Digitais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Analisar a arquitetura e funcionamento de microprocessadores e microcontroladores.	1.1 Identificar os microprocessadores, microcontroladores e suas aplicações.	> Microprocessadores e Microcontroladores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos;</li> <li>• Blocos básicos;</li> <li>• Mapeamento de memórias</li> </ul>
2. Analisar o funcionamento de um sistema digital microcontrolado.	2.1 Montar circuitos que utilizem microcontroladores	> Hardware do microprocessador e microcontrolador: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características;</li> <li>• Circuitos básicos;</li> <li>• Memórias;</li> <li>• Registradores;</li> </ul>
3. Interpretar o funcionamento das interfaces e sua programação.	3.1 Executar programas aplicativos em linguagens de programação (C).	> Linguagem C para microcontroladores

#### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

### III.4 – MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA

#### Função: Manutenção de Sistemas de Energia

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar as grandezas elétricas em um sistema trifásico.</p> <p>2. Analisar as propriedades, características e tipos de máquinas de corrente alternada.</p>	<p>1.1. Identificar as tensões e correntes de linha e fase, verificando as relações existentes entre elas.</p> <p>1.2. Efetuar conexões em estrela e em triângulo.</p> <p>2.1. Selecionar o tipo de máquina de corrente alternada de acordo com a aplicação.</p> <p>2.2. Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com máquinas de corrente alternada.</p> <p>2.3. Executar testes e ensaios respeitando as características e limitações técnicas de máquinas de corrente alternada.</p>	<p>➤ Sistemas Trifásicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensões e correntes de fase e de linha e suas relações;</li> <li>• Ligação estrela e triângulo</li> <li>• Potência trifásica</li> </ul> <p>➤ Máquinas de Corrente Alternada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geradores trifásicos.</li> <li>• Características construtivas, princípio de funcionamento.</li> </ul> <p>➤ Motor de indução trifásico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características construtivas.</li> <li>• Campo girante, escorregamento, rendimento.</li> <li>• Curvas torque-velocidade</li> </ul> <p>Seleção de motores</p>

#### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

### III.5 – ELETRÔNICA ANALÓGICA III

#### Função: Manutenção de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Identificar configurações e aplicações dos amplificadores operacionais.  2. Analisar os princípios de funcionamento de multivibradores.  3. Analisar conversores AD/DA.	1.1 Relacionar as características de funcionamento dos amplificadores operacionais. 1.2. Montar e testar circuitos com amplificadores operacionais.  2.1 Aplicar e executar montagens com o CI555.  3.1. Identificar aplicações dos conversores quanto as suas características. 3.2. Montar circuitos conversores AD/DA.	> Amplificador operacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros</li> <li>• Circuito inversor</li> <li>• Circuito não inversor</li> <li>• Circuito comparador</li> <li>• Somador / Subtrator</li> <li>• Diferenciador</li> <li>• Integrador</li> <li>• Circuitos integrados amp. Op.</li> </ul> > Osciladores: com CI 555: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multivibrador Astável</li> <li>• Multivibrador Monoestável</li> <li>• Multivibrador Biestável</li> </ul> > Conversor AD/DA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações</li> <li>• Tipos</li> <li>• Circuitos com CIs comerciais.</li> </ul>

#### Carga Horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.



### III.6 – APLICATIVOS INFORMATIZADOS

#### Função: Uso e Gestão de Computadores e de Sistemas Operacionais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.</p> <p>2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.</p> <p>3. Simular com software específico.</p>	<p>1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área.</p> <p>1.2 Operar sistemas operacionais básicos.</p> <p>1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área.</p> <p>1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.</p> <p>2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i>, <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i>.</p> <p>2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.</p> <p>3.1. Utilizar <i>software</i> específico para simulação e confecção de leiaute de placa de circuito impresso.</p> <p>3.2. Utilizar esquemas e croquis.</p> <p>3.3. Efetuar leiaute de circuitos aplicando a simbologia específica.</p>	<p>➤ Fundamentos de Sistemas Operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos;</li> <li>• Características;</li> <li>• Funções básicas.</li> </ul> <p>➤ Fundamentos de aplicativos de Escritório</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas de processamento e edição de textos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação básica;</li> <li>✓ organogramas;</li> <li>✓ desenhos;</li> <li>✓ figuras;</li> <li>✓ mala direta;</li> <li>✓ etiquetas.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ formatação;</li> <li>✓ fórmulas;</li> <li>✓ funções;</li> <li>✓ gráficos.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas de apresentações:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação.</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armazenamento em nuvem:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sincronização, <i>backup</i> e restauração de arquivos;</li> <li>✓ segurança de dados.</li> </ul> </li> <li>• Aplicativos de produtividade em nuvem:</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <i>webmail</i>, agenda, localização, pesquisa, notícias, fotos/vídeos, outros.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Noções básicas de redes de comunicação de dados<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos básicos de redes;</li><li>• <i>Softwares</i>, equipamentos e acessórios.</li></ul></li><li>➤ Técnicas de pesquisa avançada na web<ul style="list-style-type: none"><li>• Pesquisa através de parâmetros;</li><li>• Validação de informações através de ferramentas disponíveis na <i>internet</i>.</li></ul></li><li>➤ Conhecimentos básicos para publicação de informações na internet<ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos para construção de um <i>site</i> ou <i>blog</i>;</li><li>• Técnicas para publicação de informações em redes sociais:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ privacidade e segurança;</li><li>✓ produtividade em redes sociais;</li><li>✓ ferramentas de análise de resultados.</li></ul></li></ul></li><li>➤ <i>Softwares</i> específicos para circuitos eletroeletrônicos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Simulação</li><li>• Roteamento das ligações;</li><li>• Impressão do leiaute das placas de circuitos impressos</li></ul></li></ul>
--	--	--

<b>Carga Horária (horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

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

### III.7 – LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA

#### Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de <b>Eletroeletrônica</b> por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de <b>Eletroeletrônica</b>, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de <b>Eletroeletrônica</b>, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.</p> <p>4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.</p> <p>5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.</p>	<p>1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos.</p> <p>1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos).</p> <p>1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes).</p> <p>2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação.</p> <p>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de <b>Eletroeletrônica</b>.</p> <p>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.</p> <p>3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.</p> <p>3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de <b>Eletroeletrônica</b>.</p> <p>4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto.</p> <p>5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos,</p>	<p>➤ Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de <b>Eletroeletrônica</b>, a partir do estudo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores linguísticos:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ vocabulário;</li> <li>✓ morfologia;</li> <li>✓ sintaxe;</li> <li>✓ semântica;</li> <li>✓ grafia;</li> <li>✓ pontuação;</li> <li>✓ acentuação, entre outros.</li> </ul> </li> <li>• Indicadores extralinguísticos:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;</li> <li>✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;</li> <li>✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de <b>Eletroeletrônica</b>.</p> <p>➤ Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de <b>Eletroeletrônica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofícios;</li> <li>• Memorandos;</li> <li>• Comunicados;</li> <li>• Cartas;</li> <li>• Avisos;</li> <li>• Declarações;</li> <li>• Recibos;</li> <li>• Carta-currículo;</li> <li>• Currículo;</li> </ul>

	<p>manuais e outros gêneros relativos à área profissional.</p> <p>5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.</p> <p>5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatório técnico;</li> <li>• Contrato;</li> <li>• Memorial descritivo;</li> <li>• Memorial de critérios;</li> <li>• Técnicas de redação.</li> </ul> <p>➤ Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)</p> <p>➤ Princípios de terminologia aplicados à área de <b>Eletroeletrônica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glossário dos termos utilizados na área de <b>Eletroeletrônica</b>.</li> </ul> <p>➤ Apresentação de trabalhos técnico-científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).</li> </ul> <p>➤ Apresentação oral</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento da apresentação;</li> <li>• Produção da apresentação audiovisual;</li> <li>• Execução da apresentação.</li> </ul> <p>➤ Técnicas de leitura instrumental</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação do gênero textual;</li> <li>• Identificação do público-alvo;</li> <li>• Identificação do tema;</li> <li>• Identificação das palavras-chave do texto;</li> <li>• Identificação dos termos técnicos e científicos;</li> <li>• Identificação dos elementos coesivos do texto;</li> <li>• Identificação da ideia central do texto;</li> </ul>
--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.</li> </ul> <p>➤ Técnicas de leitura especializada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo dos significados dos termos técnicos;</li> <li>• Identificação e análise da estrutura argumentativa;</li> <li>• Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação;</li> <li>• Estudo da confiabilidade das fontes.</li> </ul>	
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 horas-aula</b>	
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

### III.8 – PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROELETRÔNICA

#### Função: Estudo e Planejamento

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.</p> <p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.</p>	<p>1.1. Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>1.2. Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.</p> <p>1.3. Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.</p> <p>1.4. Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.</p> <p>1.5. Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>2.1. Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.</p> <p>2.2. Registrar as etapas do trabalho.</p> <p>2.3. Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.</p>	<p>➤ Estudo do cenário da área profissional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• características do setor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ macro e microrregiões</li> </ul> </li> <li>• avanços tecnológicos;</li> <li>• ciclo de vida do setor;</li> <li>• demandas e tendências futuras da área profissional;</li> <li>• identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor</li> </ul> <p>➤ Identificação e definição de temas para o TCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• análise das propostas de temas segundo os critérios:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pertinência;</li> <li>○ relevância;</li> <li>○ viabilidade</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Definição do cronograma de trabalho</p> <p>➤ Técnicas de pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• documentação indireta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pesquisa documental;</li> <li>○ pesquisa bibliográfica</li> </ul> </li> <li>• técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;</li> <li>• documentação direta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pesquisa de campo;</li> <li>○ pesquisa de laboratório;</li> <li>○ observação;</li> <li>○ entrevista;</li> <li>○ questionário</li> </ul> </li> <li>• técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ questionários;</li> <li>○ entrevistas;</li> <li>○ formulários etc</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Problematização</p> <p>➤ Construção de hipóteses</p> <p>➤ Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geral e específicos (Para quê? e Para quem?)</li> </ul> <p>➤ Justificativa (Por quê?)</p>

<b>Observação</b>						
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; <i>Softwares</i> , aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i> ; Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.						
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 horas-aula</b>	
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.						

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



## MÓDULO IV – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

IV.1 – AUTOMAÇÃO E CONTROLE INDUSTRIAL II						
Função: Instalação de Sistemas Industriais						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Distinguir atuadores pneumáticos e motores utilizados em sistemas de automação.  2. Interpretar o princípio de funcionamento e as aplicações dos controladores PID.  3. Avaliar o princípio de funcionamento das redes industriais.  4. Desenvolver projetos de automação com CLP.		1.1. Identificar os tipos de dispositivos eletropneumáticos. 1.2. Verificar o funcionamento dos dispositivos eletropneumáticos. 1.3. Verificar o funcionamento de motores de passo e servomotores.  2.1. Aplicar métodos de análise de controladores PID. 2.2. Executar ensaios com controladores PID.  3.1. Identificar os principais elementos e protocolos de uma rede industrial.  4.1. Desenhar e executar esquemas de comandos com CLP. 4.2. Testar circuitos automatizados com CLP.			> Noções de eletropneumática: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia e Normas</li> <li>• Válvulas eletropneumáticas;</li> <li>• Cilindros pneumáticos</li> </ul> > Comandos eletropneumáticos com CLP  > Controladores PID: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios de funcionamento;</li> <li>• Aplicações</li> </ul> > Motor de Passo e Servomotores  > Softwares de aplicações específicos (supervisório)  > Redes Industriais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura básica;</li> <li>• Noções sobre protocolos;</li> <li>• Aplicações</li> </ul> > Integração entre CLP/ Supervisório/ Inversores	
Carga Horária (horas-aula)						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>100 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 horas-aula</b>	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.  ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.						

