

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	26-08-2013
<b>Número do Plano</b>	<b>261</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

<b>Plano de Curso para</b>	
<b>01. Habilitação 1ª + 2ª + 3ª SÉRIES Carga Horária Estágio TCC</b>	<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>  3993 horas  0000 horas  0080 horas
<b>02. Qualificação 1ª + 2ª SÉRIES Carga Horária Estágio</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b>  2721 horas  0000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo  
**Yolanda Silvestre**
- ✓ Diretor Superintendente  
**Laura M. J. Laganá**
- ✓ Vice-diretor Superintendente  
**César Silva**
- ✓ Chefe de Gabinete  
**Luiz Carlos Quadrelli**
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico  
**Almério Melquíades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquíades de Araújo**

Mestre em Educação

Organização:

**Fernanda Mello Demai**

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**José Antonio Castro Bartelega**

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração:

**Alexandre Lima de Carvalho**

Engenharia Elétrica ênfase Eletrônica  
018 – Etec São Paulo

**Dayse Victoria da Silva Assumpção**

Bacharelado em Letras  
064 - Etec Professor Horácio Augusto da  
Silveira

**Elaine Cristina Cendretti**

Especialização em Administração Escolar;  
Licenciatura em Matemática/Física;

**Denise Baptista Mazzini Almeida  
Ferreira**

Licenciatura em Matemática  
035 - Etec Aristóteles Ferreira

**Elaine Regina Piccino Oliveira**

Licenciatura em Educação Física  
064 - Etec Professor Horácio Augusto da  
Silveira

**Arlene Iacovone  
Adriano Paulo Sasaki**

Licenciatura em Mecânica; Tecnologia em  
Projetos Mecânicos

077 - Etec Professor José Sant'ana de  
Castro

**Eloisa Marchesi de Oliveira**

Letras

012 – Etec Prof. Camargo Aranha

**Emilene Ceará Barboza**

Graduação e Licenciatura em Ciências  
Sociais; Graduação e Licenciatura em  
História; Mestrado em História Social  
- Etec Conselheiro Antonio Prado

**Everton Lima da Silva**

Licenciatura em Artes Visuais  
169 – Etec Itaquera

**Fabício Felipe de Lima**

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

**Ivom Rodrigues Pereira Junior**

Engenharia Elétrica Eletrotécnica e  
Eletrônica  
078 – Etec Dr. Júlio Cardoso

**Juliana Nazaré Alves**

Graduação em Ciências Biológicas;  
Mestrado e Doutorado em Ciências dos  
Materiais e Aplicações Nucleares  
166 - Etec Juscelino Kubitschek de  
Oliveira

**Luiz Fernando da Costa Badinhan**

Engenharia Elétrica modalidade Eletrônica  
043 – Etec Bento Quirino

**Marcelo dos Santos**

Responsáveis pelo Catálogo de  
Requisitos de Titulação para Docência

**Andréa Marquezini**

Responsável pela Padronização de  
Laboratórios e Equipamentos

**Camila Fonseca Poletto Xavier**

Coordenadora de Projetos  
Gestão Documental  
Ceeteps

**Marcio Prata**

Assistente Técnico I  
Ceeteps

**Sérgio Luiz Alves Júnior**

Assistente Técnico  
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  
012 - Etec Professor Camargo Aranha

**Mauricio Tintori Piqueira**

Doutorado em Ciências Sociais; Mestrado  
em História  
014 - Etec Júlio de Mesquita

**Patrícia Rose Gomes de Melo Viol  
Martins**

Licenciatura em Matemática  
097 - Etec Professor Pedro Leme Brisolla  
Sobrinho

**Rogério Tadeu Francisco Gonçalves**

Graduação em Educação Física e  
Técnicas Desportivas

Tecnólogo em Eletrônica  
034 – Etec Professor Aprígio Gonzaga

064 - Etec Professor Horácio Augusto da  
Silveira

**Marcia Herculano da Silveira**  
Graduação em Língua Portuguesa e  
Língua Inglesa;  
Especialização em Teorias Linguísticas e  
Ensino  
236 - Etec Gustavo Teixeira

**Sheila Cristina da Silva**  
Licenciatura Plena em Química  
185 - Etec de Vila Formosa

## *SUMÁRIO*

<b>CAPÍTULO 1</b> Justificativa e Objetivos	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO 2</b> Requisitos de Acesso	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> Perfil Profissional de Conclusão	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO 4</b> Organização Curricular	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 5</b> Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO 6</b> Critérios de Avaliação da Aprendizagem	<b>89</b>
<b>CAPÍTULO 7</b> Instalações e Equipamentos	<b>91</b>
<b>CAPÍTULO 8</b> Pessoal Docente e Técnico	<b>106</b>
<b>CAPÍTULO 9</b> Certificados e Diploma	<b>120</b>
<b>PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA</b>	<b>121</b>
<b>PORTARIA DO COORDENADOR - DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO DE SUPERVISORES</b>	<b>129</b>
<b>APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO</b>	<b>130</b>
<b>PORTARIA CETEC - APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO</b>	<b>131</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.

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

#### **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 ELETRÔNICA Integrado ao Ensino Médio tem como objetivos capacitar o aluno para:

- planejar, executar e avaliar serviços de instalação, operação e manutenção de sistemas eletroeletrônicos, 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 preservação ambiental, podendo, quando for o caso, prestar assistência técnica;
- planejar e executar atividades na área de produção: operação e controle da produção; na área de instalação: instalação de equipamentos de automação e controle; na área de manutenção: manutenção de equipamentos de automação e controle;
- realizar testes, ensaios e reparos em sistemas eletroeletrônicos convencionais, microprocessados ou microcontrolados, de máquinas e equipamentos, em transformadores, motores, componentes eletroeletrônicos, circuitos eletropneumáticos e em instalações elétricas, utilizando instrumentos apropriados, empregando técnicas de segurança e procedimentos normalizados e preenchendo relatórios técnicos;
- elaborar layout, diagramas, esquemas eletrônicos, utilizando-se de recursos de informática, de acordo com normas técnicas, princípios científicos e tecnológicos, aplicando técnicas de projeto e de desenho e utilizando ferramentas, máquinas e equipamentos eletrônicos;
- planejar manutenção preventiva e corretiva para remover, calibrar, ajustar e reparar equipamentos eletrônicos, tendo como referência o plano de manutenção da empresa, realizando diagnósticos e fazendo uso de técnicas de procedimentos de segurança, normas e de detecção de falhas.

## 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 Habilitações 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/>)

Títulos
3132 – Técnicos em eletrônica
3132-05 - Técnico de manutenção eletrônica
3132-10 - Técnico de manutenção eletrônica (circuitos de máquinas com comando numérico)
3132-15 - Técnico eletrônico
3132-20 - Técnico em manutenção de equipamentos de informática



## **CAPÍTULO 2**

## **REQUISITOS DE ACESSO**

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

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

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### 3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA

O TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é o profissional que participa do desenvolvimento de projetos. Articula as linguagens matemática e científica, elabora, acompanha e avalia planos de trabalho. Emprega critérios e aplica procedimentos. Executa a instalação e a manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos. Identifica metodologias, sistemas e equipamentos e estabelece a utilização desses de forma adequada. Realiza medições e testes com equipamentos eletrônicos. Reconhece e valoriza os conhecimentos e tecnologias que possibilitam a resolução de problemas. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão da produção de equipamentos eletrônicos. Organiza recursos humanos e materiais. Divide tarefas e compartilha responsabilidades. Atua segundo princípios éticos e cidadãos.

### MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Indústrias
- ❖ Laboratórios de controle de qualidade e de manutenção
- ❖ Empresas de informática, telecomunicações e de produtos eletrônicos.

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

- analisar e aplicar normas técnicas de qualidade, saúde, segurança no trabalho e técnicas 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 equipamentos e na manutenção industrial.
- aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção.
- elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- 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.
- 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 ELETRÔNICA 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**

- ◆ avaliar circuitos microprocessados.
- ◆ utilizar software específicos.
- ◆ interpretar desenhos, esquemas, leiaute e projetos de circuitos eletrônicos.
- ◆ correlacionar os tipos e dispositivos de redes e sistemas de comunicação.
- ◆ avaliar os diversos tipos de dispositivos utilizados nos processos de automação industrial.
- ◆ executar e coordenar serviços de montagem, instalação e manutenção em sistemas eletrônicos, eletropneumáticos e de controle e automação industrial.
- ◆ avaliar a capacidade e planejar a qualificação da equipe de trabalho.
- ◆ especificar e dimensionar dispositivos e materiais usados em sistemas eletroeletrônicos.
- ◆ identificar e respeitar os direitos e deveres de cidadania.
- ◆ desenvolver projetos de circuitos com dispositivos eletroeletrônicos.

### **ÁREA DE ATIVIDADES**

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

- Identificar defeitos em equipamentos eletrônicos.
- Identificar as causas dos defeitos em equipamentos eletrônicos.
- Modificar circuitos eletrônicos.
- Fazer calibração de aparelhos eletrônicos.
- Testar aparelhos eletrônicos com instrumentos de precisão.

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

- Verificar ajustes em equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos conforme parâmetros do fabricante.
- Calibrar os equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos.
- Simular testes em condições diversas.

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

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

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

- Deslocar-se para manutenção in loco.
- Levantar dados sobre o problema com o usuário.
- Identificar os defeitos e/ou problemas dos equipamentos.
- Analisar o esquema elétrico do equipamento.
- Analisar causa do defeito e ou problema do equipamento.
- Corrigir o defeito e/ou problema apresentado no equipamento
- Testar o equipamento.

#### **E - FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Identificar necessidade de realizar manutenções preventiva e preditiva.
- Cumprir plano de manutenções preventiva e preditiva.

#### **F - SUGERIR MUDANÇAS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO**

- Balancear processo produtivo.
- Criar dispositivos de automação.
- Implementar dispositivos de automação.
- Instalar equipamentos eletrônicos.
- Simular o processo produtivo.
- Liberar a linha para a produção em massa.

#### **G - TREINAR PESSOAS**

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

#### **H - ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO**

- Vistoriar a organização de materiais e ambientes de trabalho.
- Aplicar técnicas de organização do local de trabalho.

#### **I – COMUNICAR-SE**

- Participar de reuniões técnicas com pessoal interno e externo.
- Orientar quanto aos procedimentos de trabalho.
- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.
- Utilizar a terminologia técnico-científica da área profissional.

## **J - REDIGIR DOCUMENTOS**

- Elaborar descrição dos procedimento de trabalho.
- Preencher laudos técnicos.
- Emitir relatórios técnicos.
- Elaborar gráficos de resultados.

## **PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES**

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

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

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

- Identificar componentes eletrônicos.
- Substituir componentes danificados, se necessário.

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

- Avaliar ambiente e condições de instalação do equipamento e/ou aparelho.
- Inspeccionar equipamento e/ou aparelho.
- Realizar instalações de equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos.

##### **C- FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

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

##### **D- ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO**

- Selecionar material utilizável e/ou descartável.

##### **E- COMUNICAR-SE**

- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.
- Utilizar a terminologia técnico-científica da área profissional.

##### **F- REDIGIR DOCUMENTOS**

- Preencher cartão de rastreabilidade do aparelho.
- Preencher formulário de disposição de peças rejeitadas.
- Preencher formulário de reposição de peças rejeitadas.

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

O AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA é o profissional que executa montagens, instalação e manutenção de circuitos eletrônicos. Participa na execução de projetos e na elaboração de relatório técnico. Realiza testes e calibração em aparelhos eletrônicos.

## **ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES**

- ◆ Interpretar circuitos elétricos, eletroeletrônicos.
- ◆ Avaliar o funcionamento dos aparelhos conforme padrões de desempenho.
- ◆ Avaliar os tipos e características das máquinas, instrumentos e equipamentos.
- ◆ Correlacionar as técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- ◆ Identificar e avaliar circuitos digitais.
- ◆ Avaliar sistemas de telefonia.
- ◆ Executar serviços de montagem, instalação e manutenção de circuitos eletrônicos, eletroeletrônicos e de controle de potência.

## **ÁREA DE ATIVIDADES**

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

- Identificar defeitos em equipamentos eletrônicos.
- Fazer calibração de aparelhos eletrônicos.
- Testar aparelhos eletrônicos com instrumentos de precisão.

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

- Calibrar os equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos.
- Simular testes em condições diversas.

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

- Identificar a alteração ou mudança do dispositivo.
- Testar circuitos eletrônicos.

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

- Levantar dados sobre problemas com usuários.
- Identificar os defeitos e/ou problemas dos equipamentos.
- Analisar o esquema elétrico de equipamentos.
- Testar equipamentos.

### **E- EXECUTAR MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Identificar necessidade de realizar manutenções.
- Executar manutenções em equipamentos.

### **F- COMUNICAR-SE**

- Elaborar gráficos de resultados.
- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.
- Utilizar a terminologia técnico-científica.
- Redigir documentos.

## **CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **4.1. Estrutura Seriada**

O currículo da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO foi organizado dando atendimento ao que determina a 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 20-09-2012; 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 nº5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000, 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 ELETRÔNICA 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 ELETRÔNICA, 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 ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação identificada no mercado de trabalho.

A 1ª 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 1ª e 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM ELETRÔNICA 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 INDUSTRIAIS	CURSO	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> (PERÍODO DIURNO)					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 173, de 13-9-2013, publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.								
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula				
				1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	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			-	*	-	*	*
	Artes			120	-	-	120	106
	Educação Física			80	80	80	240	212
	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
	Técnicas Digitais			120	-	-	120	106
	Sistemas Elétricos			80	-	-	80	71
	Desenho Informatizado em Eletrônica			80	-	-	80	71
	Montagem de Circuitos Eletrônicos I e II			80	80	-	160	141
	Análise de Circuitos Eletrônicos			-	120	-	120	106
	Sistemas Elétricos Automatizados			-	120	-	120	106
	Manutenção, Metrologia e Eficiência Energética			-	80	-	80	71
	Sistemas Microprocessados			-	120	-	120	106
	Dispositivos Semicondutores de Potência			-	-	120	120	106
	Segurança Eletrônica			-	-	80	80	71
Sistemas de Comunicações			-	-	120	120	106	
Sistemas de Automação			-	-	120	120	106	
Ética e Cidadania Organizacional			-	-	40	40	35	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica			-	-	80	80	71	
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>			<b>1560</b>	<b>1440</b>	<b>1520</b>	<b>4520</b>	<b>3993</b>	
1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA								
1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA								
1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA								
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) Com Espanhol:**

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	CURSO	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b> (PERÍODO DIURNO)			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 173, de 13-9-2013, publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.						
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
	Artes	120	-	-	120	106
	Educação Física	80	80	80	240	212
	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
	Técnicas Digitais	120	-	-	120	106
	Sistemas Elétricos	80	-	-	80	71
	Desenho Informatizado em Eletrônica	80	-	-	80	71
	Montagem de Circuitos Eletrônicos I e II	80	80	-	160	141
	Análise de Circuitos Eletrônicos	-	120	-	120	106
	Sistemas Elétricos Automatizados	-	120	-	120	106
	Manutenção, Metrologia e Eficiência Energética	-	80	-	80	71
	Sistemas Microprocessados	-	120	-	120	106
Dispositivos Semicondutores de Potência	-	-	120	120	106	
Segurança Eletrônica	-	-	80	80	71	
Sistemas de Comunicações	-	-	120	120	106	
Sistemas de Automação	-	-	120	120	106	
Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	35	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica	-	-	80	80	71	
<b>TOTAL GERAL DO CURSO</b>		<b>1560</b>	<b>1520</b>	<b>1520</b>	<b>4600</b>	<b>4064</b>
<b>1ª série: SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b> <b>1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b> <b>1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA</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.						

