

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	<b>62823257/0001-09</b>
<b>Data</b>	<b>26-08-2013</b>
	<b>Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2019</b>
<b>Número do Plano</b>	<b>262</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>

<b>Plano de Curso para</b>	
<b>01. Habilitação</b> <b>1<sup>a</sup> + 2<sup>a</sup> + 3<sup>a</sup> SÉRIES</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>
<b>Carga Horária</b>	4065 horas
<b>Estágio</b>	0000 horas
<b>TCC</b>	0120 horas
<b>03. Qualificação</b> <b>1<sup>a</sup> + 2<sup>a</sup> SÉRIES</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>
<b>Carga Horária</b>	2700 horas
<b>Estágio</b>	0000 horas

✓ Presidente do Conselho Deliberativo

**Laura M. J. Laganá**

✓ Diretor Superintendente

**Laura M. J. Laganá**

✓ Vice-diretor Superintendente

**Luiz Antônio Tozi**

✓ Coordenador de Ensino Médio e Técnico

**Almério Melquiades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquiades de Araújo**

Mestre em Educação

Organização:

**Fernanda Mello Demai**

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**José Antônio Bartelega**

Engenharia Mecânica

Coordenador do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Colaboração

**Adriano Paulo Sasaki**  
Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência  
Ceeteps

**Alberto Bonifácio da Costa**  
Eletricista  
Etec Aristóteles Ferreira (Santos)

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

**Carolina Marielli**  
Licenciada em Educação Artística – Artes Plásticas  
Mestra em Artes  
Etec de Carapicuíba

**Denise Baptista Mazzini Almeida Ferreira**  
Licenciatura em Matemática  
Etec Aristóteles Ferreira

**Dayse Victoria da Silva Assumpção**  
Bacharel em Letras  
Licenciada em Letras – Português e Inglês  
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

**Edson João Patané**  
Engenheiro Eletricista – Mestrado em Processos Industriais  
Etec José Rocha Mendes (São Paulo)

**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

**Elaine Regina Piccino Oliveira**  
Licenciatura em Educação Física  
Etec Professor Horácio Augusto da Silveira

**Eloisa Marchesi de Oliveira**  
Letras

Etec Prof. Camargo Aranha (São Paulo)

**Emilene Ceará Barboza**

Graduação e Licenciatura em Ciências Sociais; Graduação e Licenciatura em História;  
Mestrado em História Social  
Etec Conselheiro Antonio Prado (Campinas)

**Everton Lima da Silva**

Licenciatura em Artes Visuais  
Etec Itaquera (São Paulo)

**Fabrício Felippe de Lima**

Licenciatura em Geografia; Bacharelado em Geografia; Especialização em Ética, Valores e  
Cidadania na Escola  
Etec Coronel Fernando Febeliano da Costa (Piracicaba)

**Juliana Nazaré Alves**

Graduação em Ciências Biológicas; Mestrado e Doutorado em Ciências dos Materiais e  
Aplicações Nucleares  
Etec Juscelino Kubitschek de Oliveira (Diadema)

**Mario Eusebio Ferreira**

Engenheiro Eletricista – Especialização em Eletricidade  
Etec Aristóteles Ferreira (Santos)

**Marcia Herculano da Silveira**

Graduação em Língua Portuguesa e Língua Inglesa  
Especialização em Teorias Linguísticas e Ensino  
Etec Gustavo Teixeira (São Paulo)

**Marcio Prata**

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Assistente Técnico Administrativo I  
Ceeteps

**Marilene Alves Viana**

Mestrado em Língua Portuguesa; Especialização em Ensino de Espanhol para Brasileiros;  
Licenciatura Plena em Português  
e Espanhol; Bacharelado em Letras; Técnico em Secretariado  
Etec Professor Camargo Aranha (São Paulo)

**Mauricio Tintori Piqueira**

Doutorado em Ciências Sociais; Mestrado em História  
Etec Júlio de Mesquita (Santo André)

**Patrícia Rose Gomes de Melo Viol Martins**

Licenciatura em Matemática  
Etec Professor Pedro Leme Brisolla Sobrinho (Ipaussu)

**Rogério Tadeu Francisco Gonçalves**  
Graduação em Educação Física e Técnicas Desportivas  
Etec Professor Horácio Augusto da Silveira (São Paulo)

**Sheila Cristina da Silva**  
Licenciatura Plena em Química  
Etec de Vila Formosa (São Paulo)

**Talita Trejo Silva Gomes**  
Assistente Administrativo  
Ceeteps

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

## **SUMÁRIO**

<b>CAPÍTULO 1</b> Justificativa e Objetivos	<b>07</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>24</b>
<b>CAPÍTULO 5</b> Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	<b>126</b>
<b>CAPÍTULO 6</b> Critérios de Avaliação da Aprendizagem	<b>127</b>
<b>CAPÍTULO 7</b> Instalações e Equipamentos	<b>129</b>
<b>CAPÍTULO 8</b> Pessoal Docente e Técnico	<b>157</b>
<b>CAPÍTULO 9</b> Certificado e Diploma	<b>174</b>
<b>PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA</b>	<b>175</b>
<b>PORTARIA DO COORDENADOR - DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO DE SUPERVISORES</b>	<b>184</b>
<b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO</b>	<b>185</b>
<b>PORTARIA CETEC - APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO</b>	<b>186</b>
<b>ANEXO</b> Matrizes Curriculares Anteriores	<b>188</b>

## **CAPÍTULO 1**

## **JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

### **1.1. Justificativa**

A perspectiva de expansão na indústria elétrica eletrônica no mercado de trabalho exige a necessidade de profissionais que conheçam os fundamentos de novas tecnologias e possam trabalhar com elas integralmente. Há a 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, juntamente com outros indicadores, reforçam a tendência de aquecimento do mercado de trabalho e das atividades econômicas em geral.

Alguns trechos, retirados da pesquisa solicitada pela ABINEE, em junho de 2009, apresentam esse panorama:

- 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.

Dessa forma, o ensino técnico e profissional, parte integrante da aprendizagem ao longo de toda a vida, tem um papel decisivo a desempenhar nesta nova era, porque ele constitui um instrumento eficaz para realizar os objetivos de uma cultura da paz, do desenvolvimento sustentável do ambiente, da coesão social e da cidadania.

É necessária uma nova abordagem holística educacional para o século XXI que venha abranger todos os domínios da aprendizagem, incluindo a formação geral e profissional, que permita ao formando deste século adquirir, de maneira contínua, conhecimentos, valores e atitudes, competências e qualificações.

**Fonte:**

A Indústria Elétrica e Eletrônica em 2020: Uma Estratégia de Desenvolvimento – Estudo ABINEE, elaborado pela equipe da LCA Consultores, apresentado no Fórum ABINEE TEC 2009 – **Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE.**

### **1.2. Objetivos**

O curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA tem como objetivo capacitar o profissional para planejar, executar e avaliar serviços de instalação, operação e manutenção de sistemas elétricos, compondo equipes de trabalho, aplicando normas e padrões técnicos nacionais e internacionais, utilizando instrumentos, ferramentas e recursos de informática, dentro dos princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental, podendo, quando for o caso, prestar assistência técnica. Realizar testes, ensaios e reparos em sistemas elétricos convencionais, microprocessados ou microcontrolados, de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes elétricos, circuitos eletropneumáticos e em instalações elétricas. Utilizar instrumentos apropriados, empregando técnicas de segurança e procedimentos normalizados e preenchendo relatórios técnicos; elaborar leiautes, diagramas, esquemas elétricos, utilizando-se de recursos de informática, de acordo com normas técnicas, princípios científicos e tecnológicos. Aplicar técnicas de projeto e de desenho; planejar manutenção preventiva e corretiva, para remover, calibrar e reparar equipamentos elétricos, tendo como referência o plano de manutenção da empresa, ao realizar diagnósticos e utilizar técnicas de detecção de falhas, normas e procedimentos de segurança.

### **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 elaborar e/ou atualizar os Planos de Curso das Habilidades Profissionais oferecidas por esta instituição.

No Laboratório de Currículo, foram reunidos especialistas, docentes e representantes da supervisão educacional para estudar e analisar o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e a CBO – Classificação Brasileira de Ocupações. Uma sequência de encontros de trabalho previamente agendados possibilitou reflexões, pesquisas e posterior construção de uma organização curricular alinhada a este mercado.

O desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem e a avaliação foram elaborados a fim de assegurar uma metodologia adequada às competências propostas no Plano 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>
3131 – Técnicos em Eletricidade e Eletrotécnica
3131-05 – Eletrotécnico - Auxiliar de eletrotécnico, Técnico de ensaios elétricos, Técnico de operação eletrotécnica
3131-10 – Eletrotécnico (produção de energia) - Projetista elétrico, Técnico de comandos e controle, Técnico de projeto (eletrotécnico)
3131-15 – Eletrotécnico na fabricação, montagem e instalação de máquinas e equipamentos - Encarregado de manutenção, Encarregado de montagem, Supervisor de manutenção de máquinas e equipamentos, Supervisor de montagem
3131-20 – Técnico de manutenção elétrica - Técnico de manutenção industrial
3131-25 – Técnico de manutenção elétrica de máquina - Técnico em ferramentas elétricas

**3131-30 – Técnico eletricista - Técnico de eletricidade, Técnico de equipamentos elétricos, Técnico de projetos elétricos**

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

## **CAPÍTULO 2**

## **REQUISITOS DE ACESSO**

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental 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.

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

O acesso as demais séries ocorrerão por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

## **CAPÍTULO 3**

## **PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

### **3ª SÉRIE – Habilidade Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

O TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA é o profissional que instala, opera e mantém elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Articula conhecimentos de diferentes naturezas e áreas. Identifica metodologias, sistemas, procedimentos e equipamentos e estabelece critérios para sua seleção e utilização. Participa na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestruturas para sistemas de telecomunicações em edificações. Interpreta e constrói escalas, diagramas, tabelas e gráficos. Elabora relatórios, fichas, roteiros e acompanha planos de trabalho. Atua no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Auxilia na identificação de efeitos nos ecossistemas e nos sistemas produtivos. Identifica parâmetros físicos e biológicos relevantes para o desenvolvimento sustentável. Participa do projeto e instala sistemas de acionamentos elétricos. Executa a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança. Divide tarefas e partilha saberes e responsabilidades. Atua de forma organizada, com persistência e criticidade, segundo princípios éticos e cidadãos.

### **MERCADO DE TRABALHO**

- ❖ Concessionárias de energia elétrica. Prestadoras de serviço. Indústrias em geral, nas atividades de manutenção e automação. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos.

Ao concluir o curso, o TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA deverá ter construído as seguintes competências gerais:

- coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, produção e manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;

- aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- elaborar planilhas de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção;
- projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- elaborar projetos, *layouts*, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.

Deve ser capaz também, por ser concluinte do Ensino Médio, de:

- 1. Dominar Linguagens** – demonstrar bons conhecimentos da dinâmica padrão da língua portuguesa e utilizar as diferentes linguagens para se expressar e se comunicar;
- 2. Compreender Fenômenos** – aplicar conceitos das diferentes áreas do conhecimento para a compreensão de aspectos da realidade;

- 3. Resolver Problemas** – contextualizar dados e informações para resolver situações-problema;
- 4. Construir Argumentos** – organizar informações e conhecimentos para a construção de argumentos significativos;
- 5. Elaborar Propostas** – recorrer a conhecimentos adquiridos para elaborar propostas de intervenção.

Ao término das três séries, o concluinte da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO será capaz de:

1. expressar-se adequadamente, com autonomia, clareza e precisão conforme o contexto em que se dá a ação comunicativa;
2. planejar, executar, acompanhar e avaliar projetos;
3. compreender e avaliar o papel histórico dos diferentes atores sociais;
4. propor ações de intervenção solidária.

### **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Conduzir a execução técnica dos trabalhos de sua especialidade.
- ◆ Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações.
- ◆ Coordenar equipes de execução de instalações, montagens, operação, reparos ou manutenção.
- ◆ Prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria, exercendo, dentre outras, as seguintes atividades:
  - coleta de dados de natureza técnica;
  - desenho de detalhes e da representação gráfica de cálculos;
  - elaboração de orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão de obra;
  - detalhamento de programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
  - aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho;

- execução de ensaios de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
- regulagem de máquinas, aparelhos e instrumentos técnicos.
- ◆ Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes.
- ◆ Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorar, padronizar, mensurar e orçar.
- ◆ Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.
- ◆ Projetar e conduzir a execução de instalações elétricas com demanda de até 800 kVA, bem como exercer atividade de desenhista de sua especialidade, conforme Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, regulamentada pelo decreto 90922/85.
- ◆ Exercer as atividades de projeto, instalação e manutenção de SPDA, ficando excluídas de sua habilitação as atividades de laudo, perícia e parecer, conforme Decisão Normativa 070/2001 do Confea. Participar como instrutor do treinamento NR-10.
- ◆ **NOTA IMPORTANTE:** Deve respeitar os limites da Resolução do CONFEA nº 1.025/2009, que estabelece no artigo 2º que a ART é o instrumento que, para efeitos legais, define os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea.

## ÁREA DE ATIVIDADES

### A – PLANEJAR ATIVIDADES DO TRABALHO

- Detalhar tarefas do planejamento.
- Participar do planejamento e do estabelecimento de metas.
- Definir recursos humanos e materiais.
- Analisar viabilidade econômica e financeira.
- Elaborar cronogramas do planejamento e das atividades.
- Utilizar software apropriado para as atividades.
- Supervisionar cronograma (*follow-up*).

### B – ATUAR NA ÁREA COMERCIAL

- Identificar necessidades do cliente.
- Pesquisar novos mercados.

- Detalhar o projeto para os clientes.
- Realizar vendas.
- Propor alterações, tendo em vista agregação de valor aos produtos.
- Realizar suporte técnico.
- Orientar fornecedores.
- Realizar compras.
- Elaborar orçamento.

### **C – TREINAR PESSOAS**

- Preparar treinamentos e palestras.
- Elaborar material didático-pedagógico.
- Ministrar cursos, treinamentos e palestras.
- Manter os conteúdos dos cursos atualizados.
- Avaliar treinamento.

### **D – ASSEGURAR A QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS**

- Elaborar procedimentos.
- Interpretar normas.
- Aplicar normas e procedimentos.
- Realizar testes conforme procedimentos e normas.
- Selecionar ferramentas de qualidade
- Avaliar índices de qualidade.
- Trabalhar com indicadores da qualidade.
- Coletar dados para elaboração de relatórios.
- Elaborar relatórios.
- Interagir com órgãos normativos e de regulamentação.
- Estabelecer prazo de garantia de serviços.
- Atender requisitos de proteção ambiental.

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

- Determinar escopo do projeto.
- Coletar dados para o projeto.
- Aplicar normas técnicas.
- Analisar dificuldades para a execução do projeto.

- Executar esboços e desenhos.
- Dimensionar circuitos eletroeletrônicos.
- Aplicar tecnologias adequadas ao projeto.
- Dimensionar componentes do projeto.
- Elaborar especificações técnicas do projeto.
- Participar do desenvolvimento de produtos.
- Fazer levantamento de custos.
- Avaliar a relação custo-benefício do projeto.
- Utilizar técnicas estatísticas na previsão de falhas.
- Elaborar documentação técnica do projeto.
- Utilizar softwares específicos.

#### **F – PARTICIPAR NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS**

- Estabelecer procedimentos, normas e padrões.
- Determinar fluxograma do processo.
- Determinar os meios (máquinas e equipamentos).
- Fixar parâmetros do processo.
- Realizar medições.
- Realizar ensaios.
- Aplicar tecnologias adequadas ao processo.
- Propor melhorias ao processo.
- Avaliar a relação custo-benefício referente às alterações.
- Avaliar a capacidade do processo.

#### **G – REALIZAR PROJETOS**

- Seguir especificações do projeto.
- Executar montagem do projeto.
- Solucionar problemas.
- Cumprir cronograma.
- Realizar comissionamento.
- Colocar em operação (start-up).

#### **H – OPERAR SISTEMAS ELÉTRICOS**

- Seguir normas, instruções e procedimentos.

- Supervisionar sistemas de geração, transmissão e distribuição.
- Supervisionar o funcionamento de equipamentos.
- Elaborar o programa de manobra dos sistemas.
- Manobrar equipamentos do sistema.
- Coordenar o restabelecimento dos sistemas, em função das ocorrências.
- Analisar o desempenho de sistemas elétricos.
- Fornecer informações para a manutenção.
- Atualizar a base cadastral

## **I – EXECUTAR MANUTENÇÃO**

- Identificar necessidades de manutenção.
- Seguir normas e instruções.
- Definir prioridades.
- Diagnosticar o desempenho dos equipamentos.
- Realizar manutenção preventiva e corretiva.
- Realizar manutenção preditiva.
- Cumprir cronogramas de manutenção.
- Realizar medições de grandezas elétricas.
- Executar ensaios.
- Analisar resultados de ensaios.
- Elaborar relatórios de manutenção.
- Avaliar evolução de custos da manutenção.
- Propor melhorias.

## **J – GERENCIAR PESSOAS**

- Participar do recrutamento e desligamento de pessoas.
- Formar equipe de trabalho.
- Identificar necessidades de treinamento.
- Identificar perfil técnico.
- Valorizar a capacidade técnica.
- Liderar equipe de trabalho.
- Distribuir tarefas para a equipe de trabalho.
- Supervisionar equipes de trabalho
- Analisar desempenho funcional.

- Cumprir a legislação vigente.

## **K – APLICAR SEGURANÇA NO TRABALHO**

- Estar preparado para realizar os primeiros socorros.
- Orientar quanto ao uso de equipamentos de proteção individual e coletivo
- Aplicar normas de segurança geral e específica da empresa.
- Identificar riscos de acidentes.
- Participar das atividades desenvolvidas pela CIPA.
- Propor soluções visando à segurança.
- Envolver a área de segurança do trabalho em todas as atividades.

## **L – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- Trabalhar em equipe.
- Demonstrar capacidade de relacionamento interpessoal.
- Motivar equipe.
- Agir proativamente.
- Demonstrar capacidade de discernimento.
- Atuar com ética e transparência.
- Assumir responsabilidades.
- Comunicar-se com clareza.
- Demonstrar afinidade para trabalhar com informática.
- Interpretar instruções técnicas em outro idioma.
- Enfrentar situações de emergência.
- Demonstrar criatividade.

## **PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES**

### **1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

##### **A – IDENTIFICAR DEFEITOS EM APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Interpretar esquemas elétricos.
- Identificar componentes eletrônicos

## **B – EXECUTAR MONTAGEM DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS**

- Especificar componentes eletrônicos.
- Elaborar circuitos eletrônicos.
- Diagnosticar circuitos eletrônicos.

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

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

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

- Aplicar normas técnicas.
- Analisar dificuldades para a execução do projeto.
- Executar esboços e desenhos.
- Dimensionar circuitos eletroeletrônicos.
- Utilizar softwares específicos.

## **E – REALIZAR PROJETOS**

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

## **F – REALIZAR PROCEDIMENTOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS**

- Executar montagem do projeto.

## **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.

## **H – FORMULAR DOCUMENTOS**

- Descrever procedimentos de trabalho.

## **I – DESENVOLVER COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

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

## **2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

O AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA é o profissional que atua na área industrial e de serviços, executando instalações e reparos em sistemas elétricos de baixa tensão. Auxilia na elaboração de projetos elétricos residenciais, prediais e industriais. Aplica normas de segurança gerais e específicas.

### **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Identificar e medir grandezas elétricas.
- ◆ Auxiliar nos processos produtivos.
- ◆ Identificar materiais e suas características.
- ◆ Ler e interpretar desenhos e representações gráficas.
- ◆ Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas.
- ◆ Identificar e avaliar circuitos digitais combinacionais.
- ◆ Identificar e especificar características, propriedades de materiais e dispositivos eletroeletrônicos.
- ◆ Montar e testar circuitos eletroeletrônicos.
- ◆ Realizar montagens de circuitos elétricos.
- ◆ Auxiliar na elaboração de projetos de instalações elétricas.

- ◆ Especificar e dimensionar dispositivos de comando, sinalização e proteção de circuitos elétricos.
- ◆ Identificar as características e o funcionamento de motores elétricos.
- ◆ Avaliar os princípios da luminotécnica.
- ◆ Utilizar software de representação gráfica.

## **ÁREA DE ATIVIDADES**

### **A – DESENVOLVER ATIVIDADES DO TRABALHO**

- Analisar viabilidade econômica e financeira.
- Elaborar cronogramas do planejamento e das atividades.
- Supervisionar cronograma (follow-up).

### **B – DESENVOLVER MANUTENÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Substituir componentes danificados.
- Fazer calibração de aparelhos eletrônicos.
- Testar aparelhos eletrônicos com instrumentos de precisão.

### **C – REALIZAR INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E/OU APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Inspecionar equipamentos e/ ou aparelhos visualmente.
- Calibrar os equipamentos e/ ou aparelhos eletrônicos.

### **D – ESTABELECER RELAÇÕES NA ÁREA COMERCIAL**

- Identificar necessidades do cliente.
- Realizar compras.
- Elaborar orçamento.

### **E – DESENVOLVER MODELO DE QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS**

- Realizar testes conforme procedimentos e normas.

### **F – REALIZAR MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS**

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

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

- Determinar escopo do projeto.
- Dimensionar componentes do projeto.
- Elaborar especificações técnicas do projeto.
- Fazer levantamento de custos.
- Avaliar a relação custo-benefício do projeto.

## **H – REALIZAR MANUTENÇÕES PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS**

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

## **I – REALIZAR OPERAÇÕES DE SISTEMAS ELÉTRICOS**

- Manobrar equipamentos do sistema.

## **J – REALIZAR MANUTENÇÃO**

- Seguir normas e instruções.

## **K – DESENVOLVER COMPETÊNCIAS PESSOAIS**

- Comunicar-se na área profissional.
- Demonstrar capacidade de discernimento.
- Interpretar instruções técnicas em outro idioma.
- Demonstrar criatividade.

## **CAPÍTULO 4**

## **ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **4.1. Estrutura Seriada**

O currículo da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO foi organizado dando atendimento ao que determina a Lei Federal n.<sup>º</sup> 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.<sup>º</sup> 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.<sup>º</sup> 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.<sup>º</sup> 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.<sup>º</sup> 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.<sup>º</sup> 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.<sup>º</sup> 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.<sup>º</sup> 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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais” e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente às qualificações profissionais técnicas de nível médio identificadas no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, estruturado na modalidade Integrado passa a ter uma Matriz Curricular composta de duas partes específicas:

- os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- os componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico).

Essas especificidades se referem na forma como as funções e as competências serão desenvolvidas nas diferentes partes apresentadas.

As funções e as competências referentes aos componentes curriculares da Formação Geral (Base Nacional Comum e da Parte Diversificada) são direcionadas para:

- o desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- a formação de sua identidade pessoal e social;
- a sua inclusão como cidadão participativo nas comunidades onde atuará;

- a incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;
- a fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;
- o preparo para escolher uma profissão e atuar de maneira produtiva e solidária junto à sociedade;

#### **4.2. Itinerário Formativo**

O Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação identificada no mercado de trabalho.