## IV.2 – ELETRÔNICA INDUSTRIAL DE POTÊNCIA II

### Função: Instalação de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar transistores de potência e suas aplicações.  2. Identificar circuitos conversores e retificadores de controle de potência.	1.1 Identificar transistores de potência.  2.1 Executar montagem de circuitos retificadores trifásicos e conversores. 2.2 Executar ensaios com circuitos retificadores trifásicos e conversores, utilizando software de simulação.	> Retificadores trifásicos controlados e não controlados  > Transistores de Potência <ul style="list-style-type: none"> <li>• TBJ Transistor bipolar de potência.</li> <li>• MOSFETS Transistor de efeito de campo.</li> <li>• IGBT Insulated Gate Bipolar Transistor.</li> </ul> > Conversores DC/DC ( <i>Choppers</i> )  > Conversores DC/AC ( <i>inversores</i> )  > Inversores de frequência e soft starter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios de funcionamento</li> <li>• Parametrização</li> </ul>

#### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	60	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	100 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

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

### IV.3 – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

#### Função: Manutenção de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade, eficiência energética e os impactos no meio ambiente.</p> <p>2. Analisar circuitos elétricos visando à conservação e a qualidade da energia.</p> <p>3. Coordenar as atividades de gerenciamento e conservação de energia.</p> <p>4. Elaborar planos de uso racional e conservação de energia.</p>	<p>1.1 Aplicar as normas técnicas referentes ao fornecimento e tarifação de energia.</p> <p>2.1. Efetuar medidas de consumo e fatores de qualidade de energia.</p> <p>2.2. Identificar os fatores que produzem distúrbios de energia.</p> <p>3.1 Aplicar a legislação pertinente à proteção do meio ambiente e conservação de energia.</p> <p>4.1. Selecionar equipamentos com base no uso racional e na qualidade da energia.</p> <p>4.2. Pesquisar soluções para diminuição dos distúrbios de energia.</p>	<p>➤ Energia: conceitos e fundamentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições</li> <li>• Fontes de Energia – renovável e não renovável</li> </ul> <p>➤ Noções de tarifação de energia elétrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo (kWh)</li> <li>• Períodos de ponta e fora de ponta</li> <li>• Períodos seco e úmido</li> <li>• Demanda contratada e demanda faturada</li> <li>• Tipos de tarifa – convencional verde e azul.</li> <li>• Fator de potência ou energia reativa excedente.</li> <li>• Análise de uma conta de energia</li> </ul> <p>➤ Uso Racional de Energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de refrigeração</li> <li>• Motores de alto rendimento</li> <li>• Inversor de frequência</li> <li>• Sistema de iluminação</li> <li>• Ventiladores e bombas</li> <li>• Ar comprimido</li> <li>• Aquecimento, ventilação e sistemas de ar condicionado.</li> </ul> <p>➤ Qualidade de Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distúrbios de energia:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Variações da tensão;</li> <li>○ Ruídos elétricos;</li> <li>○ Surtos de picos de tensão;</li> <li>○ Flutuações;</li> <li>○ Distorção harmônica de tensão;</li> <li>○ <i>Black out</i>;</li> <li>○ Microcortes;</li> <li>○ Correntes de fuga;</li> <li>○ Redes desbalanceadas;</li> <li>○ Perda do neutro</li> </ul> </li> </ul> <p>➤ Legislação ANEEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução 456 (tipos de fornecimento);</li> <li>• Resolução 555</li> </ul>
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>		

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

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

## IV.4 – SEGURANÇA NO TRABALHO COM ELETRICIDADE

### Função: Controle Ambiental e Segurança Industrial

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar os métodos de segurança com eletricidade.</p> <p>2. Analisar os tipos de riscos nas instalações elétricas, identificando as medidas de controle do risco elétrico na desenergização, energização, e aterramento.</p> <p>3. Distinguir as prioridades em relação aos aspectos e impactos de segurança no trabalho com eletricidade.</p> <p>4. Interpretar a regulamentação do MTE.</p> <p>5. Analisar os acidentes de origem elétrica.</p> <p>6. Avaliar prioridades para o socorro básico de emergência.</p>	<p>1.1. Aplicar os conceitos básicos de eletricidade.</p> <p>1.2. Aplicar os métodos de segurança em sistemas de geração, transmissão, e de distribuição de energia elétrica.</p> <p>2.1. Identificar nas instalações elétricas os riscos do choque elétrico, queimaduras e campos eletromagnéticos.</p> <p>2.2. Elaborar e aplicar medidas de controle do risco elétrico na desenergização e energização, e aterramento.</p> <p>2.3. Aplicar as normas técnicas brasileiras da ABNT – NBR-5410, NBR-5419, NBR-14039.</p> <p>2.4. Executar as rotinas de trabalho e procedimentos.</p> <p>2.5. Identificar e especificar a documentação de instalações elétricas.</p> <p>3.1. Identificar e aplicar medidas de segurança no trabalho.</p> <p>3.2. Aplicar metodologias de análise de risco.</p> <p>3.3. Identificar os riscos adicionais.</p> <p>3.4. Especificar e relacionar os EPC em conformidades técnicas.</p> <p>3.5. Identificar e utilizar os EPI, em conformidade com os aspectos físicos.</p> <p>4.1. Aplicar a legislação vigente e pertinente do MTE.</p> <p>5.1. Utilizar as normas de segurança a fim de prevenir acidentes de origem elétrica.</p> <p>5.2. Identificar causas do acidente de origem elétrica.</p> <p>5.3. Relacionar procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados, conforme responsabilidades.</p> <p>5.4. Aplicar as técnicas básicas de proteção e combate a incêndios.</p>	<p>➤ Saúde e Segurança no trabalho e com Eletricidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Segurança com Eletricidade;</li> <li>• Riscos em Instalações e Serviço com Eletricidade;</li> <li>• Medidas de Controle do Risco Elétrico;</li> <li>• Normas Técnicas Brasileiras NBR da ABNT;</li> <li>• Rotinas de Trabalho – Procedimentos;</li> <li>• Documentação de Instalações Elétricas</li> </ul> <p>➤ Acidentes do Trabalho e Métodos de Prevenção.</p> <p>➤ Ergonomia</p> <p>➤ Legislação trabalhista frente aos acidentes de trabalho:</p> <p>➤ Preenchimento da CAT</p> <p>➤ Técnicas de Análise de Risco;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riscos Adicionais; Riscos ambientais com agentes físicos, químicos e biológicos.</li> <li>• Regulamentação do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE</li> </ul> <p>➤ Códigos e símbolos específicos de SST – Saúde e Segurança no Trabalho</p> <p>➤ Segurança no trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC;</li> <li>• Equipamentos de Proteção Individual – EPI;</li> <li>• Acidentes de Origem Elétrica;</li> <li>• Responsabilidades;</li> </ul> <p>➤ Proteção e Combate a Incêndios</p> <p>➤ Primeiros socorros</p>

				> CIPA: • Organização; • Funcionamento; • Legislação	
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					

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

## IV.5 – EMPREENDEDORISMO

### Função: Gestão

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Desenvolver e/ ou fortalecer autoestima positiva, por meio do autoconhecimento e desenvolvimento de competências que favoreçam escolhas profissionais motivadoras e significativas.</p> <p>2. Avaliar oportunidades e planejar a criação e desenvolvimento de negócios inovadores, elaborando a estratégia de um plano de negócio, com vistas a aumentar suas chances de sucesso.</p> <p>3. Analisar cenários, desenvolver ideias, inovar e buscar novas oportunidades para as organizações em que possa atuar.</p>	<p>1.1. Identificar competências pessoais e profissionais.</p> <p>1.2. Detectar e enumerar de forma crítica e ética os projetos que possibilitem a geração de benefícios para si e para a sociedade.</p> <p>2.1. Aplicar procedimentos empreendedores, desenvolvendo iniciativa pessoal para a realização de projetos inovadores, visando postura profissional ética e bem sucedida.</p> <p>2.2. Compilar um plano de negócios.</p> <p>3.1. Visualizar os processos operacionais de uma organização.</p> <p>3.2. Identificar situações-problema no ambiente de trabalho.</p> <p>3.3. Apresentar propostas de inovação e/ ou alteração de procedimentos/ processos.</p>	<p>➤ Autoconhecimento e autoimagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificação de talento e características empreendedoras;</li> <li>• visão empreendedora;</li> <li>• perfil profissional: valores, escolhas e metas significativas</li> <li>• planejamento e desenvolvimento profissional;</li> <li>• comunicação interpessoal: capacidade de persuasão e expansão da rede de relacionamentos</li> <li>• atitude empreendedora como diferencial para criar projetos profissionais inovadores (<i>Marketing Pessoal</i>)</li> </ul> <p>➤ Noções de Plano de negócios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumário Executivo;</li> <li>• Análise de Mercado;</li> <li>• Plano de <i>Marketing</i>;</li> <li>• Plano Operacional;</li> <li>• Plano Financeiro;</li> <li>• Construção de Cenários;</li> <li>• Avaliação Estratégica</li> </ul> <p>➤ Desenvolvimento de produtos e serviços inovadores</p> <p>➤ Intraempreendedorismo</p> <p>➤ Características do intraempreendedor</p> <p>➤ O papel das organizações e o intraempreendedorismo</p>

### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

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



### IV.6 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS III

#### Função: Projeto e Instalações Elétricas

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar lâmpadas de uso industrial.</p> <p>2. Avaliar os diversos dispositivos de proteção e sua atuação.</p> <p>3. Dimensionar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.</p> <p>4. Interpretar padrões, normas técnicas e legislação pertinente a sistema de proteção contra descargas atmosféricas.</p> <p>5. Avaliar métodos de correção de fator de potência.</p>	<p>1.1 Selecionar e especificar tipos de lâmpadas e suas aplicabilidades.</p> <p>2.1 Comparar as proteções utilizando os gráficos e características técnicas.</p> <p>3.1 Especificar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.</p> <p>4.1 Efetuar dimensionamento e especificação de materiais, linhas elétricas e instalações elétricas industriais.</p> <p>5.1 Identificar e aplicar técnicas para correção de fator de potência</p>	<p>➤ Luminotécnica (projeto de iluminação aplicado à indústria)</p> <p>➤ Dimensionamento do quadro de controle e comandos de motores (CCM):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusíveis;</li> <li>• Disjuntores;</li> <li>• Relés;</li> <li>• Contatores</li> </ul> <p>➤ Seletividade entre dispositivos de proteção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusíveis;</li> <li>• Disjuntores;</li> <li>• Disjuntor e fusível</li> </ul> <p>➤ Sistema de proteção contra descarga atmosférica (especificações e dimensionamento)</p> <p>➤ Melhoria do fator de potência (especificação e dimensionamento de bancos de capacitores)</p> <p>➤ Softwares específicos para instalações elétricas Industriais</p>

#### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

\* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

\*\* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

## IV.7 – GESTÃO DA MANUTENÇÃO

### Função: Manutenção de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar as técnicas de gestão da manutenção, avaliando o impacto ambiental.</p> <p>2. Analisar as atividades de gerenciamento da manutenção.</p>	<p>1.1. Aplicar a legislação e as normas técnicas referentes à manutenção, à saúde e à segurança no trabalho, à qualidade e ao meio ambiente.</p> <p>1.2. Aplicar normas de planejamento aplicadas à manutenção.</p> <p>2.1 Elaborar, supervisionar e executar projetos de manutenção.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definições: conceitos básicos, disponibilidade de equipamentos.</li> <li>➤ Histórico e evolução da manutenção: 1ª, 2ª e 3ª geração da manutenção,</li> <li>➤ Curva CTME (Banheira) – estratégias de manutenção de acordo com a curva</li> <li>➤ Tipos de Manutenção: corretiva, preventiva, preditiva, produtiva total-TPM, manutenção centrada na confiabilidade.</li> <li>➤ Instrumentos e ferramentas utilizadas nos diversos tipos de manutenção: análise de fluido isolante em transformadores, análise de vibração, análise de lubrificantes, termografia, microohmímetro, TTR, ultrassom, analisador de qualidade de energia, ponte de <i>weathstone</i>, <i>hipot</i>, medidor de ângulo de fases etc</li> <li>➤ Planejamento estratégico da manutenção: gerenciamento, planos de manutenção, política de sobressalentes, <i>softwares</i> de controle e gerenciamento.</li> <li>➤ Gerenciamento da manutenção: itens de controle e indicadores da manutenção.</li> <li>➤ Gerenciamento de contratos e terceirização da manutenção.</li> </ul>

#### Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	-------------------------	----	-------	---------------	------------------------

<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

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

## IV.8 – DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROELETRÔNICA

### Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>1.1. Consultar catálogos e manuais de fabricantes e de fornecedores de serviços técnicos.</p> <p>1.2. Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos e explicações orais.</p> <p>2.1. Correlacionar recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2. Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3. Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1. Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2. Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3. Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Referencial teórico:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa e compilação de dados;</li> <li>• produções científicas etc.</li> </ul> </li> <li>➤ Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• definições;</li> <li>• terminologia;</li> <li>• simbologia etc.</li> </ul> </li> <li>➤ Definição dos procedimentos metodológicos:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• cronograma de atividades;</li> <li>• fluxograma do processo</li> </ul> </li> <li>➤ Dimensionamento dos recursos necessários</li> <li>➤ Identificação das fontes de recursos</li> <li>➤ Elaboração dos dados de pesquisa:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• seleção;</li> <li>• codificação;</li> <li>• tabulação</li> </ul> </li> <li>➤ Análise dos dados:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretação;</li> <li>• explicação;</li> <li>• especificação</li> </ul> </li> <li>➤ Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas</li> <li>➤ Sistemas de gerenciamento de projeto</li> <li>➤ Formatação de trabalhos acadêmicos</li> </ul>

#### Observação

A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.

#### Carga Horária (horas-aula)

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas-aula</b>	<b>Divisão de Turmas</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório* (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 horas-aula</b>	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

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

#### **4.5. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional**

A cada novo paradigma legal da Educação Profissional e Tecnológica, o Centro Paula Souza executa as adequações cabíveis, desde o paradigma imediatamente anterior, da organização de cursos por área profissional, até a mais recente taxonomia de eixos tecnológicos do Ministério da Educação – MEC.

Ao lado do atendimento à legislação (e de participação em consultas públicas, quando demandado pelos órgãos superiores, com o intuito de contribuir para as diretrizes e bases da Educação Profissional e Tecnológica), o desenvolvimento e o oferecimento de cursos técnicos em parceria com o setor produtivo/mercado de trabalho tem sido a principal diretriz do planejamento curricular da instituição.

A metodologia atualmente utilizada pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares constitui-se primordialmente nas ações/processos descritos a seguir:

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e com as atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.

6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

O público-alvo da produção curricular em Educação Profissional e Tecnológica constitui-se nos trabalhadores de diferentes arranjos produtivos e níveis de escolarização, que precisam ampliar sua formação profissional, bem como em pessoas que iniciam ou que desejam migrar para outras áreas de atuação profissional.

#### **4.6. Enfoque Pedagógico**

Constituindo-se em meio para guiar a prática pedagógica, o currículo organizado a partir de competências será direcionado para a construção da aprendizagem do aluno enquanto sujeito do seu próprio desenvolvimento. Para tanto, a organização do processo de aprendizagem privilegiará a definição de objetivos de aprendizagem, e/ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações, assim como a solução de problemas.

Dessa forma, a problematização e a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem ferramentas básicas para a construção das habilidades, atitudes e informações relacionadas às competências requeridas.

##### **4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo**

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilitações Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

As ações do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) visam ampliar o tema, de maneira transversal. O referente projeto, que teve início em janeiro de 2014, desenvolve a proposta de inclusão do tema “Empreendedorismo” nos cursos em formulação/reformulação de todos os Eixos Tecnológicos. O contexto da proposta tem como foco o desenvolvimento de competências empreendedoras, que são de extrema importância para a formação do profissional contemporâneo. Assim, um conjunto de dez competências empreendedoras passa a fazer parte dos Planos de Curso, alinhadas com as habilidades e com as bases tecnológicas pertinentes aos componentes de foco comportamental, pragmático ou de planejamento. São elas:

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.
7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.



10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

Como suporte ao desenvolvimento dessas competências, o projeto Empreendedorismo no Gfac implementa e capacita os docentes no uso de um conjunto de metodologias e ferramentas, praticadas pelos mercados atuais, como Design Thinking, Business Model Generation (BMG), Mapa de Empatia, Análise SWOT – Strengths, Weaknesses Opportunities and Threats (FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) – e outras, que estruturam o planejamento, a visão sistêmica, a integração social, a tomada de decisão e a autoavaliação dos alunos, permitindo aos docentes avaliarem, junto com os discentes, o processo de resolução de problemas, e não apenas respostas “corretas”.

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

#### 4.6.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e a Comunicação Profissional em Língua Estrangeira

O Centro Paula Souza tem como uma de suas diretrizes a apreensão e a difusão do conhecimento globalizado, o que se dá, em grande medida, pela língua inglesa, com todos os conhecimentos e princípios técnicos e tecnológicos subjacentes.

O ensino da Língua Inglesa, no que concerne à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pauta-se no desenvolvimento de competências, de habilidades e de bases tecnológicas voltadas à comunicação profissional de cada área de atuação, de acordo com os conceitos e termos técnicos e científicos empregados.

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

Nos cursos técnicos, a Língua Inglesa é trabalhada no componente curricular Inglês Instrumental (Inglês para Finalidades Específicas) e também no componente Língua Estrangeira Moderna – Inglês (que inclui comunicação profissional).

#### 4.6.3. Fortalecimento das competências relativas à Língua Portuguesa e à Comunicação Profissional em Língua Materna

Nos cursos técnicos, a Língua Portuguesa é trabalhada nos componentes curriculares Linguagem, Trabalho e Tecnologia e Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, além das especificidades de algumas habilitações.

As competências-chave de analisar, interpretar e produzir textos técnicos das diversas áreas profissionais são desenvolvidas nesses componentes, de acordo com as respectivas terminologias técnicas e científicas, nas modalidades oral e escrita de comunicação, visando à elaboração de gêneros textuais como cartas comerciais e oficiais, relatórios técnicos, memoriais, comunicados, protocolos, entre outros gêneros, considerando as características de cada área de atuação.

#### 4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no desenvolvido das seguintes competências-chave, ao longo de três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo

a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

Pretende-se, em última instância, com esse fortalecimento do ensino da Matemática, desenvolver as capacidades práticas de utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos e também de identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Dessa maneira, a Matemática atende aos macro-objetivos de comunicação no mundo profissional e no mundo social, seja no percurso da cognição, seja na manifestação da expressão em relação aos fatos técnicos, científicos e também cotidianos.

#### 4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

Nos cursos técnicos, a Informática é trabalhada no componente curricular Aplicativos Informatizados, e em outros componentes que requerem especificidades para a utilização de *softwares* e *hardwares*.

Sinteticamente, são desenvolvidas as competências-chave de seleção e utilização de sistemas operacionais, *softwares*, aplicativos, plataformas de desenvolvimento de *websites* ou *blogs*, além de redes sociais para publicação de conteúdo na *internet* pertinentes a cada área de atuação.

#### 4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

Nos cursos técnicos, a ética e a cidadania são trabalhadas no componente curricular Ética e Cidadania Organizacional.

Dentre as competências-chave, destacam-se a análise e a utilização do Código de Defesa do Consumidor, da Legislação Trabalhista, dos Regulamentos e Regras Organizacionais e dos Procedimentos para a Promoção da Imagem Organizacional.

São desenvolvidas habilidades que direcionam à identificação e utilização do código de ética da respectiva profissão, ao trabalho em equipe, ao respeito às diversidades e aos direitos humanos.

Com o referido componente, objetiva-se estimular práticas de responsabilidade social e de sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.

#### 4.6.7. Fortalecimento das competências pessoais, dos valores e das atitudes na conduta profissional

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

Concebemos as competências pessoais como capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

Quanto aos valores e atitudes, definimos como uma macroclasse, que se constitui em um conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica).

Dessa forma, na orientação curricular do Centro Paula Souza para os cursos técnicos, não somente as competências e habilidades profissionais são o foco, mas também as competências individuais que levam a uma otimização da organização coletiva. Sob esse ponto de vista, há uma aproximação entre o sentido mais psicológico ou individualizante de competência, paralelamente (e conjuntamente) ao sentido mais prático e demonstrável de desempenho, que aproxima, sim, as competências às atribuições ou atividades de um cargo ou função, mas não as reduz à execução ou ao direcionamento excludente do conhecimento a uma ou outra “prática de mercado”, como querem algumas teorias e algumas críticas.

A capacidade de demonstrar as competências e fazê-las úteis a uma sociedade, a nosso ver, não limita, mas sim amplia as habilidades sociais e críticas dos indivíduos em seu papel de profissional, que não é o único papel de um ser na sociedade, obviamente, bem como amplia a atuação do professor e das sistemáticas educativas, no que concerne a um ensino significativo, avaliável e a serviço da sociedade.

#### 4.6.8. Fortalecimento das competências relativas à elaboração de projetos e solução de problemas do mundo do trabalho

No Centro Paula Souza, a valorização dos aspectos culturais no currículo é manifestada na Educação por Projetos, na organização da Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (com projetos interdisciplinares), nos trabalhos de conclusão de curso obrigatórios, no aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores e na própria educação por competências profissionais, cuja ênfase é a atuação profissional para a solução de problemas reais do mundo do trabalho e da vida do cidadão, ancorada histórica, social e politicamente, ou seja, contextualizada, com vistas à eficiência e à eficácia da Educação Escolar e ao desenvolvimento da autonomia do educando. A cultura é o fator comum entre sociedade, ideologia, História e conhecimento.

A partir de 2015, uma crescente atenção foi dada ao desenvolvimento dos professores orientadores de projetos, assim como aos professores avaliadores.

