

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	06-09-2019
Número do Plano	424
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para	
01. Habilitação MÓDULO I + II + III Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA 1200 horas 0000 horas 120 horas
02. Qualificação MÓDULO I + II Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA 800 horas 000 horas

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

Coordenação

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antonio Castro Bartelega

Engenharia Mecânica, Especialização em Eletricidade e Óptica Experimental

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Equipe Pedagógico – Administrativa

Adriano Paulo Sasaki

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

Andréa Marquezini

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

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Bacharel em Letras
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória
Coordenadora de Projetos - Revisão Documental - Área de Linguagens e suas
Tecnologias - Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Coordenadora de Projetos - Gestão Documental - Área da Indústria 4.0 -
Área de Matemática e suas Tecnologias - Área de Ciências
da Natureza e suas Tecnologias
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Licenciada em Engenharia Elétrica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Gestão Ambiental
Mestra em Física
Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -

Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física
Etec Alfredo de Barros Santos

Luciano Carvalho Cardoso

Licenciado em Filosofia

Mestre em Lógica

Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo -
Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Etec Parque da Juventude

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios

Responsável pelas Matrizes Curriculares e pela

Sistematização dos Dados dos Currículos

Ceeteps

Meiry Aparecida de Campos

Bacharel e Licenciada em Direito

Licenciada em Pedagogia

Especialista em Direito Civil e Processo Civil

Coordenadora de Projetos - Área Jurídica

Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

Sérgio Yoshiharu Hitomi

Tecnólogo em Processamento de Dados

Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo

Etec São Paulo

Talita Trejo Silva

Assistente Administrativo

Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Marcelo dos Santos

Tecnólogo em Elétrica – Modalidade - Eletrônica

Etec Professor Aprígio Gonzaga

João Vagner Pereira da Silva

Engenheiro Eletricista

Mestre em Biofotônica

Pós-graduado em Microeletrônica

Etec Professor Aprígio Gonzaga

Parceiros

Oscar Yoshio Yonei

Polycomp Eletrônica e Comércio de Componentes Ltda.

Engenheiro Eletricista

Diretor Técnico Comercial

CNPJ 55.241.327/0001-47

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Ce

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO 2	REQUISITOS DE ACESSO	12
CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	13
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
CAPÍTULO 5	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	97
CAPÍTULO 6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	98
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	101
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	106
CAPÍTULO 9	CERTIFICADO E DIPLOMA.....	167
	PARECER TÉCNICO	168
	PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 25-09-2019	172
	APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....	173
	PORTARIA CETEC Nº 1822, DE 18-11-2019.....	174
	ANEXO - MATRIZES CURRICULARES.....	175

CAPÍTULO 1

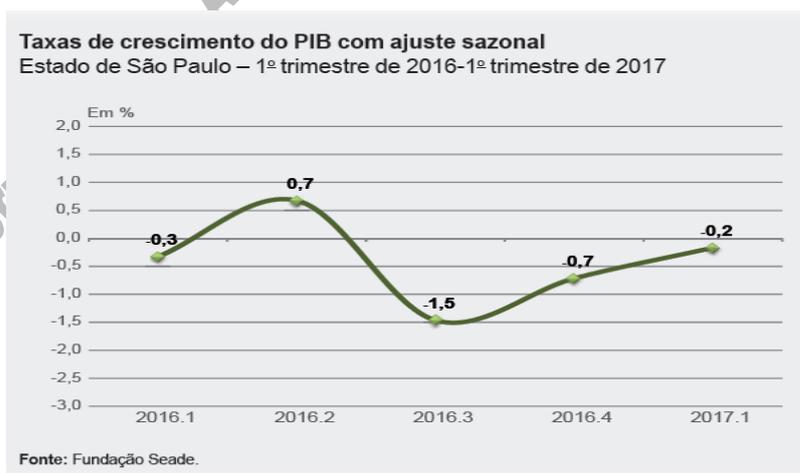
JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

No Brasil de hoje, segundo relatório anual (*technology vision 2017*) vivenciamos as mudanças que são o reflexo de uma nova revolução industrial, também chamada de “Indústria 4.0”. Que se apresenta através de um novo modelo de produção baseado em uma informatização robusta da manufatura e que se encontra em pleno curso de implantação.

No Brasil a indústria elétrica e eletrônica desempenha um papel muito importante neste processo, pois seus produtos e serviços fornecem a base que conecta todos estes processos, desde os equipamentos elétricos, de informática e de comunicação que são utilizados em sistemas inteligentes instalados em cidades, casas, carros, distribuição de energia elétrica, entre outros.

A Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, elabora indicador sobre o PIB no estado de São Paulo. A análise sobre o 1º Trimestre de 2017 apresenta recuperação a partir do 4º trimestre de 2016 da queda registrada no 2º trimestre de 2016, conforme apresentado no gráfico 1. (PIB Trimestral, p.4).



Análise econômica (Análise de Conjuntura) realizada pela ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) aponta que o cenário político e econômico de nosso país tende a caminhar para mudanças positivas que contribuem para a competitividade da indústria elétrica e eletrônica.

Estas indústrias de diferentes tamanhos e porte de atuação estão presentes em todos os setores da economia, gerando empregos com qualidade, contribuindo para a inclusão digital e a melhoria da posição do Brasil na cadeia de valor mundial.

O profissional técnico irá atender às demandas de processos produtivos cada vez mais interligados: seguimentos de automação, utilidades domésticas, equipamentos industriais, energia e instalação elétrica, informática, telecomunicações e fabricação de componentes eletrônicos, que, representados pela Abinee, realizam faturamento anual de 140 bilhões de reais e mais de 230 mil empregos diretos.

Esta formação técnica profissional possibilita também a abertura de pequenos negócios, que, segundo estudo de mercado realizado pelo SEBRAE SP (Panorama dos Pequenos Negócios 2017, p.21), apresenta dados de crescimento nos seguimentos de atividades nas quais podem ser aproveitadas as competências e habilidades desenvolvidas no curso Técnico em Eletrônica, conforme Tabela 1.