A 1<sup>a</sup> SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

O aluno que cursar a 2<sup>a</sup> SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.



#### 4.3. Matriz Curricular

##### a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS					
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				Plano de Curso	262
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; 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 – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.						
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares		Carga Horária em Horas-aula			Carga Horária em Horas
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	*	-	*	*
	Arte	120	-	-	120	106
	Educação Física	80	80	80	240	212
	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico	80	-	-	80	71
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	160	160	480	424
	Eletricidade Básica	120	-	-	120	106
	Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	80	-	-	80	71
	Eletrônica Digital	80	-	-	80	71
	Instalações Elétricas I e II	80	80	-	160	141
	Eletrônica I e II	80	80	-	160	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
	Circuitos Elétricos	-	80	-	80	71
	Máquinas Elétricas I e II	-	120	80	200	177
	Comandos, Controle e Automação I e II	-	120	80	200	177
	Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos	-	-	120	120	106
	Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais	-	-	120	120	106
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	-	-	80	80	71
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	-	-	80	80	71
TOTAL GERAL DO CURSO			1600	1480	1520	4600
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico; Eletricidade Básica; Eletrônica Digital; Eletrônica I; Instalações Elétricas I.				
	2ª Série	Circuitos Elétricos; Comandos, Controle e Automação I; Eletrônica II; Instalações Elétricas II; Máquinas Elétricas I.				
	3ª Série	Comandos, Controle e Automação II; Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos; Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Máquinas Elétricas II; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica (divisão de classes em turmas); Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica				
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>				
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>				
Observações	* – Os conhecimentos da "Língua Estrangeira Moderna – Espanhol" serão desenvolvidos por meio de A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.					

## b) Com Espanhol

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>											
<b>Eixo Tecnológico</b>		<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS</b>									
<b>Curso</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> (Período Diurno)				<b>Plano de Curso</b>	<b>262</b>					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004.											
<b>Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional</b>	<b>Componentes Curriculares</b>		<b>Carga Horária em Horas-aula</b>			<b>Carga Horária em Horas</b>					
			<b>1ª SÉRIE</b>	<b>2ª SÉRIE</b>	<b>3ª SÉRIE</b>	<b>Total</b>					
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional		160	160	160	<b>480</b>					
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional		80	80	80	<b>240</b>					
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		-	80	-	<b>80</b>					
	Arte		120	-	-	<b>120</b>					
	Educação Física		80	80	80	<b>240</b>					
	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico		80	-	-	<b>80</b>					
	História		80	80	80	<b>240</b>					
	Geografia		80	80	80	<b>240</b>					
	Filosofia		40	40	40	<b>120</b>					
	Sociologia		40	40	40	<b>120</b>					
	Física		80	80	80	<b>240</b>					
	Química		80	80	80	<b>240</b>					
	Biologia		80	80	80	<b>240</b>					
	Matemática		160	160	160	<b>480</b>					
	Eletricidade Básica		120	-	-	<b>120</b>					
	Segurança no Trabalho e Meio Ambiente		80	-	-	<b>80</b>					
	Eletrônica Digital		80	-	-	<b>80</b>					
	Instalações Elétricas I e II		80	80	-	<b>160</b>					
	Eletrônica I e II		80	80	-	<b>160</b>					
	Ética e Cidadania Organizacional		-	40	-	<b>40</b>					
	Circuitos Elétricos		-	80	-	<b>80</b>					
	Máquinas Elétricas I e II		-	120	80	<b>200</b>					
	Comandos, Controle e Automação I e II		-	120	80	<b>200</b>					
	Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos		-	-	120	<b>120</b>					
	Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais		-	-	120	<b>120</b>					
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica		-	-	80	<b>80</b>					
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica		-	-	80	<b>80</b>					
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1600</b>	<b>1560</b>	<b>1520</b>	<b>4680</b>					
<b>4136</b>											
<b>Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)</b>	<b>1ª Série</b>	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico; Eletricidade Básica; Eletrônica Digital; Eletrônica I; Instalações Elétricas I.									
	<b>2ª Série</b>	Circuitos Elétricos; Comandos, Controle e Automação I; Eletrônica II; Instalações Elétricas II; Máquinas Elétricas I.									
	<b>3ª Série</b>	Comandos, Controle e Automação II; Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos; Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Máquinas Elétricas II; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica (divisão de classes em turmas); Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais.									
<b>Certificados e Diploma</b>	<b>1ª Série</b>	Sem certificação técnica									
	<b>1ª + 2ª Série</b>	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>									
	<b>1ª + 2ª + 3ª Série</b>	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>									
<b>Observações</b>	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.										
	A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.										

## 4.4 Formação Geral e Profissional

### 1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

#### FORMAÇÃO GERAL

##### Função 1 – Representação e Comunicação

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Compreender e usar a língua portuguesa como geradora de significação e integradora da percepção, organização e representação do mundo e da própria identidade.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretar e utilizar códigos de linguagem científica, matemática, artística, literária, esportiva etc, pertinentes a diferentes contextos e situações;</li><li>• Utilizar a representação simbólica como forma de expressão de sentidos, emoções, conhecimentos, experiências etc;</li><li>• Elaborar textos/discursos para descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções, conclusões etc;</li><li>• Elaborar ou fazer uso de textos (escritos, orais, iconográficos) pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão, tais como jornais, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, homepage, poemas, monografias, cartas, ofícios, abaixo-assinados, propaganda, expressão corporal, jogos, música etc;</li><li>• Identificar e utilizar fontes e documentos pertinentes à obtenção de informações desejadas;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer a importância da comunicação nas relações interpessoais;</li><li>• Valorizar as possibilidades de descobrir o mundo e a si mesmo através das manifestações da língua pátria;</li><li>• Comunicar-se de forma clara.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Usar línguas estrangeiras modernas como instrumentos de acesso a informações, a outras culturas ou etnias e para comunicar-se interpessoalmente.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicar-se por escrito ou oralmente em idioma estrangeiro.</li><li>• Utilizar estratégias verbais e não verbais para favorecer e efetivar comunicação e alcançar o efeito pretendido, tanto na produção quanto na leitura de texto.</li><li>• Utilizar as línguas estrangeiras como instrumento de acesso: à pesquisa, à consulta de sites na Internet, entre outras fontes, e a diferentes manifestações culturais de outros povos, expressas em suas próprias línguas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizar as manifestações culturais de outros povos.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Entender e utilizar textos de diferentes naturezas: tabelas, gráficos, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos etc.	

<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos;</li><li>• Traduzir a linguagem discursiva (verbal) para outras linguagens (simbólicas) e vice-versa;</li><li>• Interpretar e construir escalas, legendas, expressões matemáticas, diagramas, fórmulas, tabelas, gráficos, plantas, mapas, cartazes sinalizadores, linhas do tempo, esquemas, roteiros, manuais etc;</li><li>• Utilizar imagens, movimentos, luz, cores e sons adequados para ilustrar e expressar ideias;</li><li>• Observar e constatar a presença, na natureza ou na cultura, de uma diversidade de formas geométricas e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade;</li><li>• Apreciar produtos de arte tanto para a análise e pesquisa quanto para a fruição;</li><li>• Decodificar símbolos e utilizar a linguagem do computador para pesquisar, representar e comunicar ideias;</li><li>• Discernir e interpretar informações específicas da cultura corporal e utilizá-las para comunicação e expressão;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preocupar-se com a eficiência e a qualidade dos registros e dos conteúdos;</li><li>• Demonstrar gosto pelo aprender.</li><li>• Apresentar versatilidade e criatividade.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<p>Entender os princípios das tecnologias de planejamento, organização, gestão e trabalho de equipe para conhecimento do indivíduo, da sociedade, da cultura e dos problemas que se deseja resolver.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Associar-se a outros interessados em atingir os mesmos objetivos;</li><li>• Dividir tarefas e compartilhar conhecimentos e responsabilidades;</li><li>• Identificar, localizar, selecionar, alocar, organizar recursos humanos e materiais;</li><li>• Selecionar metodologias e instrumentos de organização de eventos;</li><li>• Administrar recursos e tempo;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respeitar e valorizar a individualidade dos companheiros de equipe.</li><li>• Atuar no grupo de forma cooperativa e solidária.</li><li>• Ser organizado.</li><li>• Socializar conhecimentos e compartilhar experiências.</li></ul>

## **Função 2 – Investigação e Compreensão**

<b>COMPETÊNCIA</b>	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<p>Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, segundo diferentes aspectos: natureza, função, organização, estrutura e condições de produção/recepção (ou seja, intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de ideias e escolhas, tecnologias disponíveis etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;</li><li>• Localizar histórica e geograficamente os textos analisados e os fatos, objetos e personagens que deles constam conforme cronologia, periodização e referenciais espaciais pertinentes;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrar gosto pela pesquisa e apreço pelo conhecimento.</li></ul>

- Identificar as funções da linguagem e as marcas de variantes linguísticas, de registro ou de estilo;
- Situar as diversas produções da cultura em seus contextos culturais;
- Explorar as relações entre linguagem coloquial e formal;
- Utilizar tabelas classificatórias e critérios organizacionais;
- Decodificar símbolos, fórmulas, expressões, reações etc;

### **COMPETÊNCIA**

Entender as tecnologias de informação e comunicação como meios ou instrumentos que possibilitam a construção de conhecimentos.

#### **HABILIDADES**

- Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;
- Utilizar os meios de comunicação como objetos e campos de pesquisa;
- Utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação para aquisição de dados, como campos de pesquisa e como difusores de temas para reflexões e problematizações sobre a atualidade.

#### **VALORES E ATITUDES**

- Interessar-se em conhecer e aplicar novos recursos e formas de solucionar problemas;
- Desenvolver a criticidade diante de informações divulgadas pelos diferentes meios de comunicação.

### **COMPETÊNCIA**

Questionar processos naturais, socioculturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções.

#### **HABILIDADES**

- Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;
- Perceber o eventual caráter aleatório e não determinístico de fenômenos naturais e socioculturais;
- Perceber o significado e a importância dos elementos da natureza para a manutenção da vida;
- Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social;
- Identificar elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico;
- Identificar e caracterizar os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens e o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais etc;
- Apontar indicadores importantes de saúde para a qualidade de vida e perceber fatores socioeconômicos e ambientais que nela influem.

#### **VALORES E ATITUDES**

- Demonstrar criticidade;
- Apresentar persistência;
- Valorizar o conhecimento científico.

## **Função 3 – Contextualização Sociocultural**

### **COMPETÊNCIA**

Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação e de produção de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.

<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;</li><li>• Ler as paisagens, analisando e percebendo os sinais de sua formação/transformação pela ação de agentes sociais;</li><li>• Relacionar criticamente os espaços físicos ocupados com a condição social e qualidade de vida de seus ocupantes;</li><li>• Detectar, nos lugares, a presença de elementos culturais transpostos de outros espaços e as relações de convivência ou de dominação estabelecidas entre eles;</li><li>• Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais;</li><li>• Perceber e identificar influências do espaço na constituição das identidades pessoais e sociais;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrar sentimento de pertencimento em relação às comunidades das quais faz parte.</li></ul>

## **ÁREA DE CONHECIMENTO: LINGUAGENS**

### **I. 1 – LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

#### **Temas**

##### **Usos da língua**

- Língua e linguagem;
- Variação linguística;
- Elementos da comunicação;
- Relação entre oralidade e escrita;
- Conotação e denotação;
- Funções da linguagem.

##### **Diálogo entre textos: um exercício de leitura**

- Leitura de imagens (linguagem não verbal);
- Narração, descrição, exposição.

##### **Ensino de gramática: algumas reflexões**

- Fonética;
- Ortografia;
- Estrutura das palavras e formação de palavras.

##### **Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural**

- Literatura: texto e contexto;
- Estilo;
- Gêneros literários;
- Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Barroco, Arcadismo.

**Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área profissional:**

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos.

<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

**I. 2 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

**Temas**

**Usos da língua**

- Elementos de comunicação;
- Variação linguística;
- Relação entre oralidade e escrita;
- O uso da língua em contextos formais e informais – expressões do dia-a-dia.

**Aspectos Linguísticos**

- Tempos verbais simples e compostos:
  - ✓ To be;
  - ✓ There to be X To have;
  - ✓ Presente/Past Continuous;
  - ✓ Simple Present;
  - ✓ Simple Past;
  - ✓ Simple Future X Going to.
- Artigos;
- Adjetivos;
- Substantivos;
- Numerais;
- Pronomes.

**Fundamentos de Leitura**

- Técnicas de leitura e compreensão de textos;
- Diferentes tipos e gêneros textuais;
- Marcadores de discurso;
- Vocabulário técnico e expressões específicas da área profissional / curso técnico;
- Textos (atuais) sobre assuntos gerais.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

**I. 3 – ARTE**

## Temas

### **Aspectos contextuais e históricos das linguagens visuais/sonoras e corporais**

- Estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação;
- Leitura e apreciação de produtos artísticos/culturais;
- Contextos filosóficos e sociais de produção de produtos culturais e artísticos.

### **Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da Arte**

- Aspectos formais;
- Processos produtivos;
- Produtores e contexto de produção.

### **Aspectos da Cultura e da Produção de bens artísticos/culturais**

- Diferentes Concepções de Cultura: erudita, popular, de massa e espontânea;
- Conceito de patrimônio: artístico, histórico, cultural, material e imaterial;
- Multiculturalismo e alteridade;
- Formação cultural e artística brasileira: influências portuguesa, africana, indígena e imigrante.

<b>Carga Horária</b>	120 horas-aula (3 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## **I. 4 – EDUCAÇÃO FÍSICA**

## Temas

### **Corpo e movimento**

- Aparelho locomotor (anatomia);
- Sistemas e suas alterações (fisiologia).

### **Esportes coletivos**

- Nos âmbitos: educacional, participação e competição;
- Modalidades;
- As capacidades físicas, as técnicas e as regras;
- As questões de inclusão e gênero nos esportes coletivos;
- As relações de esporte e cultura;
- Competição X cooperação;
- Os princípios éticos e relações interpessoais no esporte.

### **Jogos e brincadeiras**

- Da brincadeira ao esporte;
- As regras e a inclusão;
- Espaço e materiais;
- Competição X cooperação.

### **Ginástica e dança**

- Nos âmbitos: educacional, participação e competição;
- Modalidades;
- As capacidades físicas, as técnicas e as regras;
- Equilíbrios e desequilíbrios;
- As questões de gênero e inclusão.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## **ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS**

<b>I. 5 – HISTÓRIA</b>	
<b>Temas</b>	
<b>Introdução ao Estudo da História Temática</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tempo, memória, documento e monumento;</li><li>• Realidade, leituras da realidade e ideologia.</li></ul>	
<b>A Importância do trabalho na construção da cultura e da História</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Os diversos significados do trabalho;</li><li>• O trabalho na sociedade tecnológica, de consumo e de massa;</li><li>• Trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual;</li><li>• O trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho.</li></ul>	
<b>As transformações pelas quais passou o trabalho compulsório da Antiguidade à Contemporaneidade</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modalidades de trabalho compulsório: escravidão, escravismo, servidão;</li><li>• Resistência dos trabalhadores à exploração e a opressão;</li><li>• Permanência e influência de elementos culturais originários da antiguidade clássica e da idade média até os dias de hoje.</li></ul>	
<b>As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da Antiguidade à 1ª Revolução Industrial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modalidades de trabalho livre;</li><li>• Trabalho livre nas sociedades comunais;</li><li>• Artesanato doméstico e corporativo na Idade Média.</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

<b>I. 6 – GEOGRAFIA</b>	
<b>Introdução ao estudo da Geografia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Espaço, lugar, paisagem, natureza, cultura e técnica;</li><li>• Localização e representação - o local e o global;</li><li>• Mapas, gráficos, índices, taxas, orientação (latitude e longitude);</li><li>• Teledetectação: satélites a serviço da questão ambiental;</li><li>• O mapa como instrumento ideológico;</li><li>• A produção cartográfica sobre a questão ambiental.</li></ul>	
<b>O Homem cria seu espaço</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• O espaço como resultado da oposição diversidade-padrão;</li><li>• O papel da técnica e do trabalho na criação do espaço;</li><li>• Divisão internacional do trabalho e da produção;</li><li>• O espaço geográfico produzido/apropriado;</li></ul>	

- Fluxos, estradas, redes de comunicação;
- A contradição: humanização-desumanização.

#### **A natureza, a técnica e o Homem**

- Os diferentes ecossistemas da terra e o homem;
- A relação do homem dentro da biodiversidade e da homodiversidade;
- Uma diversidade técnica para uma natureza diversa;
- A fisionomia da superfície terrestre: tempo geológico e histórico; dinâmica da litosfera e da superfície hídrica e da biosfera;
- As conquistas tecnológicas e a alteração do equilíbrio natural: a cultura humana e suas conquistas; técnicas, tecnologia e alteração da paisagem;
- A utilização dos recursos naturais e o delineamento e a estrutura da questão energética no Brasil.

#### **Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida**

- A fisionomia da superfície terrestre;
- Os interesses econômicos e a degradação ambiental;
- Os problemas ambientais e sua origem;
- Grandes catástrofes ambientais, suas causas e consciência ambiental;
- Recursos naturais disponíveis;
- Conferências e acordos internacionais e a resistência política;
- A questão ambiental no Brasil.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## **I. 7 – FILOSOFIA**

#### **Temas**

##### **Ser humano e a condição humana**

- Natureza ou cultura? Um ser entre dois mundos;
- Filosofia antropológica, visões sobre o ser humano: Concepções platônica, aristotélica e cartesiana;
- Concepções de ser humano;
- Dignidade humana.

##### **A Lógica**

- Proposições e argumentos lógicos;
- Argumentação;
- Indução e dedução;
- Sofismas e falácia;
- Lógica tradicional e lógica matemática.

##### **O Mundo e a Natureza**

- A relação do homem com a Natureza na história;
- Desencantamento do mundo;
- Metafísica: a busca da realidade essencial;
- Tendências contemporâneas: como se concebe o mundo hoje.

##### **O fazer humano**

- Descobrir, inventar, criar;
- Trabalho;
- A evolução da técnica;
- Trabalho e alienação;

• Tecnocracia.	
<b>Carga Horária</b>	40 horas-aula (1 aula semanal)
<b>OBS.: (*)</b>	

## I. 8 – SOCIOLOGIA

### Temas

#### Indivíduo e sociedade

- Família;
- Religiosidade;
- Comunidade;
- Sociedade;
- Relações e interações sociais.

#### O Trabalho e a Sociedade

- O trabalho em diferentes tempos e sociedades;
- Repercussões das mudanças sociais no mundo do trabalho;
- Divisão social do trabalho: divisão sexual e etária do trabalho;
- O Trabalho no Brasil;
- A flexibilização do trabalho e o desemprego estrutural.

#### Sociologia Urbana

- A questão urbana e metropolitana do pós-fordismo a atualidade;
- A urbanização em países dependentes;
- Organização da Cidade;
- Mobilidade espacial intrametropolitana;
- Segregação socioespacial e vulnerabilidade social;
- Expansão urbana e meio-ambiente;
- Relações homem-natureza e sustentabilidade.

#### Sociologia Rural

- Raízes agrárias e a constituição da sociedade brasileira;
- Formação e transformações do espaço agrário brasileiro;
- Relações e conflitos sociais no campo;
- Campesinato e Agricultura Familiar;
- Modernização da agricultura: mudanças sociais, degradação social, êxodo rural e a agroindústria;
- Questão agrária;
- Comunidades Rurais e novas identidades rurais;
- Relações homem-natureza e sustentabilidade.

<b>Carga Horária</b>	40 horas-aula (1 aula semanal)
<b>OBS.: (*)</b>	

## ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

## I. 09 – FÍSICA

### Temas

**Eletrostática e suas aplicações (\*)**

- Grandezas físicas escalares e vetoriais;
- Carga elétrica e tipos e formas de eletrização;
- Materiais condutores e não condutores;
- Campo elétrico e interação;
- Corrente elétrica e seus efeitos e diferença de potencial (força eletromotriz).
- Condutores e Capacidade Eletrostática – Capacitores.

**Movimentos: variações e conservações (\*\*)**

- Referencial inercial e não inercial;
- Identificação, classificação e descrição de diferentes tipos de movimentos;
- Associação dos movimentos com as causas que os originam;
- Formas de energia (mecânica, potencial, cinética, potência) relacionados com movimentos;
- Variação e conservação da quantidade de movimento;
- Equilíbrio estático e dinâmico.

<b>Carga Horária</b>	80horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver a parte de Eletrostática e suas aplicações, incluindo: Grandezas físicas escalares e vetoriais; Condutores e Capacidade Eletrostática – Capacitores.</li><li>• A parte de Eletromagnetismo será desenvolvida na formação profissional utilizando os laboratórios existentes.</li><li>• Deve haver interdisciplinaridade da Formação Geral e da Formação Profissional</li></ul>
<b>(**)</b>	Enfocar os movimentos escalares e vetoriais – MCU e a transmissão do MCU. Desenvolver momento binário no Equilíbrio Estático e Dinâmico.

**I. 10 – QUÍMICA**

**Temas**

**Litosfera**

- Tipos de substâncias e propriedades gerais das substâncias;
- Materiais da Natureza – extraíndo sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais, entre outros;
- Elementos químicos – descoberta dos elementos químicos.

**Primeiros modelos de construção da matéria**

- Átomo: linguagem química; símbolos, número atômico, massa atômica; modelos atômicos e estrutura atômica.

**Propriedades das substâncias e ligações químicas: diferenças entre metais, água e sais (\*)**

- Teoria do Octeto e a combinação dos átomos;
- Tabela periódica e as propriedades periódicas.

**Reconhecimento e caracterização de transformações químicas**

- Comportamento das substâncias e as funções inorgânicas;
- Reação química: transformações das substâncias e tipos de reações.

**Primeiros modelos de construção da matéria**

- Representação: linguagem química;
- Relações quantitativas – índice, coeficiente, balanceamento das reações.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	Enfocar ligações covalentes e ligações iônicas: teoria do elétron saltador. Estas ligações são importantes no estudo dos semicondutores no componente relativo a Eletrônica.

## I. 11 – BIOLOGIA

### Temas

#### Origem e Evolução da Vida

- O que é vida? Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva;
- Ideias evolucionistas e a evolução biológica;
- A origem do ser humano e a evolução cultural.

#### Identidade dos Seres Vivos (Genética I)

- A organização celular da vida e as funções vitais básicas;
- DNA – a receita da vida e seu código;
- O avanço científico e tecnológico, consequências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA.

#### A interação dos Seres Vivos

- A interdependência da vida;
- Matéria e energia: os movimentos dos materiais e da energia na natureza;
- Verificação dos princípios que regem a vida: reações químicas e enzimas;
- Desorganização dos fluxos da matéria e da energia: a intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais;
- Problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## ÁREA DE CONHECIMENTO: MATEMÁTICA

## I. 12 – MATEMÁTICA

### Temas

#### Números e Álgebra:

- Conjunto
  - ✓ Operações com Conjuntos;
  - ✓ Noção de Lógica:
    - Quantificadores;
    - Implicações e Equivalência.
- ✓ Conjuntos Numéricos (\*)
- Variação de Grandezas:
  - ✓ Noção Função;
  - ✓ Função Afim; (\*\*)
  - ✓ Função Quadrática;
  - ✓ Função Exponencial;
  - ✓ Função Logarítmica.