O ambiente virtual possibilita ao professor acesso a ferramentas de desenvolvimento de Design de Projetos (modelo baseado no Design Thinking) e a critérios relativos à Economia Criativa, com um passo a passo sobre os objetivos, metodologias, desenvolvimento e outros itens importantes na estruturação não somente da pesquisa, mas na conclusão do projeto.

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do Design de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências e das ferramentas e etapas de avaliação que constitui os Critérios de Avaliação utilizados para a Feteps.

Em todos os cursos técnicos são desenvolvidos projetos interdisciplinares, a exemplo do trabalho de conclusão de curso (TCC), componente curricular obrigatório nos currículos das habilitações profissionais, destinado a desenvolver as competências-chave da pesquisa, análise e utilização de informações coletadas a partir de pesquisas bibliográficas e de pesquisas de campo, com o objetivo de propor soluções para os problemas relacionados a cada área de atuação. Na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, os alunos passam por duas fases, planejamento e desenvolvimento, com aplicação de conhecimentos de legislação, elaboração de instrumentos de pesquisa, estudos mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação, Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

#### 4.6.9. Fortalecimento das competências relacionadas a Gestão de Energia, Eficiência Energética e Energias Renováveis

Os temas “gestão de energia” “eficiência energética” e “energias renováveis” são desenvolvidos em cursos técnicos do Centro Paula Souza visando a competências-chave relacionadas à interpretação e aplicação da legislação e das normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade e à eficiência de energia e impactos ambientais; elaboração de planos de uso racional e de conservação de energia; instalação e manutenção de equipamentos dos respectivos sistemas.

Esses temas são recorrentes em habilitações profissionais dos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais e Produção Industrial.

#### 4.6.10. Fortalecimento das competências relacionadas a Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que

são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

#### 4.6.11. Padronização da infraestrutura, *softwares* e bibliografia para oferecimento de cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de Padronização de Laboratórios, que surgiu da necessidade de estabelecimento de um padrão de informações referentes ao tipo e à quantidade de instalações e de equipamentos necessários ao oferecimento das habilitações profissionais e do ensino médio no Centro Paula Souza.

São reunidas equipes de especialistas, que partem dos Referenciais Curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de pesquisas e contatos com o setor produtivo.

Os objetivos principais são definir padrões de laboratórios (quanto a espaços físicos e equipamentos), para os novos cursos elaborados pelas equipes de professores especialistas do Laboratório de Currículos.

Em 2017, estão sendo desenvolvidos 28 projetos de Padronização, relacionados aos eixos tecnológicos: Recursos Naturais; Produção Cultural e Design; Controle e Processos Industriais; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ambiente e Saúde.

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
  - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;
  - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.

- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

#### 4.6.12. Catalogação da Titulação Docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de catalogação da titulação docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos, que resulta no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência (CRT).

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que os habilita a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas. Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de site, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilitações” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

O gerenciamento do CRT requer, além do monitoramento do site, o atendimento ao público docente externo ao Centro Paula Souza e também a orientação a docentes e gestores da Instituição nos momentos de atribuição de aulas e abertura de concursos e processos seletivos. Visa-se com esses procedimentos, ligados diretamente à carreira docente do Centro Paula Souza, à constituição de instrumento de regulação que apresente imparcialidade dos processos (todos os cursos são cadastrados), a transparência das ações institucionais (possibilidade de consulta via internet sem necessidade de senha - site aberto), a disposição de diálogo da instituição (sistema de contato com público externo) e a renovação constante, com a possibilidade de solicitação de análise e inclusão de titulações de quaisquer interessados, da comunidade externa ou da comunidade interna do Centro Paula Souza.



#### **4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

A sistematização do conhecimento sobre um objeto pertinente à profissão, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto final – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, por meio de regulamento específico, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica, que somada à pesquisa bibliográfica dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades, em número de 120 (cento e vinte) horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares, podendo exprimir-se por meio de um trabalho escrito ou de uma proposta de projeto. Caso seja adotada a forma de proposta de projeto, os produtos poderão ser compostos por elementos gráficos e/ ou volumétricos (maquetes ou protótipos) necessários à apresentação do trabalho, devidamente acompanhados pelas respectivas especificações técnicas; memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema.

A temática a ser abordada deve estar contida no âmbito das atribuições profissionais da categoria, sendo de livre escolha do aluno.

##### **4.7.1. Orientação**

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso

(TCC) em TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA, no 3º MÓDULO e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETROELETRÔNICA, no 4º MÓDULO.

#### **4.8. Prática Profissional**

A Prática Profissional será desenvolvida em laboratórios da Unidade Escolar e nas empresas representantes do setor produtivo, se necessário, e/ou estabelecido em convênios ou acordos de cooperação.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria, pois constitui e organiza o currículo. Estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, relatórios, trabalhos individuais e trabalhos em equipes serão procedimentos pedagógicos desenvolvidos ao longo do curso.

O tempo necessário e a forma como será desenvolvida a Prática Profissional realizada na escola e/ou nas empresas ficarão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

Todos os componentes curriculares preveem a prática, juntamente com os conhecimentos teóricos, visto que as competências constituem-se na mobilização e na aplicação das habilidades (práticas) e de fundamentação teórica, técnica, científica, tecnológica (bases tecnológicas).

Os componentes curriculares, organizados por competências, trazem explícitas as habilidades a serem desenvolvidas, relacionadas (inclusive numericamente a cada competência), bem como o aparato teórico, que subsidia o desenvolvimento de competências e de habilidades.

A explicitação da carga horária "prática" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "Teórica" e "prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, áreas de atendimento de Saúde,

indústrias, fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

Assim, todos os componentes desenvolvem práticas, o que pode ser constatado pela própria existência da coluna 'habilidades', mas será evidenciada a carga horária "prática" quando se tratar da necessidade de utilização de espaços diferenciados de ensino-aprendizagem, além da sala de aula, espaços esses que podem demandar a divisão de classes em turmas, por não acomodarem todos os alunos de uma turma convencional.

Dessa forma, um componente que venha a ter sua carga horária explicitada como 100% teórica não deixa de desenvolver práticas - apenas significa que essas práticas não demandam espaços diferenciados nem a divisão de classes em turmas.

Cada caso de divisão de classes em turmas será avaliado de acordo com suas peculiaridades; cada Unidade Escolar deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

#### **4.9. Estágio Supervisionado**

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1200 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de casos, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas-ambiente garantirão o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

O aluno, a seu critério, poderá realizar estágio supervisionado, não sendo, no entanto, condição para a conclusão do curso. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida através de um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação;
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;
- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/ áreas para realização de estágios.

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado. Após a conclusão de todos os componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

#### **4.10. Novas Organizações Curriculares**

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três módulos, com um total de 1600 horas ou 2000 horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos, distribuição das aulas e dos componentes curriculares. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

A nova organização curricular proposta entrará em vigor após a homologação pelo Órgão de Supervisão Educacional do Ceeteps.

#### **4.11. Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac):**

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Apresentamos um glossário temático, com alguns termos relacionados à área de currículo em Educação Profissional Técnica de Nível Médio

##### **4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio**

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico/área de conhecimento, a fim de atender a objetivos de Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos

processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

#### 4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

Processo e produto decorrentes da execução do currículo idealizado, frutos da interação entre os atores sociais envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, que transcende e modifica as etapas de planejamento curricular, a partir de um conjunto de valores, crenças, hábitos, atitudes e práticas de uma comunidade, de uma região, em um contexto sócio-histórico, político e cultural e ideológico.

#### 4.11.3. Perfil profissional

Descrição sumária das atribuições, atividades e das competências de um profissional de uma área técnica, no exercício de um determinado cargo ou ocupação.

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do Ministério do Trabalho e a descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

#### 4.11.4. Competências profissionais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas à solução de problemas do mundo do trabalho, ligados a processos produtivos e gerenciais, em determinados cargos, funções ou de modo autônomo.

Apresentamos, a seguir, uma relação de verbos que, organizados em categorias conceituais, exprimem ações e capacidades, representando linguisticamente os conceitos relacionados às competências profissionais:

- Categoria conceitual - Analisar:
  - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.
- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
  - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.

- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
  - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
  - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar, equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.
- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:
  - ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

#### 4.11.5. Competências gerais

Competências profissionais relativas a um eixo tecnológico ou área profissional, relacionadas ao desenvolvimento de atribuições e atividades de um cargo ou função, ou de um conjunto de cargos/funções.

#### 4.11.6. Competências pessoais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

#### 4.11.7. Atribuições e responsabilidades

Conjunto de responsabilidades, atividades e atitudes relativas ao perfil do profissional técnico no exercício de um cargo, função ou em trabalho autônomo.

##### 4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras se manifestam em aspectos do chamado empreendedorismo interno – ou intraempreendedorismo, particularidades voltadas ao desempenho e diferencial profissional no mercado de trabalho, e aspectos do empreendedorismo externo, aqueles voltados para a abertura de empresas e desenvolvimento de negócios. As ações empreendedoras são organizadas pela classificação funcional – Planejamento, Execução e Controle – e atuam

nos quatro campos do perfil empreendedor: Ações comportamentais e atitudinais, Ações de análise e planejamento, Ações de liderança e integração social e Ações de criatividade e inovação. As atribuições empreendedoras são circunscritas nos limites de atuação do perfil técnico de cada formação profissional.

#### 4.11.8. Áreas de atividades

Campos de atuação do profissional, expressos pelo detalhamento de atividades relativas a determinado cargo ou função na cadeia produtiva e gerencial.

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO: <<http://www.mteco.gov.br>>.

#### 4.11.9. Valores e atitudes

Conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

#### 4.11.10. Componentes curriculares

Divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins. Compreendem atribuições, responsabilidades, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas – além de sugestões de metodologias de avaliação, de trabalhos interdisciplinares, de bibliografia de ferramentas de ensino aprendizagem – direcionadas a uma função produtiva. São elaborados com base nos temas apresentados no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC e de acordo com as funções produtivas do mundo do trabalho. Apresentam carga horária teórica e carga horária prática.

Os componentes curriculares são planejados e relacionados a uma família de titulações docentes (Engenharias, Tecnologias, Ciências), para que somente profissionais habilitados possam ministrar as aulas.

#### 4.11.11. Componentes curriculares transversais

Componentes curriculares relacionados a temas e projetos interdisciplinares, relativos a ética e cidadania organizacional, empreendedorismo, uso de tecnologias informatizadas, comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), com o uso das respectivas terminologias técnico-científicas, que bases científicas e tecnológicas das competências de planejamento e desenvolvimento de projetos, de modo colaborativo e empreendedor.

Para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar projetos, são oferecidos os seguintes componentes curriculares nos cursos técnicos:

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;
- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;
- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

#### 4.11.12. Carga horária

Segmento de tempo destinado ao desenvolvimento de componentes curriculares, abrangendo teoria e prática.

A carga horária mínima é especificada, para cada habilitação profissional, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, podendo ser de 800, 1000 ou 1200 (horas-relógio) de 60 minutos, a serem convertidas em horas-aula nas matrizes curriculares.

As matrizes curriculares do Centro Paula Souza apresentam a carga horária em horas-aula, ao passo que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos apresenta a carga horária em horas-relógio.

A carga horária prática será desenvolvida nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar, além de visitas técnicas e empresas/instituições, e será incluída na carga horária da Habilitação Profissional, porém não está desvinculada da teoria: constitui e organiza o



currículo. Será trabalhada ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, trabalhos individuais.