Taxa de Crescimento médio anual - Pequenos Negócios no Estado de SP	
Seguimentos	%
 Obras para geração e distrib. de energia elétr./telecomunicações	21,1
 Manutenção e reparação de máquinas e equip. da ind. Mecânica	17,1

Fonte: SEBRAE SP

Tabela 1 - SEBRAE SP – Taxa de Crescimento médio anual

Fontes de Consulta:

ARAÚJO, Almério Melquíades de. DEMAI, Fernanda Mello. PRATA, Marcio. **Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac). Uma Síntese do Laboratório de Currículo do Centro Paula Souza** [S.l.]: 2016. Disponível em: <<http://cpscetec.com.br/cpscetec/arquivos/2014/missao.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 19 out. 2016.

DEMAI, Fernanda Mello. **Livro das Competências Profissionais: A síntese dos 90 cursos técnicos e das 115 qualificações oferecidas pelo Centro Paula Souza**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2009.

Relatório technology vision 2017: **Relatório anual da Accenture, desenvolvido anualmente pelo Accenture Labs.** Disponível em: <<https://www.accenture.com/br-pt/company-news-release-technology-vision-report>>. Acesso em 27 jul. 2017.

Análise de Conjuntura: **Análise econômica produzida pelo diretor de economia da Abinee, com base em informações da Sondagem Conjuntural.** Maio de 2017. Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon21.htm>>. Acesso em 27 jul. 2017.

Panorama dos Pequenos Negócios 2017. In: SEBRAE SP. **Panorama dos Pequenos Negócios 2017.pdf.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/Panorama%20dos%20Pequenos%20Negocios%202017.pdf>>. Acesso em 26 jul. 2017.

PIB Trimestral – Produto Interno Bruto. **Indicador da geração de riqueza no Estado de São Paulo.** In: SEADE Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. PIB_Trim_1_2017-1.pdf: Análise dos indicadores do PIB realizado no 1º Trimestre de 2017. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/midia/2017/06/PIB_Trim_1_2017-1.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2017.

1.2. Objetivos

O curso de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- realizar testes de ajustes e parametrização em equipamentos eletrônicos;
- aplicar técnicas de melhoria contínua objetivando a qualidade dos produtos e serviços;
- aplicar técnicas e métodos de controle de erros e defeitos focados em manutenção preditiva, preventiva e corretiva;
- desenvolver projetos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência, microcontroladores e microprocessadores;
- coordenar trabalhos de instalação e reparo de equipamentos, sistemas eletrônicos, inclusive de transmissão e recepção de sinais por radiofrequência;
- implementar interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógico programáveis focados à melhoria de processos.

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 do Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar, elaborar e reelaborar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

Especialistas, docentes e gestores educacionais foram reunidos no Laboratório de Currículo para estudar e analisar o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC) e a CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho). Uma sequência de encontros de trabalho, previamente agendados, possibilitou reflexões, pesquisas e posterior construção curricular alinhada a este mercado.

Entendemos o “Laboratório de Currículo” como o processo e os produtos relativos à pesquisa, ao desenvolvimento, à implantação e à avaliação de currículos escolares pertinentes à Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Partimos das leis federais brasileiras e das leis estaduais (estado de São Paulo) que regulamentam e estabelecem diretrizes e bases da educação, juntamente com pesquisa de mercado, pesquisas autônomas e avaliação das demandas por formação profissional.

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac), dirigido pela Professora Fernanda Mello Demai, desde outubro de 2011.

No Gfac, definimos Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio como esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados por eixo tecnológico/área de conhecimento em componentes curriculares, a fim de atender a objetivos da Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos

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

As formas de desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem e de avaliação foram planejadas para assegurar uma metodologia adequada às competências profissionais propostas no Plano de Curso.

Fontes de Consulta:

1. **BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Brasília: MEC: 2016. Eixo Tecnológico: “Controle e Processos Industriais” (site: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>)
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 no Curso **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente.

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

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

- Linguagens e suas Tecnologias;
- Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

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

Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA

O **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** é o profissional que realiza o desenvolvimento de projetos de sistemas eletrônicos embarcados aplicando tecnologia de circuitos microprocessados e microcontrolados, bem como semicondutores de potência e componentes microeletrônicos. Implementa interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis instalados em sistemas de controle de processos. Executa e supervisiona trabalhos de instalação e reparo de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais. Realiza testes de calibração em equipamentos eletrônicos com o uso de aparelhos eletrônicos de medição. Aplica técnicas e métodos de controle de erros e defeitos na linha de produção. Participa na identificação e atuação das causas geradoras de defeito a fim de manter a qualidade dos produtos e serviços. Aplica normas técnicas e de segurança do trabalho e meio ambiente em conformidade com os padrões nacionais e internacionais.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Serviços de assistência técnica e manutenção.
- ❖ Laboratórios de controle de qualidade e pesquisa.
- ❖ Indústria de microcomputadores e equipamentos de comunicações.
- ❖ Empresas de serviços de segurança eletrônica, telecomunicações, energia elétrica, saneamento, petróleo e gás.
- ❖ Empresas que atuam na fabricação e comercialização de máquinas, equipamentos, componentes elétricos e eletrônicos.
- ❖ Atuação como microempreendedor na área de serviços e produção eletroeletrônica.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Demonstrar capacidade de solucionar problemas em tempo hábil.
- ❖ Demonstrar capacidade de trabalhar segundo normas e regulamentos.
- ❖ Responder com empatia às emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos entre profissionais da área, clientes e fornecedores.

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

MÓDULO I

- Organizar o local de trabalho.
- Garantir a qualidade dos produtos e serviços.
- Selecionar e preparar equipamentos eletrônicos.
- Executar montagens de circuitos eletroeletrônicos.
- Aplicar normas de segurança do trabalho e meio ambiente.
- Interpretar resultados de testes em equipamentos eletrônicos.