#### 4.4. Formação Geral e Profissional

### 1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA FORMAÇÃO GERAL

#### Função 1 – Representação e Comunicação

COMPETÊNCIA	
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>

COMPETÊNCIA	
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>	
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.	
<b>HABILIDADES</b>	<b>VALORES E ATITUDES</b>
<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>	
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.).	
<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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar gosto pela pesquisa e apreço pelo conhecimento.</li> </ul>

- Localizar histórica e geograficamente os textos analisados e os fatos, objetos e personagens que deles constam conforme cronologia, periodização e referenciais espaciais pertinentes;
- 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**

<b>COMPETÊNCIA</b>	
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**

<b>I. 1 – LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL</b>
<b>Temas</b>
<b>Usos da língua</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Língua e linguagem;</li><li>• Variação linguística;</li><li>• Elementos da comunicação;</li><li>• Relação entre oralidade e escrita;</li><li>• Conotação e denotação;</li><li>• Funções da linguagem.</li></ul>
<b>Diálogo entre textos: um exercício de leitura</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Leitura de imagens (linguagem não verbal);</li><li>• Narração, descrição, exposição;</li></ul>
<b>Ensino de gramática: algumas reflexões</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fonética;</li><li>• Ortografia;</li><li>• Estrutura das palavras e formação de palavras;</li></ul>
<b>Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Literatura: texto e contexto;</li><li>• Estilo;</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• Gêneros literários;</li><li>• Trovadorismo, Humanismo, Classicismo, Barroco, Arcadismo.</li></ul> <p><b>Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área profissional do curso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ofícios;</li><li>• Memorandos;</li><li>• Comunicados;</li><li>• Cartas;</li><li>• Avisos;</li><li>• Declarações;</li><li>• Recibos</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

<b>I. 2 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Usos da língua</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos de comunicação;</li><li>• Variação linguística;</li><li>• Relação entre oralidade e escrita;</li><li>• O uso da língua em contextos formais e informais – expressões do dia-a-dia.</li></ul> <p><b>Aspectos Linguísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tempos verbais simples e compostos:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ To be;</li><li>✓ <i>There to be X To have</i>;</li><li>✓ <i>Presente/Past Continuous</i>;</li><li>✓ Simple Present;</li><li>✓ Simple Past;</li><li>✓ <i>Simple Future X Going to</i>.</li></ul></li><li>• Artigos;</li><li>• Adjetivos;</li><li>• Substantivos;</li><li>• Numerais;</li><li>• Pronomes.</li></ul> <p><b>Fundamentos de Leitura</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li><li>• Diferentes tipos e gêneros textuais;</li><li>• Marcadores de discurso;</li><li>• Vocabulário técnico e expressões específicas da área profissional do curso técnico</li><li>• Textos (atuais) sobre assuntos gerais.</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

### I. 3 – ARTES

#### 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.

**Carga Horária** 120 horas-aula (3 aulas semanais)

**OBS.:** (\*)

### 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;



<ul style="list-style-type: none"><li>• Equilíbrios e desequilíbrios;</li><li>• As questões de gênero e inclusão.</li></ul>	
<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>	
<p><b>Introdução ao Estudo da História Temática</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tempo, memória, documento e monumento;</li><li>• Realidade, leituras da realidade e ideologia.</li></ul> <p><b>A Importância do trabalho na construção da cultura e da História</b></p> <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> <p><b>As transformações pelas quais passou o trabalho compulsório da Antiguidade à Contemporaneidade</b></p> <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> <p><b>As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da Antiguidade à 1ª Revolução Industrial</b></p> <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>Temas</b>	
<p><b>Introdução ao estudo da Geografia</b></p> <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>• Teledetecção: satélites a serviço da questão ambiental</li><li>• O mapa como instrumento ideológico</li></ul>	

- A produção cartográfica sobre a questão ambiental

#### **O Homem cria seu espaço**

- O espaço como resultado da oposição diversidade-padrão
- O papel da técnica e do trabalho na criação do espaço
- Divisão internacional do trabalho e da produção
- O espaço geográfico produzido/apropriado
- Fluxos, estradas, redes de comunicação
- A contradição: humanização-desumanização
- A Geografia e o "espaço virtual": Necessidades espaciais para implantação de data center (impacto da emissão de calor, sistemas de telecomunicações, entre outros).

#### **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 falácias;
- Lógica tradicional e lógica matemática.

<b>O Mundo e a Natureza</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A relação do homem com a Natureza na história;</li><li>• Desencantamento do mundo;</li><li>• Metafísica: a busca da realidade essencial;</li><li>• Tendências contemporâneas: como se concebe o mundo hoje.</li></ul>	
<b>O fazer humano</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descobrir, inventar, criar;</li><li>• Trabalho;</li><li>• A evolução da técnica;</li><li>• Trabalho e alienação;</li><li>• Tecocracia.</li></ul>	
<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 sócio espacial 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: MATEMÁTICA

<b>I. 9 – MATEMÁTICA</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Números e Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto</li> <li>• Operações com Conjuntos</li> <li>• Noção de Lógica: Quantificadores, Implicações e Equivalência</li> <li>• Conjuntos Numéricos (*)</li> <li>• Variação de Grandezas:</li> <li>✓ Noção Função; (**)</li> <li>✓ Função Afim; (***)</li> <li>✓ Função Quadrática</li> <li>✓ Função Seno</li> <li>✓ Função Cosseno</li> <li>✓ Função Tangente;</li> <li>• Trigonometria no Triângulo Retângulo e no Triângulo Qualquer</li> </ul> <p><b>Geometria e Medidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria Plana</li> <li>• Semelhança e Representação de Figuras</li> <li>• Área de Figuras Geométricas</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.: (*)</b>	Estudar também os Números Complexos: definição, as operações e módulo.
<b>(**)</b>	Apresentar ao aluno os vários tipos de função com sua representação gráfica, mostrando que para cada função existe uma representação específica.
<b>(***)</b>	Mostrar as posições relativas de duas retas graficamente e algebricamente, usando sistemas lineares. Através de exercícios, resolver sistemas com 3 equações usando escalonamento.

### ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

<b>I. 10 – FÍSICA</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Eletromagnetismo e suas aplicações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga elétrica e tipos e formas de eletrização;</li> <li>• Materiais condutores e não condutores;</li> <li>• Campo elétrico e interação;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>• Corrente elétrica e seus efeitos e diferença de potencial (força eletromotriz);</li><li>• Magnetismo e fenômenos magnéticos;</li><li>• Interação entre eletricidade e magnetismo;</li><li>• Aplicações dos conceitos eletromagnéticos na tecnologia.</li></ul> <p><b>Matéria e Radiação</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Constituição da matéria e suas propriedades térmicas, elétricas, eletromagnéticas;</li><li>• Tipos de radiações e a tecnologia relacionada;</li><li>• Interações das radiações com materiais;</li><li>• Implicações dos efeitos da radiação no ser humano;</li><li>• Energia nuclear e radioatividade e seus efeitos;</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

## I. 11 – QUÍMICA

### Temas

#### Litosfera

- Tipos de substâncias e propriedades gerais das substâncias.
- Materiais da Natureza – extraindo 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.
- Energia exotérmica e de endotérmica; reação de combustão e termoquímica.

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

## I. 12 – 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 cultura.

**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>	(*)
--------------	-----

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

### 1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

<b>I.13 – ELETRICIDADE BÁSICA</b>		
<b>Função: Manutenção dos Sistemas Industriais</b>		
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Interpretar resultados de testes em circuitos eletroeletrônicos e montar circuitos básicos.</p> <p>2. Analisar e selecionar instrumentos e equipamentos de medição e teste.</p> <p>3. Analisar o funcionamento dos dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos.</p> <p>4. Avaliar o funcionamento de dispositivos especiais para disparo e chaveamento eletrônico.</p> <p>5. Analisar métodos de resolução de circuitos elétricos em corrente contínua.</p>	<p>1.1. Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.</p> <p>1.2. Relacionar componentes eletrônicos através dos seus símbolos e aspectos físicos.</p> <p>1.3. Realizar montagem de circuitos básicos.</p> <p>1.4. Elaborar relatórios técnicos, com base nos experimentos em laboratório.</p> <p>2.1. Utilizar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.</p> <p>2.2. Aplicar metodologia de utilização de equipamentos e instrumentos de medição.</p> <p>3.1. Elaborar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos com dispositivos semicondutores.</p> <p>3.2. Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores.</p> <p>3.3. Utilizar e testar os componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas.</p> <p>4.1. Identificar a polaridade de um BJT utilizando multímetro.</p> <p>4.2. Identificar características técnicas dos transistores bipolares.</p> <p>4.3. Executar ensaios com dispositivos especiais de disparo e chaveamento eletrônico.</p> <p>5.1. Apresentar uma postura adequada ao ambiente laboratorial, demonstrando organização, asseio e responsabilidade.</p>	<p>1. Grandezas elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensão;</li> <li>• corrente elétrica;</li> <li>• Resistência (1ª lei de Ohm);</li> <li>• Potência Elétrica em cc</li> </ul> <p>2. Associação e análise de circuitos resistivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• série;</li> <li>• paralelo;</li> <li>• mista</li> </ul> <p>3. Geradores de tensão em cc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rendimento;</li> <li>• máxima transferência de potência;</li> <li>• associação de geradores</li> </ul> <p>4. Divisor de Tensão e corrente</p> <p>5. Métodos de resolução de circuitos elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1ª Lei de Kirchhoff para correntes elétricas ( lei dos nós);</li> <li>• 2ª Lei de Kirchhoff para tensões elétricas (lei das malhas);</li> <li>• Teoremas de Thevenin;</li> <li>• Método da superposição</li> </ul> <p>6. Introdução aos semicondutores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semicondutor Intrínseco e Extrínseco;</li> <li>• Material tipo P e tipo N;</li> <li>• Junção PN</li> </ul> <p>7. Diodo de junção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conceitos;</li> <li>• curva característica;</li> <li>• polarização;</li> <li>• aproximações</li> </ul>

	5.2 Identificar e aplicar os diversos métodos de análise para resolução de circuitos elétricos em corrente contínua.	8. Diodos LED: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características;</li> <li>• especificações e aplicações;</li> </ul> 9. Circuitos Retificadores de meia onda e onda completa 10. Filtragem Capacitiva 11. Regulador de Tensão: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zener;</li> <li>• circuito Integrado</li> </ul> 12. Transistor bipolar como chave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• característica construtiva;</li> <li>• princípio de funcionamento;</li> <li>• regiões de operação;</li> <li>• polarização;</li> <li>• Transistor operando como chave</li> </ul> 13. Optoeletrônica: Sensores; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissores;</li> <li>• Acoplador óptico;</li> <li>• Célula solar</li> </ul>				
<b>Carga Horária (horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>



## I.14 – TÉCNICAS DIGITAIS

### Função: Planejamento e Controle na Manutenção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.</p> <p>2. Relacionar as diferentes funções lógicas e o seu funcionamento.</p> <p>3. Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>4. Distinguir os tipos de FlipFlops, correlacionando-os com suas aplicações.</p> <p>5. Avaliar registradores e contadores e suas características.</p> <p>6. Distinguir tipos de memória e realizar expansão.</p> <p>7. Analisar a conversão entre sinais analógicos e digitais.</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>2.4. Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais.</p> <p>3.1. Identificar características e parâmetros dos circuitos codificadores e decodificadores.</p> <p>3.2. Identificar características e parâmetros dos circuitos aritméticos.</p> <p>3.3. Montar e testar circuitos multiplex para transmissão e recepção de dados.</p> <p>4.1. Identificar os tipos e características de FlipFlops.</p> <p>4.2. Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos sequenciais básicos.</p> <p>5.1. Identificar os registradores e suas aplicações.</p> <p>5.2. Identificar os tipos de contadores e suas aplicações.</p> <p>6.1. Montar e testar circuitos que utilizam memórias.</p> <p>6.2. Projetar e montar circuitos de escrita e leitura em memórias.</p> <p>6.3. Identificar a estrutura das memórias e suas implementações.</p> <p>6.4. Executar o mapeamento de memórias.</p> <p>7.1. Identificar aplicações dos conversores quanto as suas</p>	<p>1. Sistemas Numéricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decimal, Binário e Hexadecimal;</li> <li>• Conversão entre Bases numéricas</li> </ul> <p>2. Funções e Portas Lógicas: conceito de lógica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• funções AND, OR e NOT;</li> <li>• Portas Lógicas;</li> <li>• Circuitos integrados que implementam as funções lógicas;</li> <li>• Famílias TTL e CMOS</li> </ul> <p>3. Expressões lógicas, tabela verdade e circuitos lógicos</p> <p>4. Simplificação de expressões lógicas utilizando álgebra de Boole</p> <p>5. Simplificação de expressões lógicas utilizando mapa de Karnaugh</p> <p>6. Codificadores e decodificadores</p> <p>7. Circuitos aritméticos</p> <p>8. Multiplex e Demultiplex</p> <p>9. Circuitos de Clock</p> <p>10. Circuitos Sequenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flip-flop;</li> <li>• Registradores;</li> <li>• Contadores Assíncronos;</li> <li>• Contador síncrono;</li> <li>• Memória</li> </ul> <p>11. Conversores A/D e D/A</p>

		características. 7.2. Realizar e operacionalizar montagens com circuitos conversores.				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## I.15 – SISTEMAS ELÉTRICOS

### Função: Instalação de Energia Elétrica e Manutenção de Sistemas de Energia

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar padrões de geração e fornecimento de energia elétrica.</p> <p>2. Interpretar tabelas, normas técnicas e legislação pertinente às instalações elétricas e de segurança do trabalho.</p> <p>3. Avaliar as propriedades e aplicações dos materiais, acessórios e dispositivos de instalações elétricas.</p> <p>4. Distinguir as prioridades em relação aos aspectos e impactos de segurança no trabalho com eletricidade.</p> <p>5. Analisar requisitos de projeto de instalação elétrica residencial.</p> <p>6. Interpretar fatores que influem na variação do campo magnético.</p> <p>7. Avaliar o funcionamento dos circuitos magnéticos e</p>	<p>1. Utilizar padrões e legislação pertinente às instalações elétricas.</p> <p>2.1. Utilizar manuais e catálogos de instalações elétricas.</p> <p>2.2. Identificar os perigos e riscos das atividades.</p> <p>3.1. Executar croquis e esquemas de instalações elétricas.</p> <p>3.2. dimensionar e especificar materiais e componentes de instalações elétricas.</p> <p>3.3. Dimensionar dispositivos de controle e segurança dos sistemas elétricos.</p> <p>4. Distinguir as prioridades em relação aos aspectos e impactos de segurança no trabalho com eletricidade.</p> <p>5.1. Aplicar dispositivos, ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações elétricas.</p> <p>5.2. Executar experimentos básicos de instalação e montagem elétrica.</p> <p>5.3. Adotar e cumprir uma postura adequada ao ambiente laboratorial, demonstrando organização, asseio, responsabilidade e Interpretação dos métodos de segurança com eletricidade.</p> <p>6.1. Realizar montagens e instalações de circuitos magnéticos.</p> <p>6.2. Verificar as características de transformadores.</p> <p>6.3. Identificar as aplicações dos transformadores.</p> <p>6.4. Executar cálculos utilizando equações das relações de transformação.</p> <p>7.1 Identificar as características construtivas e os tipos de</p>	<p>1. Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica</p> <p>2. Normas técnicas e legislação pertinente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelas e catálogos técnicos;</li> <li>• simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas</li> </ul> <p>3. Circuitos básicos utilizando componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos de instalações elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagramas unifilar;</li> <li>• multifilar;</li> <li>• funcional</li> </ul> <p>4. Dispositivos de proteção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fusíveis;</li> <li>• disjuntores;</li> <li>• DPS;</li> <li>• DR;</li> <li>• Aterramento elétrico</li> </ul> <p>5. Noções de projetos de instalações telefônicas, rede de antena e tv a cabo e sistemas de segurança</p> <p>6. Noções de projetos de infraestrutura elétrica e dados, residencial</p> <p>7. Força magnética:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos magnéticos</li> </ul> <p>8. Transformadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ideal;</li> <li>• real;</li> <li>• monofásico;</li> <li>• autotransformador</li> </ul> <p>9. Motores elétricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• motor de corrente contínua;</li> <li>• motor de corrente alternada;</li> <li>• motor universal</li> </ul>

transformadores.  8. Analisar as características e o funcionamento dos motores de indução.  9. Analisar normas de segurança do trabalho e saúde ocupacional, de acordo com os riscos e formas de proteção.	motores de indução. 7.2 Verificar o funcionamento dos motores de indução.  8.1. Caracterizar motores de indução. 8.2. Especificar características do funcionamento de motores de indução.  9.1. Identificar conceitos e princípios de segurança do trabalho. 9.2. Identificar conceitos de saúde ocupacional. 9.3. Identificar tipos de riscos ambientais e ocupacionais. 9.4. Aplicar técnicas básicas de proteção e combate a incêndios. 9.5. Identificar procedimentos a serem executados em situações de primeiros socorros.	10. Segurança do Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à Segurança do Trabalho;</li> <li>• Riscos Ambientais e ocupacionais (Físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes);</li> <li>• NR5 (CIPA);</li> <li>• Acidentes de Origem Elétrica;</li> <li>• Responsabilidades;</li> <li>• Proteção e Combate a Incêndios;</li> <li>• Medidas de Proteção Coletiva (EPC);</li> <li>• Medidas de Proteção Individual (EPI)</li> </ul> 11. Proteção contra incêndios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar as técnicas básicas de proteção e combate a incêndios</li> </ul> 12. Primeiros socorros (noções gerais): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar os procedimentos a serem executados nas situações de primeiros socorros</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## I.16 – DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA

**Função: Planejamento da produção e uso e gestão de computadores e de sistemas operacionais**

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS				
<p>1. Correlacionar as técnicas de desenho e de representações gráficas com seus fundamentos matemáticos e geométricos, visando sua Interpretação.</p> <p>2. Manter-se atualizado com relação a novas linguagens e novos programas de computador.</p> <p>3. Avaliar os recursos de softwares gráficos e suas aplicações no desenho técnico eletrônico.</p>	<p>1. Utilizar técnicas específicas de desenho técnico.</p> <p>2.1. Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para gerenciamento das atividades na área Eletrônica.</p> <p>2.2. Utilizar equipamentos, acessórios e sistemas operacionais específicos para a área Eletrônica.</p> <p>2.3. Elaborar relatórios.</p> <p>3.1. Selecionar recursos de <i>softwares</i> gráficos e aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).</p> <p>3.2. Elaborar desenho técnico.</p>	<p>1. 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> </ul> <p>2. Fundamentos do Sistema Operacional <i>Windows</i> e dos aplicativos do Pacote <i>Office</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• processadores de texto;</li> <li>• planilhas eletrônicas;</li> <li>• elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação em <i>Power Point</i>;</li> <li>• relatórios da área Eletrônica</li> </ul> <p>3. <i>Softwares</i> Gráficos (CAD):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandos de <i>software</i> gráfico;</li> <li>• Criação e edição de desenhos em <i>software</i> gráfico</li> </ul> <p>4. Desenho de infraestrutura elétrica, comunicação e segurança residencial em <i>software</i> gráfico específico</p>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## I.17 – MONTAGEM DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS I

### Função: Desenvolvimento de Projetos e Controle Ambiental e Segurança Industrial

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS				
<p>1. Interpretar normas técnicas.</p> <p>2. Interpretar a simbologia elétrica de componentes eletroeletrônicos.</p> <p>3. Avaliar o funcionamento de circuitos de baixa complexidade, a partir de um esquema eletroeletrônico.</p> <p>4. Relacionar conceitos ambientais com o homem e suas interações.</p>	<p>1. Aplicar normas técnicas e padrões.</p> <p>2. Utilizar catálogos, manuais e tabelas.</p> <p>3.1. Utilizar esquemas e croquis.                      3.2. Utilizar software específico para confecção de leiaute de placa de circuito impresso.                      3.3. Manusear adequadamente componentes e ferramentas.                      3.4. Montar circuitos eletroeletrônicos aplicando a simbologia específica.                      3.5. Realizar testes de funcionamento relatando em documentos as falhas.                      3.6. Identificar e reparar placas de circuito impresso.                      3.7. Elaborar ordem de serviço.</p> <p>4.1. Identificar impactos ambientais em processos, produtos e serviços de organizações.                      4.2. Auxiliar processos de gestão de resíduos eletroeletrônicos.</p>	<p>1. Normas Técnicas e simbologia de componentes eletrônicos</p> <p>2. Catálogos, manuais e tabelas</p> <p>3. Etapas de desenvolvimento do projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de material;</li> <li>• Levantamento de custos;</li> <li>• Cronograma de projetos;</li> <li>• Leiaute;</li> <li>• Técnicas de soldagem;</li> <li>• Montagem e confecção de placa de circuito impresso;</li> <li>• Montagem de circuito eletroeletrônico básico;</li> <li>• Medições e reparos em circuitos eletroeletrônicos</li> </ul> <p>4. Conceitos de Ecologia e Meio Ambiente pertinentes à atuação do profissional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos de fauna e flora (ecossistemas);</li> <li>• Conceitos de sustentabilidade;</li> <li>• Legislação ambiental em relação aos resíduos sólidos no Brasil;</li> <li>• Gerenciamento sustentável de resíduos provenientes do processo produtivo da indústria de eletroeletrônicos</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

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

### FORMAÇÃO GERAL

#### Função 1 – Representação e Comunicação

COMPETÊNCIA	
Confrontar opiniões e pontos de vista expressos em diferentes linguagens e suas manifestações específicas.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<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

COMPETÊNCIA	
Articular as redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens e seus códigos.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<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>

COMPETÊNCIA
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><li>• Comparar, classificar, fazer relações, organizar e arquivar dados experimentais ou outros</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habituarse a planejar.</li><li>• Demonstrar organização.</li><li>• Revelar iniciativa para a pesquisa.</li><li>• Apresentar cuidado (capricho) na realização dos trabalhos.</li></ul>



(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;
- Estabelecer objetivos, metas e etapas

#### VALORES E ATITUDES

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

direcionadas para a resolução da questão;

- Identificar e levantar recursos;
- Planejar e executar procedimentos selecionados.

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

<b>COMPETÊNCIA</b>	
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.	
<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 e utilizar as ciências, artes e literatura como elementos de interpretação e intervenção e as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático;</li><li>• Perceber que as tecnologias são produtos e produtoras de transformações culturais;</li><li>• Comparar e relacionar as características, métodos, objetivos, temas de estudo, valorização, aplicação etc. das ciências na atualidade e em outros momentos sociais;</li><li>• Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais ou de outros tempos nos processos sociais;</li><li>• Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais;</li><li>• Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado;</li><li>• Reconhecer e respeitar os limites éticos e morais que devem ser considerados na condução do desenvolvimento científico e tecnológico;</li><li>• Valorizar, respeitar, preservar e inter-relacionar o patrimônio cultural nacional e o estrangeiro;</li><li>• Saber distinguir variantes linguísticas e perceber como refletem a forma de ser, pensar e sentir de quem as produz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demonstrar curiosidade e gosto pelo aprender e pela pesquisa.</li><li>• Valorizar os conhecimentos e as tecnologias que possibilitam a resolução de problemas.</li><li>• Reconhecer, respeitar e defender os direitos e deveres humanos e de cidadania.</li><li>• Interessar-se pela realidade em que vive.</li><li>• Demonstrar ações pautadas nos princípios éticos da área.</li></ul>

## **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;

<ul style="list-style-type: none"><li>• Intertextualidade;</li><li>• Dissertação, argumentação e persuasão;</li><li>• Articulação textual: coesão/coerência.</li></ul> <p><b>Ensino da gramática: algumas reflexões</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Concordâncias nominal e verbal;</li></ul> <p><b>Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Romantismo;</li><li>• Realismo/Naturalismo, Parnasianismo;</li><li>• Simbolismo.</li></ul> <p><b>Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área de atuação profissional do curso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relatório técnico.</li></ul> <p><b>Princípios de terminologia aplicados à área de atuação profissional do curso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glossário com termos técnicos e científicos;</li><li>• Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho de conclusão de curso.</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

<b>II. 2 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Aspectos linguísticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tempos verbais simples e compostos:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Present Perct Tense X Simple Past;</li><li>✓ Present Perfect Continuous;</li><li>✓ Past Perfect X Simple Past.</li></ul></li><li>• Modal Verbs;</li><li>• Grau comparativo e superlativo dos adjetivos;</li><li>• Some / any / no + compounds.</li></ul> <p><b>Fundamentos de leitura</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li><li>• Diferentes tipos e gêneros textuais;</li><li>• Marcadores de discurso;</li><li>• Vocabulário técnico e expressões específicas;</li><li>• Textos (atuais) sobre assuntos gerais;</li><li>• Textos técnicos;</li><li>• Glossários / termos técnicos (referentes à área profissional do curso técnico).</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

## 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
- Diferentes tipos e gêneros textuais e documentação (carta, ofício, e-mail, bilhete, currículo, etc)
- Marcadores de discurso
- Vocabulário técnico e expressões específicas da área profissional do curso técnicos
- Textos atuais sobre assuntos gerais / textos técnicos da área profissional do curso
- Glossários / termos técnicos (área de Eletrônica)

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

**OBS.: (\*)** O conteúdo de Língua Estrangeira Moderna – Espanhol deverá ser desenvolvido como disciplina apenas pelas unidades escolares que assim optaram, com carga horária na matriz curricular.

## 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;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meio ambiente e consumo;</li> <li>• Planejamento e gerenciamento de atividade física.</li> </ul> <p><b>Esportes individuais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos âmbitos: educacional, participação e competição;</li> <li>• Modalidades;</li> <li>• As capacidades físicas, as técnicas e as regras;</li> <li>• A questão da inclusão;</li> <li>• Práticas indevidas (doping, posturas antidesportivas, entre outras);</li> <li>• O acesso aos esportes individuais.</li> </ul> <p><b>Ginástica e dança</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos e classificações;</li> <li>• Comunicação verbal e não verbal;</li> <li>• Técnicas e/ou regras;</li> <li>• As questões de gênero e inclusão;</li> <li>• A dança e a cultura.</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

## ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS HUMANAS

<b>II. 5 – HISTÓRIA</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>As Transformações pelas quais passou o trabalho livre, da Antiguidade à 1ª Revolução Industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manufatura e assalariamento na Modernidade;</li> <li>• Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária;</li> <li>• Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem;</li> <li>• Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império;</li> <li>• Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidade indígenas, africanas, européias e asiáticas protagonistas da História do Brasil nesse período.</li> </ul> <p><b>As origens da Sociedade Tecnologia Atual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O liberalismo;</li> <li>• A 2ª e a 3ª Revoluções Industriais;</li> <li>• O Fordismo e o Taylorismo;</li> <li>• Movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta).</li> </ul> <p><b>O Brasil na Era das Máquinas – Final do Século XIX a 1930</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abolição da escravidão e imigração;</li> <li>• Formação da classe operária: condições, organização e luta;</li> <li>• Propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo;</li> <li>• Lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra.</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

## 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.
- Metrôpoles, 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

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

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

## 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 brasileira (matriz africana, matriz portuguesa e matriz indígena);</li><li>• Comunidades Tradicionais (Quilombos, caiçaras, indígenas, povos do campo, entre outras).</li></ul> <p><b>Cultura e indústria cultural no Brasil</b></p> <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: MATEMÁTICA

<b>II. 9 – MATEMÁTICA</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Números e Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Variação de Grandezas<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Função Exponencial</li><li>✓ Função Logarítmica.</li><li>✓ Sequências, Progressão Aritmética e Progressão Geométrica;</li></ul></li></ul> <p><b>Geometria e Medidas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geometria analítica<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Circunferência</li></ul></li></ul> <p><b>Análise de dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estatística<ul style="list-style-type: none"><li>✓ População e Amostra</li><li>✓ Séries Estatísticas</li><li>✓ Distribuição de Frequência: Frequência Absoluta, Frequência Relativa e Frequência Acumulada</li><li>✓ Representação Gráfica: Barras, Segmentos e Setores</li></ul></li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	120 horas-aula (3 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

## ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

<b>II. 10 – FÍSICA</b>	
<b>Temas</b>	
<b>Som, Imagem e Informação</b>	



- Grandezas físicas relacionadas com ondulatória;
- Propagação de uma onda;
- Fontes sonoras, causas e efeitos;
- Grandezas físicas relacionadas com o som;
- Instrumentos musicais, ouvido humano;
- Propagação da luz;
- Reflexão e refração da luz;
- Espelhos e lentes, instrumentos ópticos;
- Tecnologia envolvendo som e imagem, informação.

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

- Fontes e sistemas de calor;
- Propriedades térmicas de materiais;
- Grandezas térmicas;
- Temperatura e variação térmica, instrumentos de medição;
- Energia térmica e máquinas térmicas;
- Processos térmicos;
- Calor e meio ambiente.

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

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

## **II. 11 – QUÍMICA**

### **Temas**

#### **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.
- Estudo dos gases.
- Reagentes e produtos: rendimento das reações.

#### **Primeiros modelos de construção da matéria**

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

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

- Combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia.
- A natureza elétrica da matéria; Eletroquímica e Eletrólise.

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

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

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

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

## II. 12 – 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.

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

**OBS.:** (\*)

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

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

<b>II.13 – MONTAGEM DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS II</b>						
<b>Função: Desenvolvimento de Projetos</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>		<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Avaliar <i>softwares</i> específicos para simulação de circuitos eletrônicos.  2. Avaliar montagem e manutenção de placas de circuitos impressos complexos.		1.1. Utilizar <i>software</i> específico. 1.2. Aplicar comandos de <i>software</i> específico. 1.3. Elaborar leiaute utilizando recursos de informática.  2.1. Executar prototipagem em equipamento dedicado. 2.2. Executar manutenção conforme parâmetros de medições estabelecidos em manuais.			1. <i>Software</i> de simulação de circuitos eletrônicos  2. <i>Software</i> para elaboração de leiaute de placas de circuito impresso  3. Prototipagem de placas de circuito impresso  4. Técnicas de manutenção em circuitos eletrônicos	
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## II.14 – ANÁLISE DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

### Função: Controle e Sistemas de Energia

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar o funcionamento de circuitos transistorizados.</p> <p>2. Analisar o comportamento dos sinais de entrada e saída dos diversos tipos de amplificadores transistorizados.</p> <p>3. Identificar as grandezas de um sinal elétrico alternado.</p> <p>4. Interpretar o comportamento de componentes resistivos e reativos em circuitos de corrente alternada.</p> <p>5. Analisar os efeitos das diversas associações dos componentes RLC, nos sinais elétricos em corrente alternada.</p>	<p>1.1. Aplicar especificações técnicas e características dos componentes semicondutores.</p> <p>1.2. Identificar a polaridade de um BJT utilizando multímetro.</p> <p>1.3. Identificar características técnicas dos transistores bipolares.</p> <p>1.4. Especificar circuitos com transistores.</p> <p>2.1. Realizar experimentos com transistores e elaborar relatórios técnicos.</p> <p>2.2. Distinguir ganhos de tensão e corrente em amplificadores transistorizados.</p> <p>2.3. Identificar às principais propriedades dos amplificadores de sinal e de potência.</p> <p>2.4. Distinguir os tipos de transistores quanto as suas aplicações em circuitos de potência.</p> <p>3. Diferenciar sinais elétricos alternado e contínuo.</p> <p>4.1. Realizar medições das grandezas elétricas de uma corrente alternada.</p> <p>4.2. Utilizar cálculo de grandezas elétricas em corrente alternada.</p> <p>4.3. Executar cálculos e medições em circuitos com componentes resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada.</p> <p>5. Realizar associações de componentes RLC em corrente alternada, verificando seus efeitos.</p>	<p>1. Transistores bipolares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• processos de fabricação;</li> <li>• polaridades e simbologias;</li> <li>• configurações básicas (BC, EC, CC);</li> <li>• circuitos de polarização;</li> <li>• curvas características;</li> <li>• reta de carga e suas técnicas de polarização;</li> <li>• Ponto Quiescente</li> </ul> <p>2. Transistores de efeito de campo (FET):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curvas características;</li> <li>• Princípio de funcionamento</li> </ul> <p>3. Circuitos amplificadores a transistores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise CC e CA;</li> <li>• Capacitor de acoplamento;</li> <li>• Amplificadores de pequenos sinais;</li> <li>• Amplificadores de potência</li> </ul> <p>4. Transistores MOSFET:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios de funcionamento;</li> <li>• Aplicações</li> </ul> <p>5. Transistores IGBT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios de funcionamento;</li> <li>• Aplicações</li> </ul> <p>6. Capacitores em regime CC</p> <p>7. Indutores em CC</p> <p>8. Fundamentos da Corrente Alternada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de corrente alternada;</li> <li>• Defasagem de ondas;</li> <li>• Frequência;</li> <li>• Período;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ângulo de fase;</li> <li>• Amplitude;</li> <li>• Equações características dos sinais em corrente alternada</li> </ul> <p>9. Análise de circuitos em corrente alternada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistivos;</li> <li>• Capacitivos;</li> <li>• Indutivos;</li> <li>• Conceito de impedância</li> </ul> <p>10. Associação de resistores, capacitores e indutores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RC série e paralelo;</li> <li>• RL série e paralelo;</li> <li>• RLC série e paralelo</li> </ul> <p>11. Filtros passivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro Passa Baixa;</li> <li>• Filtro Passa Faixa;</li> <li>• Filtro Passa Alta</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## II.15 – SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS

### Função: Manutenção de Sistemas de Energia

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar as características e o funcionamento dos motores de indução.</p> <p>2. Distinguir os dispositivos de comando e proteção.</p> <p>3. Interpretar diagramas de circuitos de comando industrial.</p> <p>4. Aplicar o acionamento de motores através da utilização do soft-starter e inversor de frequência.</p> <p>5. Analisar o funcionamento dos controladores lógicos programáveis.</p> <p>6. Desenvolver projetos de comandos elétricos com CLP.</p>	<p>1.1. Identificar as características construtivas e os tipos de motores de indução.</p> <p>1.2. Verificar o funcionamento dos motores de indução.</p> <p>2.1. Verificar os princípios de funcionamento dos dispositivos de acionamento e proteção.</p> <p>2.2. Identificar os tipos de dispositivos de acionamento e de proteção.</p> <p>3. Executar montagem de comandos de partida de motores.</p> <p>4. Executar montagem de partidas eletrônicas de motores.</p> <p>5.1. Identificar e descrever a arquitetura dos controladores lógicos programáveis.</p> <p>5.2. Indicar os controladores lógicos programáveis mais adequados quanto à aplicação.</p> <p>6.1. Executar a programação de controladores lógicos programáveis.</p> <p>6.2. Efetuar diagramas esquemáticos e layout de sistemas de comando com CLP.</p> <p>6.3. Instalar sistemas de automação e comandos elétricos com controladores lógicos programáveis.</p>	<p>1. Motores de indução:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de construção e funcionamento;</li> <li>• Tipos: monofásicos e trifásicos;</li> <li>• Aplicações e funcionamento</li> </ul> <p>2. Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de acionamento e proteção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaves;</li> <li>• Fusíveis;</li> <li>• Disjuntores;</li> <li>• Botoeiras;</li> <li>• Contatores;</li> <li>• Relés de tempo;</li> <li>• Relés térmicos</li> </ul> <p>3. Comandos elétricos industriais de partida em motores</p> <p>4. <i>Soft Starter</i> e inversor de frequência</p> <p>5. Controladores Lógicos Programáveis (CLP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura;</li> <li>• Princípios de funcionamentos;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Tipos de linguagem;</li> <li>• Estrutura</li> </ul> <p>6. Comandos elétricos com CLP</p> <p>7. Projetos controlados por CLP</p>

#### Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	40	Prática	80	Total	120 Horas-aula	Prática em Laboratório
---------	----	---------	----	-------	----------------	------------------------

## II.16 – MANUTENÇÃO, METROLOGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

### Função: Manutenção, Medidas e Testes

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar manuais e normas de equipamentos, instrumentos (inclusive de análises) de operação, variáveis de processo em sistema de controle analógicos e digitais.</p> <p>2. Analisar princípios básicos de instrumentação e sistemas de controle e automação.</p> <p>3. Analisar manuais técnicos de manutenção do fabricante.</p> <p>4. Correlacionar os diversos instrumentos e equipamentos necessários para detecção de defeitos em circuitos eletrônicos.</p> <p>5. Analisar circuitos elétricos visando à conservação e a qualidade da energia.</p> <p>6. Elaborar planos de uso racional e conservação de energia.</p>	<p>1. Aplicar normas de metrologia e calibração de instrumentos de medição.</p> <p>2.1. Elaborar e calcular os limites superiores e inferiores de controle.</p> <p>2.2. Fazer leitura de variáveis através de instrumentos medidores.</p> <p>3.1. Monitorar e corrigir variáveis de processos.</p> <p>3.2. Elaborar fluxogramas de processo e instrumentação.</p> <p>3.3. Identificar variáveis de processo, equipamento e instrumentos em sistema de controle analógicos e digitais.</p> <p>4.1. Aplicar normas e procedimentos na manutenção de equipamentos eletroeletrônicos.</p> <p>4.2. Elaborar relatórios de manutenção preventiva e corretiva.</p> <p>4.3. Realizar ensaios para a comprovação da não existência de cargas eletrostáticas parasitas na área de trabalho.</p> <p>5.1. Efetuar medidas de consumo e fatores de qualidade de energia.</p> <p>5.2. Identificar os fatores que produzem distúrbios de energia.</p> <p>6.1. Selecionar equipamentos com base no uso racional e na qualidade da energia.</p> <p>6.2. Propor soluções para diminuição dos distúrbios de energia.</p>	<p>1. Sistema Internacional de Unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padrão internacional de todo tipo de medição:</li> <li>• Distância;</li> <li>• Área;</li> <li>• Volume;</li> <li>• Peso;</li> <li>• Velocidade;</li> <li>• Grandezas elétricas e químicas</li> </ul> <p>2. Metrologia e calibração voltados a equipamentos e instrumentos de indicação e controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erro;</li> <li>• Erro sistemático;</li> <li>• Erro aleatório;</li> <li>• Exatidão;</li> <li>• Repetibilidade;</li> <li>• Incerteza;</li> <li>• Aferição;</li> <li>• Padrões internacionais;</li> <li>• Laboratórios de calibração;</li> <li>• Histerese;</li> <li>• Períodos de calibração;</li> <li>• Registro dos dados</li> </ul> <p>3. Norma para padronização de simbologia e identificação de instrumentos e equipamentos de processo utilizado na elaboração dos seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluxogramas de processo e mecânico;</li> <li>• Diagramas de sistemas de instrumentação;</li> <li>• Especificações e listas de instrumentos;</li> <li>• Identificação de instrumentação e funções de controle</li> </ul> <p>4. Calibração dos medidores para as seguintes variáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressão;</li> <li>• Nível;</li> <li>• Temperatura;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Vazão;</li><li>• pH;</li><li>• pOH;</li><li>• Condutividade</li></ul> <p>5. Detalhamento das variáveis em relação ao seu comportamento no processo industrial</p> <p>6. Análise de instrumentos e processo de medição das variáveis</p> <p>7. Norma do INMETRO referente ao Vocabulário Internacional de Metrologia</p> <p>8. Histórico e evolução da manutenção:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de manutenção;</li><li>• Planejamento estratégico da manutenção;</li><li>• Gerenciamento de contratos e terceirização da manutenção;</li><li>• Manutenção centrada na confiabilidade;</li><li>• Manutenção produtiva total;</li><li>• Gestão da manutenção</li></ul> <p>9. Técnicas de testes e de medições no circuito</p> <p>10. Instrumentos de testes de componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Multímetro;</li><li>• Freqüencímetro;</li><li>• Capacímetro;</li><li>• Montagem de GIGAS de testes</li></ul> <p>11. Proteção ESD (descarga eletrostática)</p> <p>12. Energia – conceitos e fundamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• definições;</li><li>• fontes de energia – renovável e não renovável</li></ul> <p>13. Noções de tarifação de energia elétrica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• consumo (kWh);</li><li>• períodos de ponta e fora de ponta;</li></ul>
--	--	---



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• períodos seco e úmido;</li> <li>• demanda contratada e demanda faturada;</li> <li>• tipos de tarifa – convencional, verde e azul;</li> <li>• fator de potência ou energia reativa excedente;</li> <li>• análise de uma conta de energia</li> </ul> <p>14. Uso racional de energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemas de refrigeração;</li> <li>• motores de alto rendimento;</li> <li>• inversor de frequência;</li> <li>• sistema de iluminação;</li> <li>• ventiladores e bombas;</li> <li>• ar comprimido;</li> <li>• aquecimento, ventilação e sistemas de ar condicionado</li> </ul> <p>15. Qualidade de energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distúrbios de energia:</li> <li>• variações da tensão;</li> <li>• ruídos elétricos;</li> <li>• surtos de picos de tensão;</li> <li>• flutuações;</li> <li>• distorção harmônica de tensão;</li> <li>• black out;</li> <li>• microcortes;</li> <li>• correntes de fuga;</li> <li>• redes; desbalanceadas;</li> <li>• perda do neutro</li> </ul> <p>16. Legislação ANEEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução 456 (tipos de fornecimento);</li> <li>• Resolução 555</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

## II.17 – SISTEMAS MICROPROCESSADOS

### Função: Programação

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar a arquitetura básica dos microcontroladores.</p> <p>2. Analisar o desenvolvimento de programas para executar rotinas, subrotinas e operações lógicas em microcontroladores.</p> <p>3. Propor soluções para desenvolver programas para configuração e operação dos módulos especiais do microcontrolador.</p> <p>4. Estabelecer relação para o interfaceamento entre microcontrolador e periféricos.</p>	<p>1.1. Verificar o funcionamento básico dos microcontroladores.</p> <p>1.2. Identificar os microcontroladores quanto à sua arquitetura e aplicações.</p> <p>2.1. Identificar o <i>software</i> adequado para a programação de microcontroladores.</p> <p>2.2. Utilizar estruturas básicas de programação alinhadas aos manuais de fabricantes dos microcontroladores.</p> <p>2.3. Utilizar <i>software</i> para a compilação e simulação do programa.</p> <p>3.1. Verificar o funcionamento dos módulos especiais.</p> <p>3.2. Executar programação dos módulos especiais.</p> <p>4. Montar e testar circuitos utilizando microcontroladores e periféricos.</p>	<p>1. Microcontroladores baseados em arquitetura RISC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Parâmetros;</li> <li>• Arquitetura básica;</li> <li>• Tipos de memória e endereçamento;</li> <li>• Funções de entrada e saída</li> </ul> <p>2. Programação de Microcontroladores PIC em linguagem C:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algoritmos;</li> <li>• fluxogramas;</li> <li>• conjunto de instruções;</li> <li>• estruturas sequenciais, de decisão e repetitivas;</li> <li>• transferência de dados;</li> <li>• rotinas e subrotinas</li> </ul> <p>3. Microcontroladores, módulos especiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contadores;</li> <li>• Temporizadores;</li> <li>• Conversores A/D;</li> <li>• Transmissão serial de dados</li> </ul> <p>4. Programação de microcontroladores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrupções;</li> <li>• Endereçamentos indexados;</li> <li>• Configuração de contadores e temporizadores</li> </ul> <p>5. Programação do microcontrolador para uso dos periféricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Display de LED;</li> <li>• Display de LCD;</li> <li>• Teclado;</li> <li>• Interface serial;</li> <li>• Controle PWM</li> </ul> <p>6. Programação de microcontrolador Arduino em</p>

		linguagem C: <ul style="list-style-type: none"> <li>• conjunto de instruções;</li> <li>• rotinas de configuração;</li> <li>• instruções especiais;</li> <li>• laços e desvios de programa</li> </ul> 7. Aplicações do microcontrolador Arduino: <ul style="list-style-type: none"> <li>• leds;</li> <li>• sensores e sonorizadores;</li> <li>• controle de motor cc;</li> <li>• <i>display</i> de led e lcd;</li> <li>• servomecanismos e motores de passo</li> </ul> 8. Programação de microcontroladores para comunicação serial e Redes internas ( <i>Ethernet</i> )
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>		
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>
	80	<b>Total</b>
		<b>120 Horas-aula</b>
		<b>Prática em Laboratório</b>

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

#### FORMAÇÃO GERAL

##### Função 1 – Representação e Comunicação

COMPETÊNCIA	
Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, em situações intersubjetivas, adequando-as aos contextos diferenciados dos interlocutores e das situações.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<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>

COMPETÊNCIA	
Exprimir-se com clareza, por escrito ou oralmente, usando a terminologia pertinente.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<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>

COMPETÊNCIA	
Colocar-se como sujeito no processo de produção/recepção da comunicação e expressão.	
HABILIDADES	VALORES E ATITUDES
<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</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>

discurso científico, artístico, literário ou outros.

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

## **Função 2 –**

<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.	
<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>• Situar as diversas produções da cultura em seus contextos histórico-culturais.</li><li>• Respeitar e preservar as manifestações da linguagem, utilizadas por diferentes grupos sociais, em suas esferas de socialização.</li><li>• Usufruir do patrimônio cultural nacional e internacional, com as suas diferentes visões de mundo, e construir categorias de diferenciação, apreciação e criação.</li><li>• Interpretar informações, códigos, ideias, palavras, diferentes linguagens, considerando as características físicas, étnicas, sociais e históricas de seus emissores/produtores.</li><li>• 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.</li><li>• Detectar, nos lugares, as relações de convivência ou de dominação entre as diferentes culturas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer e respeitar as diferenças e tratar a todos como iguais.</li><li>• Valorizar as contribuições de diferentes gerações, povos e etnias na construção do patrimônio cultural da humanidade.</li></ul>

<b>COMPETÊNCIA</b>	
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.	
<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>• 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;</li><li>• Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços;</li><li>• Identificar, nos processos históricos, quando os indivíduos estão atuando mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos;</li><li>• Situar as diversas instituições e produções da cultura em seus contextos históricos;</li><li>• Comparar as instituições atuais com as similares em outros momentos históricos;</li><li>• Relacionar o surgimento, a evolução e a ação das instituições sociais aos sistemas econômicos e</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>

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.
- 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

<b>III. 1 – LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Ensino de gramática: algumas reflexões</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sintaxe;</li><li>• Regência verbal e nominal.</li></ul> <p><b>Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pré-Modernismo, Modernismo, Fase contemporânea.</li></ul> <p><b>Conceitos de coerência e de coesão aplicadas à análise e a produção de textos técnicos específicos da área profissional do curso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carta-curriculo;</li><li>• Currículo.</li></ul> <p><b>Princípios de terminologia aplicados à área profissional do curso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação de trabalhos de pesquisas.</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	160 horas-aula (4 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

<b>III. 2 – LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL</b>	
<b>Temas</b>	
<p><b>Aspectos linguísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tempos Verbais simples e compostos (revisão);</li><li>• Conditional Sentences;</li><li>• Passive Voice;</li><li>• Relative Pronouns;</li><li>• Reported Speech.</li></ul> <p><b>Fundamentos de Leitura</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos;</li><li>• Diferentes tipos e gêneros textuais;</li><li>• Marcadores de discurso;</li><li>• Vocabulário técnico e expressões específicas da área profissional do curso técnico;</li><li>• Textos (atuais) sobre assuntos gerais;</li><li>• Textos técnicos da área profissional do curso técnico</li><li>• Glossários / termos técnicos (referentes à área profissional do curso técnico).</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	120 horas-aula (3 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...).

##### Esportes individuais

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

##### Esportes radicais

- Nos âmbitos: educacional, participação e competição;
- Esportes 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 a o esporte radical se apresenta na mídia.

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

**OBS.:** (\*)

### 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 Internacionalistas:**

- Liberalismo e nacionalismo;
- Fascismo e nazismo;
- Anarquismo, socialismo e comunismo;
- As Guerras Mundiais;
- A Guerra Fria;
- As lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações;
- Nacional e/ou étnico Versus estrangeiro e/ou globalizado.

**A Cidadania no Brasil de Hoje:**

- Direitos, direitos humanos, direitos sociais, direitos dos povos, direitos internacionais.
- Constituição, Códigos e Estatutos;
- Organismos governamentais e não governamentais em defesa de direitos;
- Avanços e conquistas em relação à inclusão social;
- As lutas contra as ditaduras contemporâneas;
- Perspectivas de lutas e de conquistas futuras.

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

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

### III. 5 – GEOGRAFIA

#### Temas

**Os espaços nas modernas sociedades industriais**

- O espaço de antes da Revolução Industrial
- Diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial
- Desenvolvimento e subdesenvolvimento: distâncias que aumentam.
- O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial e os caminhos da industrialização brasileira.

**Os problemas do espaço mundializado**

- A uniformização técnica e a desarrumação socioambiental
- A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo.
- O contraste norte-sul e a nova migração internacional da população.
- A globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro.
- A ONU como poder decisório em questão e a moderna diplomacia.

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

- As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial.
- A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos.
- O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização.