O tempo necessário e a forma para o desenvolvimento da prática profissional realizada na escola e nas empresas serão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

#### 4.11.13. Aula

Unidade do processo de ensino e aprendizagem relativa à execução do currículo, conforme o planejamento geral do curso e da disciplina, que diz respeito a um ou mais componentes curriculares, métodos, práticas ou turmas.

#### 4.11.14. Aula teórica

Aula desenvolvida em um ou mais ambientes que não demandam espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

#### 4.11.15. Aula prática

Aula desenvolvida em espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

#### 4.11.16. Função

Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. Principais funções ou macrofunções:

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.
- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.
- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

#### 4.11.17. Habilidade Profissional

Capacidade de agir prontamente, mentalmente e por intermédio dos sentidos, com ou sem o uso de equipamentos, máquinas, ferramentas, ou de qualquer instrumento, mobilizando habilidade motora e uso imediato de recursos para a solução de problemas do mundo do trabalho.

É o aspecto prático das competências profissionais, relativo ao “saber fazer” determinada operação, o qual permite a materialização das capacidades relativas às competências.

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes.

A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

- coletar;
- colher;
- compilar;
- conduzir;
- conferir;
- cortar;
- digitar;
- enumerar;
- expedir;
- ligar;
- medir;
- nomear;
- operar;
- quantificar;
- registrar;
- selecionar;
- separar;
- executar.

#### 4.11.18. Bases Tecnológicas

Conjunto sistematizado de conceitos, princípios, técnicas e tecnologias resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos a uma área produtiva, que dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades. Substantivos que representam as bases tecnológicas fundamentais:

- conceitos;
- definições;
- fundamentos;
- legislação;
- noções;
- normas;
- princípios;
- procedimentos.

#### 4.11.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a

possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio). As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

#### 4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

As competências, habilidades e bases tecnológicas são intrinsecamente relacionadas entre si, tendo em vista a macrocompetência de solucionar problemas do mundo do trabalho.

Citamos a definição de “competência” que traz o artigo 6º da Resolução CNE/CEB n.º 4/99:

“As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:

- I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;
- II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
- III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

Em relação aos conceitos de competências, de habilidade, de conhecimento e de valor, transcrevemos trecho do Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

Pode-se dizer, portanto, que alguém desenvolveu competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional. Assim, age eficazmente diante do inesperado e do inabitual, superando a experiência acumulada transformada em hábito, mobilização também da criatividade e para uma atuação transformadora.

Para a aquisição de competências profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades, mobilizando também fulcro teórico solidamente construído, com aparato científico e tecnológico. Logo, habilidades e bases tecnológicas/científicas são faces

complementares da mesma “moeda”, para utilizar a conhecida metáfora. A competência é relacionada à capacidade de solucionar problemas, com a aplicação de competência imediata (habilidades), de modo racional e planejado, de acordo com os postulados técnicos e científicos (bases tecnológicas).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas à aquisição de conhecimentos, os egressos não serão instrumentalizados para a aplicação dos saberes, dando origem a uma formação profissional falha, já que haverá grandes dificuldades para solução de problemas e para a flexibilidade de atuação (capacidade de adaptar-se a vários contextos).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas ao desenvolvimento das habilidades, de forma exclusivamente mecânica, não haverá também o desenvolvimento da capacidade de flexibilização nem de solução de problemas, pois novos problemas serão um obstáculo, ou seja: o profissional terá dificuldades de resolver situações inusitadas e inesperadas.

Para a vida moderna, tendo em vista projetos profissionais, projetos pessoais e de vida em sociedade, é necessário adotar um parâmetro para desenvolvimento de competências, pois está sendo exigida (da pessoa integral) a capacidade de aprendizado e mudança contínuos, traduzidos em parte na capacidade de adaptação, pois as necessidades mudam constantemente, com as transformações técnicas e científicas, mas também com as alterações sociais e culturais.

#### 4.11.21. Plano de Curso

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo.

#### Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

## **CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

O aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

- ✓ qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
- ✓ cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno;
- ✓ experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- ✓ avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de competências, anteriormente adquiridas pelo aluno, por meio da educação formal/ informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será feito mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

Quando a avaliação de competências tiver como objetivo a expedição de diploma, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação e assim como o contido na deliberação CEE 107/2011.

## CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências estará voltado para a construção dos perfis de conclusão estabelecidos para as diferentes habilitações profissionais e as respectivas qualificações previstas.

Constitui-se num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos, etc. – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem.

O caráter diagnóstico dessa avaliação permite subsidiar as decisões dos Conselhos de Classe e das Comissões de Professores acerca dos processos regimentalmente previstos de:

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

Estes três últimos, destinados a alunos com aproveitamento insatisfatório, constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar/ reduzir dificuldades que inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

Acresce-se ainda que, o instituto da Progressão Parcial cria condições para que os alunos com menção insatisfatória em até três componentes curriculares possam, concomitantemente, cursar o módulo seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da Reclassificação permite ao aluno a matrícula em módulo diverso daquele que está classificado, expressa em parecer elaborado por Comissão de Professores, fundamentada nos resultados de diferentes avaliações realizadas.

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos** permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de

trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico ou as adquiridas no trabalho.

Ao final de cada módulo, após análise com o aluno, os resultados serão expressos por uma das menções abaixo conforme estão conceituadas e operacionalmente definidas:

<b>MENÇÃO</b>	<b>CONCEITO</b>	<b>DEFINIÇÃO OPERACIONAL</b>
<b>MB</b>	Muito Bom	O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
<b>B</b>	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
<b>R</b>	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
<b>I</b>	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.

Será considerado concluinte do curso ou classificado para o módulo seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida.

A frequência mínima exigida será de 75% (setenta e cinco) do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos componentes curriculares de cada módulo e terá apuração independente do aproveitamento.

A emissão de Menção Final e demais decisões, acerca da promoção ou retenção do aluno, refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os módulos correspondentes.

**CAPÍTULO 7**

**INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

<b>LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE, ELETRÔNICA ANALÓGICA E DE POTÊNCIA</b>	
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica analógica; maleta portátil
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência; 560 x l 420 x p 400 mm
7	Gerador de funções; tipo digital; modo de operação senoidal, quadrada, triangular, rampa, pulso, dente de serra e varredura
7	Fonte de alimentação; em plástico resistente; tipo ajustável; digital, display led 3 dígitos; na voltagem 115v/230v+/-10% - 50/60hz; medindo no mínimo (170x260x315)
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital
7	Osciloscópio; tipo digital; largura de banda 60 mhz; constituído de 02 canais; alimentação de 100vac a 240vac
7	Estação de solda; tipo analógico; modelo eletrônico; controle de temperatura por potenciômetro rotativo; escala de temperatura: de 150 a 450 graus celsius
7	Estação de solda; tipo digital (de retrabalho smd para solda de componentes de tecnologia smt); modelo eletrônico, potência 100w; potenciômetro rotativo; 200 graus a 450 graus centígrados
<b>Mobiliário e Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Bancada móvel; bancada móvel
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco
1	Quadro de aviso



1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
---	--

<b>LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADOS</b>	
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica digital, maleta portátil
7	Equipamentos para fins didáticos; módulo de microcontrolador pic; para estudo e análise de circuitos, elementos de eletrônica, sistemas analógicos e digitais
7	Gerador de funções; tipo digital; modo de operação senoidal, quadrada, triangular, rampa, pulso, dente de serra e varredura
7	Fonte de alimentação; em plástico resistente; tipo ajustável; digital, display led 3 dígitos
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital, cat.ii; portátil; display lcd 3.1/2"(2000 contagens)
7	Osciloscópio; tipo digital; largura de banda 60 mhz; constituído de 02 canais, acesso a auto calibração, gravação de sequências de formas de ondas
1	Projektor de multimídia – Padrão CPS
8	Microcomputador – Padrão CPS
<b>Mobiliário e Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Bancada móvel; bancada móvel
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco
1	Quadro de aviso
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

<b>LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E AUTOMAÇÃO</b>	
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores
2	Equipamentos para fins didáticos; para estudo da construção, funcionamento e acionamento das máquinas elétricas
2	Equipamentos para fins didáticos; para estudo do acionamento e controle de velocidade motores de corrente contínua
7	Conjunto didático; para desenvolvimento de práticas em pneumática e eletropneumática
2	Conjunto didático; para estudo de redes de comunicações industrial e sistema de supervisão
7	Conjunto didático; para ensaios com CLP - controlador lógico programável; de painel vertical
1	Conjunto Didático; para o Curso de Eletrotécnica; para Estudos e Controle de Demanda e Fator de Potência
1	Conjunto didático para estudo e treinamento em Eficiência Energética em Máquinas Elétricas,
3	Alicate Eletrônico; Tipo Amperímetro Digital Portátil
3	Alicate Eletrônico; tipo digital, para corrente de fuga
3	Alicate eletrônico; tipo wattímetro digital; display lcd
3	Fasímetro: portátil, tipo eletrônico com indicador de led
3	Tacômetro digital, tipo portátil, digital, lcd
1	Projektor de multimídia – Padrão CPS
8	Microcomputador – Padrão CPS
<b>Mobiliário e Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Bancada móvel; bancada móvel
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor

1	Quadro branco
1	Quadro de aviso
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

<b>LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	
<b>Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Equipamentos para fins didáticos; para treinamento em instalações elétricas
4	Equipamentos para Fins Didáticos; para Ensaios de Eletrotécnica; para Estudo Das Instalações Elétricas Industriais
7	Multímetro; tipo digital
3	Alicate eletrônico, tipo amperímetro, digital portátil
3	Alicate eletrônico, tipo wattímetro digital; display lcd
3	Luxímetro; Com Escala de 0 a 200.000 Lux (de 3 a 5 Faixas); Indicação Lcd
3	Termômetro; Modelo Alicate; Com Visor de Cristal Líquido
3	Medidor de Resistência de Isolação; Tipo Megômetro - Portátil - Categoria II de Segurança; Modelo Digital; Lcd
3	Multímetro, categoria IV-600V; tipo digital portátil, duplo de 4 dígitos
1	Analisador gráfico de energia, categoria III
1	Conjunto Didático; para Estudo e Treinamento Em Eletrônica, para Estudos de Eficiência Energia de Iluminação
1	Projetor de multimídia – Padrão CPS
1	Microcomputador – Padrão CPS
<b>Mobiliário e Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Bancada móvel; bancada móvel
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco

1	Quadro de aviso
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
<b>Material de Consumo</b> <i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Kit de ferramentas com maleta - <i>alicate universal, alicates de bico pequeno e grande, alicate de corte pequeno e grande, jogo de chave phillips, jogo de chave de fenda, sugador de solda</i>
7	Ferros de soldar de 30W
7	Suporte para ferro de soldar com esponja vegetal
7	Matriz de contatos (aproximadamente 1100 pontos)
84	EPI - Óculos de proteção

O LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.