MÓDULO II

- Investigar a melhoria de processos.
- Identificar causas geradoras de defeito.
- Solucionar defeitos em circuitos eletrônicos.
- Elaborar circuitos eletrônicos e circuitos microcontrolados.
- Identificar normas e padrões técnicos nacionais e internacionais.
- Aplicar técnicas e métodos de controle de erros e defeitos na linha de produção.
- Planejar a instalação de sistemas eletrônicos de transmissão e recepção de sinais em radiofrequência.

MÓDULO III

- Calibrar equipamentos eletrônicos.
- Planejar manutenção em sistemas de comunicação e de segurança eletrônica.
- Desenvolver circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência.
- Supervisionar serviços técnicos em sistemas eletrônicos e sistemas de comunicação.
- Planejar manutenção em sistemas eletrônicos - equipamentos e processos de produção.
- Desenvolver sistemas eletrônicos embarcados com microprocessadores e microcontroladores.

- Elaborar circuitos eletrônicos de interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

Módulo III

- ❖ Realizar calibrações de equipamentos eletrônicos.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Executar serviços de manutenções preditivas em equipamentos.
- ❖ Executar projetos de sistemas eletrônicos embarcados com microprocessadores.
- ❖ Prestar assistência no processo de produção e produtos e no estudo de inovações.
- ❖ Executar projetos de circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência.
- ❖ Supervisionar trabalhos de instalação e reparos de equipamentos e sistemas eletrônicos.
- ❖ Realizar montagem e manutenção nos dispositivos de redes e sistemas de comunicação.
- ❖ Implementar interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Mapear dificuldades nas etapas de execução dos processos.
- ❖ Aplicar métodos de *benchmarking* para melhoria de resultados.
- ❖ Organizar procedimentos de maneira diversa à usual visando melhor eficiência.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

- Modificar circuitos eletrônicos.
- Demonstrar benefícios do dispositivo para o cliente.

B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E/OU APARELHOS ELETRÔNICOS

- Calibrar os equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos.

C – FAZER MANUTENÇÃO PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Cumprir plano de manutenções.
- Trocar peças conforme vida útil preestabelecida.

D – SUGERIR INOVAÇÕES NO PROCESSO DE PRODUÇÃO

- Balancear processo produtivo.
- Criar dispositivos de automação.
- Implementar dispositivos de automação.
- Liberar a linha para a produção em massa.

E – TREINAR PESSOAS

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

F – PESQUISAR E MANTER-SE ATUALIZADO EM RELAÇÃO A PRINCÍPIOS DA ÉTICA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO

- Pesquisar princípios referentes à ética nas relações de trabalho.
- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.

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

MÓDULO I

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Manter a organização e limpeza do posto de trabalho.
- ❖ Executar a montagem de circuitos eletrônicos analógicos.
- ❖ Desenhar as representações gráficas de circuitos eletrônicos.
- ❖ Executar serviços de manutenção e reparos em equipamentos.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Executar a montagem de protótipos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.
- ❖ Executar a montagem e/ou reparo de circuitos eletromecânicos de comando e proteção.
- ❖ Aplicar normas de segurança do trabalho e meio ambiente nas atividades desenvolvidas.
- ❖ Executar a montagem ou reparos na infraestrutura elétrica e de comunicações de ambientes residenciais.
- ❖ Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.
- ❖ Trabalhar utilizando os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área profissional.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS

- Interpretar esquemas elétricos.
- Identificar componentes eletrônicos.
- Substituir componentes danificados, se necessário.

B – ANALISAR EQUIPAMENTO E/OU APARELHO ELETRÔNICO

- Inspecionar equipamento e/ou aparelho.

C – MONTAR DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

- Testar circuitos eletrônicos.

- Montar circuitos eletrônicos.
- Calcular custos de dispositivos eletrônicos.

D – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVAS DOS EQUIPAMENTOS

- Testar o funcionamento do equipamento.

E – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO

- Selecionar materiais.
- Desligar aparelhos e instrumentos.
- Organizar ferramentas e instrumentos.
- Proteger equipamentos dos resíduos (poeira).
- Manter o local de trabalho limpo e organizado.

F – UTILIZAR OS SISTEMAS INFORMATIZADOS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA E ATUAÇÃO NA ÁREA PROFISSIONAL

- Elaborar apresentações.
- Elaborar planilhas para divulgação de dados.
- Pesquisar aplicativos e *softwares* que possam contribuir para atuação na área profissional.

G – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

- Pesquisar vocabulário técnico da área profissional e respectivos conceitos, em inglês.
- Correlacionar termos técnicos, científicos e tecnológicos em inglês às formas equivalentes em língua portuguesa.
- Comunicar-se no contexto da área de atuação, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica em língua estrangeira – inglês.

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

MÓDULO II

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 da execução de projetos. Realiza testes e calibração em aparelhos eletrônicos.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Desenvolver sistemas eletrônicos.
- ❖ Executar projetos com circuitos eletrônicos digitais.
- ❖ Assessorar na comunicação com clientes e fornecedores.
- ❖ Executar serviços de manutenção e reparos em equipamentos.
- ❖ Assessorar no controle de erros e defeitos na linha de produção.
- ❖ Executar projetos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.
- ❖ Assessorar no processo de registro dos dados de natureza técnica.
- ❖ Prestar assistência técnica no ensaio e regulagem de aparelhos e equipamentos eletrônicos.
- ❖ Assessorar na aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.
- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

ATRIBUIÇÃO EMPREENDEDORA

- ❖ Mapear dificuldades nas etapas de execução dos processos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS

- Identificar as causas dos defeitos.
- Identificar defeitos em equipamentos eletrônicos.
- Testar aparelhos eletrônicos com instrumentos de precisão.
- Avaliar o funcionamento dos aparelhos conforme padrões de desempenho.

B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E/OU APARELHOS ELETRÔNICOS

- Simular testes em condições diversas.
- Avaliar ambiente e condições de instalação do equipamento e/ou aparelho.
- Verificar ajustes em equipamentos e/ou aparelhos eletrônicos, conforme parâmetros técnicos.