**Geometria e Medidas**

- Geometria Plana:
  - ✓ Semelhança e Representação de Figuras;
  - ✓ Área de Figuras Geométricas.
- Trigonometria no Triângulo Retângulo e no Triângulo Qualquer.

<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudar também os Números Complexos: definição, as operações e módulo.</li><li>• A partir de exercícios, realizar uma revisão de fração e porcentagem.</li></ul> <p>As operações com números complexos são utilizadas na resolução de circuitos elétricos de corrente alternada. Estes circuitos serão estudados no início do 2º ano.</p>
<b>(**)</b>	Demonstrar as posições relativas de duas retas graficamente e algebricamente, usando sistemas lineares. A partir de exercícios, resolver sistemas com 3 equações usando escalonamento. Estas equações serão utilizadas no 2º semestre do 1º ano no componente Eletricidade Básica.

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

<b>I.13 – ELETRICIDADE BÁSICA</b>						
<b>Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>		<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Analisar conceitos fundamentais de Eletricidade.  2. Analisar circuitos em corrente contínua.  3. Executar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes.		1.1. Aplicar os conceitos fundamentais de eletricidade. 1.2. Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos. 1.3. Utilizar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição. 1.4. Relacionar os conceitos com a prática. 1.5. Aplicar metodologia de correta utilização de equipamentos e instrumentos de medição. 1.6. Realizar montagem de circuitos básicos. 1.7. Realizar associações de resistores; 1.8. Realizar cálculos potência elétrica e energia elétrica.  2. Aplicar circuitos em corrente contínua.  3. Identificar a relação entre os conceitos com a prática			1. Conceitos Fundamentais de Eletricidade: <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;</li> <li>• Corrente elétrica;</li> <li>• Efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica;</li> <li>• 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Lei de Ohm</li> <li>• Associação de Resistores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Série;</li> <li>◦ Paralela;</li> <li>◦ Mista;</li> <li>◦ Estrela;</li> <li>◦ Triângulo</li> </ul> </li> <li>• Potência elétrica;</li> <li>• Energia elétrica</li> </ul> 2. Métodos de análise/ resolução de circuitos em Corrente Contínua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirchhoff;               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 1<sup>a</sup> Lei (Lei dos Nós);</li> <li>◦ 2<sup>a</sup> Lei (Lei das Malhas)</li> </ul> </li> <li>• Maxwell;</li> <li>• Superposição;</li> <li>• Teoremas de Thévenin e Norton</li> </ul>	
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## **I.14 – SEGURANÇA NO TRABALHO E MEIO AMBIENTE**

### **Função: Controle Ambiental e Segurança Industria**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Distinguir as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção.</p> <p>2. Analisar os riscos de doenças ocupacionais e classificar as doenças e acidentes relacionados ao trabalho.</p> <p>3. Interpretar legislação e as normas técnicas referentes ao processo, ao produto de saúde, segurança no trabalho, qualidade e ambientais.</p> <p>4. Analisar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra incêndios.</p>	<p>1.1. Relacionar as normas de segurança a fim de prevenir os acidentes no trabalho.          1.2. Relacionar os códigos e símbolos utilizados em saúde e segurança no trabalho.          1.3. Listar as medidas de proteção / prevenção a serem adotadas pelos profissionais.          1.4. Identificar graus, causas e prevenção de fadiga no trabalho.          1.5. Executar procedimentos de prevenção de acidentes.          1.6. Identificar os princípios ergonômicos nos ambientes de trabalho.          1.7. Relacionar os princípios ergonômicos a serem utilizados durante a realização do trabalho.          1.8. Identificar e utilizar os principais EPIs e EPCs.</p> <p>2.1. Relacionar os direitos dos trabalhadores frente aos acidentes de trabalho.          2.2. Identificar situações de riscos ocupacionais.          2.3. Relacionar os acidentes e as doenças ocupacionais que mais ocorrem no trabalho.</p> <p>3.1. Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores, referente à segurança no trabalho.          3.2. Estabelecer e seguir critérios de produtividade e qualidade.          3.3. Aplicar as normas técnicas de proteção a serviços de alta periculosidade.</p> <p>4. Aplicar procedimentos de segurança e roteiros de execução no caso de incêndios.</p>	<p>1. Saúde e segurança no trabalho          2. Acidentes do Trabalho          3. Métodos de Prevenção contra acidentes no trabalho          4. Ergonomia          5. Legislação trabalhista frente aos acidentes de trabalho: preenchimento da CAT          6. Doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riscos ocupacionais</li> <li>• Ruídos</li> <li>• Fadiga</li> </ul>         7. Códigos e símbolos específicos de SST – Saúde e Segurança no Trabalho          8. Equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC)          9. CIPA – organização, funcionamento, legislação          10. Prevenção e proteção contra incêndios          11. Riscos ambientais com agentes físicos, químicos e biológicos</p>

### **Carga Horária (Horas-aula)**

<b>Teórica</b>	80	<b>Prática em Laboratório*</b>	00	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------

## I.15 – ELETRÔNICA DIGITAL

### Função: Planejamento e Controle na Manutenção

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Identificar os principais sistemas de numeração.</p> <p>2. Identificar a simbologia e função das portas lógicas básicas.</p> <p>3. Projetar e analisar circuitos lógicos digitais básicos.</p>	<p>1. Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.</p> <p>2.1. Relacionar os diferentes tipos de portas e o seu funcionamento.</p> <p>2.2. Montar e verificar o comportamento das portas lógicas.</p> <p>2.3. Identificar as principais características técnicas dos circuitos integrados utilizando catálogos e manuais.</p> <p>3.1. Elaborar simplificação de expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>3.2. Identificar os diversos tipos de circuitos digitais</p> <p>3.3. Montar e verificar o funcionamento de circuitos lógicos digitais.</p>	<p>1. Sistemas de numeração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Binário;</li> <li>• Decimal;</li> <li>• Hexadecimal</li> </ul> <p>2. Portas lógicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia;</li> <li>• Expressão lógica;</li> <li>• Tabela verdade;</li> <li>• Circuitos integrados básicos</li> </ul> <p>3. Circuitos lógicos combinacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressão lógica;</li> <li>• Tabela verdade</li> </ul> <p>4. Simplificação de circuitos combinacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra de Boole;</li> <li>• Mapa de Veitch-Karnaugh</li> </ul> <p>5. Codificadores (decimal para BCD) e decodificadores (BCD 8421 para 7 segmentos)</p> <p>6. Circuitos aritméticos</p> <p>7. Mux e Demux</p> <p>8. Lógica Sequencial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flip-Flop's (RS, JK)</li> <li>• Contadores</li> <li>• Registradores</li> </ul> <p>9. Circuitos digitais de baixa complexidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagens</li> </ul>

### Carga Horária (Horas-aula)

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------	-------------------------------

## **I.16 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I**

### **Função: Instalação de Energia Elétrica**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Interpretar desenhos, projetos e esquemas de instalações elétricas.</p> <p>2. Avaliar o processo de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <p>3. Interpretar tabelas, normas técnicas e legislação pertinente às instalações elétricas e de segurança.</p> <p>4. Avaliar as propriedades e aplicações dos materiais, acessórios e dispositivos de instalações elétricas.</p> <p>5. Projetar instalação elétrica residencial</p>	<p>1.1. Operar ferramentas</p> <p>1.2. Medir e instalar materiais elétricos.</p> <p>2. Identificar o sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <p>3.1. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas.</p> <p>3.2. Utilizar simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas</p> <p>3.3 Adotar uma postura adequada ao ambiente laboratorial, demonstrando organização, asseio e responsabilidade.</p> <p>3.4. Aplicar diagramas unifilar, multifilar e funcional de instalações elétricas</p> <p>3.5. Utilizar tabelas e catálogos técnicos.</p> <p>4. Selecionar materiais, acessórios e dispositivos para as instalações elétricas.</p> <p>5.1. Dimensionar e especificar materiais e componentes de instalações elétricas.</p> <p>5.2. Realizar instalações complementares residenciais.</p> <p>5.3. Documentar projeto final.</p>	<p>1. Noções e procedimentos de Ferramentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furadeira, serra elétrica, tarracha, lima, groza, chave de fenda, chave Philips, alicates, ferro de solda e técnicas de soldagem.</li> </ul> <p>2. Noções e procedimentos de materiais elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletrodutos (pol), abraçadeiras, fios e cabos (AWG e mm<sup>2</sup>), emendas e derivações, tabela de corrente elétrica x mm<sup>2</sup>, parafusos (pol e mm), tomadas, interruptores, disjuntores (norma DIN), DR (Dispositivo Residual), DDR (Dispositivo Diferencial Residual), DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos).</li> </ul> <p>3. Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <p>4. Normas técnicas e legislação pertinente (NBR 5410, 5413, 5418).</p> <p>5. Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas (NBR 5444).</p> <p>6. Diagramas unifilar, multifilar e funcional de instalações elétricas.</p> <p>7. Tabelas e catálogos técnicos</p> <p>8. Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial.</p> <p>9. Noções básicas de instalações complementares residenciais: antena, telefonia.</p> <p>10. Projetos de Instalação elétrica residencial:</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Condutores: critérios de dimensionamento (máxima corrente e queda de tensão)</li><li>• Dimensionamento de Circuitos</li><li>• Eletrodutos</li><li>• Dispositivos de proteção</li><li>• Aterramento elétrico</li><li>• Lista de materiais</li></ul> <p>11. Projeto final de instalação elétrica residencial</p>
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>		
Teórica	00	<b>Prática em Laboratório*</b>

Teórica	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	Total	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>
---------	----	--------------------------------	----	-------	----------------------	-------------------------------

## **I.17 – APlicativos Informatizados e Desenho Técnico**

### **Função: Planejamento de Produção**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Avaliar as novas linguagens e novos programas de computador.</p> <p>2. Selecionar equipamentos e acessórios utilizáveis nas atividades.</p> <p>3. Distinguir Softwares aplicativos específicos</p> <p>4. Correlacionar as técnicas de desenho e de representações gráficas com seus fundamentos matemáticos e geométricos, visando sua Interpretação.</p>	<p>1. Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para área de Eletrotécnica.</p> <p>2.1. Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para gerenciamento das atividades na área de Eletrotécnica.</p> <p>2.2. Utilizar equipamentos, acessórios e sistemas operacionais específicos para a área de Eletrotécnica.</p> <p>2.3. Operar sistemas operacionais básicos.</p> <p>2.4. Operar banco de dados utilizando planilhas eletrônicas, arquivos de textos e tabelas dinâmicas.</p> <p>2.5. Alimentar e organizar banco de dados de clientes da área .</p> <p>2.6. Selecionar técnicas para elaborar planilhas eletrônicas.</p> <p>2.7. Elaborar relatórios.</p> <p>2.8. Utilizar a Internet como fonte de pesquisa.</p> <p>2.9. Construir um blog organizacional.</p> <p>2.10. Gerenciar redes sociais com perfil corporativo.</p> <p>2.11. Identificar programas de gerenciamento.</p> <p>2.12. Utilizar programas de gerenciamento para o controle de produtos.</p> <p>3.1. Noções de rede e sua eficiência operacional: TCP-IP</p> <p>3.2. Software para desenho de circuitos e desenvolvimento de leiaute: Proteus, circuit maker, multisim, visio.</p> <p>3.3. Software aplicado projetos de luminotécnica: lumisoft</p> <p>4.1. Utilizar técnicas específicas de desenho técnico.</p> <p>4.2. Elaborar desenho técnico.</p> <p>5.1. Selecionar recursos de softwares gráficos.</p>	<p>1. Fundamentos de equipamentos de processamento de informações</p> <p>2. Fundamentos do Sistema Operacional Windows e dos aplicativos do Pacote Office:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• processadores de texto:           <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>• planilhas eletrônicas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ formatação;</li> <li>○ fórmulas;</li> <li>○ funções;</li> <li>○ gráficos</li> </ul> </li> <li>• elaboração de slides e técnicas de apresentação em Power Point;</li> <li>• banco de dados.</li> </ul> <p>3. Gerenciamento de atividades da área:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• noções de alimentação de informações e sistemas;</li> <li>• relatórios da área :           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ organização;</li> <li>○ seleção;</li> <li>○ análise dos dados;</li> <li>○ elaboração;</li> <li>○ apresentação</li> </ul> </li> </ul> <p>4. Validação das informações advindas da Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementos para construção de um blog</li> </ul> <p>5. Gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p> <p>6. Noções de rede e sua eficiência operacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP-IP</li> </ul> <p>7. Software para desenho de circuitos e desenvolvimento de leiaute: Proteus, circuit maker, multisim, visio.</p>

<p>5. Avaliar os recursos de softwares gráficos e suas aplicações no desenho técnico.</p>	<p>5.2. Aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).</p>	<p>8. Software aplicado em projetos de luminotécnica: lumisoft</p> <p>9. 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>10. Softwares Gráficos (CAD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação da Tela</li> <li>• Descrição do Menu Principal</li> <li>• Descrição dos Tools bars Fixo e Flutuantes</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
Teórica	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	Total	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## I.18 – ELETRÔNICA I

### Função: Manutenção dos Sistemas Industriais

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Analisar resistores elétricos</p> <p>2. Analisar relações entre sinais senoidais e medições em osciloscópio.</p> <p>3. Analisar as características de semicondutores e circuitos retificadores, com e sem filtro capacitivo.</p> <p>4. Avaliar fonte de alimentação retificada.</p>	<p>1. Identificar resistores elétricos.</p> <p>2.1. Identificar as principais características das ondas senoidais.</p> <p>2.2. Executar experimentos em laboratório visando à utilização de osciloscópio como instrumento de medição.</p> <p>2.3. Expedir relatórios técnicos, com base nos experimentos em laboratório.</p> <p>3.1. Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores.</p> <p>3.2. Identificar componentes eletrônicos através dos seus símbolos e aspectos físicos.</p> <p>3.3. Utilizar e executar testes nos componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas.</p> <p>4.1. Executar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos retificadores com e sem filtro capacitivo.</p> <p>4.2. Identificar os parâmetros de uma fonte de alimentação retificada</p>	<p>1. Resistência Elétrica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistores 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> <p>2. Características de ondas senoidais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Período;</li> <li>• Frequência;</li> <li>• Valores relacionados à amplitude</li> </ul> <p>3. Osciloscópio, gerador de funções e frequencímetro (frequência, período e amplitude)</p> <p>4. Semicondutores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Díodo de Junção PN</li> </ul> <p>5. Díodo emissor de luz (LED)</p> <p>6. Circuitos Retificadores</p> <p>7. Capacitores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificação;</li> <li>• Características;</li> <li>• Carga e Descarga</li> <li>• Aplicações</li> </ul> <p>8. Fontes de Alimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de blocos;</li> <li>• Circuitos retificadores;</li> <li>• Filtro capacitivo</li> </ul> <p>9. Projeto e montagem de fonte de Alimentação de 0-15V 1ª</p> <p>10. Díodo Zener</p> <p>11. Circuitos reguladores de tensão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zener e Circuito Integrado</li> </ul> <p>12. Transistores bipolares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• estrutura, simbologia, polarização em emissor comum;</li> </ul>

				• transistor como chave: interface de acionamento CC e CA com transistor e relé		
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

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

## **2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

### **FORMAÇÃO GERAL**

#### **Função 1 – Representação e Comunicação**

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Confrontar opiniões e pontos de vista expressos em diferentes linguagens e suas manifestações específicas.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise, interpretação e crítica de documentos de natureza diversa;</li><li>• Colher dados e informações através de entrevistas;</li><li>• Relacionar as diferentes opiniões com as características, valores, histórias de vida e interesses dos seus emissores;</li><li>• Comparar as informações recebidas, identificando pontos de concordância e divergência;</li><li>• Analisar e avaliar a validade dos argumentos utilizados segundo pontos de vista diferentes;</li><li>• Comparar e relacionar informações contidas em textos expressos em diferentes linguagens.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agir segundo princípios éticos e cidadãos.</li><li>• Refletir para formular juízos de valor.</li><li>• Considerar e respeitar o outro em sua individualidade, como sujeito de direitos, deveres, características pessoais e cultura própria.</li><li>• Colocar-se no lugar do outro para entendê-lo melhor.</li></ul>

#### **Função 2 – Investigação e Compreensão**

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Articular as redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens e seus códigos.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</li><li>• Selecionar e utilizar fontes documentais de natureza diversa (textuais, iconográficas, depoimentos ou relatos orais, objetos materiais), pertinentes à obtenção de informações desejadas e de acordo com objetivos e metodologias da pesquisa.</li><li>• Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas de formas variadas.</li><li>• Compreender textos em línguas estrangeiras.</li><li>• Expressar-se através de mímica, música, dança etc.</li><li>• Interpretar expressões linguísticas (em língua nacional ou estrangeira) considerando seu contexto sociocultural.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrar curiosidade.</li><li>• Manifestar gosto pelo aprendizado.</li><li>• Desenvolver o hábito pela pesquisa.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Compreender os elementos cognitivos, afetivos, físicos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;</li><li>• Diferenciar, classificar e relacionar entre si características humanas genéticas e culturais;</li><li>• Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos;</li><li>• Utilizar dados da literatura, religião, mitologia, folclore para compreensão da formação das identidades;</li><li>• Reconhecer fatores sociais, políticos, econômicos, culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas;</li><li>• Avaliar a si próprio, estabelecendo a relação entre a herança genética e a influência dos processos sociais na construção da identidade pessoal e social.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interessar-se pelo autoconhecimento.</li><li>• Interessar-se por conhecer os outros.</li><li>• Respeitar as diferenças e tratar a todos como iguais.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Compreender a sociedade, sua gênese, sua transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;</li><li>• Perceber, nos processos históricos, que os indivíduos podem atuar mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos;</li><li>• Distinguir elementos culturais de diferentes origens e identificar e classificar processos de aculturação;</li><li>• Identificar as relações existentes entre os diferentes tipos de sociedade e seu desenvolvimento científico e tecnológico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interessar-se pela realidade em que vive.</li><li>• Valorizar a colaboração de diferentes povos, etnias e gerações na construção do patrimônio cultural da Humanidade.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Sistematizar informações relevantes para a compreensão de situação-problema.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;</li><li>• Situar as diversas produções da cultura em seus contextos históricos;</li><li>• Situar os momentos históricos nos diversos ritmos de duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade;</li><li>• Construir periodizações segundo procedimentos próprios da ciência, arte, literatura ou de outras categorias de análise e classificação;</li><li>• Identificar o problema e formular questões.</li><li>• Utilizar raciocínios dedutivos e indutivos.</li><li>• Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habituar-se a planejar.</li><li>• Demonstrar organização.</li><li>• Revelar iniciativa para a pesquisa.</li><li>• Apresentar cuidado (capricho) na realização dos trabalhos.</li></ul>

- Comparar, classificar, fazer relações, organizar e arquivar dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência);
- Identificar características dos conhecimentos científico, tecnológico, religioso e popular e articular essas diferentes formas de conhecimento.
- Comparar e interpretar fenômenos;
- Estimar ordens de grandeza e identificar parâmetros relevantes para quantificação;
- Formular e testar hipóteses e prever resultados;
- Interpretar e criticar resultados numa situação concreta;
- Selecionar estratégias de resolução de problemas;
- Utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos;
- Recorrer a modelos, esboços, fatos conhecidos;
- Distinguir e analisar os diferentes processos de Arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas.

### **COMPETÊNCIA**

Para a resolução de problemas, pesquisar, reconhecer e relacionar: a) as construções do imaginário coletivo; b) elementos representativos do patrimônio cultural; c) as classificações ou critérios organizacionais, preservados e divulgados no eixo espacial e temporal; d) os meios e instrumentos adequados para cada tipo de questão; estratégias de enfrentamento dos problemas.

### **HABILIDADES**

- Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;
- Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos;
- Identificar, localizar e utilizar como campo de investigação os lugares de memória e os conteúdos das produções folclóricas e ficcionais em geral;
- Recorrer a teorias, metodologias, tradições, costumes, literatura, crenças e outras expressões de culturas, presentes ou passadas, como instrumentos de pesquisa e como repertório de experiências de resolução de problemas;
- Identificar e valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos de diferentes sociedades, épocas e lugares, compreendendo critérios e valores organizacionais culturalmente construídos;
- Identificar regularidades e diferenças entre os objetos de pesquisa;
- Selecionar e utilizar metodologias e critérios adequados para a análise e classificação de estilos, gêneros, recursos expressivos e outros;
- Consultar Bancos de Dados e sites na Internet;
- Selecionar instrumentos para a interpretação de experimentos ou fenômenos descritos ou visualizados;
- Identificar metodologias, sistemas, procedimentos e equipamentos e estabelecer critérios para sua seleção e utilização adequada;

### **VALORES E ATITUDES**

- Demonstrar o hábito de planejar.
- Organizar-se.
- Desenvolver o hábito pela pesquisa.
- Demonstrar cuidado na realização dos trabalhos.

- Estabelecer objetivos, metas e etapas direcionadas para a resolução da questão;
- Identificar e levantar recursos;
- Planejar e executar procedimentos selecionados.

### **Função 3 – Contextualização Sociocultural**

#### **COMPETÊNCIA**

Compreender as ciências, as artes e a literatura como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas e percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e em suas relações com as transformações sociais.

#### **HABILIDADES**

- Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;
- Perceber e utilizar as ciências, artes e literatura como elementos de interpretação e intervenção e as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático;
- Perceber que as tecnologias são produtos e produtoras de transformações culturais;
- Comparar e relacionar as características, métodos, objetivos, temas de estudo, valorização, aplicação etc. das ciências na atualidade e em outros momentos sociais;
- Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais ou de outros tempos nos processos sociais;
- Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais;
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado;
- Reconhecer e respeitar os limites éticos e morais que devem ser considerados na condução do desenvolvimento científico e tecnológico;
- Valorizar, respeitar, preservar e inter-relacionar o patrimônio cultural nacional e o estrangeiro;
- Saber distinguir variantes linguísticas e perceber como refletem a forma de ser, pensar e sentir de quem as produz.

#### **VALORES E ATITUDES**

- Demonstrar curiosidade e gosto pelo aprender e pela pesquisa.
- Valorizar os conhecimentos e as tecnologias que possibilitam a resolução de problemas.
- Reconhecer, respeitar e defender os direitos e deveres humanos e de cidadania.
- Interessar-se pela realidade em que vive.
- Demonstrar ações pautadas nos princípios éticos da área.

### **ÁREA DE CONHECIMENTO: LINGUAGENS**

#### **II. 1 – LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

##### **Temas**

**Usos da língua**

- Figuras de linguagem.