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

## BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio	<b>Eletrônica - Eletricidade Corrente contínua</b>	16.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536527239	2018
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos	<b>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIac, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED FET e IGBT</b>	2. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536502465	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	ALEXANDER, Charles / SADIKU, Matthew N. O.	<b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b>	5.ed.	Porto Alegre	Amgh Editora	9785580551723	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	ALMEIDA José Luiz Antunes de	<b>Dispositivos Semicondutores: Tiristores – Controle de Potência em CC e CA</b>	13. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536504544	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	ALMEIDA, José Luiz Antunes de	<b>Eletrônica Industrial – Conceitos e aplicações com SCRs e TRIACs</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506326	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	ARAÚJO, Celso de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves, SALOMÃO JÚNIOR, Choueri	<b>Eletrônica Digital</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536508177	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	ARRABAÇA, Devair Aparecido e GIMENEZ, Salvador Pinillos	<b>Conversores de Energia Elétrica CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536504582	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BAPTISTA, José Antonio	<b>Manutenção Industrial</b>	1.ed.		Lura	9788558490238	2016
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BARRAS, Benjamin de; FERREIRA, Ricardo Luis	<b>Cabine Primária-Subestações de alta tensão de consumidor</b>	3. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536502618	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis	<b>Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536508207	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis	<b>Eficiência Energética - Técnicas de aproveitamento, recursos e fundamentos</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536514260	2015
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BIM, Edson	<b>Máquinas Elétricas e Acionamento</b>	3.ed.		Elsevier - Campus	9788535277135	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BONACORSO, Nello Gauze; NOLL, Valdir	<b>Automação Eletropneumática</b>	12. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788571944253	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	BRANCO Filho, Gil.	<b>Indicadores e Índices de Manutenção</b>	2. ed.	Rio de Janeiro	Editora Ciência Moderna	9785539907663	2018
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de	<b>Elementos de Automação</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506692	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CAPELLI, Alexandre	<b>Energia Elétrica-Qualidade e eficiência para aplicações industriais</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536504674	2013

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Govorno do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CAPUANO, Francisco Gabriel	<b>Sistemas Digitais- Combinacionais e Sequenciais Circuitos</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9785536506289	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CAPUANO, Francisco Gabriel	<b>Sistemas Digitais- Combinacionais e Sequenciais Circuitos</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9785536506289	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	22. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788571945418	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CHAPMAN, Stephen J.	<b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b>	5.ed.		Amgh Editora	9785580552065	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	COPELLI, Alexandre	<b>Automação Industrial – Controle do movimento e processos contínuos</b>	3.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536501178	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CREDER, Hélio	<b>Instalações Elétricas</b>	16. ed.	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978851630722	2016
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	<b>Eletricidade Básica – Circuitos em corrente contínua</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506463	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	<b>Circuitos Elétricos- Análise em corrente contínua e alternada</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506531	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	<b>Eletrônica - Eletricidade Corrente contínua</b>	16.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536527239	2018
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão	<b>Eletrônica Analógica Básica</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506166	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CRUZ, Michele Davi da	<b>Autodesk Inventor Profissional 2014. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536505060	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	CRUZ, Michele David da; MORIOKA, Carlos Alberto	<b>Desenho Técnico – Medidas e representação gráfica</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536507910	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	DOLCE, Osvaldo / DEGENSZAJN, David / IEZZI, Gelson	<b>Matemática - Vol. Único</b>	6.ed.		Atual	9785535720068	2015
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	FILIPPO FILHO, Guilherme	<b>Motor de Indução Edição Revisada, Atualizada e Ampliada</b>	2. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536504483	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	FRANCHI, Claiton Moro	<b>Acionamentos Elétricos</b>	5. ed	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536501499	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	FRANCHI, Claiton Moro	<b>Sistemas de Acionamento Elétrico</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506081	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	FRENZEL JR., Louis E.	<b>Eletrônica Moderna</b>	1.ed.		Bookman	9788580555356	2017
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	GARCIA, Gilvan Antônio; ALMEIDA, José Luiz Antunes de	<b>Sistemas Eletroeletrônicos - Dispositivos e aplicações</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536508351	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	GIMENEZ, Salvador Pinillos	<b>Conversores de Energia Elétrica CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência – Conceitos, metodologia de análise e simulação</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536504582	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	GIMENEZ, Salvador Pinillos / DANTAS, Leandro Poloni	<b>Microcontroladores Pic 18 - Conceitos, Operação, Fluxogramas e Programação - Série Eixos</b>	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536512129	2015

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Governo do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	GONÇALVES, Victor	<b>Sistemas Baseados Em Microcontroladores Pic</b>	1.ed.		Publindústria	9789728953287	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	IEZZI, Gelson	<b>Fundamentos de Matemática Elementar - Vol. 3 - Trigonometria</b>	9.ed.		Atual	9785535716849	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	LIMA Junior, Almir Wirth	<b>Eletricidade E Eletrônica Básica</b>	4.ed.	Rio de Janeiro	Alta Books	9785576087779	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	MALVINO, Albert Paul	<b>Eletrônica - Vol. I</b>	8.ed.	Porto Alegre	Amgh Editora	9788580555769	2016
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	MARTINS, Ernesto F.V	<b>Eletrônica Digital Integrada</b>	1.ed.	São Paulo	Lidel - Zamboni	9789897522611	2017
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	NERY, Norberto; KANASHIRO, Nelson Massao	<b>Instalações Elétricas Industriais</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506364	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	PENEDO, Sergio Ricardo Master	<b>Servoacionamento-Arquitetura e aplicações</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536507989	2014
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	PERTENCE Jr., Antonio	<b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b>	8.ed.		Bookman	9788582602768	2015
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	SANTOS, Marco Aurélio dos	<b>Fonte de Energia Nova e Renovável</b>	1. ed.	Rio de Janeiro	GEN/LTC	9788521623564	2013
Controle e Processos Industriais	Eletroeletrônica	Básica	SCHULER, Charles	<b>Eletrônica 2 - Habilidades Básicas em Eletricidade, Eletrônica e Telecomunicações</b>	7 ed.	São Paulo	McGraw-Hill	9788580552126	2013

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

## CAPÍTULO 8

## PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes, que irão atuar no Curso de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**, será feita por meio de Concurso Público e/ ou processo seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem abaixo discriminada:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área da disciplina.

O Ceeteps proporcionará cursos de capacitação para docentes voltados para o desenvolvimento de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério, além do conhecimento da filosofia e das políticas da educação profissional.

### TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
<b>APLICATIVOS INFORMATIZADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção, Eletricista</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<p><b>AUTOMAÇÃO E CONTROLE INDUSTRIAL I E II</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica (EII)</li> <li>• Eletromecânica (EII)</li> <li>• Eletrônica (EII)</li> <li>• Eletrotécnica (EII)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Computação</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Sistemas</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Informática Industrial (EII)</li> <li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mecatrônica (EII)</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li></ul>
<b>CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção, Eletricista</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrônica - Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Informática Industrial (EII)</li><li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica Automotiva</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Mecânica de Precisão</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos</li> <li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> <li>• Telecomunicações (EII)</li> </ul>
<p><b>COMANDOS ELÉTRICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automação Industrial (EII)</li> <li>• Eletroeletrônica (EII)</li> <li>• Eletromecânica (EII)</li> <li>• Eletrônica (EII)</li> <li>• Eletrotécnica (EII)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Física</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<p><b>DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROELETRÔNICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informática Industrial (EII)</li><li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Telecomunicações (EII)</li></ul>
<p><b>DESENHO TÉCNICO PARA ELETROELETRÔNICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial</li><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li><li>• Design de Produto</li><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia de Produção, Eletricista</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</li></ul>

- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)
- Mecânica (EII)
- Mecatrônica (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Automobilística</li><li>• Tecnologia em Desenhista Projetista</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Digital</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li></ul>
<p><b>ELETRICIDADE BÁSICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase em Sistema de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Física</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Informática Industrial (EII)</li><li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Gestão da Produção Industrial</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Telecomunicações (EII)</li></ul>
<b>EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<p><b>ELETRÔNICA ANALÓGICA I, II E III</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica (EII)</li> <li>• Eletromecânica (EII)</li> <li>• Eletrônica (EII)</li> <li>• Eletrotécnica (EII)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Produção, Eletricista</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<b>ELETRÔNICA DIGITAL I e II</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automação Industrial (EII)</li><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<p><b>ELETRÔNICA INDUSTRIAL DE POTÊNCIA I E II</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<b>EMPREENDEDORISMO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração</li><li>• Administração - Habilitação em Administração Hoteleira</li><li>• Administração - Habilitação em Marketing</li><li>• Administração (EII)</li><li>• Administração de Empresas</li><li>• Administração de Empresas e Negócios</li><li>• Ciências Administrativas</li><li>• Ciências Contábeis</li><li>• Ciências Econômicas</li><li>• Ciências Gerenciais</li><li>• Ciências Gerenciais e Orçamentárias</li><li>• Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis</li><li>• Economia</li><li>• Engenharia da Computação</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Computação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Gestão de Serviços</li><li>• Tecnologia em Gestão de Serviços e Negócios</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li><li>• Tecnologia em Planejamento e Programação Econômica</li><li>• Tecnologia em Processos Gerenciais</li></ul>
<p><b>ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração</li><li>• Administração – habilitação em Administração Hoteleira</li><li>• Administração – habilitação em Comércio Exterior</li><li>• Administração – habilitação em Marketing</li><li>• Administração de Empresas</li><li>• Administração de Empresas e Negócios Ciências Administrativas</li><li>• Ciências Contábeis</li><li>• Ciências Econômicas / Economia</li><li>• Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis</li><li>• Ciências Jurídicas</li><li>• Ciências Jurídicas e Sociais</li><li>• Ciências Sociais (LP) / Sociologia e Política (LP) / Sociologia (LP)</li><li>• Ciências Sociais / Sociologia e Política / Sociologia</li><li>• Direito</li><li>• Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)</li><li>• Filosofia</li><li>• Filosofia (LP)</li><li>• História</li><li>• História (LP)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedagogia (G ou LP)</li> <li>• Psicologia</li> <li>• Psicologia (LP)</li> <li>• Relações Internacionais</li> <li>• Sociologia / Ciências Sociais / Sociologia e Política</li> <li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo</li> <li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li> <li>• Tecnologia em Processos Gerenciais</li> </ul>
<p><b>GESTÃO DA MANUTENÇÃO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrotécnica (EII)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação e Controle</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<p><b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letras com Habilitação em Inglês (LP)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilingüe/Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilingüe/Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingüe</li><li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingüe/Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/Inglês</li><li>• Língua Inglesa - Modalidade Secretariado Bilingüe</li><li>• Língua Inglesa - Modalidade Secretariado Bilingüe - Português/Inglês</li><li>• Secretário/Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês</li><li>• Tecnologia em Automação de Escritório e Secretariado/Inglês</li><li>• Tecnologia em Automação Secretariado Executivo Bilingüe/Inglês</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretariado/Inglês</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretário/Inglês</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingüe/Inglês</li><li>• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês</li></ul>
<p><b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I, II E III</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controle Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Informática Industrial (EII)</li> <li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação</li> <li>• Tecnologia em Automação Industrial</li> <li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li> <li>• Tecnologia em Eletricidade</li> <li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> </ul>
<p><b>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letras com Habilitação em Linguística</li> <li>• Letras com Habilitação em Português (LP)</li> <li>• Letras com Habilitação em Secretário Bilingue/Português</li> <li>• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue/Português</li> <li>• Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/Português</li> <li>• Linguística (G/ LP)</li> <li>• Secretariado</li> <li>• Secretariado Executivo</li> <li>• Secretário/Secretariado Executivo com Habilitação em Português</li> <li>• Tecnologia em Automação de Escritório e Secretariado</li> <li>• Tecnologia em Formação de Secretário</li> <li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue</li> <li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilingue</li> <li>• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português</li> </ul>
<p><b>MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA E TRANSFORMADORES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica (EII)</li> <li>• Eletromecânica (EII)</li> <li>• Eletrônica (EII)</li> <li>• Eletrotécnica (EII)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li></ul>
<p><b>MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<p><b>MÉTODOS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS EM ELETRICIDADE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase em Sistema de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<p><b>MONTAGENS DE CIRCUITOS ELETROELETRONICOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<p><b>PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROELETRÔNICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica (EII)</li><li>• Eletromecânica (EII)</li><li>• Eletrônica (EII)</li><li>• Eletrotécnica (EII)</li><li>• Engenharia de Automação e Controles</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Informática Industrial (EII)</li><li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li> <li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia</li> <li>• Tecnologia em Telecomunicações</li> <li>• Telecomunicações (EII)</li> </ul>
<p><b>SEGURANÇA NO TRABALHO COM ELETRICIDADE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitetura</li> <li>• Arquitetura e Urbanismo</li> <li>• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> <li>• Engenharia de Telemática</li> <li>• Engenharia Elétrica</li> <li>• Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação</li> <li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações</li> <li>• Engenharia Eletrônica</li> <li>• Engenharia Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia Industrial Elétrica</li> <li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li> <li>• Engenharia Mecatrônica</li> <li>• Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Informática Industrial (EII)</li> <li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletroeletrônica (EII)</li> <li>• Eletrônica (EII)</li> <li>• Eletrotécnica (EII)</li> <li>• Engenharia de Automação e Controles</li> <li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li> <li>• Engenharia de Controle e Automação</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li> <li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li> <li>• Engenharia de Operação em Telecomunicação</li> <li>• Engenharia de Produção Elétrica</li> <li>• Engenharia de Telecomunicações</li> </ul>