C – AUXILIAR NO DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

- Especificar componentes eletrônicos.
- Identificar a alteração ou mudança do dispositivo.

D – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Testar o equipamento.
- Deslocar-se para manutenção in loco.
- Conferir os ajustes conforme o padrão.
- Identificar necessidade de realizar manutenção.
- Trocar peças conforme vida útil preestabelecida.
- Levantar dados sobre o problema com o usuário.
- Analisar causa do defeito e/ou problema do equipamento.

E – SUGERIR MUDANÇAS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO

- Simular o processo produtivo.
- Instalar equipamentos eletrônicos.

F – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA MATERNA - PORTUGUÊS

- Participar de reuniões técnicas.
- Elaborar gráficos de resultados.
- Preencher formulário de disposição de peças rejeitadas.

- Pesquisar vocabulário técnico da área e respectivos conceitos.
- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.
- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica em língua materna – português.

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

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014, Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012, Resolução SE nº 78, de 7-11-2008, Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014, Parecer CNE/CEB nº 39/2004, Parecer 11, de 12-6-2008, Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

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

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

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

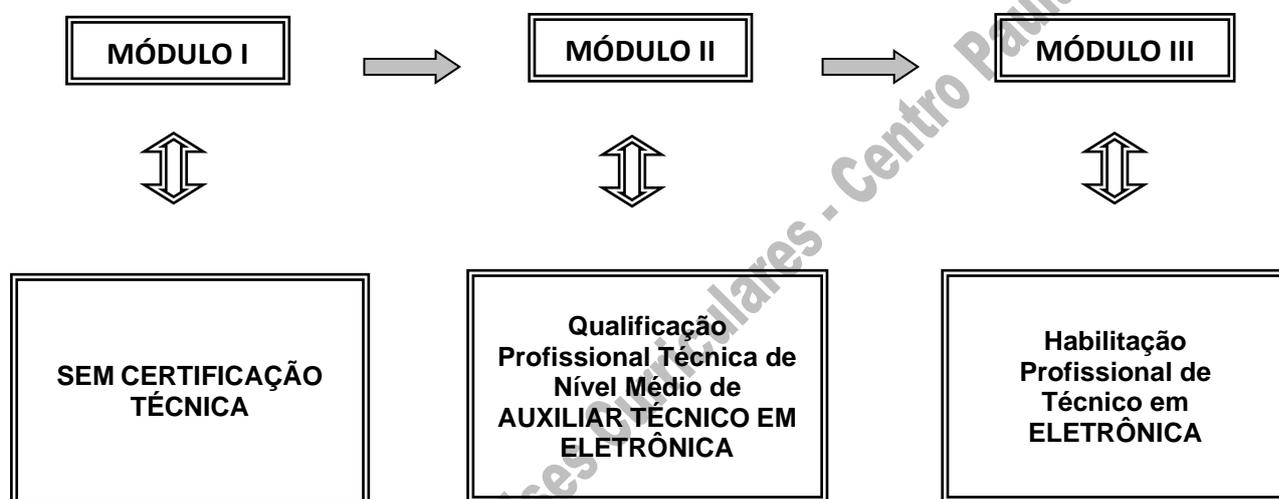
A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** é composto por **03 (TRÊS)** módulos.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**.

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



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

4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
I.1 – Eletrônica Básica	00	00	100	100	100	100	80	80
I.2 – Sistemas Elétricos	00	00	100	100	100	100	80	80
I.3 – Sistemas Embarcados I	00	00	100	100	100	100	80	80
I.4 – Desenho Informatizado em Eletrônica	00	00	60	50	60	50	48	40
I.5 – Aplicativos Informatizados	00	00	60	50	60	50	48	40
I.6 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	50	00	00	40	50	32	40
I.7 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	80	100	420	400	500	500	400	400

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

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 – Microeletrônica	00	00	60	50	60	50	48	40
II.2 – Sistemas Embarcados II	00	00	100	100	100	100	80	80
II.3 – Projetos de Sistemas Eletrônicos	00	00	60	50	60	50	48	40
II.4 – Dispositivos Semicondutores I	00	00	100	100	100	100	80	80
II.5 – Sistemas Digitais	00	00	100	100	100	100	80	80
II.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	80	100	420	400	500	500	400	400

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em ELETRÔNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Sistemas Embarcados III	0	0	60	50	60	50	48	40
III.2 – Dispositivos Semicondutores II	0	0	100	100	100	100	80	80
III.3 – Sistemas de Automação	0	0	100	100	100	100	80	80
III.4 – Redes e Sistemas de Comunicação	0	0	100	100	100	100	80	80
III.5 – Manutenção e Eficiência Energética	0	0	40	50	40	50	32	40
III.6 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	0	0	40	50	32	40
III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA	0	0	60	50	60	50	48	40
Total	40	50	460	450	500	500	400	400

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

4.4. Formação Profissional

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 ELETRÔNICA BÁSICA	
Função: Projetos e construção de sistemas eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Manter a organização e limpeza do posto de trabalho. Executar a montagem de circuitos eletrônicos analógicos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento dos componentes eletrônicos básicos.	1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos básicos. 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos básicos.
2. Analisar os circuitos com componentes eletrônicos básicos.	2.1 Operar equipamentos que energizam circuitos eletrônicos básicos. 2.2 Comparar as medições de grandezas elétricas fundamentais. 2.3 Empregar componentes eletrônicos básicos em montagens de protótipos de circuitos eletrônicos.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Desenvolver em todas as aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicação dos temas através do uso de modelos matemáticos; • Demonstração dos procedimentos normatizados de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio) para comparar os resultados medidos com os calculados; • Planejamento e execução de experimentos baseados nos <i>kits</i> didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
O estudo sobre Eletricidade Estática e Eletromagnetismo deve ser ministrado “apenas” como “noções” e melhor aplicado em demonstrações de experiências práticas.	
O estudo sobre Eletrodinâmica e componentes eletrônicos deve ser realizado junto com o conceito de circuito eletrônico.	
Bases Tecnológicas	
Estática <ul style="list-style-type: none"> • Modelo atômico de <i>Bohr</i>; • Princípios de carga elétrica; • Princípios de campo elétrico e eletrização; 	

- ESD - proteção contra descargas eletrostáticas.