**Diálogo entre textos – um exercício de leitura**

- A arte de ler o que não foi dito (pressupostos e implícitos);
- Ambiguidade;
- Intertextualidade;
- Dissertação, argumentação e persuasão;
- Articulação textual: coesão/coerência.

**Ensino da gramática: algumas reflexões**

- Concordâncias nominal e verbal;

**Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural**

- Romantismo;
- Realismo/Naturalismo, Parnasianismo;
- Simbolismo.

**Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área de atuação do integrado:**

- Relatório técnico.

**Princípios de terminologia aplicados à área de atuação do integrado**

- Glossário com termos técnicos e científicos utilizados pela área profissional;
- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho de conclusão de curso.

<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

**II. 2 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL****Temas****Aspectos linguísticos:**

- Tempos verbais simples e compostos:
  - ✓ Present Perfect Tense X Simple Past;
  - ✓ Present Perfect Continuous;
  - ✓ Past Perfect X Simple Past.
- Modal Verbs;
- Grau comparativo e superlativo dos adjetivos;
- Some / any / no + compounds.

**Fundamentos de leitura:**

- Técnicas de leitura e compreensão de textos;
- Diferentes tipos e gêneros textuais;
- Marcadores de discurso;
- Vocabulário técnico e expressões específicas;
- Textos (atuais) sobre assuntos gerais;
- Textos técnicos da área profissional;
- Glossários / termos técnicos e científicos da área profissional.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
----------------------	----------------------------------

OBS.: (*)	
-----------	--

## II. 3 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL

### Temas

#### Usos da língua

- Elementos da comunicação;
- Variação linguística, expressões idiomáticas frequentes;
- Relação entre oralidade e escrita;
- O uso da língua em contextos formais e informais – expressões do dia-a-dia.

#### Aspectos linguísticos

- Alfabeto;
- Usos dos verbos ser, estar, ter, haver;
- Pronome pessoal do caso reto;
- Artigos, contrações e eufonia;
- Preposições;
- Conjunções e advérbios;
- Adjetivos (apócope), substantivos, numerais;
- Presente do Indicativo;
- Verbos que expressam sentimentos;
- Acentuação;
- Dias da semana e meses do ano;
- Horas.

#### Fundamentos da leitura e escrita

- Técnicas de leitura e compreensão de textos;
- Gêneros textuais e documentação (carta, ofício, e-mail, bilhete, currículo, etc.);
- Marcadores de discurso;
- Vocabulário técnico e expressões específicas;
- Textos atuais sobre assuntos gerais / textos técnicos e científicos da área profissional;
- Glossários / termos técnicos e científicos da área profissional / curso técnico;
- Falsos cognatos;
- Produção de texto.

Carga Horária	80 horas-aula (2 aulas semanais)
---------------	----------------------------------

OBS.: (*)	
-----------	--

## II. 4 – EDUCAÇÃO FÍSICA

### Temas

#### Esportes coletivos

- Modalidades;
- As capacidades físicas, as técnicas e as regras;

#### Corpo e movimento

- Sistema de alavancas (biomecânica).

**Corpo e qualidade de vida**

- Segurança e ergonomia;
- Lazer e trabalho;
- Meio ambiente e consumo;
- Planejamento e gerenciamento de atividade física.

**Espor tes individuais**

- Nos âmbitos: educacional, participação e competição;
- Modalidades;
- As capacidades físicas, as técnicas e as regras;
- A questão da inclusão;
- Práticas indevidas (doping, posturas antidesportivas, entre outras);
- O acesso aos esportes individuais.

**Ginástica e dança**

- Conceitos e classificações;
- Comunicação verbal e comunicação não verbal;
- Técnicas e/ou regras;
- As questões de gênero e inclusão;
- A dança e a cultura.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

**ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS****II. 5 – HISTÓRIA****Temas****As Transformações pelas quais passou o trabalho livre, da Antiguidade à 1ª Revolução Industrial**

- Manufatura e assalariamento na Modernidade;
- Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária;
- Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem;
- Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império;
- Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidade indígenas, africanas, europeias e asiáticas protagonistas da História do Brasil nesse período.

**As origens da Sociedade Tecnologia Atual**

- O liberalismo;
- A 2ª e a 3ª Revoluções Industriais;
- O Fordismo e o Taylorismo;
- Movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta).

**O Brasil na Era das Máquinas – Final do Século XIX a 1930**

- Abolição da escravidão e imigração;
- Formação da classe operária: condições, organização e luta;
- Propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo;
- Lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
----------------------	----------------------------------

OBS.: (*)	
-----------	--

## II. 6 – GEOGRAFIA

### Temas

#### **Construção espacial das sociedades pelo Homem**

- A organização da sociedade pelo modo de produção;
- As formas do espaço no tempo: das sociedades indígenas às sociedades atuais; as minorias étnicas e sua integração na sociedade brasileira;
- Nacionalidade e identidade cultural da população brasileira;
- As formas de sociedade e espaço no mundo do capitalismo e do socialismo;
- A paisagem rural: o meio rural tradicional; o campo e a invasão do capital industrial; produção agrícola, tecnologia e persistência da fome.

#### **A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial**

- Países Centrais e Países Periféricos;
- Blocos Econômicos e interesses políticos;
- Produção, Concentração de renda e fome;
- Migrações regionais e internacionais;
- Metrópoles, metropolização e problemas urbanos;
- Acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável;
- A população mundial: estrutura, dinâmica e problemas.

#### **Os espaços e os Homens**

- O progresso das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje;
- As realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo;
- O fim da Guerra Fria e a expansão do capitalismo;
- As cidades brasileiras e a prestação de serviços;
- O modelo brasileiro de rede de transportes;
- O transporte nas áreas urbanas e metropolitanas: transportes, comunicações e integração nacional.

#### **Formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas**

- A tecnologia industrial e as transformações demográficas;
- A integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações;
- A dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho;
- A urbano-industrialização e as transformações do espaço brasileiro;
- A cidade como espaço de transformação industrial.

Carga Horária	80 horas-aula (2 aulas semanais)
---------------	----------------------------------

OBS.: (*)	
-----------	--

## II. 7 – FILOSOFIA

### Temas

#### **Estética:**

- Conceitos de estética;
- A crítica estética;
- O conceito de belo;

- A vivência através da arte;
- A arte como fenômeno universal;
- A arte como fenômeno social;
- A indústria cultural.

#### **O conhecimento Mítico e o Etnoconhecimento**

- O mito;
- Funções, características do mito;
- O mito hoje;
- Fabricações dos mitos;
- Etnoconhecimento.

#### **Consciência e Filosofia**

- Desenvolvimento da Consciência;
- Consciência e inconsciente;
- O homem como sistema aberto;
- Do senso comum ao senso crítico;
- Da consciência crítica à sabedoria;
- Consciência e cultura.

#### **Ética, Moral e Valores**

- Distinção entre ética e moral;
- A ética como reflexão sobre os valores morais;
- Os desafios contemporâneos no campo da ética;
- O conceito de sujeito moral;
- Transformação da moral;
- Valores;
- Origem e função dos valores;
- Relatividade e subjetividade dos valores.

<b>Carga Horária</b>	40 horas-aula (1 aula semanal)
<b>OBS.:</b> (*)	

## **II. 8 – SOCIOLOGIA**

#### **Temas**

##### **Cultura e Ideologia**

- Conceitos;
- Trocas culturais e culturas híbridas;
- Cultura erudita e cultura popular;
- Tradições e símbolos;
- A ideologia, suas origens e perspectivas;
- A ideologia no cotidiano.

##### **Identidade e Alteridade**

- Conceitos;
- Da cultura ao conceito de alteridade e identidade;
- Alteridade na construção do sujeito;
- Identidade e coletividade.

##### **Grupos étnicos e etnicidade**

- Aspectos teóricos;
- Etnicidade e raça (superação do conceito);

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Etnicidade e cultura;</li><li>• Matrizes na formação do povo brasileiro (matriz africana, matriz portuguesa e matriz indígena);</li><li>• Comunidades tradicionais (Quilombos, caiçaras, indígenas, caipiras, entre outras).</li></ul> |
|--|

**Cultura e indústria cultural no Brasil**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• O que caracteriza a cultura no Brasil;</li><li>• A indústria cultural no Brasil;</li><li>• A televisão brasileira e seu papel na sociedade;</li><li>• A inclusão digital;</li><li>• Meios de comunicação em massa.</li></ul> |
|--|

<b>Carga Horária</b>	40 horas-aula (1 aula semanal)
----------------------	--------------------------------

<b>OBS.: (*)</b>	
------------------	--

**ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**II. 9 – FÍSICA**

**Temas**

**Som, Imagem e Informação (\*)**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezas físicas relacionadas com ondulatória;</li><li>• Propagação de uma onda;</li><li>• Fontes sonoras, causas e efeitos;</li><li>• Grandezas físicas relacionadas com o som;</li><li>• Instrumentos musicais, ouvido humano;</li><li>• Propagação da luz;</li><li>• Reflexão e refração da luz;</li><li>• Espelhos e lentes, instrumentos ópticos;</li><li>• Tecnologia envolvendo som e imagem, informação.</li></ul> |
|---|

**Calor, Ambiente, Fontes e Usos de Energia**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Fontes e sistemas de calor;</li><li>• Propriedades térmicas de materiais;</li><li>• Grandezas térmicas;</li><li>• Temperatura e variação térmica, instrumentos de medição;</li><li>• Energia térmica e máquinas térmicas;</li><li>• Processos térmicos;</li><li>• Calor e meio ambiente.</li></ul> |
|--|

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
----------------------	----------------------------------

<b>OBS.: (*)</b>	Os conceitos de ondas deverão trabalhados concomitantemente em Circuitos Elétricos, de modo interdisciplinar.
------------------	---

**II. 10 – QUÍMICA**

**Temas**

**Química e litosfera**

- Metalurgia e siderurgia: extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia-a-dia.

#### **Reconhecimento e caracterização das transformações da matéria**

- Mol: unidade de medida da grandeza quantidade de matéria;
- Cálculo estequiométrico: equações das reações químicas e a resolução de problemas envolvendo cálculos;
- Reagentes e produtos: rendimento das reações.

#### **Química da atmosfera**

- Estudo dos gases e propriedade do estado gasoso;
- Chuva ácida e as consequências na Natureza;
- Efeito estufa e o aquecimento global.

#### **Química da hidrosfera**

- Soluções: classificação, concentração e composição dos materiais;
- Meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros);
- Tratamento de água.

#### **Energia e transformação química**

- Energia exotérmica e de endotérmica; reação de combustão e termoquímica;
- Combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia;
- A natureza elétrica da matéria; Eletroquímica e Eletrólise.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## **II. 11 – BIOLOGIA**

#### **Temas**

##### **Diversidade da vida**

- Diversidade: os Reinos que regem as diferenças, genética e ambiente;
- A origem da diversidade, os processos vitais, a organização da diversidade, a diversidade brasileira;
- A perpetuação das espécies;
- A diversidade ameaçada: as ameaças; principais problemas ambientais brasileiros;
- Ética do cuidado com a Natureza: prioridades e ações estratégicas.

##### **As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio**

- Fotossíntese e respiração: processos que se intercomplementam;
- Taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental;
- Micronutrientes: adequação da composição do solo para cada tipo de cultura;
- Técnicas utilizadas para determinar o pH e a composição do solo.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## **ÁREA DE CONHECIMENTO: MATEMÁTICA**

<b>II. 12 – MATEMÁTICA</b>	
<b>Temas</b>	
<b>Números e Álgebra</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Variação de Grandezas:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Função Trigonométrica;</li><li>✓ Sequências, Progressão Aritmética e Progressão Geométrica.</li></ul></li></ul>	
<b>Geometria e Medidas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geometria analítica:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Circunferência.</li></ul></li></ul>	
<b>Estatística</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• População e Amostra;</li><li>• Séries Estatísticas;</li><li>• Distribuição de Frequência:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Frequência Absoluta;</li><li>✓ Frequência Relativa;</li><li>✓ Frequência Acumulada.</li></ul></li><li>• Representação Gráfica:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Barras;</li><li>✓ Segmentos;</li><li>✓ Setores.</li></ul></li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

<b>II.13 – CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>						
<b>Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>		<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Analisar os diversos métodos de resolução de circuitos elétricos.	2. Analisar dados e características dos circuitos em corrente alternada.	3. Interpretar circuitos em corrente alternada.	4. Analisar associação de componentes em montagem de circuitos em corrente alternada.	1. Aplicar os diversos métodos de análise para resolução de circuitos em corrente alternada.  2. Executar cálculo em circuitos de corrente alternada utilizando números complexos.  3. Aplicar componentes resistivos, indutivos e capacitivos em circuitos de corrente alternada.  4.1 Aplicar as associações de componentes RLC em corrente alternada, verificando seus efeitos. 4.2 Executar testes e ensaios em circuitos de corrente alternada	1. Introdução a corrente alternada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Operações básicas com números complexos;</li><li>• Geração de corrente alternada;</li><li>• Defasagem de ondas;</li><li>• Frequência;</li><li>• Período;</li><li>• Ângulo de fase;</li><li>• Amplitude;</li><li>• Equações características dos sinais em corrente alternada</li></ul> 2. Análise do comportamento dos resistores, capacitores e indutores em corrente alternada.  3. Circuitos de corrente alternada: <ul style="list-style-type: none"><li>• Circuito Série: RL, RC e RLC;</li><li>• Circuito Paralelo:RL, RC e RLC;</li><li>• Filtro Passa Baixa, Passa Alta, Passa Faixa e Rejeita Faixa;</li><li>• Potências Ativa, Reativa, Aparente e Correção de fator de potência em corrente alternada.</li></ul>	
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## II.14 – MÁQUINAS ELÉTRICAS I

### Função: Manutenção de Sistema de Energia

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Interpretar os princípios que regem os fenômenos eletromagnéticos.</p> <p>2. Avaliar as grandezas físicas e os diversos fenômenos eletromagnéticos.</p> <p>3. Analisar os circuitos magnéticos.</p> <p>4. Analisar os princípios de funcionamento e as características físicas dos transformadores de carga, auto – transformadores, transformadores de potência (TPs), transformadores de corrente(TCs), do sistema monofásico e trifásicos.</p> <p>5. Analisar os diversos ensaios aplicados nos transformadores de carga, auto – transformadores e TPs, TCs</p>	<p>1. Verificar a influência do campo magnético em diversos tipos de materiais.</p> <p>2. Realizar cálculos com as grandezas eletromagnéticas.</p> <p>3. Executar ensaios aplicados aos fenômenos eletromagnéticos.</p> <p>4.1. Selecionar o tipo de transformador, de acordo com a aplicação.</p> <p>4.2. Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com transformadores</p> <p>5.1. Executar ensaios em transformadores, respeitando as características e limitações técnicas.</p> <p>5.2. Identificar fisicamente os diversos modelos de transformador.</p> <p>5.3 Identificar as partes e componentes de um transformador.</p> <p>5.4 Executar os ensaios de polaridade entre bobinas.</p> <p>5.5 Executar a ligação para os transformador de monofásico dois enrolamentos simples (primário e secundário), com mais de um tape de derivação.</p> <p>5.6 Executar ensaio de saturação, ensaio a vazio, ensaio curto circuito, ligação para o transformador de monofásico dois enrolamentos no primário individual e secundário com apenas um único enrolamento, ligação para transformadores trifásicos ( <math>Y/\Delta</math>, <math>\Delta/Y</math>, <math>\Delta/\Delta</math>, <math>Y/Y</math> ).</p> <p>5.7 Executar a ligação dos auto-transformadores (monofásicos e trifásicos).</p>	<p>1. Magnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades dos ímãs naturais e artificiais;</li> <li>• Campo magnético da terra;</li> <li>• Polaridade magnética;</li> <li>• Propriedades das linhas de força magnética; teoria dos domínios;</li> <li>• Substâncias ferromagnética, paramagnética e diamagnética.</li> </ul> <p>2. Eletromagnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético gerado por corrente elétrica em condutores;</li> <li>• retilíneo, circular e espiral (solenóide);</li> <li>• Regra da mão direita (convencional), mão esquerda (real) e saca rolha;</li> <li>• Força eletromotriz Induzida (leis de Faraday e Lenz);</li> <li>• Força magnética – regra da mão esquerda;</li> <li>• Força magnetomotriz, fluxo magnético, relutância, indução magnética e intensidade de campo, permeância magnética.</li> </ul> <p>3. Aplicações de Circuitos Eletromagnéticos: contatores, relés, galvanômetro.</p> <p>4. Transformadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípio de funcionamento: em vazio e com carga;</li> <li>• Perdas no núcleo – Histerese e Foucault (P0), Corrente a vazio (I0), Relação de transformação(KT), Parâmetros de magnetização (<math>R_m</math>, <math>X_m</math> e <math>Z_m</math>), relações de transformação, perdas.</li> <li>• Tipos e aplicações: de potência, de corrente, de potencial, de isolamento;</li> <li>• Características construtivas</li> <li>• Circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas</li> </ul>

	5.8 Aplicar os TP's para medição e proteção 5.9 Aplicar os TC's para medição e proteção.	5. Autotransformador; • Funcionamento e comparação com o transformador; 6. Transformador de potência (TP's), medição e proteção 7. Transformador de Corrente (TC's), medição e proteção. 8. Isolação dos transformadores, tipos de isolamento e óleos isolantes.				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## **II.15 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II**

### **Função: Projeto e Instalações Elétricas**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<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 as instalações elétricas prediais.</p> <p>3. Projetar instalações elétricas prediais</p>	<p>1. Executar desenhos de esquemas de redes, linhas elétricas e instalações elétricas prediais.</p> <p>2. Efetuar dimensionamento e especificação de materiais, linhas elétricas e instalações elétricas prediais.</p> <p>3.1. Apresentar propostas de soluções em luminotécnica.</p> <p>3.2. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes a instalações elétricas prediais.</p> <p>3.3. Utilizar manuais e catálogos técnicos de dispositivos, componentes e acessórios em instalações elétricas prediais.</p> <p>3.4. Executar serviços de instalação e montagem em instalações elétricas prediais e redes de comunicação.</p>	<p>1. Instalações elétricas prediais, especificações e dimensionamento de circuitos de força, proteção e sistemas de aterramento.</p> <p>2. Critérios da máxima corrente e queda de tensão</p> <p>3. 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>4. Prumada elétrica e padrão de entrada</p> <p>5. Redes de Comunicação (Telefonia, TV e dados).</p> <p>6. Projeto de Instalação Elétrica Predial</p> <p>7. Softwares específicos para instalações elétricas prediais</p>
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>		
Teórica	00	<b>Prática em Laboratório*</b>
	80	<b>Total</b>
		<b>80 Horas-aula</b>
		<b>Prática em Laboratório</b>

<b>II.16 – ELETRÔNICA II</b>						
<b>Função: Planejamento e Controle na Manutenção</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>		<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Analisar o funcionamento dos circuitos utilizando tiristores.  2. Analisar o funcionamento dos circuitos retificadores controlados e não controlados de potência.  3. Analisar o funcionamento dos Nobreaks industriais.		1. Executar montagens utilizando circuitos com tiristores para retificação (CA/CC) e inversão (CC/CA).  2. Desenvolver projetos de circuitos retificadores de potência, monofásico e trifásico.  3. Executar projeto e montagem de nobreak para área industrial			1. Noções e principais aplicações de amplificador operacional (amplificador inversor, buffer, somador, subtrator, integrador, diferenciador)  2. Tiristores: SCR, TRIAC, DIAC, PUT, UJT,---- SCR / (Silicon Controlled Rectifier - Retificador Controlado de Silício: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento, curva característica, circuitos de disparo e circuitos de aplicação.</li> </ul> 3. TRIAC (Triode for Alternating Current): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento, curva característica, circuitos de disparo e circuitos de aplicação.</li> </ul> 4. Circuitos Retificadores e inversores de potência: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retificação não-controlada, semi-controlada e controlada, monofásica e trifásica.</li> <li>• Componentes de especiais de eletrônica de potencia IGBT, GTO, TCA 785, ACOPLADORES OPTICOS.</li> </ul> 5. Projeto de Nobreaks (Baterias).	
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## **II.17 – COMANDOS, CONTROLE E AUTOMAÇÃO I**

### **Função: Projetos de Comandos Elétricos**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<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. Selecionar dados para desenvolvimento de projetos com CLP.</p> <p>6. Propor soluções para desenvolver e executar projetos com CLP.</p>	<p>1. Aplicar norma técnica pertinente a comandos elétricos.</p> <p>2. Identificar os dispositivos de comandos elétricos.</p> <p>3.1. Identificar simbologia de dispositivos de comandos elétricos.</p> <p>3.2. Executar desenhos de esquemas e diagramas de comandos elétricos.</p> <p>3.3. Realizar montagens de comandos elétricos.</p> <p>3.4. Documentar procedimentos de testes de dispositivos de comando e proteção.</p> <p>4.1. Aplicar conceitos e técnicas na elaboração dos diagramas de comandos elétricos.</p> <p>4.2. Executar simulações com software específico.</p> <p>5. Coletar dados para desenvolver projetos com CLP.</p> <p>6. Executar projetos com utilização de sensores; atuadores com aplicação de CLP.</p>	<p>1. Comandos Elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução Comandos Elétricos conforme norma ABNT.</li> </ul> <p>2. 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>◦ Botoeiras;</li> <li>◦ Chaves seccionadoras;</li> <li>◦ Fim de cursos.</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de Açãoamento: <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>3. Diagramas de Comandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbologia;</li> <li>• Terminologia.</li> </ul> <p>4. 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 Auto-transformador</li> </ul> <p>5. Software específico para comandos elétricos</p> <p>6. Sensores e atuadores e sinalizações utilizadas nas indústrias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível, pressão, temperatura, velocidade, vazão, ópticos, sinalização e limites de fim de curso;</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilização de sensores para desenvolvimento de projetos pré-definidos;</li><li>• Linguagens para desenvolvimentos de projetos utilizando CLP.</li><li>• Definições de comandos elétricos em linguagem ladder para aplicação em CLP.</li></ul>
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## **II.18 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL**

### **Função: Planejamento Ético e Organizacional**

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

		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 Procedimentos para área de “Eletrotécnica”.
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>			
<b>Teórica</b>	<b>40</b>	<b>Prática em Laboratório*</b>	<b>00</b>

**Total**

**40 Horas-aula**

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

## **3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

### **FORMAÇÃO GERAL**

#### **Função 1 – Representação e Comunicação**

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, em situações intersubjetivas, adequando-as aos contextos diferenciados dos interlocutores e das situações.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perceber a pertinência da utilização de determinadas formas de linguagem, de acordo com diferentes situações e objetivos.</li><li>• Colocar-se no lugar do interlocutor ou do público alvo e adequar as formas e meios de expressão às suas características específicas.</li><li>• Perceber quais são, selecionar e utilizar as formas mais adequadas para expressar concordância, oposição, indiferença, neutralidade, solidariedade em diferentes situações e contextos etc.</li><li>• Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequados aos discursos científico, artístico, literário ou outros.</li><li>• Utilizar textos e discursos que, na forma e no conteúdo, sejam mais adequados para contestar, esclarecer, fundamentar, justificar, ilustrar ou reforçar argumentos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizar o diálogo.</li><li>• Respeitar o interlocutor e fazer-se respeitar.</li><li>• Adquirir senso crítico.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Exprimir-se com clareza, por escrito ou oralmente, usando a terminologia pertinente.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Adequar o discurso ao vocabulário específico e às características pessoais e sociais dos interlocutores ou do público alvo.</li><li>• Reconhecer e utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação.</li><li>• Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.</li><li>• Aprimorar o discurso incorporando ao vocabulário termos específicos da área científica, artística, literária e tecnológica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar-se no lugar do outro.</li><li>• Respeitar o interlocutor e fazer-se respeitar.</li><li>• Preocupar-se com a qualidade de seus registros e com a forma e conteúdo de suas comunicações.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Colocar-se como sujeito no processo de produção/recepção da comunicação e expressão.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar e interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, objetivos, intenções, valores implícitos, mensagens subliminares, filiação ideológica etc;</li><li>• Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação, utilizando categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Confiar em si próprio.</li><li>• Dispor-se a enfrentar situações novas.</li><li>• Ter Iniciativa para buscar e dar informações e expressar ideias e sentimentos.</li><li>• Demonstrar responsabilidade.</li></ul>

- Acionar, selecionar e organizar conhecimentos e articulá-los coerentemente para a construção de argumentos e de propostas críticas significativas.