**As relações internacionais em tempos de globalização**

- O pós-guerra fria e os tempos da globalização
- Nacionalismos e separatismos
- Os movimentos de minorias (étnicas, raciais, nacionais, sociais)

<ul style="list-style-type: none"><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 (Gnosiologia) e reflexão filosófica;
- Cepticismo;
- 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;
- Movimentos sociais;
- Movimentos sociais no Brasil.

#### **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: MATEMÁTICA**

### **III. 8 – MATEMÁTICA**

#### **Temas**

##### **Análise de Dados**

- Estatística
  - ✓ Distribuição de Frequência: Dados Agrupados e Representação Gráfica
  - ✓ Medidas de Tendência Central
  - ✓ Medidas de dispersão
- Contagem
- Probabilidade

##### **Geometria e Medidas**

- Geometria Espacial

✓ Geometria de Posição ✓ Sólidos Geométricos	
<b>Carga Horária</b>	120 horas-aula (3 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

### ÁREA DE CONHECIMENTO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

<b>III. 9 – FÍSICA</b>	
<b>Temas</b>	
<b>Movimentos: variações e conservações</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezas físicas escalares e vetoriais;</li><li>• Referencial inercial e não inercial;</li><li>• Identificação, classificação e descrição de diferentes tipos de movimentos;</li><li>• Associação dos movimentos com as causas que os originam;</li><li>• Formas de energia (mecânica, potencial, cinética, potência) relacionados com movimentos;</li><li>• Variação e conservação da quantidade de movimento;</li><li>• Equilíbrio estático e dinâmico.</li></ul>	
<b>Universo, Terra e Vida</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema Solar e Terra, movimentos;</li><li>• Fenômenos astronômicos;</li><li>• Forças e movimento;</li><li>• Teoria e modelos da origem do Universo;</li><li>• Modelo da ciência para origem do Universo.</li></ul>	
<b>Carga Horária</b>	80 horas-aula (2 aulas semanais)
<b>OBS.:</b>	(*)

<b>III. 10 – QUÍMICA</b>	
<b>Temas</b>	
<b>Química da atmosfera</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gases e propriedade do estado gasoso.</li><li>• Chuva ácida e as consequências na Natureza.</li><li>• Efeito estufa e o aquecimento global.</li></ul>	
<b>Química da hidrosfera</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Soluções: classificação, concentração e composição dos materiais.</li><li>• Meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros).</li><li>• Tratamento de água.</li></ul>	
<b>Química e litosfera</b>	

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

#### **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. 11 – 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**

- O que é 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>	(*)
--------------	-----

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL

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

III.12 – DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES DE POTÊNCIA						
Função: Manutenção dos Sistemas Industriais						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Avaliar o funcionamento de circuitos de disparo.		1.1. Aplicar especificações técnicas e características dos osciladores. 1.2. Identificar características técnicas dos dispositivos de disparo com suas respectivas funções em circuitos eletrônicos. 1.3. Realizar experimentos com o circuito integrado 555 em laboratório.			1. Dispositivos de disparo: • UJT • PUT • SCR • SCS • DIAC • TRIAC  2. Configuração do CI 555;	
2. Analisar o comportamento dos sinais de entrada e saída dos diversos tipos de amplificadores diferenciais.		2.1. Aplicar especificações técnicas e características dos amplificadores diferenciais. 2.2. Aplicar especificações técnicas e características dos amplificadores operacionais. 2.3. Realizar experimentos com amplificadores operacionais em laboratório.			3. Introdução a amplificadores diferenciais  4. Introdução a amplificadores operacionais: • Princípio de funcionamento; • Inversor • Não inversor • Oscilador • Comparador • Diferenciador • Integrador	
3. Avaliar aplicações de filtros ativos e fontes chaveadas.		3.1. Realizar experimentos com filtros ativos. 3.2. Realizar experimentos com fonte chaveada.			5. Filtros ativos  6. Projeto de acionamento: • Fonte chaveada	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	40	Prática	80	Total	120 horas-aula	Prática em Laboratório

### III. 13 – SEGURANÇA ELETRÔNICA

#### Função: Manutenção de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Distinguir e contextualizar as redes de comunicações de dados no Brasil.</p> <p>2. Avaliar as características técnicas de materiais e componentes utilizados em redes de comunicação de dados.</p> <p>3. Interpretar os protocolos em redes de comunicação de dados.</p> <p>4. Distinguir os diferentes tipos de estruturas de cabeamento e camadas em suas aplicações práticas.</p> <p>5. Analisar os meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, avaliando as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.</p> <p>6. Correlacionar a tecnologia VOIP com a área de eletrônica.</p> <p>7. Avaliar tipos e modos de segurança oferecidos hoje.</p> <p>8. Correlacionar: Placas de captura, DVRs e HDs de gravação; câmeras analógicas, digitais, zoom ótico e digital, câmeras PTZ e de infravermelho.</p>	<p>1. Identificar topologias de redes de comunicações e normas regulamentadoras.</p> <p>2.1. Identificar e selecionar materiais e componentes utilizados em redes de comunicação de dados.</p> <p>2.2. Executar ensaios em componentes de comunicação de dados.</p> <p>3.1. Identificar e aplicar os protocolos em redes de comunicação de dados.</p> <p>3.2. Instalar e operar redes LAN e WAN.</p> <p>4. Interpretar diagramas esquemáticos dos tipos utilizados no mercado de cabeamento estruturado.</p> <p>5.1. Instalar e operar redes ponto a ponto e redes sem fio.</p> <p>5.2. Instalar e executar métodos de segurança de redes sem fio.</p> <p>6. Efetuar ligações entre centrais digitais utilizando tecnologia VOIP.</p> <p>7.1. Utilizar técnicas para instalação de alarmes residenciais, comerciais e industriais.</p> <p>7.2. Identificar sensores: infravermelhos, térmicos, ultravioleta, ultrassom, eletromagnéticos, capacitivos e indutivos.</p> <p>8.1. Selecionar tecnologias e <i>softwares</i> de controle de acesso, monitoramento e gravação de imagens.</p> <p>8.2. Instalar sistemas de comunicação via internet.</p>	<p>1. Topologia de Redes de Comunicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações;</li> <li>• Normas regulamentadoras</li> </ul> <p>2. Dispositivos de Redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Modem, hub, repetidor, bridge, switch</i> e roteador</li> </ul> <p>3. Protocolos de Redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• organizações;</li> <li>• padrões;</li> <li>• modelo OSI;</li> <li>• TCP/IP</li> </ul> <p>4. Redes LAN e WAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tecnologias;</li> <li>• projetos e instalações;</li> <li>• protocolos de roteamento</li> </ul> <p>5. Aplicação de cabeamento estruturado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementos de redes;</li> <li>• tipos;</li> <li>• característica;</li> <li>• normas</li> </ul> <p>6. Montagem de uma rede ponto a ponto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rede cliente-servidor com variações;</li> <li>• roteamento de Datagramas</li> </ul> <p>7. Tecnologia de rede sem fio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interfaces físicas;</li> <li>• protocolos para rede sem fio;</li> <li>• segurança</li> </ul> <p>8. Administração de redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• segurança de redes;</li> </ul> <p>9. VOIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tecnologia;</li> <li>• utilização;</li> <li>• ensaios</li> </ul>



		<p>10. Tipos de segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança patrimonial;</li> <li>• Segurança pessoal</li> </ul> <p>11. Sensores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença;</li> <li>• Movimento;</li> <li>• Invasão;</li> <li>• Calor;</li> <li>• Fumaça;</li> <li>• Incêndio</li> </ul> <p>12. Câmeras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP-Poe;</li> <li>• Placas de comunicação;</li> <li>• GPRS;</li> <li>• 3G</li> </ul> <p>13. Comunicação via Internet de sistemas de segurança</p> <p>14. Monitoramento e armazenamento de imagens</p> <p>15. Rastreamento via satélite</p> <p>16. Controle de acesso</p>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

### III. 14 – SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES

#### Função: Manutenção de Sistemas de Comunicação

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar as características básicas de sistemas de comunicação e suas propriedades.</p> <p>2. Distinguir as diferenças entre os vários processos de modulação do sinal de comunicação.</p> <p>3. Analisar os mecanismos de propagação de sinais de rádio e operação dos dispositivos de transmissão e recepção.</p> <p>4. Avaliar as características técnicas de materiais e componentes utilizados em redes de telefonia fixa.</p> <p>5. Avaliar as características técnicas de materiais e componentes utilizados em Sistemas Móveis Celulares.</p>	<p>1.1. Realizar cálculos com dB.                      1.2. Identificar características de funcionamento dos diversos tipos de sistemas de Comunicação.                      1.3. Identificar características e distúrbios em canais de comunicação.</p> <p>2.1. Enumerar os principais tipos de sistemas de Modulação.                      2.2. Executar ensaios com sistemas de Modulação e Demodulação.</p> <p>3.1. Identificar normas e regulamentos dos órgãos competentes para transmissão de sinais de rádio frequência.                      3.2. Identificar tipos de antenas.                      3.3. Verificar o funcionamento de um tipo de antena comercial.                      3.4. Executar ensaios em antenas.</p> <p>4.1. Identificar e selecionar materiais e componentes utilizados em redes de telefonia fixa.                      4.2. Executar ensaios em componentes de telefonia fixa.                      4.3. Enumerar os principais tipos de centrais telefônicas.                      4.4. Aplicar normas de regulamentação em telefonia fixa.                      4.5. Identificar leiaute e diagramas esquemáticos em telefonia fixa.</p> <p>5.1. Identificar componentes utilizados em redes de telefonia móvel.                      5.2. Executar ensaios em componentes de telefonia móvel.                      5.3. Aplicar normas de regulamentação em telefonia móvel.                      5.4. Interpretar leiaute e diagramas esquemáticos em telefonia móvel.                      5.5. Caracterizar normas</p>	<p>1. Princípios básicos de Telecomunicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de Comunicação;</li> <li>• Unidades de medida em Telecomunicações;</li> <li>• Canal de comunicação;</li> <li>• Propriedades e distúrbios dos canais de comunicação;</li> <li>• Conceitos básicos de Ondas de rádio</li> </ul> <p>2. Modulação de sinais de comunicação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulação Analógica AM, FM e PAM;</li> <li>• Modulação Digital PFM, ASK, PSK, FSK , QPSK e QAM</li> </ul> <p>3. Princípios de rádiopropagação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectro de frequências;</li> <li>• Modos de propagação de acordo com a atmosfera;</li> <li>• Enlace de rádio</li> </ul> <p>4. Antenas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição;</li> <li>• Antena isotrópica;</li> <li>• Parâmetros;</li> <li>• Tipos</li> </ul> <p>5. Redes de Telefonia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinal de voz em telefonia;</li> <li>• Aparelho Telefônico;</li> <li>• Estrutura da rede telefônica;</li> <li>• Centrais Telefônicas;</li> <li>• Multiplexação de canais;</li> <li>• Digitalização de um canal de comunicação</li> </ul> <p>6. Telefonia Móvel Celular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características e Arquitetura do Sistema Celular;</li> </ul>

<p>6. Contextualizar técnicas de transmissão e recepção de sinais através de fibras ópticas.</p> <p>7. Estabelecer relações entre os principais sistemas de transmissão de TV analógico e digital.</p>	<p>técnicas adotadas em telefonia fixa e telefonia móvel.</p> <p>6.1. Identificar normas e protocolos aplicados à transmissão de sistemas ópticos.</p> <p>6.2. Verificar o funcionamento dos sistemas de transmissão e recepção ópticos.</p> <p>6.3. Executar ensaios em equipamentos de transmissão ópticos.</p> <p>7.1. Identificar normas e padrões aplicados na transmissão de sinais de TV analógicos e digitais no Brasil.</p> <p>7.2. Executar montagens e testes em sistemas básicos de TV.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de Múltiplo Acesso;</li> <li>• Padrões de sistemas celulares digitais 2G, 3G e 4G</li> </ul> <p>7. Comunicações Ópticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características do sinal óptico de comunicações;</li> <li>• Tipos de Fibras ópticas;</li> <li>• Equipamentos componentes de uma rede óptica;</li> <li>• Processos de fusão e conectorização de fibras ópticas</li> </ul> <p>8. Sistemas de TV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de TV analógica e Digital;</li> <li>• Padrões de Sistemas de DTV e HDTV;</li> <li>• Características de equipamentos de transmissão e recepção</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

### III. 15 – SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

#### Função: Instalação de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS				
<p>1. Analisar os sensores quanto as suas aplicações.</p> <p>2. Desenvolver projetos de comandos eletropneumáticos com CLP.</p> <p>3. Interpretar o princípio de funcionamento e as aplicações dos controladores PID.</p> <p>4. Avaliar o princípio de funcionamento das redes industriais.</p>	<p>1. Classificar e realizar ensaios com sensores.</p> <p>2.1. Identificar os tipos de dispositivos eletropneumáticos.</p> <p>2.2. Verificar o funcionamento das válvulas e cilindros eletropneumáticos.</p> <p>2.3. Desenhar e executar esquemas de comandos eletropneumáticos com CLP.</p> <p>2.4. Testar circuitos eletropneumáticos com CLP.</p> <p>3.1. Aplicar métodos de análise de controladores PID.</p> <p>3.2. Executar ensaios com controladores PID.</p> <p>4. Identificar os principais elementos e protocolos de uma rede industrial.</p>	<p>1. Sensores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível;</li> <li>• Pressão;</li> <li>• Temperatura;</li> <li>• Velocidade;</li> <li>• Vazão;</li> <li>• Óticos;</li> <li>• Indutivos;</li> <li>• Capacitivos;</li> <li>• Magnéticos;</li> <li>• Mecânicos</li> </ul> <p>2. Dispositivos eletropneumáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidade de produção e conservação de ar;</li> <li>• Válvulas eletropneumáticas;</li> <li>• Cilindros pneumáticos</li> </ul> <p>3. Comandos eletropneumáticos com CLP</p> <p>4. Controladores PID:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos;</li> <li>• Princípios de funcionamento;</li> <li>• Aplicações</li> </ul> <p>5. Redes Industriais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura básica;</li> <li>• Noções sobre protocolos;</li> <li>• Aplicações</li> </ul>				
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>						
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	80	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>	<b>Prática em Laboratório</b>

### III. 16 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

#### Função: Planejamento Ético e Organizacional

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar o Código de Defesa do Consumidor, a legislação trabalhista, do trabalho voluntário, regras e regulamentos organizacionais.</p> <p>2. Avaliar procedimentos adequados a fim de promover a imagem organizacional.</p> <p>3. Pesquisar as técnicas e métodos de trabalho em equipe, valorizando a cooperação, a iniciativa, ética e autonomia no desempenho pessoal e organizacional.</p> <p>4. Analisar a importância da responsabilidade social e sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.</p>	<p>1.1. Aplicar a legislação trabalhista e o Código de Defesa do Consumidor nas relações empregador/empregado e consumidor/fornecedor.</p> <p>1.2. Atuar respeitando os limites estabelecidos pelas leis e códigos de ética profissional.</p> <p>1.3. Aplicar legislação, incentivar e participar de programas de trabalho voluntário.</p> <p>2.1. Promover a imagem da organização.</p> <p>2.2. Executar criticamente os procedimentos organizacionais.</p> <p>2.3. Propagar a imagem da instituição, percebendo ameaças e oportunidades que possam afetá-la e os procedimentos de controle adequados a cada situação.</p> <p>3.1. Utilizar técnicas de relações profissionais no atendimento ao cliente, fornecedor, parceiro, empregador e concorrente.</p> <p>3.2. Conduzir e/ou coordenar equipes de trabalho.</p> <p>3.3. Valorizar e encorajar as manifestações de diversidades cultural e social.</p> <p>3.4. Respeitar as diferenças locais, culturais e sociais.</p> <p>4.1. Identificar e respeitar os direitos humanos.</p> <p>4.2. Desenvolver projetos (de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área).</p> <p>4.3. Aplicar procedimentos (de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área) corretos para descartes de resíduos.</p> <p>4.4. Utilizar metodologia (de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área).</p>	<p>1. Conceito do código de Defesa do Consumidor</p> <p>2. Fundamentos de legislação trabalhista e Legislação para o Autônomo</p> <p>3. Normas e comportamentos referentes aos regulamentos organizacionais</p> <p>4. Imagem pessoal e institucional</p> <p>5. Definições de trabalho voluntário:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lei Federal 9.608/98 e 10.748/10;</li> <li>• Lei Estadual nº 10.335/99;</li> <li>• Deliberação Ceeteps nº 01/2004</li> </ul> </p> <p>6. Definições e técnicas de trabalho em equipe, chefia e autonomia; atribuições e responsabilidades</p> <p>7. Código de ética nas empresas da área de Eletrônica</p> <p>8. Cidadania na área de Eletrônica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• relações pessoais e do trabalho</li> </ul> </p> <p>9. Fundamentos da ética profissional aplicados ao curso de Técnico em Eletrônica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• princípio na construção de organizações sociais na área de Eletrônica</li> </ul> </p> <p>10. Declaração Universal dos Direitos Humanos, Convenções e Direitos Humanos no Brasil</p> <p>11. Diversidade cultural:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• cultura;</li> <li>• grupo étnico;</li> <li>• religião;</li> </ul> </p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• vestimenta;</li> <li>• alimentação</li> </ul> <p>12. Diversidade social:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• homofobia;</li> <li>• <i>bullying</i>;</li> <li>• drogas lícitas;</li> <li>• drogas ilícitas;</li> <li>• inclusão social</li> </ul> <p>13. Procedimentos ecologicamente corretos para a área de Eletrônica</p>			
<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>