Eletromagnetismo

- Campo magnético;
- Campo eletromagnético e indução.

Eletrodinâmica

- Grandezas elétricas:
 - ✓ tensão;
 - ✓ corrente;
 - ✓ potência;
 - ✓ resistência.
- 1º lei de *Ohm*;
- 2º lei de *Ohm*;
- 1º e 2º leis de *Kirchhoff*.

Componentes eletrônicos

- Resistor:
 - ✓ associação de valores;
 - ✓ valores comerciais:
 - tipos fixos e variáveis;
 - potência;
 - tolerância.
 - ✓ noções de aplicações CC e CA:
 - resistores *shunt*;
 - resistências de aquecimento;
 - limitadores;
 - entre outros.
- Capacitor:
 - ✓ associação de valores;
 - ✓ valores comerciais:
 - tipos fixos variáveis;
 - potência;
 - tolerância;
 - corrente de fuga.
 - ✓ noções de aplicações CC e CA:
 - filtros *ripple*;
 - acoplamento-desacoplamento;
 - filtros de frequência.
- Indutor:
 - ✓ associação de valores;
 - ✓ valores comerciais:
 - tipos;
 - potência;
 - tolerância;
 - Fator Q.
 - ✓ noções de aplicações CC e CA:
 - galvanômetro;
 - solenoides;
 - eletroímã;
 - entre outros.
- Diodos:

- ✓ diodo retificador e diodo *schottky*;
- ✓ diodo *zener*;
- ✓ diodo emissor de luz:
 - *leds*.
- ✓ diodo laser;
- ✓ foto diodo e outros:
 - varicap;
 - entre outros.
- Transistor como chave:
 - ✓ transistor bipolar;
 - ✓ foto transistor - acoplamento ótico;
 - ✓ transistor efeito de campo:
 - *FET* e *Mos-FET*.
- Eletromecânicos - Alto falante, microfone, entre outros
 - ✓ alto falante:
 - grave;
 - médio;
 - agudo.
 - ✓ microfone:
 - capsula;
 - eletreto;
 - entre outros.
- ✓ definições de efeito *Hall*, *Piezoelétrico*, *Peltier*.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/> e a Indicação CEE N.º 157/2016

Grupo de Formação em Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

I.2 SISTEMAS ELÉTRICOS	
Função: Manutenção de sistemas de automação	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar a montagem ou reparo de circuitos eletromecânicos de comando e proteção. Executar a montagem e/ou reparos na infraestrutura elétrica e de comunicações de ambientes residenciais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar tabelas, normas técnicas e legislação pertinentes à infraestrutura elétrica, de comunicações e de segurança do trabalho. 2. Avaliar o funcionamento dos circuitos magnéticos, transformadores e motores elétricos comerciais. 3. Avaliar o funcionamento dos dispositivos eletromecânicos em circuitos elétricos de comando e proteção.	1.1 Identificar os materiais e ferramentas aplicados em infraestrutura elétrica e de comunicações. 1.2 Empregar normas de segurança em instalações e serviços em eletricidade. 1.3 Realizar projetos executivos de infraestrutura elétrica e de comunicação para ambientes residenciais. 2.1 Medir parâmetros de dimensionamento de transformadores e motores elétricos comerciais. 2.2 Utilizar transformadores e motores elétricos comerciais. 3.1 Selecionar os materiais e dispositivos eletromecânicos aplicados em comandos elétricos. 3.2 Realizar projetos executivos de acionamentos de motores elétricos monofásicos e trifásicos. 3.3 Utilizar materiais e dispositivos eletromecânicos em montagens de circuitos elétricos de partida de motores elétricos monofásicos e trifásicos.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados, os riscos e medidas relacionadas à segurança do trabalho e à relação do conteúdo com o todo. Desenvolver em todas as aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicação dos passos de cada tarefa; • Explicação sobre os equipamentos de energia, ferramentas, materiais e instrumentos de medição que serão utilizados; • Demonstração dos procedimentos normatizados de montagem, medições (principalmente com o uso de multímetro e alicate amperímetro, uso de EPIs e EPCs); • Durante as realizações de experimentos, somente o professor pode autorizar a energização das bancadas; • Antes de autorizar a energização, o professor deve certificar-se se as montagens atendem às normas técnicas e legislações pertinentes. 	
Bases Tecnológicas	
Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	

Normas de segurança do trabalho e meio ambiente

- NR10;
- NBR5410;
- entre outros.

Instalações elétricas residenciais

- Normas técnicas e legislação pertinentes;
- Tabelas e catálogos técnicos;
- Componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos para instalações elétricas;
- Leitura e interpretação de Projeto:
 - ✓ diagramas unifilar residencial;
 - ✓ multifilar;
 - ✓ funcional.
- Dispositivos de proteção:
 - ✓ fusíveis;
 - ✓ disjuntores;
 - ✓ DPS;
 - ✓ DR;
 - ✓ disjuntor eletrônico;
 - ✓ aterramento elétrico.
- Noções de projetos de instalações telefônicas, redes de comunicação, rede de antena e TV a cabo e sistemas de segurança.
- Noções de projetos de infraestrutura elétrica:
 - ✓ eletrodutos e conduites;
 - ✓ condutores e caixas de passagem;
 - ✓ centrais de distribuição.

Princípios de máquinas elétricas

- Transformadores:
 - ✓ Ideal;
 - ✓ Real;
 - ✓ Monofásico;
 - ✓ Autotransformador.
- Motores elétricos:
 - ✓ noções de motor de corrente contínua;
 - ✓ motor de corrente alternada:
 - monofásico;
 - trifásico.
 - ✓ motor universal.