## **Função 2 – Investigação e Compreensão**

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Avaliar resultados (de experimentos, demonstrações, projetos etc.) e propor ações de intervenção ou novas pesquisas e projetos com base nas avaliações efetuadas.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</li><li>• Buscar subsídios teóricos para interpretar e testar resultados;</li><li>• Confrontar resultados com objetivos e metas propostas;</li><li>• Confrontar resultados com hipóteses levantadas;</li><li>• Avaliar os procedimentos que conduziram ao resultado obtido;</li><li>• Identificar as possíveis implicações dos resultados apresentados;</li><li>• Propor ações de intervenção ou novas pesquisas e projetos com base nos resultados obtidos;</li><li>• Reconhecer transformações ambientais e prever efeitos nos ecossistemas e nos sistemas produtivos;</li><li>• Reconhecer parâmetros físicos, químicos e biológicos relevantes para o desenvolvimento sustentável;</li><li>• Identificar processos importantes para a preservação da vida e manutenção de algum tipo de equilíbrio nos ecossistemas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Refletir para emitir juízos de valor.</li><li>• Reconhecer sua responsabilidade social e traduzi-la em ações.</li><li>• Desejar intervir na realidade para colaborar na resolução de problemas e criação de melhores condições de vida.</li><li>• Demonstrar autonomia/iniciativa.</li><li>• Partilhar saberes e responsabilidades.</li><li>• Atuar com ações solidárias.</li><li>• </li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
Entender as tecnologias de Planejamento, Execução, Acompanhamento e Avaliação de projetos.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizar, registrar e arquivar informações.</li><li>• Traduzir, interpretar ou reorganizar informações disponíveis em estatísticas, objetivando interpolações ou extrapolações;</li><li>• Selecionar critérios para estabelecer classificações e construir generalizações;</li><li>• Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas;</li><li>• Elaborar, desenvolver, acompanhar e avaliar planos de trabalho;</li><li>• Elaborar relatórios, informes, requerimento, fichas, painéis, roteiros, manuais e outros.</li><li>• Avaliar os resultados e repercussões ou desdobramentos do projeto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir hábitos de planejamento</li><li>• Demonstrar senso organizacional.</li><li>• Desenvolver o interesse pela pesquisa.</li></ul>

## **Função 3 – Contextualização Sociocultural**

<b>COMPETÊNCIA</b>
--------------------

Considerar a linguagem e suas manifestações como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais que se realizam em contextos histórico-culturais específicos.

#### **HABILIDADES**

- Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.
- Situar as diversas produções da cultura em seus contextos histórico-culturais.
- Respeitar e preservar as manifestações da linguagem, utilizadas por diferentes grupos sociais, em suas esferas de socialização.
- Usufruir do patrimônio cultural nacional e internacional, com as suas diferentes visões de mundo, e construir categorias de diferenciação, apreciação e criação.
- Interpretar informações, códigos, ideias, palavras, diferentes linguagens, considerando as características físicas, étnicas, sociais e históricas de seus emissores/produtores.
- Identificar características e elementos nacionais, regionais, locais, grupais, nas diferentes formas de expressão e comunicação e utilizá-las para a análise e interpretação das produções literárias, científicas e artísticas.
- Detectar, nos lugares, as relações de convivência ou de dominação entre as diferentes culturas.

#### **VALORES E ATITUDES**

- Reconhecer e respeitar as diferenças e tratar a todos como iguais.
- Valorizar as contribuições de diferentes gerações, povos e etnias na construção do patrimônio cultural da humanidade.

#### **COMPETÊNCIA**

Compreender e avaliar a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas na vida dos diferentes grupos e atores sociais e em suas relações de convivência, de exercício de direitos e deveres de cidadania; administração da justiça; distribuição de renda; benefícios econômicos etc.

#### **HABILIDADES**

- Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar;
- Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões de diferentes tipos;
- Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços;
- Identificar, nos processos históricos, quando os indivíduos estão atuando mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos;
- Situar as diversas instituições e produções da cultura em seus contextos históricos;
- Comparar as instituições atuais com as similares em outros momentos históricos;
- Relacionar o surgimento, a evolução e a ação das instituições sociais aos sistemas econômicos e organizações políticas e sociais que lhes deram origem;
- Comparar e relacionar as organizações governamentais e não governamentais e identificar a quais interesses servem, quem são os beneficiados e quais interferências têm provocado no meio social.

#### **VALORES E ATITUDES**

- Valorizar as contribuições do conhecimento científico na construção das identidades pessoais e sociais, na construção de propostas de vida e nas escolhas de forma a intervir na realidade social.

- Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.

### **COMPETÊNCIA**

Propor ações de intervenção solidária na realidade.

#### **HABILIDADES**

- Perceber, na observação da sociedade, movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los com a estrutura social e o momento histórico;
- Distinguir e classificar, nos processos históricos, quais os segmentos ou grupos sociais que têm interesse na continuidade/permanência e os que têm interesse na ruptura/transformação das estruturas sociais;
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico, as transformações e aspectos socioculturais, associando as diferentes tecnologias aos problemas levantados e que se propõe solucionar;
- Identificar e avaliar o impacto e a influência das tecnologias na sua vida e no cotidiano de outras pessoas, na maneira de viver, sentir, pensar e se comportar, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e nos processos sociais;
- Reconhecer padrões comuns nas estruturas e nos processos que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos, o caráter sistêmico do planeta e a importância da biodiversidade para a preservação da vida e relacionar condições do meio e intervenção humana;
- Posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais e materiais percebendo e apontando as implicações ambientais, sociais e econômicas e propondo formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos de sua má utilização;
- Propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental;
- Perceber a si mesmo como agente social, reconhecendo-se como sujeito ativo ou passivo em relação a certos processos e movimentos socioculturais;
- Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

#### **VALORES E ATITUDES**

- Demonstrar senso de coletividade.
- Reconhecer sua parcela de responsabilidade na construção de sociedades justas e equilibradas.
- Desenvolver autonomia para colaborar na resolução de problemas sociais.

### **ÁREA DE CONHECIMENTO: LINGUAGENS**

#### **III. 1 – LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

##### **Temas**

**Ensino de gramática: algumas reflexões**

- Sintaxe;
- Regência verbal e nominal.

**Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural**

- Pré-Modernismo, Modernismo, Fase contemporânea.

**Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área de atuação profissional**

- Carta-curriculum;
- Currículo.

**Princípios de terminologia aplicados à área de atuação profissional**

- Apresentação de trabalhos de pesquisas.

<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

**III. 2 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL**

**Temas**

**Aspectos linguísticos:**

- Tempos Verbais simples e compostos (revisão);
- Conditional Sentences;
- Passive Voice;
- Relative Pronouns;
- Reported Speech.

**Fundamentos de Leitura:**

- Técnicas de leitura e compreensão de textos;
- Diferentes tipos e gêneros textuais;
- Marcadores de discurso;
- Vocabulário técnico e expressões específicas da área profissional / curso técnico;
- Textos (atuais) sobre assuntos gerais;
- Textos técnicos da área profissional / curso técnico;
- Glossários / termos técnicos e científicos da área profissional / curso técnico.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

**III. 3 – EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Temas**

**Esportes coletivos**

- Modalidades;

- As capacidades físicas, as técnicas e as regras.

**Corpo e movimento**

- Obtenção/utilização de energia (bioquímica).

**Corpo e saúde:**

- Crescimento e desenvolvimento (psicologia);
- Alimentação e hidratação (nutrição);
- Patologias (cardiovasculares, osteoarticulares...).

**Espor tes individuais**

- Modalidades;
- As capacidades físicas, as técnicas e as regras;
- A questão da inclusão.

**Espor tes radicais**

- Nos âmbitos: educacional, participação e competição;
- Espor tes de ação (skate, le pakour) e de aventura (rapel, arvorismo);
- As capacidades físicas, as técnicas e as regras;
- Espaço, materiais e segurança;
- A questão da inclusão;
- Como o esporte radical se apresenta na mídia.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

## **ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS**

### **III. 4 – HISTÓRIA**

**Temas****Características da Sociedade Global**

- Novas tecnologias de informação, comunicação e transporte;
- Economia globalizada, cultura mundializada e novas formas de dominação imperialista;
- Hábitos, estilos de vida, mentalidades: mudanças, rupturas e permanências;
- O trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências;
- Contrastes econômicos e sociais;
- Tendências, organizações e conflitos políticos nos tempos da globalização.

**Ditaduras: Vargas e Militar**

- Características comuns e peculiaridades dos dois períodos;
- Os contextos nacional e internacional em cada um dos períodos;
- Industrialização, trabalho;
- Atuação política: repressão e resistência.

**A Cidadania: Diferenças, Desigualdades; Inclusão e Exclusão**

- Cidadania hoje e as transformações históricas do conceito;
- Origem, transformação e características do Estado hoje;
- Lutas pela cidadania: perspectiva nacional e internacional.

**Movimentos Nacionalistas e Internacionais**

- Liberalismo e nacionalismo;
- Fascismo e nazismo;
- Anarquismo, socialismo e comunismo;

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• As Guerras Mundiais;</li><li>• A Guerra Fria;</li><li>• As lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações;</li><li>• Nacional e/ou étnico Versus estrangeiro e/ou globalizado.</li></ul> |
|--|

**A Cidadania no Brasil de Hoje**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Direitos, direitos humanos, direitos sociais, direitos dos povos, direitos internacionais;</li><li>• Constituição, Códigos e Estatutos;</li><li>• Organismos governamentais e não governamentais em defesa de direitos;</li><li>• Avanços e conquistas em relação à inclusão social;</li><li>• As lutas contra as ditaduras contemporâneas;</li><li>• Perspectivas de lutas e de conquistas futuras.</li></ul> |
|--|

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

**III. 5 – GEOGRAFIA**

**Temas**

**Os espaços nas modernas sociedades industriais**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• O espaço de antes da Revolução Industrial;</li><li>• Diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial;</li><li>• Desenvolvimento e subdesenvolvimento: distâncias que aumentam;</li><li>• O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial e os caminhos da industrialização brasileira.</li></ul> |
|--|

**Os problemas do espaço mundializado**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• A uniformização técnica e a desarrumação socioambiental;</li><li>• A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo;</li><li>• O contraste norte-sul e a nova migração internacional da população;</li><li>• A globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro;</li><li>• A ONU como poder decisório em questão e a moderna diplomacia.</li></ul> |
|---|

**A terceira revolução industrial e o novo espaço do Homem**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial;</li><li>• A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos;</li><li>• O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização.</li></ul> |
|---|

**As relações internacionais em tempos de globalização**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• O pós-guerra fria e os tempos da globalização;</li><li>• Nacionalismos e separatismos;</li><li>• Os movimentos de minorias (étnicas, raciais, nacionais, sociais);</li><li>• Tensões, conflitos, guerras no Oriente Médio, na África, na Ásia do Sul e do Sudeste e os novos rumos do Leste Europeu;</li><li>• O Brasil no contexto internacional.</li></ul> |
|--|

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	

### III. 6 – FILOSOFIA

#### **Temas**

##### **Teoria do Conhecimento e a Verdade**

- Fontes do Saber;
- A questão gnosiológica (Gnosiológia) e reflexão filosófica;
- Ceticismo;
- Verdade;
- Conhecimento e a revolução científica.

##### **Conhecimento Científico**

- O que é a ciência;
- Método científico;
- Leis, teorias e os paradigmas da ciência;
- Além do método, a imaginação e a criatividade;
- Os mitos da ciência;
- Epistemologia contemporânea.

##### **Liberdade, submissão e pacto social**

- O pacto social como fundamento do poder político;
- Direitos naturais, direitos civis e direitos humanos;
- A Declaração Universal dos Direitos do Homem e do Cidadão.

##### **Política**

- As principais concepções da política na Antiguidade;
- Política na história;
- O público e o privado;
- Realismo político e a lógica do poder;
- Democracia direta e democracia representativa;
- Poderes paralelos.

<b>Carga Horária</b>	40 horas-aula (1 aula semanal)
----------------------	--------------------------------

<b>OBS.: (*)</b>	
------------------	--

### III. 7 – SOCIOLOGIA

#### **Temas**

##### **Estratificação e Mobilidade Social**

- Tipos de estratificação social: sociedades organizadas em castas e por estamentos;
- Divisão e hierarquização da sociedade;
- Mobilidade social;
- Classes sociais;
- Conteúdo simbólico das estratificações e mobilidades sociais.

##### **Diferença e desigualdade**

- Desumanização e coisificação do outro;
- Questões de gênero e etnia.

##### **Mudança e Transformação social**

- Direitos, Cidadania e Movimentos Sociais;
- Segregação e Movimentos por Mudanças Sociais;
- Inclusão e exclusão;

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Movimentos sociais;</li><li>• Movimentos sociais no Brasil.</li></ul> |
|---|

**Violência**

- Definição;
- Violência e representações sociais;
- Violência e sua construção como problema sociológico;
- Violência simbólica.

**O Poder e o Estado**

- As teorias clássicas sobre o Estado;
- A sociedade disciplinar e a sociedade do controle;
- Estado e governo. Sistemas de Governo e a República.

**Democracia, Cidadania e Justiça**

- A democracia;
- Os três poderes;
- O processo legislativo no Brasil;
- Direitos Humanos;
- Direitos civis, políticos e sociais;
- Cidadania.

<b>Carga Horária</b>	40 horas-aula (1 aula semanal)
<b>OBS.:</b> (*)	

**ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**III. 8 – FÍSICA**

**Temas**

**Universo, Terra e Vida**

- Sistema Solar e Terra, movimentos;
- Fenômenos astronômicos;
- Forças e movimento;
- Teoria e modelos da origem do Universo;
- Modelo da ciéncia para origem do Universo.

**Matéria e Radiação**

- Constituição da matéria e suas propriedades térmicas, elétricas, eletromagnéticas;
- Tipos de radiações e a tecnologia relacionada;
- Interações das radiações com materiais;
- Implicações dos efeitos da radiação no ser humano;
- Energia nuclear e radioatividade e seus efeitos;
- Aplicações.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	Desenvolver Matéria e Radiação concomitante com Eficiência Energética.

### III. 9 – QUÍMICA

#### Temas

##### **Aspectos dinâmicos das transformações**

- Cinética: rapidez de reações químicas ou velocidade reações químicas;
- Equilíbrio: reversibilidade de uma reação química.

##### **Química e biosfera**

- Química e vida;
- Alimentos e funções orgânicas;
- Polímeros e propriedades das substâncias orgânicas;
- Indústria química e síntese orgânica;
- Petróleo: combustíveis e suas aplicações.

##### **Modelos quânticos**

- Radioatividade e energia nuclear;
- Bombas atômicas e suas consequências;
- Lixo nuclear;
- O desastre da desinformação radioativa.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

### III. 10 – BIOLOGIA

#### Temas

##### **Transmissão da vida, ética e manipulação genética**

- Os fundamentos da hereditariedade;
- Genética humana e saúde;
- Aplicações da engenharia genética: um debate ético.

##### **Qualidade de vida das populações humanas**

- Conceito de saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações;
- Agressões à saúde das populações e saúde ambiental.

<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

## ÁREA DE CONHECIMENTO: MATEMÁTICA

### III. 11 – MATEMÁTICA

#### Temas

##### **Análise de Dados**

- Contagem
- Probabilidade

**Geometria e Medidas**

- Geometria Espacial
  - ✓ Geometria de Posição
  - ✓ Sólidos Geométricos

**Estatística**

- Distribuição de Frequência
  - ✓ Dados Agrupados
  - ✓ Representação Gráfica
- Medidas de Tendência Central
- Medidas de dispersão

<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b> (*)	

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

### **III. 12 – MÁQUINAS ELÉTRICAS II**

#### **Função: Manutenção de Sistemas de Energia**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Diagnosticar as características dos diversos modelos de máquinas elétricas rotativas, motores e geradores.</p> <p>2. Selecionar a máquina, quanto à sua aplicação, síncronas, assíncronas e corrente contínua.</p> <p>3. Interpretar normas técnicas.</p> <p>4. Analisar a melhor aplicação para o acionamento do equipamento por: Soft-Stater, Inversor de Frequência ou servo motor.</p>	<p>1.1. Identificar as diferenças entre motor síncrono e motor de indução assíncrono.</p> <p>1.2. Instalar e montar sistemas com motores elétricos.</p> <p>2. Executar ensaios aplicados nos motores elétricos.</p> <p>3. Utilizar as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas referente às máquinas elétricas.</p> <p>4. Utilizar e testar os Soft-Stater, Inversor de Frequência e servo motor de acordo com as especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).</p>	<p>1. Motores de corrente alternada</p> <p>2. Introdução a motores elétricos, noções fundamentais (diagrama de Bloco contendo os diversos tipos de motores), Corrente contínua, universal, alternada assíncrono e síncrono, corrente pulsante (passo) e linear.</p> <p>3. Rotor bobinado e rotor em curto-círcuito, ou gaiola de esquilo.</p> <p>4. Noções de Motor Magnético Permanente "BRUSHLESS" (permanentmagnet) e Relutância Variável (variable reluctance),</p> <p>5. Motores Assíncronos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento, detalhes construtivos, aplicações, tipos, circuitos equivalentes, ensaios e normas técnicas</li> </ul> <p>6. Polos de motor e gerador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros matemáticos para motores elétricos: velocidade síncrona, escorregamento, trabalho mecânico, movimentos circulares, potência mecânica e elétrica, conjugado e nível de eficiência de motores.</li> </ul> <p>7. Ensaios e definições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "MIM" – Motor de Indução Monofásico</li> <li>• "MIT" - Motor de Indução Trifásico</li> <li>• MIM - Fase dividida, capacitor de partida, capacitor permanente, duplo capacitor e campo distorcido.</li> <li>• * MIT - de 3, 6 , 9 e 12 pontas</li> <li>• * MIT Tipo: Dahlander duas velocidades.</li> <li>• * MIT - Tipo enrolamento</li> </ul>

		<p>independente de duas velocidades.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MIT - Tipo : Dahlander / Independente de três velocidades.</li><li>• MIT – Rotor bobinado</li><li>• Motor Universal</li></ul> <p>8. Tipos de geradores:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Características de geradores Síncrono (CA) e Assíncrono (CA) e de Corrente Contínua (CC);</li><li>• Princípio de funcionamento;</li><li>• Aplicações;</li><li>• Características construtivas;</li><li>• Circuito equivalente ensaios e normas técnicas.</li></ul> <p>9. Acionamento por Soft-Starter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Princípio de funcionamento da Soft-Starter;</li><li>• Circuito de potência ;</li><li>• Principais funções:</li><li>• Rampa de tensão na aceleração;</li><li>• Rampa de tensão na desaceleração.</li><li>• Kick Start;</li><li>• Limitação de corrente;</li><li>• Pumpcontrol;</li><li>• Economia de energia.</li></ul> <p>10. Circuito de controle:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parametrização de Soft-Start;</li><li>• Parâmetros de leitura;</li><li>• Parâmetros de regulação;</li><li>• Parâmetros de configuração;</li><li>• Parâmetros do motor;</li><li>• Erros e possíveis causas.</li></ul> <p>11. Acionamento por Inversor de Frequência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Métodos de controle dos inversores de frequência;</li><li>• Controle escalar;</li><li>• Controle vetorial;</li></ul> <p>12. Características dos motores de indução acionados com inversores de frequência:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Parâmetros de leitura;</li><li>• Parâmetros de regulação;</li><li>• Rampas de aceleração / desaceleração;</li><li>• Curva U/F ajustável;</li><li>• Parâmetros de configuração;</li><li>• Frenagem, Injeção de corrente contínua, Rampa de</li></ul>
--	--	---

		<p>desaceleração e frenagem reostática, Rejeição de frequências críticas, Partida com motor girando (flying start);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compensação do escorregamento, Parâmetros do motor, Parâmetros das funções especiais, Ciclo automático, Controle de processos com inversores de frequência;</li><li>• Parametrização de Inversor de Frequência;</li></ul> <p>13. Acionamento por SERVO MOTOR:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Servomotores de corrente contínua;</li><li>• Servomotores de corrente alternada;</li><li>• Parâmetros de leitura;</li><li>• Parâmetros de regulação;</li><li>• Parâmetros de configuração;</li><li>• Parâmetros de servomotor;</li><li>• Parâmetros das funções especiais;</li><li>• Exemplos de parametrização;</li><li>• Parametrização de servo motor;</li></ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório

### **III. 13 – COMANDOS, CONTROLE E AUTOMAÇÃO II**

#### **Função: Instalações de Sistemas Industriais**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Analisar simbologias para execução de projetos pneumáticos e hidráulicos com softwares e ferramenta CAD.</p> <p>2. Desenvolver projetos pneumáticos e hidráulicos com a aplicação do CLP.</p>	<p>1.1 Aplicar simbologia para desenvolvimento de projetos: elétricos; pneumáticos e hidráulicos;</p> <p>1.2 Aplicar conceitos para desenvolvimento de projetos utilizando softwares e ferramenta CAD;</p> <p>2.1 Executar os comandos e funções utilizados no CLP.</p> <p>2.2 Executar projetos e realizar manutenção em Eletropneumática/eletro-hidráulica.</p>	<p>1. Eletropneumática / eletro-hidráulica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• simbologia e circuitos utilizados em elétrica, pneumática e hidráulica;</li> <li>• softwares (fluidsim);</li> <li>• supervisórios;</li> </ul> <p>2. Controlador Lógico Programável;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura e funcionamento;</li> <li>• Desenvolvimento dos recursos e ferramentas para implantação de CLP específico;</li> <li>• Transformação de circuito elétrico para desenvolvimento de programação em Ladder;</li> <li>• Aplicações de CLP no mercado de trabalho com definição do CLP;</li> <li>• Softwares supervisórios existentes no mercado com aplicação de planta didática e desenvolvimento de circuitos utilizando supervisórios;</li> </ul> <p>3. Projetar circuito de controle referente a sistema eletropneumático e hidráulico com desenvolvimento em softwaree contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposição de componentes elétricos internos (contatores; térmicos clps e outros) e externos de um painel;</li> <li>• Desenvolvimento com a ferramenta CAD;</li> <li>• Desenvolvimento de simbologia utilizada no projeto;</li> </ul>
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>		
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>
	80	<b>Total</b>
		<b>80 Horas-aula</b>
		<b>Prática em Laboratório</b>