<b>III. 17 – PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETRÔNICA</b>		
<b>1º SEMESTRE</b>		
<b>Função: Estudo e Planejamento</b>		
<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>4. Técnicas de pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• documentação indireta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pesquisa documental;</li> <li>○ pesquisa bibliográfica</li> </ul> </li> <li>• técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;</li> <li>• documentação direta:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pesquisa de campo;</li> <li>○ pesquisa de laboratório;</li> <li>○ observação;</li> <li>○ entrevista;</li> <li>○ questionário</li> </ul> </li> <li>• técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ questionários;</li> <li>○ entrevistas;</li> <li>○ formulários etc.</li> </ul> </li> </ul> <p>5. Problematização</p> <p>6. Construção de hipóteses</p> <p>7. Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• geral e específicos (Para</li> </ul>

		quê? e Para quem?) 8. Justificativa (Por quê?)
<b>2º SEMESTRE</b>		
<b>Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos</b>		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>1.1. Consultar catálogos e manuais de fabricantes e de fornecedores de serviços técnicos.</p> <p>1.2. Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos e explicações orais.</p> <p>2.1. Correlacionar recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2. Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3. Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1. Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2. Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3. Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>	<p>1. Referencial teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa e compilação de dados;</li> <li>• produções científicas etc.</li> </ul> <p>2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definições;</li> <li>• terminologia;</li> <li>• simbologia etc.</li> </ul> <p>3. Definição 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</p> <p>5. Identificação das fontes de recursos</p> <p>6. Elaboração 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>Carga Horária (Horas-aula)</b>		
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>
		80
	<b>Total</b>	
		<b>80 Horas-aula</b>
		<b>Divisão de Turmas</b>



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

O ensino-aprendizagem nesta modalidade deverá priorizar a integração em todos os sentidos entre a Formação Profissional (Ensino Técnico) e a Educação Geral (Ensino Médio), de modo a otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, para o mesmo objetivo de trabalhar as competências de formação geral com as de formação profissional 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 de 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 na Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA, e as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das ciências humanas e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, elas poderão contribuir muito com os componentes curriculares profissionalizantes, compartilhando contextos históricos e geográficos, cenários, 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 modalidade de ensino integrado.

Os professores dos componentes de Formação Geral e de 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 tenham mais relações entre si compartilhem do mesmo período de aula.

Também o planejamento dos projetos produtivos, visitas técnicas, atividades práticas, trabalhos de conclusão de curso (TCC), tarefas não presenciais, seminários, exposições etc. devem ser elaborados em conjunto por professores dos componentes das duas modalidades de ensino, visando sempre 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**

A sociedade atual tem sido denominada sociedade da informação por diversos motivos: a) o fluxo intenso e ininterrupto de informações; b) as tecnologias mais aperfeiçoadas e variadas destinadas à sua produção, difusão e armazenamento; c) a possibilidade de acessá-las rapidamente ou em tempo real; d) o fato de se materializarem não apenas na forma escrita mais também na audiovisual.

O educador deve atuar como mediador entre os meios de informação e comunicação e o aluno, orientando-o a respeito do modo crítico e reflexivo a lidar com as informações ao buscá-las, selecioná-las, organizá-las e dar-lhes sentido, questionando sempre quem as produziu; de que modo o fez; porque e para quê as divulgou; a quem elas beneficiam ou prejudicam; o que se pode fazer com elas e que destino se deve a elas atribuir.

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

Nos processos de formação que promovem aprendizagens construtivas, são privilegiadas as situações e os ambientes em que são levantados alguns tipos de problemas que só podem ser solucionados em grupo e de modo cooperativo. Essa importância atribuída à aprendizagem cooperativa e à sua superioridade sobre a individual e competitiva se deve a algumas características resultantes do convívio dos aprendizes trabalhando em parceria.

Embora a aprendizagem cooperativa apresente inúmeras vantagens sobre a individual ou a competitiva, ela apenas propicia melhores condições para que o aluno se desenvolva, não sendo a condição única para que isso aconteça. Ao contrário, o trabalho individual é parte importante da aprendizagem cooperativa e significativa do indivíduo e êxito de todo grupo. É individualmente que o aluno se prepara para as tarefas que realizará em equipe e exercita e consolida as habilidades e conhecimentos que desenvolveu trabalhando com ela.

Algum tipo de competitividade deve ser estimulada no educando, pois muitas vezes ele se verá sozinho para resolver determinados problemas cuja solução significa neutralizar ou diminuir o poder de forças, vontades e/ ou valores contrários àqueles que o mobilizaram à ação, concorrendo com ele na obtenção de um mesmo fim ou de resultados até opostos.

##### **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 e controla a continuidade dos processos iniciados – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas dele, 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 para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

Ao auxiliar seus alunos em sua formação, o professor: a) parte dos interesses e motivações dos mesmos; b) considera os conhecimentos, as habilidades e experiências que já trazem consigo; c) dosa a quantidade e os tipos de tarefa que lhes serão propostas; d) diversifica essas tarefas e os meios utilizados para realizá-las; e) esclarece as razões de sua proposição bem como os objetivos que as orientam e os resultados que poderão ser atingidos por seu intermédio; f) relaciona as atividades entre si e os conhecimentos e habilidades desenvolvidos em cada uma e; g) incentiva a cooperação, a reflexão e a criticidade.

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

Mesmo em classes 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 (ou seja, nele incluído).

A diversidade e o direito à inclusão de todos, devem ser oferecidos e disponibilizados aos alunos através de 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 tem como objetivos, também: a) o desenvolvimento de maior autonomia do educando para gerenciar, futuramente, sua vida pessoal, social, profissional; b) proporcionar-lhe parâmetros para desenvolvimento de valores e atitudes de respeito a si e aos outros nos diferentes papéis em que pode atuar social e profissionalmente; c) estimulá-lo a se atualizar e a se capacitar continuamente para o seu aprimoramento profissional e relacional.

Aliada à ética da identidade, a estética da sensibilidade valoriza: o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, o respeito pela vida e a ousadia – em oposição ao burocracismo, ao conservadorismo, à repetitividade, à padronização, ao desperdício, à poluição e ao predadorismo.

No exercício da cidadania, propicia: a) a percepção e a prevenção de situações que representem riscos ou desrespeito à integridade física, mental, moral e social das pessoas; b) a racionalidade no uso dos recursos materiais, a solidariedade no trato com as pessoas e a prudência e sensatez em ambos os casos; c) o discernimento do momento propício e da situação adequada para oferecer ou pedir ajuda, cooperar ou competir (concorrer); d) a empatia, no relacionamento com as pessoas com as quais lida em seu trabalho; e) a atenção cuidadosa com a qualidade no processo de produção, no atendimento às pessoas, nas condições ambientais e sociais em geral.

#### **F – Autonomia, protagonismo e aprender a aprender**

O professor orientador e não dirigente estimulam no aluno sua própria percepção de ser aprendiz, em eterna construção, e a de que pode se desenvolver continuamente, se desempenhar o papel de protagonista e não de coadjuvante ou de figurante no processo educativo. Assim procedendo, o aluno estará a meio caminho do desenvolvimento da competência de aprender a aprender.

## **G – Contextualização do ensino-aprendizagem**

Para que os objetos de aprendizagem despertem algum interesse no estudante, devem ser apresentados da forma como estão incorporados ao contexto de inserção e em suas ligações com os outros elementos que o compõem. Só assim – estabelecendo-se a corrente de ligações entre diversos elementos desse contexto (tecido, rede, sistema, ou organização) – é que o objeto e o sujeito que aprende se interligarão, resultando, daí, as condições ideais para uma aprendizagem significativa.

## **H – Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e formação de profissionais polivalentes**

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando-se, complementando-se, aprofundando-se ou esclarecendo-se uns aos outros, embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas.

As práticas da inter e da transdisciplinaridade desenvolvem nos educandos a capacidade de interpretar a “realidade” sob diferentes enfoques e construir conhecimentos com informações e procedimentos de diferentes ciências, propiciando, assim, a sua formação como profissionais polivalentes.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico (1999), polivalência é "o atributo de um profissional possuidor de competências que lhe permitam superar os limites de uma ocupação ou campo circunscrito de trabalho, para transitar para outros campos ou ocupações da mesma área profissional ou de áreas afins. Permite ao profissional transcender a fragmentação das tarefas e compreender o processo global de produção, possibilitando-lhe, inclusive, influir em sua transformação".

## **I – Problematização do conhecimento**

Questões, problemas, necessidades, insatisfações, incertezas, curiosidades são desafios que mobilizam muito mais a inteligência, a vontade, as competências, do que a saciedade, a certeza, a ideia de que não há nada a se fazer porque todas as coisas estão nos seus devidos lugares e tudo se encaminha como deve ser.

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

Projetar significa lançar longe, arremessar, arrojar, e implica sempre na ideia de prolongamento de alguma coisa. Em educação, significaria ensinar/ aprender segundo determinado plano, com o objetivo de realizar um intento e alcançar um resultado no término de um processo.

Trabalhar por projeto é ter sempre em mente o objetivo que se quer atingir e agir de tal forma que cada dia, tema tratado, aula, atividade dentro ou fora de sala seja um passo a mais em direção ao objetivo lançado para um futuro mais ou menos distante. Enfim, cada passo tece um caminho que, mais cedo ou mais tarde, conduzirá àquele ponto em que, em um sonho arrojado, foi visualizado lá adiante, em algum lugar do futuro.

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem não deve ser de competência apenas de quem pretende ensinar, mas deve ser discutido com quem deseja aprender,

que também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que um e outro ajam de modo que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas também por outros, possibilitando ajustes no trajeto e sucesso no final.

O roteiro de um projeto se compõe de minirroteiros que se interligam como segmentos de uma mesma linha ou mesmo fio condutor: são os miniprojetos (desenvolvidos em uma ou algumas aulas) ou microprojetos, realizados com uma ou mais atividades presenciais ou não presenciais, os estudos individuais ou as discussões em grupo.

Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo.

#### **4.5.2. Procedimentos Didáticos**

Proposta de atividades a serem desenvolvidas.

1. Elaboração de Projetos Técnicos interdisciplinares referentes a comunidades rurais.
2. Pesquisas de Campo e Seminários de apresentação de resultados.
3. Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades.
4. Relatos Orais e Relatórios Escritos.
5. Elaboração e escrituração de Diário de Bordo, Bloco de Notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional etc.
6. Elaboração de Portfólio.
7. Pesquisas em livros, *sites*, jornais e outros.
8. Trabalhos em equipe.
9. Grupos de estudo, de discussão e debate.
10. Dramatizações.
11. Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas realizadas etc.
12. Estudos de caso.
13. Aulas expositivas.
14. Trabalho de Conclusão de Curso.
15. Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, jornais murais, jornais impresso, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho.
16. Exibição de filmes seguida ou precedida de debates.
17. Jogos, gincanas, campeonatos, festivais.

#### **4.6. 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 80 (oitenta) 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.

#### **4.6.1. Orientação**

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelo componente curricular do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA, na 3ª SÉRIE.

#### **4.7. Prática Profissional**

A Prática Profissional será desenvolvida em empresas e nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria; constitui e organiza o currículo. Será desenvolvida ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, individual e relatórios.

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.

#### **4.8. Estágio Supervisionado**

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 1060 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.

#### **4.9. Novas Organizações Curriculares**

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três séries anuais com um total de 4520 horas ou 3993z 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.

## **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:

Menção	Conceito	Definição Operacional
<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 (ENSINO MÉDIO)

#### 1. LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS (ENSINO MÉDIO: BIOLOGIA, FÍSICA E QUÍMICA)

Espaço que deve comportar 40 alunos, para realização de aulas práticas, experimentação, demonstração de conceitos etc. dentro da proposta de trabalho do professor, o trabalho com aulas práticas e demonstrativas, com sugestão de 8 (oito) grupos compostos por cinco alunos cada.

#### 1. 1. EQUIPAMENTOS DE QUÍMICA

Quant	Descrição
01	Estufa de secagem
02	Balança de precisão
04	Manta aquecedora
01	Medidor de pH
04	Agitador magnético
01	Banho Maria
01	Bomba de vácuo tipo rotativa
01	Destilador de água
01	Capela
01	Lava-olhos de segurança

#### 1.2. EQUIPAMENTOS DE FÍSICA

Quant	Descrição
08	Multímetro digital
02	Osciloscópio tipo analógico
08	Fonte de alimentação em plástico resistente
08	Conjunto didático para estudos em Eletricidade e Eletromagnetismo
02	Gerador de funções tipo digital, senoidal
02	Paquímetro de aço inoxidável temperado de alta resistência
01	Barômetro aneróide
02	Termo-higrômetro digital
02	Anemômetro
01	Pluviômetro
01	Estação de Meteorologia
08	Termômetro
01	Conjunto didático colchão de ar linear
01	Conjunto didático, denominado mesa de força
01	Conjunto didático, denominado plano inclinado
01	Conjunto didático para estudo de ondas, denominado Tubo de Kundt
08	Diapasão
01	Conjunto didático para estudo de ondas, denominado Cuba de Ondas
08	Calorímetro de água, com duplo vaso, elétrico.

01	Conjunto didático para estudo de óptica física e geométrica
----	---

### **1.3. EQUIPAMENTOS DE BIOLOGIA**

<b>Quant</b>	<b>Descrição</b>
08	Microscópio binocular com ajuste interpupilar óptica infinita
01	Microscópio biológico trinocular
01	Estufa bacteriológica
08	Estereomicroscópio
08	Cronômetros digitais
01	Modelo anatômico humano: torso clássico, dorso aberto
01	Modelo anatômico humano: coração clássico com timo
01	Modelo anatômico humano: cérebro
01	Modelo anatômico humano: pélvis feminina
01	Modelo anatômico humano: pélvis masculina
01	Modelo anatômico humano: da medula espinhal
01	Modelo anatômico humano: olho em órbita
01	Modelo anatômico humano: ouvido
01	Modelo anatômico humano: rim com glândula adrenal
01	Modelo anatômico humano: cabeça
01	Modelo anatômico humano: pulmão
01	Modelo anatômico humano: sistema digestório

### **2. SALA DE APOIO E ALMOXARIFADO**

Espaço de utilização comum do laboratório caracterizado como área de apoio, onde o professor ou estagiário podem utilizar sem a presença de alunos para o preparo de aulas, reagentes e experimentação.