Noções de comandos elétricos

- Partida direta;
- Reversão de motores;
- Partida estrela-triângulo.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

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

I.3 SISTEMAS EMBARCADOS I					
Função: Programação de sistemas eletrônicos					
Classificação: Controle					
Atribuições e Responsabilidades					
Executar a montagem de protótipos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.					
Competências			Habilidades		
1. Identificar o funcionamento da plataforma Arduino na prototipagem de sistemas embarcados.			1.1 Utilizar <i>software</i> de <i>interface</i> de desenvolvimento (IDE) para plataforma Arduino.		
2. Avaliar o uso de componentes eletrônicos na montagem de protótipos de sistemas embarcados.			2.1 Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados como sensores e atuadores. 2.2 Usar componentes eletrônicos básicos nas montagens de protótipos de sistemas embarcados.		
Orientações					
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.					
Desenvolver em todas as aulas:					
<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de fluxogramas na construção dos algoritmos; • Explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos normatizados na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio); • Planejamento e execução de experimentos baseados em projetos, dando-se preferência na aplicação dos componentes eletrônicos que são estudados em Eletrônica Básica. 					
Bases Tecnológicas					
Arduino como protótipo de sistemas embarcados <ul style="list-style-type: none"> • Acionamento de saídas digitais; • Leitura de entradas digitais; • Entrada analógicas; • Saídas analógicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ PWM para controle de motor DC. • Servo motores para posicionamento; • Comandos via comunicação serial-USB. Etapas de desenvolvimento de montagem de sistema eletrônico embarcado <ul style="list-style-type: none"> • Lista de material; • Levantamento de custos; • Cronograma de projetos; • Leiaute; • Técnicas de soldagem; • Montagem de placa de circuito impresso; • Montagem de sistema eletrônico embarcado básico. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula

Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: http://www.cpscetec.com.br/crt/</p>					

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

I.4 DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA	
Função: Projeto eletroeletrônico	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenhar as representações gráficas de circuitos eletrônicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar desenhos informatizados de representações gráficas de modelos geométricos 2D.	1.1 Utilizar técnicas específicas de desenho técnico. 1.2 Aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).
2. Avaliar <i>softwares</i> específicos para modelagem de circuitos eletrônicos.	2.1 Utilizar <i>softwares</i> gráficos (<i>Electronic Desing Automation - EDA</i>). 2.2 Simular circuitos eletrônicos com <i>software</i> gráfico para eletrônica.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Desenvolver o tema de representação gráfica em Desenho Técnico (em papel), através de exercícios que possam ser repetidos por <i>softwares</i> gráficos.	
Realizar o desenvolvimento do tema sobre desenho de eletrônica por <i>softwares</i> gráficos com o uso de: <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de circuitos eletrônicos coletados em revistas ou sítios na <i>internet</i>, para que o aluno se acostume com a diversidade de fontes de consultas de circuitos eletrônicos. • Levantamento do diagrama eletrônico de placas de <i>kits</i> de eletrônica básica, entre outros. 	
Focar no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.	
Bases Tecnológicas	
Noções da representação gráfica em desenho técnico <ul style="list-style-type: none"> • Normas padronizadas - ABNT; • Instrumentos - esquadros, compasso, transferidor, grafites; • Caligrafia técnica; • Desenho geométrico, escalas, cotas; • Projeções ortogonais e perspectivas. Desenho Técnico por <i>softwares</i> gráficos (<i>Computer Aided Design - CAD</i>): <ul style="list-style-type: none"> • Comandos de <i>software</i> gráfico em 2D; • Criação e edição de desenhos em <i>software</i> gráfico 2D. Desenho de eletrônica por <i>softwares</i> gráficos (<i>Electronic Desing Automation - EDA</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de <i>software</i> gráfico para eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proteus</i>; ✓ <i>Multisim</i>; ✓ <i>Tinkercad</i>; ✓ <i>Fritzing</i>; ✓ <i>Eagle</i>; 	

<ul style="list-style-type: none">✓ CADeSimu;✓ entre outros;• Comandos de <i>software</i> gráfico para eletrônica;• Criação e edição de projetos em <i>software</i> gráfico para eletrônica.					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: http://www.cpscetec.com.br/crt/					

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

I.5 APLICATIVOS INFORMATIZADOS	
Função: Operação de computadores e de sistemas operacionais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades. Trabalhar utilizando os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área profissional.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.	1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área. 1.2 Operar sistemas operacionais básicos. 1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área. 1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.
2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.	2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i> , <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i> . 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.
Orientações	
Trabalhar com atividades relacionadas à área de Eletrônica, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • exercícios de formatação de textos no formato ABNT que contenham conteúdo relacionados ao tema de Eletrônica; • exercícios de formatação de tabelas e gráficos baseados em dados de medições realizadas nas aulas de Eletrônica básica; • formatação de apresentações com conteúdo sobre o tema Eletrônica. 	
Bases Tecnológicas	
Fundamentos de sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Características; • Funções básicas. Fundamentos de aplicativos de escritório <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de processamento e edição de textos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação básica; ✓ organogramas; ✓ desenhos; ✓ figuras; ✓ mala direta; ✓ etiquetas. • Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação; 	

- ✓ fórmulas;
- ✓ funções;
- ✓ gráficos.
- Ferramentas de apresentações:
 - ✓ elaboração de slides e técnicas de apresentação.

Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos

- Armazenamento em nuvem:
 - ✓ sincronização, *backup* e restauração de arquivos;
 - ✓ segurança de dados.
- Aplicativos de produtividade em nuvem:
 - ✓ *webmail*;
 - ✓ agenda;
 - ✓ localização;
 - ✓ pesquisa;
 - ✓ notícias;
 - ✓ fotos;
 - ✓ vídeos;
 - ✓ outros.

Noções básicas de redes de comunicação de dados

- Conceitos básicos de redes;
- *Softwares*, equipamentos e acessórios.