### **III. 14 – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E SISTEMAS TRIFÁSICOS**

#### **Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Analisar sistemas trifásicos</p> <p>2. Analisar as potências em sistemas trifásicos.</p> <p>3. Analisar os equipamentos, de medição e de proteção nos sistema baixa media e alta tensão.</p> <p>4. Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade, eficiência de energia e os impactos ao meio ambiente.</p> <p>5. Analisar circuitos elétricos visando à conservação e à qualidade da energia.</p> <p>6. Coordenar as atividades de gerenciamento e conservação de energia.</p> <p>7. Elaborar planos de uso racional e conservação de energia.</p>	<p>1. Aplicar métodos de análise para resolução de circuitos trifásicos</p> <p>2. Aplicar métodos de análise para resolução das potências em sistemas trifásicos.</p> <p>3. Realizar as ligações dos instrumentos de medição e proteção das redes de energia elétrica de baixa, media e alta tensão elétrica</p> <p>4. Aplicar as normas técnicas referentes ao fornecimento e tarifação de energia.</p> <p>5.1. Realizar medidas de consumo e fatores de qualidade de energia.</p> <p>5.2. Identificar os fatores que produzem distúrbios de energia.</p> <p>6. Aplicar a legislação pertinente à proteção do meio ambiente e conservação de energia.</p> <p>7.1. Selecionar equipamentos com base no uso racional e na qualidade da energia.</p> <p>7.2. Aplicar soluções para diminuição dos distúrbios de energia.</p>	<p>1. Circuitos Polifásicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas trifásicos simétricos em tensão com cargas equilibradas e desequilibradas;</li> <li>• Análise de tensão, corrente e defasagem angular em circuitos elétricos;</li> <li>• Ligações em estrela com e sem terra;</li> <li>• Ligações em triângulo;</li> <li>• Ligações zig-zag.</li> </ul> <p>2. Potência em sistemas trifásicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equação geral;</li> <li>• Medidas de potência.</li> </ul> <p>3. Componentes Simétricas de um sistema elétrico trifásico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequência Positiva, Sequência Negativa e Sequência Zero.</li> </ul> <p>4. Aplicação de relés para as componentes simétricas usados para calcular as condições de um sistema trifásico não balanceado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição Através de Softwares;</li> <li>• Medição através de circuitos</li> <li>• Tensão de Sequência Zero, de Sequência Negativa e de Sequência Positiva;</li> <li>• Corrente de Sequência Positiva, de Sequência Negativa e de Sequência zero.</li> </ul> <p>5. Modelamento matemático para correção de Fator de Potência em Sistema Trifásicos com Cargas Equilibradas e Desequilibradas.</p> <p>6. Análise das ligações de TCs e TP para medição e proteção de cabines e sustações de energia elétrica.</p> <p>7. Ensaios: Ligações de cargas equilibradas e desequilibradas ao sistema trifásico verificação dos parâmetros (W, VA, VAR e FP).</p>

		<p>8. Ensaio de ligações:TC's e TP's:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição do sistema elétrico trifásico;</li> <li>• Proteção do sistema elétrico trifásico, simulando situações problemáticas.</li> </ul> <p>9. Energia sustentável:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise de curva de carga e das características de um consumidor;</li> <li>• Técnicas para o uso racional e eficiente de energia elétrica;</li> <li>• Aplicação de sistemas de iluminação mais eficientes;</li> <li>• Utilização de inversor de frequência para economia de energia;</li> <li>• Aplicação de motores elétricos de alto rendimento;</li> <li>• Análise de investimento para substituição de equipamentos por um mais eficiente.</li> </ul> <p>10. Qualidade de energia elétrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos conceitos de qualidade de energia;</li> <li>• Influência do fator de potência na qualidade de energia;</li> <li>• Continuidade e interrupção de energia;</li> <li>• Subtensão e afundamentos de tensão (SAG);</li> <li>• Sobre tensão e picos de tensão (SWELL);</li> <li>• Distorções Harmônicas;</li> <li>• Transitórios (impulsivos e oscilatórios);</li> <li>• Variação de frequência;</li> <li>• Desequilíbrios;</li> <li>• Cintilação (flicker);</li> <li>• Medições elétricas em painéis com instrumento de qualidade de energia;</li> <li>• Soluções para os problemas de qualidade de energia.</li> </ul> <p>11. Legislação ANEEL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução 414 (tipos de fornecimento).</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

### **III. 15 – TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAS**

#### **Função: Manutenção de Sistemas Industriais**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Interpretar desenhos, projetos e esquemas de instalações elétricas industriais e redes de comunicação.</p> <p>2. Interpretar padrões, normas técnicas e legislação pertinente as instalações elétricas industriais.</p> <p>3. Projetar instalações elétricas industriais</p> <p>4. Analisar as técnicas de manutenção, avaliando a disponibilidade de equipamentos, o custo e o impacto ambiental.</p> <p>5. Analisar as atividades de gerenciamento da manutenção.</p>	<p>1. Desenvolver esquemas de redes, linhas elétricas e instalações elétricas industriais.</p> <p>2. Dimensionar e especificar materiais, linhas elétricas e instalações elétricas industriais.</p> <p>3.1. Propor soluções em luminotécnica.</p> <p>3.2. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes a instalações elétricas industriais.</p> <p>3.3. Utilizar manuais e catálogos técnicos de dispositivos, componentes e acessórios em instalações elétricas industriais.</p> <p>3.4. Executar serviços de instalação e montagem em instalações elétricas industriais e redes de comunicação.</p> <p>4. Aplicar a legislação e as normas técnicas relacionando a manutenção com a saúde, segurança no trabalho, qualidade e meio ambiente.</p> <p>5.1 Aplicar técnicas de planejamento ao sistema de manutenção.</p> <p>5.2 Elaborar, supervisionar e executar planos de manutenção.</p>	<p>1. Luminotécnica Industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas pertinentes, NBR 5413 entre outras.</li> <li>• Grandezas e fundamentos: luz visível, espectro luminoso, estudo da cor, intensidade luminosa, iluminância, fluxo luminoso, eficiência luminosa e curva de distribuição luminosa.</li> <li>• Tipos de lâmpadas, características (IRC, temperatura de cor, vida útil e eficiência), reatores, ignitores e luminárias: incandescentes (comum, halógena, dicróica), lâmpadas de descarga (fluorescentes, mista, vapor mercúrio, vapor sódio, multivapores metálicos e Leds).</li> <li>• Métodos de dimensionamento de iluminação de interiores e iluminação pública: Lumens, ponto a ponto, curvas isolux e aplicação de softwares específicos.</li> </ul> <p>2. Condutores elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos, tipos e aplicações, especificações, isolantes termoplásticos e termofixos e blindagem.</li> <li>• Dimensionamento: seção mínima dos condutores, métodos de instalação dos condutores, fatores de correção, capacidade de corrente e queda de tensão.</li> </ul> <p>3. Eletrodutos e acessórios para instalações Elétricas Industriais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de eletrodutos, acessórios, caixas de derivação e passagem, roteiro e tabelas para dimensionamento dos eletrodutos.</li> <li>• Dispositivos de seccionamento, proteção e aterramento.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamento, características, especificações e dimensionamento de fusível, disjuntor termomagnético, dispositivo diferencial residual, dispositivo de proteção contra surtos e coordenação e seletividade das proteções.</li><li>• Aterramento: definições, equipotencialização, esquemas de aterramento, eletrodo e condutor de aterramento e proteção, condutores e barramentos de equipotencialização.</li></ul> <p>4. Instalações para força motriz e serviços de segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Instalação de motores: classificação de motores, dimensionamento de circuitos alimentadores e proteções contra sobrecarga e curto-circuito.</li><li>• Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA.</li><li>• Generalidades sobre os raios, formação dos raios, necessidade de instalação de SPDA, norma NBR 5419:2005.</li><li>• Escolha e dimensionamento do sistemas de proteção: modelo eletrogeométrico, gaiola de Faraday, método Franklin.</li><li>• Fornecimento de energia e padrão de entrada.</li><li>• Sistemas de distribuição, limites de fornecimento, dimensionamento.</li></ul> <p>5. Projeto: instalação elétrica industrial e comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito de projeto, competências, ética e responsabilidade profissional do projetista.</li><li>• Etapas e critérios na elaboração do projeto, Normas e recomendações (ABNT e concessionárias) para projetos de instalações elétricas.</li><li>• Previsão de cargas, distribuição em circuitos, dimensionamento e distribuição dos quadros de distribuição, configuração de centros de medição, entrada</li></ul>
--	--	--

		<p>para bomba de incêndio e prumada.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Edifício industrial inteligente: instalações segurança, alarmes, de telefonia, TV a cabo, antena, redes de dados e cabeamento estruturado.</li><li>• Demanda de energia numa instalação elétrica: Definições, fator de demanda, cálculo para residências individuais, comerciais e edifício de uso coletivo.</li></ul> <p>6. Técnica da execução das instalações elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Boas práticas na instalação de condutores elétricos, emendas e conexões, eletrodutos e acessórios, dispositivos elétricos de comando e iluminação, painéis e quadros de distribuição, motores, aterramento, telefonia e redes.</li><li>• Uso de softwares específicos para luminotécnica e projetos de instalações elétricas.</li><li>• Uso de instrumentos de medição: multímetro, amperímetro alicate, medidores de potência (ativa/reactiva/aparente/fator de potência/KW.h), megômetro, terrômetro, luxímetro, entre outros.</li><li>• verificação final das instalações conf. Cap. 7 da NBR5410 vigente.</li></ul> <p>7. Técnicas de Manutenção</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definições: conceitos básicos, disponibilidade de equipamentos.</li><li>• Histórico e evolução da manutenção: 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e terceira geração da manutenção.</li><li>• Curva CTF (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,</li></ul>
--	--	--

						<p>microohmímetro, TTR, ultrassom, analisador de qualidade de energia, ponte de weathstone, hipot e medidor de ângulo de fases.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Planejamento estratégico da manutenção: gerenciamento, planos de manutenção, política de sobressalentes, softwares 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><li>• Práticas em manutenção: Elaboração de planejamento de manutenção, execução de manutenção: corretiva, preventiva, paliativa e preditiva em instalações prediais, motores, transformadores e painéis elétricos; utilização de instrumentos como termômetro (pirômetro), voltímetro, amperímetro, terrômetro, megohmetro, entre outros, para práticas de manutenção com segurança, eficiência e confiabilidade.</li></ul>
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

*Grupo de Formulação e Análise Curriculares*

### **III. 16 – GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

#### **Função: Estudos e Projetos de Instalações Elétricas e Redes**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Analisar processos de geração de energia elétrica.</p> <p>2. Interpretar atuação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Concessionárias e Distribuidores de Energia Elétrica Brasileira.</p> <p>3. Correlacionar componentes, acessórios, equipamentos e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <p>4. Interpretar a legislação e as normas técnicas pertinentes Geração transmissão e distribuição de energia.</p>	<p>1. Operar dispositivos para transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <p>2.1. Identificar e executar ligações e interligações de sistemas de energia elétrica.</p> <p>2.2. Executar serviços de manobra para energizar e desenergizar subestações e redes.</p> <p>3.1 Utilizar os diagramas unifilar das redes de distribuição, com as devidas proteções.</p> <p>3.2 Executar transformação de um diagrama unifilar para o sistema por unidade.</p> <p>3.3 Selecionar os disjuntores por sua corrente de ruptura</p> <p>3.4. Efetuar os ajustes de corrente nos relés, com supervisão de tensão, direcionais e outros.</p> <p>4. Aplicar as normas de segurança na qualidade dos processos de Geração transmissão e distribuição de energia.</p>	<p>1. Sistema Elétrico de Potência</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução: A Geração, Transmissão e Distribuição Primária e Secundária</li> </ul> <p>2. Geração de Energia Elétrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de usinas: hidroelétrica, termoelétrica, nuclear (aspectos construtivos e funcionamento), Energia Solar para Aquecimento, Energia Solar para sistemas fotovoltaicos, Biogás).</li> <li>• Barragem, dutos forçados, casa das máquinas vertedouro e turbinas (tipos)</li> <li>• Fontes de energia: eólica, solar, marés, co-geração.</li> </ul> <p>3. Atuação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) sobre o Sistema Interligado Nacional (SIN)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas do SIN</li> </ul> <p>4. Atuação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concessionárias de Energia Elétrica Brasileiras</li> <li>• Distribuidores de Energia Elétrica Brasileira</li> </ul> <p>5. Subestações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aspectos construtivos</li> <li>• funcionamento</li> </ul> <p>6. Estudos das Linhas de transmissão (redes) de media e alta tensão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aspectos construtivos</li> <li>• parâmetros de uma linha</li> </ul> <p>7. Circuitos Polifásicos das redes de transmissão e distribuição de energia elétrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representação gráfica de diagramas unifilar de redes elétricas com suas proteções e interligações.</li> <li>• Sistema por unidade (PU) conceitos básicos de transformação.</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"><li>• Transformação de diagrama unifilar de rede elétricas para circuito monofásico por unidade (PU)</li><li>• Transitórios em linhas de transmissão, componentes simétricas - Curto-círcuito trifásico e cálculo das correntes, tensões, dimensionamento dos disjuntores por sua corrente de ruptura.</li><li>• Noções de Transitórios em linhas de transmissão assimétricos Curto-Círcuito Bifásico e Curto - Circuito Fase-Terra.</li><li>• Sistema de proteção das redes de transmissão e distribuição de energia. (Seletividade), ajuste do tempo de desarme do disjuntor e escolha do múltiplo do tape do rele de proteção.</li><li>• Noções dos dispositivos elétricos de proteção regulação e controle, NBR 5175 - Código de Numeração de Manobra – (Controle e Proteção norma ASAC 37).</li></ul>
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

Grupo de Formulação e Análise Curriculares

### **III.17 – PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROTÉCNICA**

#### **1º SEMESTRE**

##### **Função: Estudo e Planejamento**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<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>1. 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>2. 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>3. Definição do cronograma de trabalho</p> <p>1. 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> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ questionário.</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,</li> <li>entre outros.</li> </ul> </li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Problematização</li> <li>3. Construção de hipóteses</li> <li>4. Objetivos           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geral e específicos (para quê? para quem?).</li> </ul> </li> <li>5. Justificativa (por quê?)</li> </ol>
--	--	---

#### **Observações**

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; Softwares, aplicativos e EULA (End Use License Agreement); 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.

#### **2º SEMESTRE**

##### **Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos**

<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes e 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 diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros.</p> <p>1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais.</p> <p>2.1 Definir 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>1. Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e compilação de dados;</li> <li>• Produções científicas, entre outros.</li> </ul> <p>2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);</li> <li>• Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);</li> <li>• Simbologia, entre outros.</li> </ul>

	<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> <p>3. Escolha dos procedimentos metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de atividades;</li> <li>• Fluxograma do processo.</li> </ul> <p>4. Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho</p> <p>5. Identificação das fontes de recursos</p> <p>6. Organização dos dados de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção;</li> <li>• Codificação;</li> <li>• Tabulação.</li> </ul> <p>7. Análise dos dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação;</li> <li>• Explicação;</li> <li>• Especificação.</li> </ul> <p>8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas</p> <p>9. Sistemas de gerenciamento de projeto</p> <p>10. Formatação de trabalhos acadêmicos</p>					
<b>Observações</b>						
<p>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.</p>						
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Divisão de Turmas</b>

#### **4.5. Metodologia da Integração**

O ensino-aprendizagem, na forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, deverá priorizar a integração, em todos os sentidos, entre a Formação Profissional (Ensino Técnico) e a Formação Geral (Ensino Médio), de modo a otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, para o objetivo comum de trabalhar as competências conjuntamente, de tal modo que elas se complementem e se inter-relacionem, por meio de projetos interdisciplinares e de diferentes tipos de atividades, nas quais as habilidades, conhecimentos e valores desenvolvidos nos componentes curriculares referentes à Formação Geral (Ensino Médio) sejam contextualizados e exercitados nas práticas da formação profissional.

Os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio) devem prover a Formação Profissional (Ensino Técnico) com as Bases Científicas necessárias ao desenvolvimento das Bases Tecnológicas requisitadas pela formação profissional, e as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das várias Ciências e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, as Ciências poderão contribuir com os componentes curriculares profissionalizantes, a partir da análise de contextos históricos e geográficos, problemas e projetos.

A Matemática terá um vasto campo de aplicação na área de planejamento e gestão de recursos.

Também as comparações e relações entre diferentes linguagens, literaturas, manifestações artísticas urbanas e rurais possibilitarão maior conhecimento das sociedades humanas e ampliação do horizonte cultural dos alunos enquanto cidadãos e enquanto profissionais, com a inclusão de contribuições da cultura popular e da erudita, do conhecimento acadêmico e do saber construído na experiência vivida em atividades do trabalho.

Para que o desenvolvimento das competências pessoais do Técnico em formação seja exitoso, a ênfase dada à construção de valores será outro aspecto favorável desta forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.

Os professores dos componentes da Formação Geral e da Formação Profissional deverão planejar e replanejar seus trabalhos, avaliar os resultados alcançados e considerar aqueles que demandarão novos esforços para que sejam atingidos.

Uma das formas de se garantir que isso aconteça é estabelecer o horário das aulas semanais de modo que os componentes do Ensino Médio e do Ensino Técnico que tenham mais relações entre si compartilhem do mesmo período de aula.

Também o planejamento dos projetos produtivos, visitas técnicas, atividades práticas, trabalho de conclusão de curso (TCC), tarefas não presenciais, seminários, exposições, entre outros, devem ser elaborados em conjunto por professores dos componentes de forma colaborativa, visando à integração.

Essas orientações, os procedimentos didáticos e as práticas e atividades docentes e discentes, em todos os componentes curriculares dos cursos, deverão ser orientadas pelos mesmos princípios pedagógicos.

#### **4.5.1. Princípios Pedagógicos**

A – Leitura crítica da realidade e inclusão construtiva na sociedade da informação e do conhecimento

Leituras críticas da realidade são os pressupostos de um tratamento inteligente e construtivo das informações disponíveis e possíveis de produzir conhecimento.

Analizar, interpretar e correlacionar teorias e sistemas conhecidos, compará-los com experiências já vividas são procedimentos que incluem o cidadão na sociedade do conhecimento como seu próprio construtor, instrumentalizando-o a lidar estrategicamente com o objeto de sua investigação, a partir de diversos enfoques e com o subsídio de diferentes fontes.

B – A aprendizagem como processo de construção coletiva em situações e ambientes cooperativos

A aprendizagem enquanto construção coletiva precisa de um ambiente que proporcione o desenvolvimento deste processo, pautando-se na cooperação e nas relações de respeito mútuo. Esse ambiente deverá permitir maior ocorrência de processos cognitivos ou sociocognitivos, os quais proporcionam a percepção da realidade sob outros enfoques, o exercício da argumentação, a percepção de suas contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem também as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

#### **C – Compartilhamento da responsabilidade do ensino-aprendizagem por professores e alunos**

O professor compartilha a responsabilidade e o controle do ensino-aprendizagem com seus alunos: é ele quem propõe os objetivos das atividades educacionais, providencia as bases materiais, disponibiliza instrumentos para que os alunos trabalhem, lança desafios e estímulos para que eles desejem atuar – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas do professor, mas de os aprendizes se responsabilizarem também por ela, discutindo com ele as propostas, aceitando os desafios lançados e/ou sugerindo outros, utilizando os recursos que lhe foram oferecidos de acordo com suas possibilidades, necessidades e preferências, mobilizando suas capacidades pessoais e relacionando-se entre si com o professor, para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

#### **D – Respeito à diversidade, valorização da subjetividade e promoção da inclusão**

Mesmo em turmas pouco heterogêneas, diferentes são as características físicas, psicológicas e emocionais, as histórias de vida, as condições socioculturais, o ponto de partida, o ritmo de aprendizagem e a sociabilidade dos alunos, resultando dessas diferenças as facilidades ou dificuldades de cada um em se desenvolver, atingir os objetivos propostos para o ensino-aprendizagem, integrar-se ao grupo e sentir-se a ele pertencente. Em respeito à diversidade e ao direito à inclusão de todos, devem ser oferecidos e disponibilizados aos alunos uma variedade de materiais, recursos didáticos, tecnologias, linguagens e contatos interpessoais que poderão atender as suas diferentes formas de ser,

de aprender, de fazer e de conviver e a seus diferentes tipos de conhecimento, de interesse, de experiência de vida e de contextos de atuação.

**E – Ética de identidade, estética da sensibilidade e política da igualdade**

O desenvolvimento da ética da identidade busca o reconhecimento de sua própria identidade (educando) e a do outro, a possibilidade da convivência e a autonomia.

A estética da sensibilidade valoriza o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, a ousadia e o respeito pela vida.

A política da igualdade busca o exercício da cidadania, reconhecimento dos direitos humanos, equidade no acesso à educação, saúde, emprego e combate ao preconceito e discriminação. Nas relações entre os que ensinam e os que aprendem devem primar a liberdade de expressão e comunicação, a democratização da informação, o compartilhamento do poder de aprender e ensinar, a solidariedade, a cooperação e a equidade, o combate a preconceitos e a formas de trabalho que atentam contra a dignidade humana.

**F – Autonomia e protagonismo**

Identificar ou reconhecer as condições que lhe são apresentadas e aproveitá-las, tornando-se seu próprio mestre e, ao mesmo tempo, seu aprendiz, é a condição essencial para que o processo de desenvolvimento da competência de aprender a aprender seja desencadeado no aluno. Nessa etapa, é muito importante a presença do professor-orientador como mediador nas atividades e ações que possibilitarão ao educando descobrir e aplicar as teorias, as técnicas e as tecnologias de ensino-aprendizagem e, futuramente, dominá-las sem precisar de ajuda para isso.

**G – Contextualização do ensino-aprendizagem**

São contextualizados os processos de ensino-aprendizagem que estabelecem pontes entre a teoria e a prática, o desconhecido e o conhecido, o estudado e o vivido, o passado ou futuro e o presente, o importante e o interessante. Portanto, deve-se priorizar a construção e a produção de conhecimento no lugar da mera exposição-reprodução; os objetos de aprendizagem relacionados com as experiências vivenciadas pelo sujeito; o presente como ponto de partida e de chegada das pesquisas e dos projetos; situações relacionadas com o trabalho e a futura profissionalização.