#### **2.1. EQUIPAMENTOS – SALA DE APOIO**

<b>Quant</b>	<b>Descrição</b>
01	Forno doméstico, tipo microondas
01	Refrigerador doméstico; duplex frost-free

#### **MATERIAL DE CONSUMO**

***(NOTA IMPORTANTE: A AQUISIÇÃO DO MATERIAL DE CONSUMO É DE RESPONSABILIDADE DA UNIDADE DE ENSINO)***

#### **2.1.2 VIDRARIAS**

<b>Quant</b>	<b>Descrição</b>
50	Bequer de vidro: de 100 mL com bico e graduado
20	Bequer de vidro: de 1000 ml com bico e graduado

10	Bequer de vidro: de 600 ml com bico e graduado
40	Bequer de vidro: de 250ml com bico e graduado
26	Frasco erlenmeyer: graduado 300 ml
26	Frasco erlenmeyer: graduado 125 ml
20	Bastão de vidro
22	Frasco kitazato
20	Pisseta
20	Balão volumétrico: com capacidade de 100 ml
10	Balão volumétrico: com capacidade de 500 ml
10	Balão volumétrico: com capacidade de 250 ml
10	Balão volumétrico: com capacidade de 1000 ml;
20	Funil: com haste longa; angulo de 60 graus; diâmetro interno da boca cerca de 75 mm
10	Funil tipo Buchner
10	Funil: em forma de pera; de separação; com torneira; rolha de teflon; com capacidade de 250 ml
10	Bureta
10	Pinça para bureta
16	Suporte Universal
12	Pipeta volumétrica de transferência, capacidade p/25 ml
12	Pipeta volumétrica: volume fixo de 5,0ml
12	Pipeta: volume fixo de 10 ml
12	Pipeta: volume fixo de 1 ml
12	Pipeta: volume fixo de 50 ml
18	Proveta: com graduação de 1 ml; com capacidade de 100 mL
18	Proveta: com graduação 250 x 2 ml
10	Proveta: com graduação 500 x 5 ml
10	Proveta: com graduação de 1 ml; com capacidade de 50 ml;
12	Bico de Bunsen
02	Dessecador
10	Termômetro Químico
20	Vidro relógio
04	Barrilete em PVC
12	Cadinho de porcelana
20m	Mangueira de silicone
24	Frasco em vidro âmbar
24	Frasco de polietileno
12	Pera insufladora
12	Tela
100	Pipeta de Pasteur
10	Cápsula de porcela
10	Suporte para Bico de Busen
140	Tubo de ensaio
12	Estantes para tubo de ensaio
20	Placa de Petri
04 caixas	LÂMINA; em vidro lapidada, para microscópia

04 caixas	LAMÍNULA
20	Suporte para vidraria
01	Termômetro clínico
02	Termômetro de máximo e mínimo

### **2.1.3 REAGENTES**

<b>Descrição</b>
Ácido clorídrico
Ácido sulfúrico
Ácido nítrico
Carbonato de sódio
Cloreto de potássio
Cloreto de sódio
Cloreto de cálcio anidro
Dicrmato de potássio
Fenolftaleína
Hidróxido de potássio
Hidróxido de sódio
Hidróxido de amônio
Corante, alaranjado de metila (HELIANTINA)
Indicador universal de pH
Nitrato de prata
Sulfato de cobre II
Iodeto de potássio
Solução DE LUGOL
Corante; azul de METILENO EOSINA ( SEGUNDO MAY GRUNWALD)
Reagente de Benedict
Reativo de Biuret

### **2.1.4 ACESSÓRIOS DE BIOLOGIA**

*(Os acessórios especificados neste documento devem ser de uso comum do Laboratório de Ciências, sendo uma sugestão para a realização de aulas práticas)*

<b>Quant</b>	<b>Descrição</b>
02	Kit de lâminas preparadas para microscopia
02	Pinça; em inox, para dissecação, reta, 20cm, serriada
02	Pinça; relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
02	Pinça: em inox, para dissecação, reta, 14cm, serriada, fina
01	Estojo para pinça – caixa metálica
02	Tesoura

### **2.1.5 ACESSÓRIOS DE FÍSICA**

*(Os acessórios especificados neste documento devem ser de uso comum do Laboratório de Ciências,*

<i>sendo uma sugestão para a realização de aulas práticas)</i>	
<b>Quant</b>	<b>Descrição</b>
02	Soldador tipo ferro de solda
01	Kit de Ferramentas: para informática, para conserto e manutenção de equipamentos de informática e equipamentos eletrônicos
02	Trena: corpo em plástico ABS – caixa fechada – fita de aço temperado – face simples –
08	Trena: em fita de aço; tipo simples; medindo 3 m com trava.
01	Mola helicoidal de diâmetro, aproximado, de 20 mm e de comprimento mínimo de 2 m; de aço.

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL (ENSINO TÉCNICO)

### 1. Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência

Equipamentos	
Quantidade	Identificação
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica analógica
7	Osciloscópio tipo digital; 60 Mhz; 02 canais
7	Gerador de funções tipo digital
7	Fonte de alimentação de alta estabilidade
7	Multímetro analógico DC
7	Multímetro tipo digital, cat. II
7	Equipamentos para fins didáticos de eletrônica de potencia
7	Estação De solda
7	Estação de ar quente
1	Prototipadora para produção de protótipo PCI
1	Estação de retrabalho em componente BGA

### Softwares Específicos para o curso (não há necessidade de colocar o pacote office)

Quantidade	Identificação
26	Proteus 8.0
26	AutoCAD Electrical

### Mobiliário

Quantidade	Identificação
16	Mesa escrivaninha, tampa (1200x680) mm
22	Cadeira giratória
2	Armário de aço

### Acessórios

Quantidade	Identificação
4	Quadro não magnético
4	Quadro de aviso madeira

### 2. Laboratório de Eletrônica Digital e Microprocessados

Equipamentos	
Quantidade	Identificação
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica digital
7	Fonte de alimentação DC de alta estabilidade
7	Multímetro tipo digital, cat. II
8	Notebook
7	Equipamentos para fins didáticos; módulo de microcontrolador PIC



7	Gerador de funções; tipo digital
7	Osciloscópio; tipo digital; 60 MHz; 2 canais

**Softwares Específicos para o curso (não há necessidade de colocar o pacote office)**

Quantidade	Identificação
26	MPLAB - licença aberta
26	Arduino Uno - licença aberta

**Mobiliário**

Quantidade	Identificação
1	Mesa escrivaninha, tampa (1200x680) mm
22	Cadeira giratória
2	Armário de aço
7	bancadas móveis

**Acessórios**

Quantidade	Identificação
1	Quadro não magnético
1	Quadro de aviso madeira

**3. Laboratório de Máquinas Elétricas, Automação e Instalações Elétricas**

**Equipamentos**

Quantidade	Identificação
7	Equipamentos para fins didáticos de comandos elétricos
7	Multímetros tipo digital, cat. II
7	Alicate amperímetro; cat. III
2	Alicate eletrônico tipo Wattímetro digital, tru e RMS
2	Fasímetro, categoria III
7	Conjunto didático; para pneumática e eletropneumática
7	Conjunto didático; para ensaios com CLP
8	Notebook
2	Luxímetro
1	Analisador gráfico de energia
7	Equipamentos para fins didáticos; para instalações elétricas
4	Conjunto didático de redes industriais

**Softwares Específicos para o curso (não há necessidade de colocar o pacote office)**

Quantidade	Identificação
------------	---------------

<b>Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Mesa escrivaninha, tampa (1200x680) mm
22	Cadeira giratória
2	Armário de aço
7	bancadas móveis

<b>5. Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Quadro não magnético
1	Quadro de aviso madeira

#### **4. Laboratório de Eletricidade e Telecomunicações**

<b>2. Equipamentos</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Conjunto didático para treinamento de comunicação
7	Equipamentos para estudo em eletricidade e eletromagnetismo
2	Equipamento para fins didáticos; para treinamento de antenas
4	Conjunto didático para treinamento em Telefonia e PABX
4	Conjunto didático para treinamento em CFTV
4	Conjunto didático para treinamento em alarmes de incêndio

#### **Softwares Específicos para o curso (não há necessidade de colocar o pacote office)**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>

<b>4. Mobiliário</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Mesa escrivaninha, tampa (1200x680) mm
22	Cadeira giratória
2	Armário de aço,
7	bancadas móveis

<b>5. Acessórios</b>	
<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Quadro não magnético
1	Quadro de aviso madeira

### BIBLIOGRAFIA PROFISSIONAL

Qtde.	Bibliografia/autor, nome do livro, ano, edição e editora	1º Série	2º Série	3º Série
05	COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 4ª ed. São Paulo: Pearson-Makron Books, 2008.	x		
05	CREDER, H. Instalações elétricas. 15ª ed. revista e atualizada. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	x		
05	FILIPPO FILHO, G. Motor de indução. São Paulo: Érica, 2013.	x		
10	FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C.; UMANS, S. D. Máquinas elétricas. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	x	x	
15	BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.	x	x	x
15	CAPUANO, Francisco Gabriel & MARINO, Maria Aparecida Mendes - Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – 24ª edição – São Paulo: Érica, 2007.	x	x	x
10	CARVALHO, G. Máquinas elétricas. 2ª ed. revisada. São Paulo: Érica, 2008.	x	x	
10	MARIANO, W. C. Eletromagnetismo: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2003.	x	x	
15	CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2012.	x	x	x
15	TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.	x	x	x
15	CRUZ, Eduardo Cesar Alves e CHOUERI JR, Salomão – Eletrônica Aplicada – São Paulo: Érica 2009.	x	x	x
05	CRUZ, Eduardo - Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua - Teoria e Exercícios – Ed. Erica – 2009 2ª Edição.	x		

15	CRUZ, Eduardo Cesar A., MARQUES, Angelo Eduardo B., CHOUERI JR, Salomão – Dispositivos Semicondutores – Diodos e Transistores - Ed. Érica – 13ª. Edição Revisada e Remodelada - 2012.	x	x	x
15	ELETRÔNICA DIGITAL, Coleção Estude e Use - Ed. Érica.	x	x	x
05	FOWLER, Richard – Fundamentos de eletricidade vol.1: corrente contínua e magnetismo – 7ª Edição – Ed. Mc Graw Hill – 2013.	x		
10	FOWLER, Richard – Fundamentos de eletricidade vol.2: corrente alternada e instrumentos de medição – 7ª Edição – Ed. Mc Graw Hill – 2013.	x	x	
15	GARCIA, Paulo Alves e MARTINI, José Sidnei Colombo – Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório – Ed. Érica 2008- 2ª. Edição.	x	x	x
15	MALVINO, Eletrônica Volume 1 – 4ª Edição - Ed. Makron Books.	x	x	x
10	MONTGOMERY, Eduard - Eletromagnetismo - Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos.	x	x	
10	AFONSO, Antônio Pereira; FILONI, Enio; TSUYOSHI, Okihiro; SUZUKI, Jun. Eletrônica vol.1: Circuitos Elétricos, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica. 1.ed.São Paulo: Cultura, 2011.	x	x	
15	PINTO, Luiz Fernando Teixeira; ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SAITO, Luiz Tetsuharu; SUZUKI, Jun. Eletrônica vol.2: Eletrônica Analógica, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica. 1.ed.São Paulo: Cultura, 2011.	x	x	x
10	TERA, MihoShiozaki; HORTA, Edson, TSUHA, Jitsunori; SUZUKI, Jun. Eletrônica vol.3: Máquinas e Instalações Elétricas,	x	x	

	Coleção técnica interativa. Série Eletrônica. 1.ed. São Paulo: Cultura, 2011.			
15	AMARAL, Valder Moreira; HORTA, Edson; ZAMBONI, Marcos Vagner; SUZUKI, Jun. Eletrônica vol.4: Eletrônica Digital, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica. 1.ed. São Paulo: Cultura, 2011	x	x	x
10	MALVINO, Eletrônica Volume 2 – 4ª Edição - Ed. Makron Books.		x	x
05	MARKUS, Otavio - Circuitos Elétricos – Corrente contínua e Corrente alternada – Teoria e Exercícios - Editora Érica – 9ª. Edição Revisada - 2011		x	
10	MARKUS, Otávio - Ensino Modular: Sistemas Analógicos – Circuitos com Diodos e Transistores – 8ª edição – São Paulo: Érica, 2009.		x	x
05	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira – Circuitos em Corrente Alternada – 8ª edição – São Paulo: Érica, 2007.		x	
05	BOYLESTED, R.L. - Introdução à análise de circuitos - Ed. Pearson.		x	
10	MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Isabel N. G. - Trabalho de Conclusão de Curso Utilizando o Microsoft Office Word 2010 – Ed. Erica – 1ª. Edição - 2011		x	x
05	MAUAD, Sérgio Augusto; Série Núcleo Básico v1: Key to English – Fd.. Padre Anchieta – 2011.		x	
05	O' MALLEY- Análise de circuitos - Ed. Makron Books.		x	
05	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC18 com Linguagem C - Uma Abordagem Prática e Objetiva. 1.ed. São Paulo: Érica, 2010.			x
05	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC - Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos. 2.ed. São			x

	Paulo: Érica, 2008.			
05	MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C.3.ed. São Paulo: Érica, 2012.			X
05	SOUSA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de. Desbravando o PIC24 - Conheça os Microcontroladores de 16 bits.1.ed. São Paulo: Érica, 2008.			X
05	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Programação em C.7.ed. São Paulo: Érica, 2007.			X
05	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas.6.ed. São Paulo: Érica, 2006.			X
05	LUZ, Carlos Eduardo Sandrini. Programando Microcontroladores PIC Linguagem C Com Base no PIC18F4520 - Teoria e Prática. 1.ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2011.			X
05	SOUZA, Vitor Amadeu. Projetando com os Microcontroladores da Família PIC 18. 1.ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2007			X
05	ESCOBAR, J.C. Mariense - Serviços de Telecomunicações: Aspectos Jurídicos e Regulatórios - Editora Livraria do Advogado.			X
05	FOROUZAN, Behrouz A - Comunicação de Dados e Redes de Computadores – Ed. Mc Graw Hill – 4ª Edição – 2008.			X
05	FRENZEL, Louis E. – Fundamentos de Comunicação Eletrônica: modulação, demodulação e recepção – 3ª Edição – Ed. Mc Graw Hill - 2013.			X
05	FRENZEL, Louis E. – Fundamentos de Comunicação Eletrônica: linhas, micro-ondas e antenas – 3ª Edição – Ed. Mc Graw Hill - 2013.			X

05	FUSCO, Vincent T. – Teoria e Técnicas de Antenas: princípios e práticas – Ed. Bookman – São Paulo – 2006.			X
05	GOMES, Alcides Tadeu; Telecomunicações: Transmissão e Recepção – 21ª edição – São Paulo: Érica, 2007.			X
05	HAYKIN, Simon - Sistemas de Comunicação - Analógicos e Digitais - Editora Bookman – 5ª Edição - 2011.			X
05	HAYKIN, Simon & MOHER, Michael - Introdução aos Sistemas de Comunicação - Editora Bookman – 2ª Edição.			X
05	HSU, Hwei P; Comunicação Analógica e Digital – 2ª Edição - Coleção Schaum – Bookman – São Paulo – 2003.			X
05	LATHI, B.P - Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos, 4ª. Edição - 2012 – Ed. LTC			X
05	LEHFELD, Lucas de Souza - As Novas Tendências na Regulamentação do Sistema de Telecomunicações pela Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel - Editora Renovar.			X
05	MEDEIROS, Júlio César de Oliveira – Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática – 4ª edição Revisada – São Paulo: Érica, 2012.			X
05	MIYOSHI, Edson Mitsugo & SANCHES, Carlos Alberto; Projeto de Sistemas Rádio – 4ª edição – São Paulo: Érica 2008.			X
05	NASCIMENTO, Juarez do – Telecomunicações – Editora Makron Books – 2ª Edição			X
05	NETO, Vicente Soares - Telecomunicações: Sistemas de Modulação – 3ª Revisada, Atualizada e Ampliada – São Paulo: Érica, 2012.			X
05	RIBEIRO, José Antônio Justino - Propagação das Ondas Eletromagnéticas: Princípios e			X

	Aplicações - Editora Érica – 2ª. Edição – 2008			
05	Sighieri, Luciano e Nishinari, Akiohi. Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação. Edgard Blücher, 2a. Ed, 2003.			X
05	Fialho, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. Érica, 6a. Ed., 2008.			X
05	Reis, Ronald A. e Webb, John W. Programmable Logic Controllers: Principles and Applications. PrenticeHall, 5a.Ed., 2002.			X
05	Dunning, Gary. Introduction to Programmable Logic Controllers. Delmar Learning, 3a. Ed.,2005.			X
05	Silveira, Paulo R. da e Santos, Winderson E. Automação e Controle Discreto. Érica, 9a. Ed., 2011.			X
05	Georgini, Marcelo. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs. Érica, 8a. Ed.			X
05	Natale, Ferdinando. Automação Industrial. Érica, 4a. Ed.,2002.			X
05	Miyagi, Paulo Eigi. Controle Programável: Fundamentos de Controle de Sistemas a Eventos Discretos.			X
05	BEGA, Egídio Alberto, DELMÉE, Gerard Jean, COHN, Pedro Estéfano, BULGARELLI, Roberval, KOCH, Ricardo e FINKEL, Vitor Scmidt. Instrumentação Industrial. 1a edição, Interciência, Rio de Janeiro, 2003.			X
05	TOMAZINI, Daniel: ABULQUERQUE, Pedro: Sensores Industriais 7 ed. Editora Novatec			X
05	REIS Mascaldi, HELIM: Automação-Controle Discreto 9 ed. Editora Novatec			X
05	BERTINI, Luiz: CFTV-Digital 1 ed. Editora Livrotec			X