Técnicas de pesquisa avançada na *web*

- Pesquisa através de parâmetros;
- Validação de informações através de ferramentas disponíveis na *internet*.

Conhecimentos básicos para publicação de informações na *internet*

- Elementos para construção de um *site* ou *blog*;
- Técnicas para publicação de informações em redes sociais:
 - ✓ privacidade e segurança;
 - ✓ produtividade em redes sociais;
 - ✓ ferramentas de análise de resultados.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

I.6 SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE	
Função: Controle ambiental e segurança industrial	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Aplicar normas de segurança do trabalho e meio ambiente nas atividades desenvolvidas.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar legislação e normas técnicas referentes à saúde e segurança do trabalho voltadas ao processo e ao produto. 2. Identificar os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Eletrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho. 3. Correlacionar aspectos conceituais ambientais com o homem e suas interações.	1.1 Identificar formas de prevenção de doenças e acidentes do trabalho. 1.2 Aplicar normas de segurança do trabalho na execução das atividades. 1.3 Utilizar procedimentos de segurança durante o desenvolvimento das atividades. 2.1 Distinguir situações de risco presentes no ambiente laboral. 2.2 Aplicar os procedimentos de segurança de acordo com os riscos identificados no ambiente laboral. 2.3 Utilizar os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs e os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs indicados. 3.1 Identificar impactos ambientais em processos, produtos e serviços de organizações. 3.2 Auxiliar nos processos de gestão de resíduos eletroeletrônicos.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com a área de Eletroeletrônica. Utilizar exemplos aplicáveis à área de Eletroeletrônica. Realizar pesquisas utilizando as Normas Regulamentadoras no site: http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras .	
Bases Tecnológicas	
Segurança do Trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Conceito legal e preventivista do acidente do trabalho; • Causas e consequências do acidente de trabalho; • Breve histórico da legislação e das normas de Saúde e Segurança do Trabalho. Mapa de Riscos <ul style="list-style-type: none"> • Classificação dos riscos ambientais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ físico; ✓ químico; ✓ biológico; ✓ ergonômico; ✓ de acidentes. 	

- Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Riscos.

NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

- Objetivos;
- Organização;
- Funcionamento;
- Atribuições.

Percepção e controle dos riscos ocupacionais

- Acidentes de origem elétrica;
- Responsabilidades.

Equipamentos de Proteção Coletiva - EPCs

Equipamentos de Proteção Individual - EPIs

Prevenção e combate a Incêndios

- Riscos potenciais e causas de incêndio;
- Utilização dos extintores de incêndio.

Ergonomia aplicada aos profissionais de Eletrônica:

- Condições ambientais de trabalho;
- Adequação dos postos de trabalho;
- Organização do trabalho.

Principais técnicas de primeiros socorros

Gerenciamento de projeto ambiental voltado para empresas

- Produção mais limpa:
 - ✓ RoHS (Restrição de Substâncias Perigosas em Equipamentos Elétricos e Eletrônicos);
 - ✓ Lead Free (solda sem chumbo).
- Uso racional da água;
- Classificação de resíduos;
- Legislação ambiental em relação aos resíduos sólidos no Brasil;
- Gerenciamento sustentável de resíduos provenientes do processo produtivo da indústria de eletroeletrônicos;
- Conceitos da NBR ISO 14001:2015;
- Estudo de impactos ambientais.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

I.7 INGLÊS INSTRUMENTAL	
Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área profissional.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
<p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p>	<p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.</p> <p>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.</p>
Orientações	
Utilizar vídeos institucionais de empresas da área de Eletroeletrônica.	
Utilizar catálogos de componentes em inglês, dos componentes eletrônicos que estão sendo estudados em Eletrônica básica e Sistemas Embarcados I.	
Bases Tecnológicas	
<p><i>Listening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos. <p><i>Speaking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional: 	

- ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone.

Reading

- Estratégias de leitura e interpretação de textos;
- Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;
- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.

Writing

- Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; e-mails e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico.

Grammar Focus

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

Vocabulary

- Terminologia técnico-científica;
- Vocabulário específico da área de atuação profissional.

Textual Genres

- Dicionários;
- Glossários técnicos;
- Manuais técnicos;
- Folhetos para divulgação;
- Artigos técnico-científicos;
- Carta comercial;
- E-mail comercial;
- Correspondência administrativa.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA

II.1 MICROELETRÔNICA	
Função: Manutenção de sistemas eletrônicos Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar serviços de manutenção e reparos em equipamentos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Montar e reparar placas de circuitos montados em superfície (SMT).	1.1 Identificar os diferentes modelos e famílias de encapsulamentos dos componentes montados em superfície. 1.2 Empregar <i>softwares</i> de desenho eletrônico no projeto de placas de circuito impresso em SMD. 1.3 Identificar diferentes processos de soldagem e retrabalho de componentes em placas de circuito impresso. 1.4 Examinar processo de reparo em equipamentos montados em superfície.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com a área de Eletroeletrônica. Para os temas “Introdução tecnologia SMT” e “SMC” utilizar: <ul style="list-style-type: none">• pesquisa a sítios de fabricantes de componentes;• placas inutilizadas para visualização dos diferentes tipos de encapsulamentos e soldas. Para o tema “PCI em SMD”, desenvolver práticas em <i>softwares</i> de desenhos de placas de circuito impresso. Os itens “ <i>surface-mount assembly, surface-mount equipment e montagens mistas SMD – PTH</i> ”, deverão ser trabalhados com exibição de vídeos, realização de palestras ou visitas técnicas. No item “Manutenção em equipamentos com tecnologia em SMT”, as aulas devem ser desenvolvidas por meio de: <ul style="list-style-type: none">• demonstrações e exercícios de montagem/desmontagens em equipamentos inutilizados;• apresentação de amostras de diagramas eletrônicos de equipamentos reais para estudo em laboratório.	
Bases Tecnológicas	
Introdução tecnologia SMT - <i>Surface-mount Technology</i> SMC - <i>surface-mount components</i> (Componentes) / SMP - <i>surface-mount packages</i> (Encapsulamentos): <ul style="list-style-type: none">• Discretos:<ul style="list-style-type: none">✓ LW (1208 a 0201);	

- ✓ Melf;
- ✓ Minimelf;
- ✓ SMA;
- ✓ SOT-xx;
- ✓ SOD-xx;
- ✓ entre outros.
- Circuitos integrados:
 - ✓ Dpack;
 - ✓ PLCC;
 - ✓ SO;
 - ✓ SOP;
 - ✓ TSOP;
 - ✓ QFN;
 - ✓ TQFN;
 - ✓ QFP;
 - ✓ QFN;
 - ✓ entre outros.
- BGA - Ball Grid Array;
- Conectores e componentes especiais – *micropitch*;
- SMD - Surface Mount Desingn.