## **H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade**

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando, complementando, aprofundando ou esclarecendo-se uns aos outros, embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas, permitindo que o aluno comprehenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Quando a importância, o foco, o objetivo é transferido do objeto de estudo das disciplinas para as pessoas que o estudam, é porque o ensino-aprendizagem passou do domínio da interdisciplinaridade para o domínio da transdisciplinaridade. Nesse caso, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação são ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos.

## **I – Problematização do conhecimento**

Quando se trata de problematização do conhecimento, é de situações-problema que se fala, ou seja, de problemas que devem ser apresentados e solucionados, inseridos em uma determinada situação (real ou hipotética), considerando-se o conjunto de elementos, circunstâncias e características da situação em que ele acontece. Em outras palavras, a situação-problema é um problema contextualizado e tratado sob múltiplos enfoques. Para que uma questão levantada seja considerada "problema", pertinente para estimular ou avaliar o desenvolvimento do aluno, é necessário que desperte nele o desejo ou necessidade de respondê-la e que isso só seja possível mediante um esforço de sua parte para fazê-lo, mobilizando sua competência, seu tempo, seus recursos e informações, já incorporadas ou para ele apresentadas na própria situação em que o problema foi levantado.

## **J – Trabalho por projeto no desenvolvimento e na avaliação do ensino-aprendizagem**

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem deve ser discutido entre quem ensina e quem deseja aprender, o qual também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas possibilitando diagnósticos e ajustes. Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo. As experiências desenvolvidas em projeto educacional têm demonstrado

que ele só é efetivo se for compartilhado, do começo ao fim, da concepção à execução e à avaliação, por todos aos quais ele diz respeito diretamente (os professores e alunos), indiretamente (a comunidade escolar) e, se o projeto envolver ações de intervenção na realidade social, à comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

Fonte: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps). Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011. Disponível em: <<http://www.cpscetec.com.br/currículos/EnsinoMédio>>. Acesso em 31mar.2015.

#### 4.5.2. Procedimentos Didáticos

Proposta de atividades a serem desenvolvidas:

- Elaboração de projetos técnicos interdisciplinares referentes a comunidades diversas.
- Pesquisas de campo e seminários de apresentação de resultados.
- Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades.
- Relatos orais e relatórios escritos.
- Elaboração e escrituração de diário de bordo, bloco de notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional entre outros.
- Elaboração de portfólio.
- Pesquisas em livros, sites, jornais e outros.
- Trabalhos em equipe.
- Grupos de estudo, de discussão e debate.
- Dramatizações.
- Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas entre outros.
- Estudos de caso.
- Aulas expositivas.
- Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, jornais murais, jornais impressos, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho.
- Exibição de filmes seguida ou precedida de debates.
- Jogos, gincanas, campeonatos, festivais.

#### **4.6. 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.

#### **4.7. 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.

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

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilidades Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilidades 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.

#### **4.7.2. 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).

#### **4.7.3. 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.

#### **4.7.4. 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 desenvolvimento 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.

#### **4.7.5. 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.

#### **4.7.6. 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.

#### 4.7.7. 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.

#### **4.7.8. 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 10<sup>a</sup> 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.

#### **4.7.9. 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.

#### **4.7.10. 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,

#### 4.7.11. 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.

#### **4.7.12. 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); “Habilidades” (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.

#### **4.8. 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.

##### **4.8.1. Orientação**

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelo componente curricular do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETROTÉCNICA, na 3<sup>a</sup> SÉRIE.

#### **4.9. 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 em Laboratório" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "teoria" 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.

#### **4.10. Estágio Supervisionado**

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 1480 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.

#### **4.11. Novas Organizações Curriculares**

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três séries anuais com um total de 4065 horas ou 4600 horas-aula.

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

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

#### **4.12. 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

##### **4.12.1. 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.

#### **4.12.2. 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.

#### **4.12.3. 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.

#### **4.12.4. 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, ação, 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.

#### **4.12.5. 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.

#### **4.12.6. 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.

#### **4.12.7. 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.

##### **4.12.7.1 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.

#### **4.12.8. 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.mtecbo.gov.br>>.

#### **4.12.9. 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)

#### **4.12.10. 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.

#### **4.12.11. 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).

#### **4.12.12. 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.

#### **4.12.13. 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.

#### **4.12.14. 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.

#### **4.12.15. Aula prática**

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

#### **4.12.16. 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.

#### 4.12.17. 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;  | • digitar;  | • operar;      |
| • colher;   | • enumerar; | • quantificar; |
| • compilar; | • expedir;  | • registrar;   |
| • conduzir; | • ligar;    | • selecionar;  |
| • conferir; | • medir;    | • separar;     |
| • cortar;   | • nomear;   | • executar.    |

#### 4.12.18. 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;   | • noções;        |
| • definições;  | • normas;        |
| • fundamentos; | • princípios;    |
| • legislação;  | • procedimentos. |

#### **4.12.19. 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.

#### **4.12.20. 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.

#### **4.12.21. 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.

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

## **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 a série seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da Reclassificação permite ao aluno a matrícula em série diversa daquela 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 série, 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 a série 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 série 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 as séries correspondentes.

## **CAPÍTULO 7**

## **INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

### **FORMAÇÃO GERAL**

#### **LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS EM REFORMULAÇÃO**

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

#### **Softwares Específicos**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
21	Licenças de Software – Coderz / STEM – Simulações realísticas; programação de robôs virtuais e reais.

## **FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

**O capítulo 7 será atualizado posteriormente, pois as descrições das instalações e equipamentos estão em processo de revisão, a fim de atender plenamente às características do curso.**

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

## BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Titulo	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	Alexander, Charles K.	<b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b>	5. ed.	São Paulo	AMGH Editora Ltda	9788580551730	2013
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	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	Eletrotécnica	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	Eletrotécnica	Básica	ALMEIDA, Paulo Samuel de	<b>Gestão da Manutenção Aplicada às Áreas Industrial, Predial e Elétrica</b>	1. ed	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536526751	2017
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	AMARAL, Fernando Dias	<b>Gestão da Manutenção na Indústria</b>	1. ed.	São Paulo	Lidel	9789897521515	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	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	9788536509341	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	BIM, Edson	<b>Máquinas Elétricas e Acionamento</b>	3. ed.	São Paulo	Campus	9788535277135	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de	<b>Elementos de Automação</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506692	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de	<b>Elementos de Automação</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506692	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CAPELLI, Alexandre	<b>Energia Elétrica - Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais</b>	1. ed	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536504674	2013
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CAPUANO, Francisco Gabriel	<b>Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais</b>	1.ed.	São Paulo	Érica	9788536506289	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA ,Ivan Valeije	<b>Elementos de Eletrônica Digital</b>	41. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788571940193	2015
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	23. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536523880	2017
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	Chapman, Stephen J.	<b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b>	5. ed	São Paulo	Bookman	9788580552065	2013
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CHAPMAN, Stephen J.	<b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b>	5.ed.	São Paulo	MC Graw Hill	9788580552065	2013
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CREDER, Hélio e COSTA, Luiz Sebastião	<b>Instalações Elétricas</b>	16. ed.	Rio de Janeiro	GEN/LTC	9788521625940	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	<b>Circuitos Elétricos - Análise em corrente contínua e alternada</b>	9. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536511627	2018
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alvez	<b>Eletricidade Básica - Circuitos em corrente contínua</b>	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506463	2014

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

Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	CRUZ, Michele David Da; MORIOKA, Carlos Alberto; CRUZ, Eduardo Cesar Alves	Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536507910	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	DIAS, Rubens Alves; FILHO, Guilherme Filippo	Comandos Elétricos - Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações	1.ed.	São Paulo	Érica	9788536511290	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	DUARTE, Marcelo de Almeida	Eletrônica Analógica Básica	1.ed.	São Paulo	LTC	9788521632948	2017
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood	Eletromagnetismo	3. ed.	São Paulo	Bookman	9788565837149	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood	Circuitos Elétricos - Col. Schaum	5.ed.	São Paulo	Bookman	9788582602034	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	FILHO, Domingos Leite Lima	Projetos de Instalações Elétricas Prediais	12. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788571944172	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	FRANCHI, Claiton Moro	Sistemas de Acionamento Elétrico	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536506081	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	GARCIA, Gilvan Antônio; ALMEIDA, José Luiz Antunes de	Sistemas Eletroeletrônicos - Dispositivos e aplicações	1. ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	9788536508351	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	GEBRAN, Amaury Pessoa	Instalações Elétricas Prediais - Série Tekne	1.ed.	São Paulo	Bookman	9788582604199	2018
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	HANG, Audie	Motores Elétricos	2.ed.	São Paulo	Bookman	9788582602669	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	JR. FRENZEL, Louis E.	Eletrônica Moderna	1. ed.	São Paulo	Mc Graw Hill	9788580555356	2015
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	JUNIOR, Geraldo Carvalho do Nascimento	Comandos Elétricos - Teoria e Atividades	1.ed.	São Paulo	Érica	9788536511665	
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	MALVINO, Albert	Eletrônica	8. ed.	São Paulo	Mc Graw Hill	9788580555769	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	MALVINO, Albert Paul	Eletrônica - Vol. 1	8.ed.	São Paulo	Bookman	9788580555769	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	MAMEDE FILHO, João	Instalações Elétricas Industriais	9.ed.	Rio de Janeiro	LTC	9788521633419	2017
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	MOREIRA, Simões	Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética	1. ed	São Paulo	LTC	9788521630258	2017
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	NERY, Norberto; KANASHIRO, Nelson Massao	Instalações Elétricas Industriais		São Paulo	Érica	9788536506364	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	NILSSON, James W.	Circuitos Elétricos	10. ed.	São Paulo	Pearson	9788543004785	2015
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	NILSSON, James W. RIEDEL, Susan	Circuitos Elétricos	10.ed	São Paulo	Pearson	9788543004785	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	O'Malley, John	Análise de Circuitos	2. ed	São Paulo	Bookman	9788582601709	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	PINTO, Milton de Oliveira	Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados	1. ed	Rio de Janeiro	LTC	9788521625254	2018
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; NACIR, Izidoro	Curso de Desenho Técnico e AutoCAD	1. ed.	São Paulo	Pearson	9788581430843	2013
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	ROQUE, Luis Alberto Oliveira Lima	Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	1. ed	São Paulo	LTC	9788521625223	2014

**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	Eletrotécnica	Básica	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima	Automação de Processos com Ling. Ladder e Sist. Supervisorios	1. ed.	São Paulo	LTC	9788521625223	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	Santos, Jaime	Análise de Circuitos Elétricos	1. ed.	São Paulo	Engebook	9789897231865	2016
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	TOKHEIM, Roger	Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol.2	1.ed.	São Paulo	MC Graw Hill	9788580551945	2013
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	UMANS, Stephen D.	Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley	7. ed	Porto Alegre	AMGH Editora Ltda	9788580553741	2014
Controle e Processos Industriais	Eletrotécnica	Básica	Vários autores	Eletrônica Digital. Prática	1. ed.	São Paulo	Senai/SP Editora	9788583931904	2016

**Assinatura de Revista (periódico) – sugestões:**

- *Time Magazine;*
- *The Economist;*
- *Speak up.*

**Paradidáticos (Short Stories) - sugestões:**

Arcadian Adventures With the Idle Rich by Stephen Leacock	Count of Monte Cristo, The by Alexandre Dumas	Lilac Girl, The by Ralph Henry Barbour
Argonauts of North Liberty, The by Bret Harte	Dark Hollow by Anna Katharine Green	Lilith by George MacDonald
Arizona Nights by Stewart Edward White	Dark Night's Work, A by Elizabeth Gaskell	Little Darner, The by Juliana Horatia Ewing
Armourer's Prentices, The by Charlotte M. Yonge	Darrel of the Blessed Isles by Irving Bacheller	Little Warrior, The by P.G. Wodehouse
Around the World in 80 Days by Jules Verne	End of the Tether by Joseph Conrad	Magic Jar, The by Juliana Horatia Ewing
Arrow of Gold, The by Joseph Conrad	Fiddler in the Fairy Ring, The by Juliana Horatia Ewing	Magician Turned Mischief-Maker, The by Juliana Horatia Ewing
Asaph by Frank Stockton	First Wife's Wedding-Ring, The by Juliana Horatia Ewing	Magicians' Gifts, The by Juliana Horatia Ewing
Aspern Papers, The by Henry James	Friedrich's Ballad by Juliana Horatia Ewing	Melchior's Dream by Juliana Horatia Ewing
Bad Habit, A by Juliana Horatia Ewing	Golden Scorpion, The by Sax Rohmer	Monsieur the Viscount's Friend by Juliana Horatia Ewing
Beautiful and the Damned, The by F. Scott Fitzgerald	Good Luck is Better Than Gold by Juliana Horatia Ewing	Mrs. Spring Fragrance by Edith Maude Eaton
Bit of Green, A by Juliana Horatia Ewing	Hillman and the Housewife, The by Juliana Horatia Ewing	Murdoch's Rath by Juliana Horatia Ewing
Blackbird's Nest, The by Juliana Horatia Ewing	I Won't by Juliana Horatia Ewing	My Life. The Story of a Provincial by Anton Chekhov
Brave and Bold by Horatio Alger	Kind William and the Water Sprite by Juliana Horatia Ewing	Mysteries of Udolpho, The by Ann Radcliffe
Brave New World by Aldous Huxley	Knave and Fool by Juliana Horatia Ewing	Mysterious Affair at Styles, The by Agatha Christie
Bravest of the Brave, The by G. A. Henty	Laird and the Man of Peace, The by Juliana Horatia Ewing	Mysterious Island, The by Jules Verne
Breaking Point, The by Mary Roberts Rinehart	Last of the Legions and Other Tales of Long Ago, The by Arthur Conan Doyle	Mysterious Lodger, The by Joseph Sheridan Le Fanu
Brethren, The by H. Rider Haggard	Last Penny and Other Stories, The by T.S. Arthur	Neck, The by Juliana Horatia Ewing
Bride of the Nile, The by Georg Ebers	Light in the Clearing, The by Irving Bacheller	Nix in Mischief, The by Juliana Horatia Ewing
Calling of Dan Matthews, The by Harold Bell Wright	Light of Western Stars, The by Zane Grey	Ogre Courting, The by Juliana Horatia Ewing
Cobbler and the Ghosts, The by Juliana Horatia Ewing		Old Pipes and the Dryad by Frank Stockton
Coming of Bill, The by P.G. Wodehouse		

<i>Philosophy of Relative Existences, The</i> by Frank Stockton
<i>Psmith in the City</i> by P.G. Wodehouse
<i>Remarkable Wreck of the "Thomas Hyke", The</i> by Frank Stockton
<i>Resurrection</i> by Leo Tolstoy
<i>Return Game, The</i> by Ethel M. Dell
<i>Return of Dr. Fu-Manchu, The</i> by Sax Rohmer
<i>Return of Sherlock Holmes, The</i> by Arthur Conan Doyle
<i>Return of Tarzan, The</i> by Edgar Rice Burroughs
<i>Return of the Native, The</i> by Thomas Hardy
<i>Riverman, The</i> by Stewart Edward White
<i>Robert Falconer</i> by George MacDonald
<i>Robin Hood, The Merry Adventures of</i> by Howard Pyle
<i>Robinson Crusoe</i> by Daniel Defoe
<i>Robur the Conqueror</i> by Jules Verne
<i>Saint George for England</i> by G. A. Henty
<i>Salammbo</i> by Gustave Flaubert
<i>Sandy</i> by Alice Hegan Rice
<i>Sanine</i> by Mikhail Petrovich Artzybashev
<i>Sant' Ilario</i> by F. Marion Crawford
<i>Saturday's Child</i> by Kathleen Thompson Norris
<i>Scarhaven Keep</i> by J. S. Fletcher
<i>Scarlet Letter, The</i> by Nathaniel Hawthorne
<i>Scarlet Pimpernel, The</i> by Baroness Emmuska Orczy

<i>Scottish Sketches</i> by Amelia E. Barr
<i>Scouts of Stonewall, The</i> by Joseph A. Altsheler
<i>Second Chance, The</i> by Nellie L. McClung
<i>Sowing Seeds in Danny</i> by Nellie L. McClung
<i>Tale of Negative Gravity, A</i> by Frank Stockton
<i>That Printer of Udell's</i> by Harold Bell Wright
<i>Thief in the Night, A</i> by E.W. Hornung
<i>To-morrow</i> by Joseph Conrad
<i>Transferred Ghost, The</i> by Frank Stockton
<i>Under the Sun</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Under Western Eyes</i> by Joseph Conrad
<i>Walter Sherwood's Probation</i> by Horatio Alger
<i>War and Peace</i> by Leo Tolstoy
<i>War of the Worlds, The</i> by H.G. Wells
<i>War Terror, The</i> by Arthur B. Reeve
<i>Ward of the Golden Gate, A</i> by Bret Harte
<i>Warden, The</i> by Anthony Trollope
<i>Warlord of Mars, The</i> by Edgar Rice Burroughs
<i>Washington Square</i> by Henry James
<i>Way of All Flesh, The</i> by Samuel Butler
<i>Ways of Men, The</i> by Eliot Gregory
<i>Weavers, The</i> by Gilbert Parker
<i>Weird Tales from Northern Seas</i> by Jonas Lie
<i>Well-Beloved, The</i> by Thomas Hardy
<i>Wells Brothers</i> by Andy Adams
<i>Westcotes, The</i> by Arthur Quiller-Couch
<i>Westward Ho!</i> by Charles Kingsley
<i>What Can She Do</i> by Edward Payson Roe

<i>What Dreams May Come</i> by Gertrude Franklin Horn Atherton
<i>What's Bred In the Bone</i> by Grant Allen
<i>When a Man Marries</i> by Mary Roberts Rinehart
<i>When A Man's A Man</i> by Harold Bell Wright
<i>When London Burned</i> by G. A. Henty
<i>When the Sleeper Wakes</i> by H.G. Wells
<i>Widows and the Strangers, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Yew-Lane Ghosts, The</i> by Juliana Horatia Ewing

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

Eixo Tecnológico	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Coordenador /Sobrenome	Coordenador /Nome	Organizador/ Sobre nome	Organizad or/Nome	Editor/Sob renome	Editor/ Nome	Titulo	Subtítulo	Edição	Coleçã o	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	SOUZA	Renata Conti					What's on: aprenda inglês com filmes e séries		1ª		São Paulo	SENAC São Paulo	978853960 8324	2014
Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena											EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR		1ª	EDUCAÇÃO & SAUDE	São Paulo	Cortez	978852492 3401	2015
Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú							Biologia Ambiental		1ª	Eixos	São Paulo	Érica	978853650 6524	2014
Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo											Moderna Gramática Portuguesa		38ª		São Paulo	Nova Fronteira	978852093 9390	2015
Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley							LONDRES	Helena			50 ideias de química que você precisa conhecer		1ª		São Paulo	Planeta	978854221 3621	2018
Formação Geral	Básica	BLAINAY	Geoffrey											Uma Breve História do Mundo		3ª		Curitiba	Fundamento	978853950 7672	2015
Formação Geral	Básica	COLLINS	CS - COLLINS SONS											COLLINS DICCIONARIO PRÁTICO INGLÉS / PORTUGUÉS - PORTUGUÉS / INGLÉS - NOVA EDIÇÃO		1ª		São Paulo	Disal	978000797 0704	2018
Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto											Fundamentos da Filosofia		4ª		São Paulo	Saraiva	978854720 5348	2016
Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony											50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer		1ª		São Paulo	Planeta	978854220 8863	2017
Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina											EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: DIAGNÓSTICO, PRINCÍPIOS E PRATICAS		1ª	Educação Física e Ensino	Ijuí - Rio Grande do Sul	UNIJUI	978854190 2397	2017
Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello											Português Instrumental		1ª		São Paulo	Érica	978853650 7583	2014
Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia									Espanhol e Português Brasileiro:		1ª		São Paulo	Parábol a Editorial	978857934 0826	2014

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

Formação Geral	Básica	GROPO	Luis Antonio											Estudos Comparados					
Formação Geral	Básica	HARARI	Yuval Noah						MARCOANTONIO	Janaína				Introdução à sociologia da juventude		1ª		Jundiaí	Paco Editorial 978854621 0763 2017
Formação Geral	Básica	KOCH	Ingedor e V.											Sapiens	Uma Breve História da Humanidade	1ª		Porto Alegre - RS	L&PM 978852543 2186 2015
Formação Geral	Básica	MARANDOLA	Eduardo Jr	CAVALCANTE	Tiago Vieira									Introdução a Linguística Textual	Trajetória e Grandes Temas	1ª		São Paulo	Contexto 978857244 8819 2015
Formação Geral	Básica	MARQUES	Isabel A.	BRAZIL	Fábio									Percepção do Meio Ambiente e Geografia	Estudos Humanistas do Espaço, da Paisagem e do Lugar	1ª		São Paulo	UNESP 978857983 8934 2017
Formação Geral	Básica	MIODOWNIK	Mark							BARBÃO	Marcelo			De que São Feitas as Coisas: 10 Materiais que Construem o Nossa Mundo		2ª		São Paulo	Cortez 978852492 1933 2014
Formação Geral	Básica	NGEDORE	Villaça Koch	VANDA	Maria Elias									Escrever e Argumentar		1ª		São Paulo	Blucher 978852120 9652 2015
Formação Geral	Básica	REECE	Jane B.	WASSERMAN	Steven A.	URRY	Lisa A.	CAIN	Michael L.				MACHADO ; RENARD; OLIVEIRA	Denise Cantarel li; Gaby; Paulo Luiz de	Biologia de Campbell			Artmed 978858271 2160 2015	
Formação Geral	Básica	RIBEIRO	Ana Elisa											Textos Multimodais	Leitura e Produção	1ª	Linguagens e Tecnologias	São Paulo	Parábol a Editorial 978857934 1106 2016
Formação Geral	Básica	ROVELLI	Carlo							Melo	Joana Angélica d			Sete breves lições de física		1ª		Rio de Janeiro	Objetiva 978853900 7097 2015
Formação Geral	Básica	SANTOS	Milton	ELIAS	Denise									Metamorfoses do Espaço Habitado	Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia	6ª		São Paulo	EDUSP 978853141 0444 2014
Formação Geral	Básica	SANTOS	Vandeir Vioti dos											Calcule Mais	Nunca é Tardé para Aprender Matemática	1ª		Rio de Janeiro	Alta Books 978855080 2527 2018
Formação Geral	Básica	SCHUMACHER	Cristina A.											O INGLÊS NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO		1ª		São Paulo	Disal 978857844 0282 2018
Formação Geral	Básica	SHITSUKA	Caleb D. W. M.	SHITSUKA	Dorlivete M.	SHITSUKA	Rabbith I. C. M.	SHITSUKA	Ricardo					Matemática Aplicada		1ª	Eixos	São Paulo	Érica 978853650 7613 2017