<p><b>SISTEMAS DIGITAIS MICROPROCESSADOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Informática Industrial (EII)</li><li>• Mecatrônica (EII)</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
--	--

O quadro acima apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos concursos públicos, a unidade escolar deverá consultar o Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência.

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola Técnica;

- Diretor de Serviço – Área Administrativa;
- Diretor de Serviço – Área Acadêmica;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;
- Coordenador de Projetos Responsável pelo Apoio e Orientação Educacional;
- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.

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

## CAPÍTULO 9

## CERTIFICADO E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**, satisfeitas as exigências relativas:

- ✓ ao cumprimento do currículo previsto para habilitação;
- ✓ à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente.

O primeiro e segundo módulos não oferecem terminalidade e serão destinados à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para o módulo subsequente.

Ao término dos três primeiros módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA**.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

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



**PARECER TÉCNICO**

Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 105/2011 e Indicação CEE n.º 8/2000

Processo Centro Paula Souza n.º

N.º de Cadastro (MEC/CIE)

**1. Identificação da Instituição de Ensino**

**1.1. Nome e Sigla**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS

**1.2. CNPJ**

62823257/0001-09

**1.3. Logradouro**

Rua dos Andradas

Número

140

Complemento

CEP

01208-000

Bairro

Santa Ifigênia

Município

São Paulo – SP

Endereço Eletrônico

Website

<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/>

**1.4. Autorização do curso**

Órgão Responsável

Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS

Fundamentação legal

Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.

**1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico**

Coordenador

Almério Melquíades de Araújo

e-mail

Telefone do diretor(a)

**1.6. Dependência Administrativa**

Estadual/Municipal/Privada

Estadual

1.7. Ato de Fundação/Constituição

Decreto Lei Estadual

**1.8. Entidade Mantenedora**

CNPJ

62823257/0001-09

Razão Social

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Natureza Jurídica

Autarquia estadual

Representante Legal

Laura M. J. Laganá

Ano de Fundação/Constituição	1969
<b>2. Curso</b>	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	
Curso autorizado e em funcionamento	
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	
Curso Presencial	
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
Etec de Embu / Embu das Artes Etec Trajano Camargo/ Limeira Etec Lauro Gomes/ São Bernardo do Campo Etec Parque Santo Antonio - Zona Leste/ São Paulo Etec Profª Dra. Doroti Quiomi Kanashiro Toyohara/ Pirituba	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	
240	
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	
Matutino/Vespertino/Noturno	
2.6. Denominação do curso	
Técnico em Eletroeletrônica (Modular)	
2.7. Eixo Tecnológico	
Controle e Processos Industriais	
2.8. Formas de oferta	
Articulado concomitante e subsequente	
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.	
1600 (mil e seiscentas) horas das quais 120 (cento e vinte) horas destinadas a trabalho de conclusão de curso.	
<b>3. Análise do Especialista</b>	
3.1. Justificativa e Objetivos	
O plano de curso justifica a necessidade do técnico, com base na estrutura do mercado de trabalho da área. Apresenta dados quantitativos sobre a situação socioeconômica, profissional e educacional, conforme solicita a Indicação CEE 108/2011.	
3.2. Requisitos de Acesso	

De acordo com o plano de curso, “o ingresso ao [módulo inicial do] Curso de Técnico em Eletroeletrônica dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente”. Portanto é oferecido nas formas articulada concomitante e subsequente ao ensino médio.

O plano ainda indica que “o acesso aos demais módulos ocorrerá por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação”. Sugere-se explicitar se o acesso citado se refere a alunos matriculados no curso ou a outros interessados em ingressar na escola; neste caso, o plano poderia indicar a possibilidade de receber transferências de cursos congêneres, mediante classificação e/ou aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.

### 3.3. Perfil Profissional de Conclusão

O perfil profissional do Técnico em Eletroeletrônica apresentado está coerente com as descrições do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais e do técnico, constantes no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT. As competências gerais, atribuições e atividades estão baseadas na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO.

A organização curricular do curso prevê certificação parcial de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica (correspondente à conclusão dos Módulos I, II e III). Os perfis das qualificações técnicas estão claramente descritos no plano de curso e referenciados à CBO. As nomenclaturas das qualificações correspondem a ocupações existentes no mercado de trabalho.

### 3.4. Organização Curricular

O curso está estruturado em 4 (quatro) módulos de 400 (quatrocentas) horas cada, totalizando 1600 (hum mil e seiscentas) horas. Nesta carga horária estão incluídas 120 (cento e vinte) horas dos componentes curriculares Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica, nos Módulos III e VI, respectivamente. Considerando que as “as horas destinadas eventualmente a estágio profissional supervisionado ou a trabalho de conclusão de curso ou similar e a avaliações finais” (Parecer CNE/CEB nº 11/2012, p. 16) devem ser acrescidas aos mínimos de carga horária prevista no CNCT, o curso proposto apresenta carga horária de 1600 (hum mil e seiscentas) horas e atende às exigências legais.

O currículo está estruturado em módulos sequenciais com terminalidade, que possibilitam certificação parcial aos concluintes:

- do Módulo I, II e III como Assistente de Manutenção Eletroeletrônica.

Os componentes curriculares estão classificados por módulo e descritos em termos de competências, habilidades e bases tecnológicas. A carga horária destinada à prática profissional está indicada em cada componente. Os temas recomendados no CNCT estão incluídos na organização curricular como disciplina ou conteúdo curricular.

O currículo apresentado é coerente e suficiente para atingir o perfil proposto para as qualificações intermediárias e para o técnico em Eletroeletrônica Modular.

#### 3.4.1. Proposta de Estágio

O plano de curso indica que o estágio supervisionado não é obrigatório para obtenção do diploma. O aluno poderá realizar estágio concomitante com o curso. Cada Unidade de Ensino dispõe de um Plano de Estágio Supervisionado, “incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar” com “os seguintes registros: sistemática de acompanhamento, controle e avaliação; justificativa; metodologias; objetivos; identificação do responsável pela Orientação de Estágio; definição de possíveis campos / áreas para realização de estágios” (p.69).

A proposta de estágio atende à legislação vigente.

#### 3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores

O plano de curso indica a possibilidade de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores decorrentes de: “qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos; cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno; experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno; avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional”, desde que compatíveis com o perfil profissional de conclusão.

A avaliação de competências, para fins de prosseguimento de estudos, será feita mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica”. Quando for para fins de conclusão de curso, “seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação e assim como o contido na deliberação CEE 107/2011”.

As condições e procedimentos indicados atendem à legislação vigente. Sugere-se atualizar o item à vista do disposto no artigo 36 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.

### 3.6. Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação estão descritos no plano de curso. A avaliação é entendida como “processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos, etc. – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem”. Os resultados do rendimento do aluno são expressos em menções, correspondentes a conceitos, operacionalmente definidos.

Para fins de promoção, há exigência de frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) “do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos componentes curriculares de cada módulo”, apurada independentemente do rendimento.

Os alunos com rendimento insatisfatório poderão valer-se de recuperação contínua e do instituto da progressão parcial.

Os critérios de avaliação indicados no plano de curso atendem à legislação.

### 3.7. Instalações e Equipamentos

O plano apresenta quatro laboratórios específicos para o desenvolvimento do curso, disponíveis para as Unidades de Ensino que o oferecem com descrição das instalações, equipamentos, mobiliário e softwares. Indica também bibliografia para o curso. As instalações e equipamentos atendem à infraestrutura recomendada pelo CNCT.

### 3.8. Pessoal Docente e Técnico

Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem ao disposto na Indicação CEE 8/2000, na redação dada pela Indicação CEE 64/2007.

O plano cita ainda o pessoal técnico e administrativo envolvido com o curso. Sugere-se incluir os requisitos de titulação e qualificação para admissão destes profissionais.

### 3.9. Certificado e Diploma

O diploma de técnico em Eletroeletrônica é conferido ao aluno que cumprir com aproveitamento o “currículo previsto para a habilitação” e apresentar “certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente”. Estão previstas a expedição de certificação parcial de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica para concluintes do Módulo I, II e III.

As condições estabelecidas para obtenção do diploma e das certificações parciais atendem à legislação.

#### 4. Parecer do Especialista

Após análise do Plano de Curso de Técnico em Eletroeletrônica do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, situada a Rua dos Andradas, 140, Santa Ifigênia, em São Paulo/SP, eu, Jun Suzuki, na condição de especialista e à vista do exposto no presente parecer, manifesto-me favorável à aprovação do Plano de Curso em questão, uma vez que a Instituição de Ensino reúne as condições necessárias para a sua aprovação.

Este parecer técnico foi emitido com base no plano de curso do Técnico em Eletroeletrônica a ser implantado na rede de escolas técnicas do CEETEPS. A análise das justificativas de implantação do curso em cada unidade de ensino, as condições de infraestrutura, a disponibilidade do pessoal docente e técnico e outras, que são objeto da visita técnica do especialista, serão realizadas com base na Deliberação CEETEPS nº 2/2004 (Disponível em:<http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/QuemSomos/Departamentos/cgd/Deliberacoes%202004.pdf>).