05	ROSS, Julio: Alarmes 1 ed. Editora Antenna			X
05	Banzi, Massimo - Primeiros passos com o Arduino - Novatec editora 2012			X
05	McRoberts, Michael - Arduini Básico - Novatec editora 2011			X
05	BARSANO, Paulo Roberto e BARBOSA, Rildo Pereira. Meio Ambiente: Guia Prático e Didático. 1ª edição. São Paulo. 2012			X
05	BARSANO, Paulo Roberto e BARBOSA, Rildo Pereira. Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático. 1ª edição. São Paulo. 2012			X
05	SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª. ed. São Paulo: Cortez,2007.			X

## CAPÍTULO 8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes, que irão atuar no Curso de TÉCNICO EM ELETRÔNICA 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\*

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
<b>ANÁLISE DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS</b>	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 Telecomunicações Engenharia de Telemática 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 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 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 de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial

	<p>Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos                  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>
<p><b>DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA</b></p>	<p>Arquitetura                  Arquitetura e Urbanismo                  Desenho Industrial - habilitação em Projeto de Produto                  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 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 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                  Engenharia de Produção Metalúrgica                  Engenharia Industrial Metalúrgica                  Engenharia Metalúrgica                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais(EII)                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  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</p>

	<p>Tecnologia em Automação                  Tecnologia em Automação Industrial                  Tecnologia em Automação e Controle                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica Industrial                  Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p><b>DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES DE POTÊNCIA</b></p>	<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 Telecomunicações                  Engenharia de Telemática                  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 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                  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 de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Eletrotécnica                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica Industrial                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos                  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>
<p><b>ELETRICIDADE BÁSICA</b></p>	<p>Eletroeletrônica (EII)                  Eletroeletrônica (EII)                  Eletromecânica (EII)                  Eletrônica (EII)                  Eletrotécnica (EII)</p>

	<p>Engenharia de Automação                  Engenharia de Automação e Controles                  Engenharia de Automação e Controles                  Engenharia de Automação e Sistemas                  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 – 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 Eletrônica                  Engenharia Eletrotécnica                  Engenharia Física                  Engenharia Industrial Elétrica                  Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas                  Engenharia Mecânica - Controle e Automação                  Engenharia Mecatrônica                  Engenharia Mecatrônica/                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais(EII)                  Sistemas Informática Industrial (EII)                  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 de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Eletrotécnica                  Tecnologia em Gestão da Produção Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica Industrial                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  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                  Tecnologia em Telecomunicações                  Telecomunicações (EII)</p>
<p><b>ÉTICA E CIDADANIA                  ORGANIZACIONAL</b></p>	<p>Administração - Habilitação em Administração Hoteleira                  Administração - Habilitação em Comércio Exterior                  Administração - Habilitação em Marketing                  Administração de Empresas</p>

	<p>Administração de Empresas e Negócios                  Ciências Administrativas                  Ciências Contábeis                  Ciências Econômicas / Economia                  Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis                  Ciências Jurídicas                  Ciências Jurídicas e Sociais                  Ciências Sociais (LP)                  Sociologia e Política (LP)                  Sociologia (LP)                  Ciências Sociais                  Sociologia e Política                  Sociologia                  Direito                  Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)                  Filosofia                  Filosofia (LP)                  História                  História (LP)                  Pedagogia (G ou LP)                  Psicologia                  Psicologia (LP)                  Relações Internacionais                  Tecnologia em Planejamento Administrativo                  Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica                  Tecnologia em Processos Gerenciais</p>
<p><b>MANUTENÇÃO, METROLOGIA E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</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 Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  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 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                  Engenharia de Produção Metalúrgica                  Engenharia Industrial Metalúrgica                  Engenharia Metalúrgica                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais(EII)                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica</p>

	<p>Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétrica                  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</p>
<p><b>MONTAGEM DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II</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 Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  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 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                  Engenharia de Produção Metalúrgica                  Engenharia Industrial Metalúrgica                  Engenharia Metalúrgica                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais(EII)                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais</p>

	<p>Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétrica                  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</p>
<p><b>MONTAGEM DE CIRCUITOS                  ELETRÔNICOS I</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 Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  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 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                  Engenharia de Produção Metalúrgica                  Engenharia Industrial Metalúrgica                  Engenharia Metalúrgica                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais(EII)                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétrica                  Tecnologia em Eletricidade                  Tecnologia em Eletrotécnica                  Tecnologia em Sistemas Elétricos</p>



	<p>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</p>
<p><b>PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ELETRÔNICA</b></p>	<p>Automação Industrial (EII)                  Eletroeletrônica (EII)                  Eletromecânica (EII)                  Eletrônica(EII)                  Eletrotécnica(EII)                  Engenharia de Automação e Controle                  Engenharia de Controle e Automação                  Engenharia de Operação – modalidade Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  Engenharia de Produção em Telecomunicações                  Engenharia de Telecomunicações                  Engenharia de Telemática                  Engenharia de Produção Elétrica                  Engenharia Elétrica                  Engenharia Elétrica – modalidade Eletrônica                  Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação                  Engenharia Elétrica com Ênfase em Telecomunicações                  Engenharia Elétrica – modalidade Eletrotécnica                  Engenharia Elétrica – Ênfase Eletrônica para Telecomunicações                  Engenharia Industrial Elétrica                  Engenharia Eletrônica                  Engenharia Mecatrônica                  Engenharia de Automação e Sistemas                  Informática Industrial (EII)                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica Industrial                  Tecnologia em Telecomunicações                  Telecomunicações (EII)</p>
<p><b>SEGURANÇA ELETRÔNICA</b></p>	<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 Telecomunicações                  Engenharia de Telemática                  Engenharia Elétrica</p>

	<p>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 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                  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 de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Eletrotécnica                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica Industrial                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos                  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>
<p><b>SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO</b></p>	<p>Eletroeletrônica (EII)                  Eletromecânica (EII)                  Eletrônica (EII)                  Eletrotécnica (EII)                  Engenharia de Automação e Controles                  Engenharia de Computação                  Engenharia de Controle e Automação                  Engenharia de Operação em Telecomunicação                  Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica                  Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica                  Engenharia de Sistemas                  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</p>

	<p>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 Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  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</p>
<p><b>SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES</b></p>	<p>Engenharia de Operação em Telecomunicações                  Engenharia de Operação                  Engenharia Operacional                  Engenharia de Produção 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 de Telecomunicações                  Engenharia de Telemática                  Engenharia Eletrônica                  Tecnologia em eletricidade/modalidade eletrônica                  Tecnologia em eletrônica                  Tecnologia em eletrônica de sistemas digitais                  Tecnologia em eletrônica industrial                  Tecnologia em materiais, processos e componentes eletrônicos                  Tecnologia em processamento de dados-modalidade técnicas digitais                  Tecnologia em sistemas elétricos – modalidade eletrônica                  Tecnologia em técnicas digitais                  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 Telecomunicações</p>
<p><b>SISTEMAS ELÉTRICOS</b></p>	<p>Eletroeletrônica (EII)                  Eletromecânica (EII)                  Eletrônica (EII)                  Eletrotécnica (EII)</p>

	<p>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 – 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 Eletrônica                  Engenharia Eletrotécnica                  Engenharia Física                  Engenharia Industrial Elétrica                  Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas                  Engenharia Mecânica - Controle e Automação                  Engenharia Mecatrônica                  Engenharia Mecatrônica/                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais(EII)                  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 de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Eletrotécnica                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Mecatrônica                  Tecnologia em Mecatrônica Industrial                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  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>
<p><b>SISTEMAS ELÉTRICOS                  AUTOMATIZADOS</b></p>	<p>Eletroeletrônica (EII)                  Eletromecânica (EII)                  Eletrônica (EII)                  Eletrotécnica (EII)                  Engenharia de Automação e Controles                  Engenharia de Computação                  Engenharia de Controle e Automação                  Engenharia de Operação em Telecomunicação                  Engenharia de Operação – Modalidade Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  Engenharia de Operação – Modalidade Eletrotécnica                  Engenharia Operacional Elétrica – Modalidade Eletrotécnica</p>

	<p>Engenharia de Sistemas                  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                  Informática Industrial (EII)                  Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)                  Mecatrônica (EII)                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  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</p>
<p><b>SISTEMAS                  MICROPROCESSADOS</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 – Modalidade Eletrônica                  Engenharia Operacional Elétrica – habilitação Eletrônica                  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</p>

	<p>Engenharia Eletrônica                  Engenharia Eletrotécnica                  Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas                  Engenharia Mecânica - Controle e Automação                  Engenharia Mecatrônica                  Engenharia de Automação e Sistemas                  Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica                  Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais                  Tecnologia em Eletrônica Industrial                  Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos                  Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais                  Tecnologia em Sistemas Elétricos – Modalidade Eletrônica                  Tecnologia em Técnicas Digitais                  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</p>
<p><b>TÉCNICAS DIGITAIS</b></p>	<p>Automação Industrial (EII)                  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 Telecomunicações                  Engenharia de Telemática                  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 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                  Tecnologia em Automação                  Tecnologia em Automação e Controle                  Tecnologia em Automação Industrial                  Tecnologia em Elétrica – Modalidade Máquinas Elétricas</p>

	Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade – Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processamento de Dados – Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Sistemas Elétricos 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
--	---

**\*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.**

## **CAPÍTULO 9**

## **CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, satisfeitas as exigências relativas ao cumprimento do currículo previsto para o curso.

A 1ª 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 2ª SÉRIE, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA.

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

Os certificado e o diploma terão validade nacional.



**PARECER TÉCNICO**

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

Processo Centro Paula Souza n.º

N.º de Cadastro (MEC/CIE)

**1. Identificação da Instituição de Ensino**

**1.1. Nome e Sigla**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS

**1.2. CNPJ**

62823257/0001-09

**1.3. Logradouro**

Rua dos Andradas

Número

140

Complemento

CEP

01208-000

Bairro

Santa Ifigênia

Município

São Paulo – SP

Endereço Eletrônico

Website

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

**1.4. Autorização do curso**

Órgão Responsável

Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS

Fundamentação legal

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

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

Coordenador

Almério Melquíades de Araújo

e-mail

[almerio@centropaulasouza.sp.gov.br](mailto:almerio@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
2. Curso	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	
Curso autorizado e em funcionamento	
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	
Curso Presencial	
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
Etec João Baptista de Lima Figueiredo - Mococa Etec Lauro Gomes – São Bernardo do Campo Etec Jorge Street – São Caetano do Sul Etec Getúlio Vargas – São Paulo Etec Júlio de Mesquita – Santo André Etec Presidente Vargas – Mogi das Cruzes Etec de São Paulo – São Paulo Etec Albert Einstein – São Paulo Etec Prof. Aprígio Gonzaga – São Paulo Etec Dr. Domingos Minicucci Filho - Botucatu Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira – São Paulo Etec João Belarmino - Amparo Etec José Rocha Mendes – São Paulo Etec Philadelpho Gouvêa Netto – São José do Rio Preto Etec de Guaianazes – São Paulo Etec Zona Sul – São Paulo Etec Tereza Aparecida Cardoso Nunes de Oliveira – São Paulo Etec Takashi Morita – São Paulo	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	
40 (quarenta) vagas por unidade de ensino	
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	
Matutino/Vespertino (Integral)	
2.6. Denominação do curso	
Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio	
2.7. Eixo Tecnológico	
Controle e Processos Industriais	
2.8. Formas de oferta	
Integrado ao Ensino Médio	

2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.
4600 (quatro mil e seiscentas) horas aula, das quais 80 (oitenta) horas aula destinadas a Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica.
3. Análise do Especialista
3.1. Justificativa e Objetivos
<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. O Plano Nacional de Energia Elétrica 2030 – PNE 2030 prevê um crescimento da economia brasileira, ficando claro a importância do setor elétrico.</p> <p>Apresenta vários objetivos tais como: planejar e executar atividades; realizar testes, ensaios e reparos; elaborar <i>layout</i>, diagrama e esquema elétrico; planejar manutenção preventiva e corretiva.</p> <p>Os objetivos apresentados no Plano de Curso indicam os propósitos do curso e está em consonância com as justificativas apresentadas.</p>
3.2. Requisitos de Acesso
<p>De acordo com o plano de curso, O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO dar-se-á por meio de processo seletivo para alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente. Portanto é oferecido nas formas articulada concomitante e subsequente ao ensino fundamental.</p> <p>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.</p>
3.3. Perfil Profissional de Conclusão
<p>O perfil profissional do Técnico em Eletrônica 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.</p> <p>A organização curricular do curso prevê certificação parcial de Qualificação Profissional Técnica de Nível</p>

Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA (correspondente à conclusão da 2ª 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 ELETRÔNICA, 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 ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação identificada no mercado de trabalho. 1ª série não oferece terminalidade e são compostos de 1560 (um mil, quinhentos e sessenta) horas aula. O aluno que cursar a 1ª e 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA e a 2ª SÉRIE é composto de 1520 (um mil, quinhentos e vinte) horas aula. Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de TÉCNICO EM ELETRÔNICA 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. 3ª SÉRIE tem carga de 1520 (um mil, quinhentos e vinte) horas aula e nesta carga horária estão incluídas 80 (oitenta) horas aula do componente curricular Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica.

Considerando que as “as horas destinadas eventualmente a estágio profissional supervisionado ou a trabalho de conclusão de curso ou similar e a avaliações finais” (Parecer CNE/CEB nº 11/2012, p. 40) devem ser acrescentadas aos mínimos de carga horária previstos no CNCT, o curso proposto apresenta carga horária total de 4600 (quatro mil e seiscentas) horas aula 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 Eletrônica Integrada ao Ensino Médio.

#### 3.4.1. Proposta de Estágio

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 1060 (um mil e

sessenta) 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.

Menção	Conceito	Definição Operacional
<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; Sala de apoio e almoxarifado.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL (ENSINO TÉCNICO) os laboratórios de Eletrônica Analógica e de Potência; Eletrônica Digital e Microprocessados; Máquinas Elétricas, Automação e Instalações Elétricas; Eletricidade e Telecomunicações.

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. Certificados e Diplomas

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

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade.

Ao término da 2ª SÉRIE, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA.

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

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 Eletrônica 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 Eletrônica 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 Eletrônica 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			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnico Eletrônico pela Escola Técnica Industrial Lauro Gomes (São Bernardo do Campo, SP) em 1980.</li><li>• Engenheiro Eletricista pela Faculdade de Engenharia São Paulo (São Paulo, SP) em 1992.</li><li>• Licenciatura Esquema I pela FATEC/CEETEPS (São Paulo, SP) em 1996.</li></ul>			
5.3. Experiência Profissional			
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1981 – Estagiário Técnico Eletrônico na empresa Rio Negro, em Guarulhos/SP.</li><li>• 1990/1996 - Professor do curso Técnico em Eletrônica do Colégio Singular em Santo André/SP.</li><li>• 1988/1990 – Estagiário de Engenharia Eletricista na empresa ADD, em São Paulo/SP.</li><li>• 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.</li><li>• Atualmente exercendo função de Professor Coordenador de Projetos na Unidade de Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS.</li></ul>			



## PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 26-08-2013

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Sebastião Mário dos Santos**, R.G. 4.463.749 e **Sônia Regina Corrêa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7, para procederem à análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA, 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 ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA, 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.

---

**Amneris Ribeiro  
Caciatori  
R.G. 29.346.971-4  
Supervisora  
Educacional**

---

**Sebastião Mário dos  
Santos  
R.G. 4.463.749  
Supervisor Educacional**

---

**Sônia Regina Corrêa  
Fernandes  
R.G. 9.630.740-7  
Diretora de Departamento  
Grupo de Supervisão  
Educacional**

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

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal nº 5154/04, Parecer CNE/CEB 39/2004, Resolução CNE/CEB 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 01/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Resolução CNE/CEB 04/2010, Parecer CNE/CEB nº 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB nº 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011 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 ELETRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA.

**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.**