**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**

Formação Geral	Básica	STEWART	Ian											O fantástico mundo dos números	A matemática do zero ao infinito	1ª			Rio de Janeiro	Zahar	978853781 5526	2016
Formação Geral	Básica	STRICKLAND	Carol	BOSWELL	John									Arte comentada - Da Pré-História ao Pós-Moderno		1ª			Rio de Janeiro	Nova Fronteira	978852093 6665	2014
Formação Geral	Básica	STROGATZ	Steven											A matemática do dia a dia		1ª			Rio de Janeiro	Alta Books	978855080 1407	2017
Formação Geral	Básica	TIPLER	Paul A.	LLEWELLYN	Ralph A.									Física Moderna		6ª			Rio de Janeiro	LTC	978852162 6077	2014
Formação Geral	Básica	VILLAR	Bruno											Matemática Facilitada		1ª			Porto Alegre - RS	Método	978853097 2783	2016
Formação Geral	Básica	ZIPMAN	Susana											Espanhol fluente em 30 lições		1ª			São Paulo	Disal	978857844 1593	2014

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - CFA

## **CAPÍTULO 8**

## **PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO**

A contratação dos docentes, que irão atuar no Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, será feita por meio de Concurso Público como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem abaixo discriminada:

- ✓ Licenciados na Área relativa à disciplina para o Ensino Médio;
- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área Profissional 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**

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>TITULAÇÃO</b>
<b>Electricidade Básica</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Física Engenharia Mecânica – Automação e Sistemas Engenharia Mecânica – Controle e Automação Engenharia Mecatrônica

	<p>Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Gestão da Produção Industrial Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)</p>
<b>Eletrônica Digital</b>	<p>Automação Industrial (EII) Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica – Automação e Sistemas Engenharia Mecânica – Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia de Automação e Sistemas Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial</p>

<b>Instalações Elétricas I</b>	<p><b>Tecnologia em Telecomunicações</b></p> <p>Eletroeletrônica (EII)          Eletromecânica (EII)          Eletrônica (EII)          Eletrotécnica (EII)          Engenharia de Automação e Controles          Engenharia de Controle e Automação          Engenharia de Operação em Telecomunicação          Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica          Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica          Engenharia de Telecomunicações          Engenharia de Produção Elétrica          Engenharia Elétrica          Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações          Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica          Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica          Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica          Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação          Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações          Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica          Engenharia Eletrotécnica          Engenharia Mecânica – Automação e Sistemas          Engenharia Mecânica – Controle e Automação          Engenharia Mecatrônica          Engenharia de Automação e Sistemas          Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)          Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas          Tecnologia em Eletricidade          Tecnologia em Eletrotécnica          Tecnologia em Sistemas Elétricos          Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia          Tecnologia em Automação          Tecnologia em Automação Industrial          Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Gestão da Produção          Tecnologia em Gestão da Produção Industrial          Tecnologia em Mecatrônica          Tecnologia em Mecatrônica Industrial          Tecnologia em Telecomunicações</p>
<b>Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico</b>	<p>Desenho Industrial com habilitação em Projeto de Produto</p> <p>Eletroeletrônica (EII)          Eletromecânica (EII)          Eletrônica (EII)          Eletrotécnica (EII)          Engenharia de Automação e Controles          Engenharia de Controle e Automação          Engenharia de Materiais          Engenharia de Produção de Materiais          Engenharia Industrial de Materiais          Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica          Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica          Engenharia de Operação – habilitação em Mecânica de Máquina</p>

	Engenharia de Operação – Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia Operacional – Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional – Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Produção Mecânica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Mecânica – Automação e Sistemas Engenharia Mecânica – Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Metalúrgica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecânica (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia – modalidade Desenhista Projetista/Desenhista Projetista Industrial Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle 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 Processos de Produção Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial
--	--

<b>Segurança no Trabalho e Meio Ambiente</b>	<p>Arquitetura Arquitetura e Urbanismo Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia de Automação e Sistemas Segurança do Trabalho (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Segurança do Trabalho Tecnologia em Telecomunicações</p>
<b>Eletônica I</b>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica</p>

	<p>Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica Automotiva Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Telecomunicações</p>
<b>Circuitos Elétricos</b>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção, Eletricista Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrônica - Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação</p>

	Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica Automotiva Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos Tecnologia em Mecânica de Precisão Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Sistemas Eletrônicos Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)
<b>Máquinas Elétricas I</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica

	Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Telecomunicações
<b>Instalações Elétricas II</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Telecomunicações
<b>Eletrônica II</b>	Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII)

	<p>Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção, Eletricista Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Energia e Automação Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica Automotiva Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Digital Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações</p>
<b>Comandos, Controle e Automação I</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles

	<p>Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Telecomunicações</p>
<b>Ética e Cidadania Organizacional</b>	<p>Administração Administração - Habilitação em Administração de Empresas Administração - Habilitação em Administração de Negócios Administração - Habilitação em Administração Geral Administração - Habilitação em Administração Hoteleira Administração - Habilitação em Marketing Administração de Empresas Administração de Empresas e Negócios Administração de Negócios Administração Geral Ciências Administrativas Ciências Contábeis Ciências Econômicas Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis Ciências Jurídicas Ciências Jurídicas e Sociais Ciências Sociais Ciências Sociais (LP)</p>

Direito
Economia
Eletroeletrônica (EII)
Eletrônica (EII)
Eletrotécnica (EII)
Engenharia de Automação e Controles
Engenharia de Automação e Sistemas
Engenharia de Controle e Automação
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
Engenharia de Operação em Telecomunicação
Engenharia de Produção Elétrica
Engenharia de Telecomunicações
Engenharia de Telemática
Engenharia Elétrica
Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica
Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
Engenharia Eletrônica
Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Industrial Elétrica
Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
Engenharia Mecânica - Controle e Automação
Engenharia Mecatrônica
Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)
Filosofia
Filosofia (LP)
História
História (LP)
Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)
Pedagogia (G ou LP)
Psicologia
Psicologia (LP)
Relações Internacionais
Sociologia
Sociologia (LP)
Sociologia e Política
Sociologia e Política (LP)
Tecnologia em Automação
Tecnologia em Automação e Controle
Tecnologia em Automação Industrial
Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
Tecnologia em Eletricidade
Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
Tecnologia em Eletrônica
Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
Tecnologia em Eletrônica Industrial
Tecnologia em Eletrotécnica

	Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Planejamento Administrativo Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica Tecnologia em Processos Gerenciais Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)
<b>Máquinas Elétricas II</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação/Operacional Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial

<b>Comandos, Controle e Automação II</b>	Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Telecomunicação  Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação/Operacional Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Contro Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Telecomunicações
<b>Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicação

	<p>Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)</p>
<b>Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais</b>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica</p>

	<p>Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p><b>Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica</b></p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação/Operacional Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia de Automação e Sistemas Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p>

	Tecnologia em Telecomunicações
<b>Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica</b>	Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Operação/Operacional Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia de Produção Elétrica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia de Automação e Sistemas Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Telecomunicações

**\*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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, satisfeitas as exigências relativas ao cumprimento do currículo previsto para o curso.

A 1<sup>a</sup> SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

Ao término da 2<sup>a</sup> SÉRIE, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

<b>PARECER TÉCNICO</b>			
Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 105/2011 e Indicação CEE n.º 8/2000			
Processo Centro Paula Souza		N.º de Cadastro (MEC/CI)	
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	<a href="http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/">http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/</a>		
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 Araujo		
e-mail	almorio@centropaulasouza.sp.gov.br		
Telefone do diretor(a)	(11) 3324 3969		
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		

<p><b>2. Curso</b></p>
<p>2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.</p>
<p>Curso autorizado e em funcionamento</p>
<p>2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância</p>
<p>Curso Presencial</p>
<p>2.3. ETECs/município que oferecem o curso</p>
<p>Etec João Baptista de Lima Figueiredo – Mococa Etec Getúlio Vargas – São Paulo Etec Aristóteles Ferreira - Santos Etec Bento Quirino - Campinas Etec Jaraguá – São Paulo</p>
<p>2.4. Quantidade de vagas ofertadas</p>
<p>40 (quarenta) vagas por unidade de ensino</p>
<p>2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)</p>
<p>Matutino/Vespertino (Integral)</p>
<p>2.6. Denominação do curso</p>
<p>Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio</p>
<p>2.7. Eixo Tecnológico</p>
<p>Controle e Processos Industriais</p>
<p>2.8. Formas de oferta</p>
<p>Integrado ao Ensino Médio</p>
<p>2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.</p>
<p>4029 (quatro mil e vinte e nove) horas, das quais 120 (cento e vinte) horas destinadas a Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica.</p>
<p><b>3. Análise do Especialista</b></p>
<p>3.1. Justificativa e Objetivos</p>
<p>O plano de curso justifica a necessidade do técnico com base na estrutura do mercado de trabalho da área, pois é um setor que irradia o avanço tecnológico com mudança radical nos processos de produção e com o desenvolvimento de novos produtos. Pelo estudo da ABINEE, apresenta como meta para 2020, uma estrutura renovada, capaz de proporcionar ao setor, ao conjunto da indústria e da economia brasileira uma dinâmica de excelência internacional.</p>
<p>Uma pesquisa de 2012 da FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, com base no Código de Ocupação Profissional do Ministério do Trabalho e Emprego, o Técnico em</p>

Eletricidade está entre as nove profissões que apresentam as melhores perspectivas de contratação até o ano de 2020.

Em todos os segmentos industriais, setores de serviços e escritórios há a necessidade de energia elétrica disponível. Neste sentido, o técnico em eletrotécnica é fundamental não só para garantir a disponibilidade de energia elétrica, mas também atuar em novos projetos, novas instalações e desenvolvimento de melhorias tecnológicas nos sistemas elétricos

Apresenta vários objetivos tais como: Planejar, executar e avaliar serviços de instalação, operação e manutenção de sistemas elétricos, compondo equipes de trabalho, aplicando normas e padrões técnicos nacionais e internacionais, utilizando instrumentos, ferramentas e recursos de informática, dentro dos princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental, podendo, quando for o caso, prestar assistência técnica. Realizar testes, ensaios e reparos em sistemas elétricos convencionais, microprocessados ou microcontrolados, de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes elétricos, 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. Planejar manutenção preventiva e corretiva, removendo, calibrando e reparando equipamentos e elétricos, tendo como referência o plano de manutenção da empresa, realizando diagnósticos e utilizando técnicas de detecção de falhas, normas e procedimentos de segurança.

Os objetivos apresentados no Plano de Curso, indicam os propósitos do curso e está em consonância com as justificativas apresentadas.

### **3.2. Requisitos de Acesso**

De acordo com o plano de curso, O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente. Portanto é oferecido nas formas articulada concomitante e subsequente ao ensino fundamental.

O plano ainda indica que 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.

### **3.3. Perfil Profissional de Conclusão**

O perfil profissional do Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio 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 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA (correspondente à conclusão da 2<sup>a</sup> série). 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**

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, estruturado na modalidade Integrado passa a ter uma Matriz Curricular composta de duas partes específicas:

- os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- os componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico).

O Curso de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação identificada no mercado de trabalho. 1<sup>a</sup> série não oferece terminalidade e são compostos de 1413 (um mil, quatrocentos e treze) horas. O aluno que cursar a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA e a 2<sup>a</sup> SÉRIE é composto de 1272 (um mil, duzentos e setenta e dois) horas. Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior. 3<sup>a</sup> SÉRIE tem carga de 1343 (um mil, trezentos e quarenta e três) horas e nesta carga horária estão incluídas 120 (cento e vinte) horas do componente curricular Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica.

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) devem ser acrescidas aos mínimos de carga horária previstos no CNCT, o curso proposto apresenta carga horária total de 4029 (quatro mil e vinte e nove) horas e atende às exigências legais.

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 Eletrotécnica Integrada ao Ensino Médio.

#### **3.4.1. Proposta de Estágio**

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 1320 (um mil, trezentos e vinte) 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 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.

A proposta de estágio atende à legislação vigente.

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

No plano de curso indica os meios da possibilidade de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.

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.

<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.

Para fins concluinte do curso ou classificado para a série seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e 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 no Capítulo 7 os laboratórios e respectivos equipamentos, sendo:

**FORMAÇÃO GERAL (ENSINO MÉDIO)** os laboratórios de Química/ Biologia; Física; Informática e um almoxarifado.

**FORMAÇÃO PROFISSIONAL (ENSINO TÉCNICO)** os laboratórios de Eletricidade e Eletrônica Analógica e de Potência; Instalações Elétricas; Comandos e Máquinas Elétricas; Controle e Automação.

Apresenta também a Bibliografia com títulos atualizados e quantidades suficientes 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 como determina as normas do CEETEPS, obedecendo a ordem: Licenciados na Área relativa à disciplina para o Ensino Médio; Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina; Graduados na Área Profissional da disciplina.

No plano de curso indica a Titulação Docente por Componente Curricular que atendem ao disposto na Indicação CEE 8/2000, na redação dada pela Indicação CEE 64/2007.

### **3.9. Certificado e Diploma**

O diploma de Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio é conferido ao aluno que forem satisfeitas as exigências relativas ao cumprimento do currículo previsto para o curso.

A 1<sup>a</sup> SÉRIE não oferece terminalidade.

Ao término da 2<sup>a</sup> SÉRIE, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA.

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 Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio 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.

Sugestões para a melhoria do Plano e da oferta do curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza:

- 1) incluir as demais dependências escolares de uso dos alunos e professores do curso, além dos laboratórios citados no plano;
- 2) incluir os requisitos de titulação e qualificação para admissão do pessoal técnico e administrativo.

Este parecer técnico foi emitido com base no plano de curso do Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio 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	CPF	049.894.648-77
----	--------------	-----	----------------

Registro no Conselho Profissional da Categoria	CREA: 0682555078
--	------------------

##### 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 do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.

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

## **PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 26-08-2013**

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Sabrina Rodero Ferreira Gomes**, R.G. 19.328.301, **Stella Maris Alvares Lobo**, R.G. 10.192.668-6 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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 26 de agosto de 2013.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
*Coordenador de 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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 13-09-2013.

São Paulo, 13 de setembro de 2013.

---

**Sabrina Rodero Ferreira  
Gomes**

R.G. 19.328.301

**Supervisor Educacional**

---

**Stella Maris Alvares  
Lobo**

R.G. 10.192.668-6

**Supervisor Educacional**

---

**Sônia Regina Corrêa  
Fernandes**

R.G. 9.630.740-7

**Diretor de Departamento  
Supervisor Educacional**

## PORTARIA CETEC Nº 173, DE 13-09-2013

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB nº 4, de 6-6-2012, Resolução nº 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB nº 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB nº 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

**Artigo 1º** – Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE nº 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, da seguinte Habilitação Profissional:

a) TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA.

**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 13-09-2013.

**Artigo 3º** – Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 13-09-2013.

São Paulo, 13 de setembro de 2013.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**

*Coordenador de Ensino Médio e Técnico*

**Publicada no DOE de 14-09-2013, seção I, página 47.**

## PORTARIA CETEC N° 728, 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 CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010, 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 5, de 4-5-2011, 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 Habilidades Profissionais:

- a) Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Automação Industrial;
- b) Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- c) Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrotécnica;
- d) Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Processos Industriais e de Assistente Técnico em Mecânica;
- e) Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos.

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, retroagindo seus efeitos a 10-9-2015. (Republicada por apresentar incorreções).

São Paulo, 10 de setembro de 2015.

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

**Republicada no D.O.E de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37, 38.**

## **ANEXO - Matrizes Curriculares Anteriores**

a) Conhecimentos de Língua Estrangeira Moderna – Espanhol a critério da Unidade Escolar

### **MATRIZ CURRICULAR**

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS	CURSO	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)			
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares		Carga Horária em Horas-aula			Carga Horária em Horas
	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total		
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	120	280	247
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	*	-	*	*
	Arte	120	-	-	120	106
	Educação Física	80	80	80	240	212
	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico	80	-	-	80	71
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	120	120	400	353
	Eletricidade Básica	120	-	-	120	106
	Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	80	-	-	80	71
	Eletrônica Digital	80	-	-	80	71
	Instalações Elétricas I e II	80	80	-	160	141
	Eletrônica I e II	80	80	-	160	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
	Circuitos Elétricos	-	80	-	80	71
	Máquinas Elétricas I e II	-	120	80	200	177
	Comandos, Controle e Automação I e II	-	120	80	200	177
	Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos	-	-	120	120	106
	Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais	-	-	120	120	106
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	-	-	80	80	71
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	-	-	80	80	71
TOTAL GERAL DO CURSO			1600	1440	1520	4560
<b>Observação</b> * – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos a critério da Unidade Escolar.						
<b>1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b> <b>1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>						
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos). Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.						

**b) Língua Estrangeira Moderna – Espanhol como componente curricular**

**MATRIZ CURRICULAR**

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS	CURSO	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)				
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula			Carga Horária em Horas
	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total			
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480		424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	120	280		247
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	80	-	80		71
	Arte	120	-	-	120		106
	Educação Física	80	80	80	240		212
	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico	80	-	-	80		71
	História	80	80	80	240		212
	Geografia	80	80	80	240		212
	Filosofia	40	40	40	120		106
	Sociologia	40	40	40	120		106
	Física	80	80	80	240		212
	Química	80	80	80	240		212
	Biologia	80	80	80	240		212
	Matemática	160	120	120	400		353
	Eletrocidade Básica	120	-	-	120		106
	Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	80	-	-	80		71
	Eletrônica Digital	80	-	-	80		71
	Instalações Elétricas I e II	80	80	-	160		141
	Eletrônica I e II	80	80	-	160		141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40		35
	Circuitos Elétricos	-	80	-	80		71
	Máquinas Elétricas I e II	-	120	80	200		177
	Comandos, Controle e Automação I e II	-	120	80	200		177
	Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos	-	-	120	120		106
	Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais	-	-	120	120		106
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	-	-	80	80		71
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	-	-	80	80		71
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1600</b>	<b>1520</b>	<b>1520</b>	<b>4640</b>	<b>4100</b>
<b>1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>							
<b>1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>							
<b>1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>							
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação.							
Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).							
Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.							

**a) Sem Espanhol**

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>						
Eixo Tecnológico	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS</b>					
Curso	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> (Período Diurno)					
Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Lei Federal nº 11741/2008; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.						
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	<b>Componentes Curriculares</b>					
		<b>Carga Horária em Horas-aula</b>				
		<b>1ª SÉRIE</b>	<b>2ª SÉRIE</b>	<b>3ª SÉRIE</b>	<b>Total</b>	<b>Carga Horária em Horas</b>
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	<b>480</b>	<b>424</b>
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	*	-	-	*	*
	Arte	120	-	-	<b>120</b>	<b>106</b>
	Educação Física	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico	80	-	-	<b>80</b>	<b>71</b>
	História	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Geografia	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Filosofia	40	40	40	<b>120</b>	<b>106</b>
	Sociologia	40	40	40	<b>120</b>	<b>106</b>
	Física	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Química	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Biologia	80	80	80	<b>240</b>	<b>212</b>
	Matemática	160	160	160	<b>480</b>	<b>424</b>
	Eletricidade Básica	120	-	-	<b>120</b>	<b>106</b>
	Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	80	-	-	<b>80</b>	<b>71</b>
	Eletrônica Digital	80	-	-	<b>80</b>	<b>71</b>
	Instalações Elétricas I e II	80	80	-	<b>160</b>	<b>141</b>
	Eletrônica I e II	80	80	-	<b>160</b>	<b>141</b>
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	<b>40</b>	<b>35</b>
	Circuitos Elétricos	-	80	-	<b>80</b>	<b>71</b>
	Máquinas Elétricas I e II	-	120	80	<b>200</b>	<b>177</b>
	Comandos, Controle e Automação I e II	-	120	80	<b>200</b>	<b>177</b>
	Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos	-	-	120	<b>120</b>	<b>106</b>
	Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais	-	-	120	<b>120</b>	<b>106</b>
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	-	-	80	<b>80</b>	<b>71</b>
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	-	-	80	<b>80</b>	<b>71</b>
		<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>	<b>1600</b>	<b>1480</b>	<b>1520</b>	<b>4600</b>
		<b>1ª Série</b>	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico; Eletricidade Básica; Eletrônica Digital; Eletrônica I; Instalações Elétricas I.			
		<b>2ª Série</b>	Circuitos Elétricos; Comandos, Controle e Automação I; Eletrônica II; Instalações Elétricas II; Máquinas Elétricas I.			
		<b>3ª Série</b>	Comandos, Controle e Automação II; Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos; Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Máquinas Elétricas II; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica (divisão de classes em turmas); Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais.			
Certificados e Diploma		<b>1ª Série</b>	Sem certificação técnica			
		<b>1ª + 2ª Série</b>	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>			
		<b>1ª + 2ª + 3ª Série</b>	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>			
Observações		* – Os conhecimentos da "Língua Estrangeira Moderna - Espanhol" serão desenvolvidos por meio do Centro de Estudo de Línguas - CEL - ou de projeto HAE (conforme matriz curricular homologada). Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).				

**b) Com Espanhol**

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS					
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; 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 – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.						
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula		Carga Horária em Horas
	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total		
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	<b>480</b>	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	<b>240</b>	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	80	-	-	<b>80</b>	71
	Arte	120	-	-	<b>120</b>	106
	Educação Física	80	80	80	<b>240</b>	212
	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico	80	-	-	<b>80</b>	71
	História	80	80	80	<b>240</b>	212
	Geografia	80	80	80	<b>240</b>	212
	Filosofia	40	40	40	<b>120</b>	106
	Sociologia	40	40	40	<b>120</b>	106
	Física	80	80	80	<b>240</b>	212
	Química	80	80	80	<b>240</b>	212
	Biologia	80	80	80	<b>240</b>	212
	Matemática	160	160	160	<b>480</b>	424
	Eletricidade Básica	120	-	-	<b>120</b>	106
	Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	80	-	-	<b>80</b>	71
	Eletrônica Digital	80	-	-	<b>80</b>	71
	Instalações Elétricas I e II	80	80	-	<b>160</b>	141
	Eletrônica I e II	80	80	-	<b>160</b>	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	<b>40</b>	35
	Circuitos Elétricos	-	80	-	<b>80</b>	71
	Máquinas Elétricas I e II	-	120	80	<b>200</b>	177
	Comandos, Controle e Automação I e II	-	120	80	<b>200</b>	177
	Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos	-	-	120	<b>120</b>	106
	Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais	-	-	120	<b>120</b>	106
	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	-	-	80	<b>80</b>	71
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	-	-	80	<b>80</b>	71
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1680</b>	<b>1480</b>	<b>1520</b>	<b>4680</b>
						<b>4136</b>
<b>Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)</b>		<b>1ª Série</b>	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico; Eletricidade Básica; Eletrônica Digital; Eletrônica I; Instalações Elétricas I.			
		<b>2ª Série</b>	Circuitos Elétricos; Comandos, Controle e Automação I; Eletrônica II; Instalações Elétricas II; Máquinas Elétricas I.			
		<b>3ª Série</b>	Comandos, Controle e Automação II; Eficiência Energética e Sistemas Trifásicos; Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Máquinas Elétricas II; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica (divisão de classes em turmas); Técnicas de Manutenção e Instalações Elétricas Industriais.			
<b>Certificados e Diploma</b>		<b>1ª Série</b>	Sem certificação técnica			
		<b>1ª + 2ª Série</b>	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>			
		<b>1ª + 2ª + 3ª Série</b>	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA</b>			
<b>Observações</b>	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.					