Jun Suzuki

RG: 11.394.328-3

#### 5. Qualificação do Especialista

##### 5.1. Nome

Jun Suzuki

RG	11.394.328-3	CP F	049.894.648- 77
----	--------------	---------	--------------------

Registro no Conselho Profissional da Categoria

##### 5.2. Formação Acadêmica

Técnico Eletrônico pela Escola Técnica Industrial Lauro Gomes (São Bernardo do Campo, SP) em 1980.

Engenheiro Eletricista pela Faculdade de Engenharia São Paulo (São Paulo, SP) em 1992.

Licenciatura Esquema I pela FATEC/CEETEPS (São Paulo, SP) em 1996

### 5.3. Experiência Profissional

- 1981 – Estagiário Técnico Eletrônico na empresa Rio Negro, em Guarulhos/SP.
- 1990/1996 - Professor do curso Técnico em Eletrônica do Colégio Singular em Santo André/SP.
- 1988/1990 – Estagiário de Engenharia Eletricista na empresa ADD, em São Paulo/SP.
- 1996 - atualmente – Professor da área Elétrica do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza CEETEPS, ministrando aulas na Escola Técnica Estadual Bento Quirino, em Campinas/SP.
- Atualmente exercendo função de Professor Coordenador de Projetos na Unidade de Ensino Médio e Técnico/ Capacitações do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 20-8-2013

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Sebastião Mário dos Santos**, R.G. 4.463.749 e **Sônia Regina Corrêa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7, para procederem à análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 20 de agosto de 2013.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
Coordenador do Ensino Médio e Técnico



## APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, referente à Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 13-9-2013.

São Paulo, 13 de setembro de 2013.

<b>Amneris Ribeiro Caciatori</b>	<b>Sebastião Mário dos Santos</b>	<b>Sônia Regina Corrêa Fernandes</b>
<b>R.G. 29.346.971-4</b>	<b>R.G. 4.463.749</b>	<b>R.G. 9.630.740-7</b>
<b>Supervisora Educacional</b>	<b>Supervisor Educacional</b>	<b>Diretora de Departamento Grupo de Supervisão Educacional</b>

## **PORTARIA CETEC Nº 172, DE 13-9-2013**

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, e nos termos da Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/04, Lei Federal n.º 11741/2008, Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB n.º 3, de 9-7-2008, alterada pela Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE n.º 105/2011, das Indicações CEE n.º 8/2000 e n.º 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE n.º 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE n.º 8/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

a) Técnico em Eletroeletrônica.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 13-9-2013.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 13 de setembro de 2013.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.**

## PORTARIA CETEC Nº 727, de 10-9-2015

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, no Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, no Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE N.º 105/2011, na Indicação CEE n.º 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Ficam aprovados, nos termos da seção IV-A da Lei Federal n.º 9394/96, do item 14.5 da Indicação CEE n.º 8/2000, os Planos de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, das seguintes Habilitações Profissionais:

- a) Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Automação Industrial;
- b) Técnico em Eletroeletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica;
- c) Técnico em Eletromecânica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Qualidade de Sistemas Eletromecânicos e de Operador e Reparador de Sistemas Eletromecânicos;
- d) Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- e) Técnico em Eletrotécnica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrotécnica;
- f) Técnico em Manutenção Automotiva, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Manutenção Automotiva e de Assistente Técnico em Manutenção Automotiva;
- g) Técnico em Mecânica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Processos Industriais e de Assistente Técnico em Mecânica;
- h) Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Mecatrônica, de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos;
- i) Técnico em Metalurgia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista Metalográfico;
- j) Técnico em Processamento da Madeira, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Processamento da Madeira e de Operador Técnico em Processamento da Madeira;
- k) Técnico em Química, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico.

Artigo 2º - Os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 10-9-2015.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**

**Coordenador do Ensino Médio e Técnico**

**Republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.**

## ANEXO I – MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA									
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, e Resolução n.º 6, de 20-9-2012; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 172, de 13-9-2013, publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	40	60	100	II.1 – Circuitos Elétricos	60	40	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	40	60	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	40	60	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	40	60	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	60	60	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	40	60	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	40	60	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	60	60	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	60	60	IV.3 – Eficiência Energética	00	60	60
I.4 – Eletrônica Digital I	00	60	60	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	60	60	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	60	60	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	00	40
I.5 – Instalações Elétricas I	60	40	100	II.5 – Instalações Elétricas II	60	40	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	60	60	IV.5 – Empreendedorismo	40	00	40
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	40	40	II.6 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	60	60
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	40	40	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	40	40
				II.8 – Comandos Elétricos	00	40	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	60	60
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		720 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>		120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1280 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Governo do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

**MATRIZ CURRICULAR**

Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA (2,5)								
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, e Resolução n.º 6, de 20-9-2012; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 172, de 13-9-2013, publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.																
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV				
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Eletricidade Básica	50	50	100	II.1 – Circuitos Elétricos	50	50	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	50	50	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	50	50	100	
I.2 – Eletrônica Analógica I	50	50	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	50	50	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	50	50	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	50	50	100	
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	50	50	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	50	50	IV.3 – Eficiência Energética	00	50	50	
I.4 – Eletrônica Digital I	00	50	50	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	50	50	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	50	50	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	50	00	50	
I.5 – Instalações Elétricas I	50	50	100	II.5 – Instalações Elétricas II	50	50	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	50	50	IV.5 – Empreendedorismo	50	00	50	
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	50	50	II.6 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	50	50	
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	50	50	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	50	50	
				II.8 – Comandos Elétricos	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	50	50	
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>				
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		800 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>			120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1200 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>			Este curso não requer Estágio Supervisionado.					

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Govorno do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>
-------------------------	---	--

Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004.  
 Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	40	60	100	II.1 – Circuitos Elétricos	60	40	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	40	60	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	40	60	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	40	60	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	60	60	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	40	60	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	40	60	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	60	60	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	60	60	IV.3 – Eficiência Energética	00	60	60
I.4 – Eletrônica Digital I	00	60	60	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	60	60	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	60	60	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	00	40
I.5 – Instalações Elétricas I	60	40	100	II.5 – Instalações Elétricas II	60	40	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	60	60	IV.5 – Empreendedorismo	40	00	40
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	40	40	II.6 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	60	60
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	40	40	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	40	40
				II.8 – Comandos Elétricos	00	40	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	60	60
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		720 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>		120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1280 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Govorno do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

**MATRIZ CURRICULAR**

Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA (2,5)							
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	50	50	100	II.1 – Circuitos Elétricos	50	50	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	50	50	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	50	50	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	50	50	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	50	50	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	50	50	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	50	50	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	50	50	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	50	50	IV.3 – Eficiência Energética	00	50	50
I.4 – Eletrônica Digital I	00	50	50	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	50	50	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	50	50	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	50	00	50
I.5 – Instalações Elétricas I	50	50	100	II.5 – Instalações Elétricas II	50	50	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	50	50	IV.5 – Empreendedorismo	50	00	50
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	50	50	II.6 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	50	50
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	50	50	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	50	50
				II.8 – Comandos Elétricos	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		800 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>				120 horas			
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1200 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>				Este curso não requer Estágio Supervisionado.			

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Governo do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>	<b>Plano de Curso</b>	<b>236</b>
-------------------------	---	--	-----------------------	------------

Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004.  
 Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	40	60	100	II.1 – Circuitos Elétricos	60	40	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	40	60	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	40	60	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	40	60	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	60	60	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	40	60	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	40	60	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	60	60	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	60	60	IV.3 – Eficiência Energética	00	60	60
I.4 – Eletrônica Digital I	00	60	60	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	60	60	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	60	60	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	00	40
I.5 – Instalações Elétricas I	60	40	100	II.5 – Instalações Elétricas II	60	40	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	60	60	IV.5 – Empreendedorismo	40	00	40
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	40	40	II.6 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	60	60
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	40	40	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	40	40
				II.8 – Comandos Elétricos	00	40	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	60	60
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		720 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>		120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1280 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					



**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Governo do Estado de São Paulo**  
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA (2,5)</b>	<b>Plano de Curso</b>	<b>236</b>
-------------------------	---	--	-----------------------	------------

Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004.  
 Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	50	50	100	II.1 – Circuitos Elétricos	50	50	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	50	50	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	50	50	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	50	50	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	50	50	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	50	50	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	50	50	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	50	50	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	50	50	IV.3 – Eficiência Energética	00	50	50
I.4 – Eletrônica Digital I	00	50	50	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	50	50	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	50	50	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	50	00	50
I.5 – Instalações Elétricas I	50	50	100	II.5 – Instalações Elétricas II	50	50	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	50	50	IV.5 – Empreendedorismo	50	00	50
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	50	50	II.6 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	50	50
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	50	50	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	50	50
				II.8 – Comandos Elétricos	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		800 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>		120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1200 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					

## ANEXO II – MATRIZES CURRICULARES ATUALIZADAS

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA						Plano de Curso	236		
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto n.º 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO II				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	40	60	100	II.1 – Circuitos Elétricos	60	40	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	40	60	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	40	60	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	40	60	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	60	60	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	40	60	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	40	60	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	60	60	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	60	60	IV.3 – Eficiência Energética	00	60	60
I.4 – Eletrônica Digital I	00	60	60	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	60	60	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	60	60	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	00	40
I.5 – Instalações Elétricas I	60	40	100	II.5 – Instalações Elétricas II	60	40	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	60	60	IV.5 – Empreendedorismo	40	00	40
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	40	40	II.6 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	60	60
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	40	40	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	40	40
				II.8 – Comandos Elétricos	00	40	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	60	60
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>340</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		720 horas-aula					<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>			120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1280 horas-aula					<b>Estágio Supervisionado</b>			Este curso não requer Estágio Supervisionado.					
<b>Observação</b>	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.														

**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**  
**Governo do Estado de São Paulo**  
**Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP**

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>															
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA (2,5)						Plano de Curso	236
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletricidade Básica	50	50	100	II.1 – Circuitos Elétricos	50	50	100	III.1 – Automação e Controle Industrial I	50	50	100	IV.1 – Automação e Controle Industrial II	50	50	100
I.2 – Eletrônica Analógica I	50	50	100	II.2 – Eletrônica Digital II	00	50	50	III.2 – Eletrônica Industrial de Potência I	50	50	100	IV.2 – Eletrônica Industrial de Potência II	50	50	100
I.3 – Métodos de Resolução de Problemas em Eletricidade	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica II	00	50	50	III.3 – Sistemas Digitais Microprocessados	00	50	50	IV.3 – Eficiência Energética	00	50	50
I.4 – Eletrônica Digital I	00	50	50	II.4 – Máquinas de Corrente Contínua e Transformadores	00	50	50	III.4 – Máquinas de Corrente Alternada	00	50	50	IV.4 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	50	00	50
I.5 – Instalações Elétricas I	50	50	100	II.5 – Instalações Elétricas II	50	50	100	III.5 – Eletrônica Analógica III	00	50	50	IV.5 – Empreendedorismo	50	00	50
I.6 – Desenho Técnico para Eletroeletrônica	00	50	50	II.6 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.6 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	IV.6 – Instalações Elétricas III	00	50	50
I.7 – Montagens de Circuitos Eletroeletrônicos	00	50	50	II.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Gestão da Manutenção	00	50	50
				II.8 – Comandos Elétricos	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletroeletrônica	00	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>500</b>
<b>MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA</b>				<b>MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</b>			
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		800 horas-aula						<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>		120 horas					
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1200 horas-aula						<b>Estágio Supervisionado</b>		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					
<b>Observação</b>	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.														