Placa de circuito Impresso - PCI em SMD

- Layout Multilayers;
- Furos de passagem Multilayers;
- DRC - Desing Ruler Check.

SMA - Surface-Mount Assembly (Montagem)

SME - Surface-Mount Equipment (Equipamentos)

- Impressoras de *stencil*;
- Dispensadoras de adesivos e pastas;
- Inversoras de componentes e *ci*'s;
- Fornos de refusão;
- Soldagem manual;
- Micro soldadores, estação de ar quente;
- Ferramentas especiais SMA.

Montagens mistas SMD - PTH

- Aplicações em alta tensão ou alta potência.

Manutenção em equipamentos com tecnologia em SMT

- Proteção ESD;
- Dessoldagem e soldagem de componentes SMD;
- Dessoldagem e soldagem de componentes BGA;
- Celular e *tablet*.
 - ✓ ferramentas;
 - ✓ desmontagem;
 - ✓ blocos internos;
 - ✓ troca de peças.

Televisão LCD e LED

- Desmontagem;

- Blocos internos;
- Troca de peças.

Computadores

- Desmontagem;
- Blocos internos;
- Troca de peças.

Aparelhos diversos

- DVD;
- Home teatre;
- Projetores;
- entre outros.

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

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

II.2 SISTEMAS EMBARCADOS II	
Função: Programação de sistemas eletrônicos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento de sensores, atuadores e <i>displays</i> na prototipagem de sistemas embarcados.	1.1 Utilizar sensores, atuadores e <i>displays</i> com a interface de desenvolvimento (IDE) para plataforma Arduino.
2. Avaliar o uso de componentes eletrônicos de comunicação em protótipos de sistemas embarcados.	2.1 Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados em comunicação de dados <i>wireless</i> .
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Desenvolver em todas as aulas: <ul style="list-style-type: none"> • fluxogramas na construção dos algoritmos; • explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos normatizados na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio); • planejamento e execução de experimentos baseados em projetos. 	
Bases Tecnológicas	
Uso de sensores <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura; • Pressão; • Umidade; • Iluminação; • entre outros. 	
<i>Displays</i> <ul style="list-style-type: none"> • Segmentos; • Matriciais; • LCD (alfanuméricos e gráficos). 	
Controle de motor de passo	
Princípios Motores <i>BDLC</i> , controladores <i>ESC - Eletronic Speed Control</i> e fontes <i>BEC - Battery Elimination Circuit</i>	
Sistemas de comunicações <i>wireless</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bluetooth</i>; • RF. 	

Aplicações de microcontroladores com interfaces de comunicação embarcadas.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

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

II.3 PROJETOS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS					
Função: Projeto e construção de sistemas eletrônicos					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Desenvolver sistemas eletrônicos.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competências			Habilidades		
1. Planejar montagem e projeto de sistemas eletrônicos.			1.1 Aplicar técnicas de montagem de sistemas eletrônicos. 1.2 Empregar <i>softwares</i> gráficos no projeto de sistemas eletrônicos.		
Orientações					
Para o tema “Projeto de eletrônica por <i>softwares</i> gráficos”, escolher um <i>software</i> “EDA” homologado pelo Centro Paula Souza. Para o tema “Projeto em áudio”, escolher um modelo de circuito integrado, amplificador de áudio e desenvolver o projeto conforme orientações do fabricante. Para o tema “Projeto para interfaces/microprocessadas”, desenvolver o projeto em parceria com o componente Sistemas Embarcados II.					
Bases Tecnológicas					
Projeto de eletrônica por <i>softwares</i> gráficos - <i>Electronic Design Automation - EDA</i> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto em áudio; • Projeto para interfaces/microprocessadas. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: http://www.cpsctec.com.br/crt/					

II.4 DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES I	
Função: Manutenção de sistemas eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Prestar assistência técnica no ensaio e regulagem de aparelhos e equipamentos eletrônicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento dos componentes eletrônicos semicondutores. 2. Analisar os circuitos com componentes eletrônicos semicondutores.	1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos semicondutores. 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos com semicondutores. 2.1 Comparar as medições de grandezas elétricas fundamentais. 2.2 Empregar componentes eletrônicos semicondutores em projetos de protótipos de circuitos eletrônicos.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Para o desenvolvimento de todos os temas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas através do uso de modelos matemáticos; • Demonstrar os procedimentos normatizados de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio) para comparar os resultados medidos com os calculados; • Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. O estudo sobre transistores bipolares deve ter foco em: <ul style="list-style-type: none"> • Projeto de amplificadores de pequenos sinais; • Acionamento de dispositivos como: <ul style="list-style-type: none"> ✓ relés, pequenos motores DC, LEDs e acoplamento lógico entre diferentes níveis de tensão. • Optoeletrônica, considerando o uso de acopladores óticos como interface entre circuitos de potência. 	
Bases Tecnológicas	
Característica de ondas senoidais <ul style="list-style-type: none"> • Amplitude; • Período; • Frequência; • Fase. Introdução aos semicondutores <ul style="list-style-type: none"> • Semicondutor intrínseco e extrínseco (tipo P e tipo N); • Junção PN. 	

Diodo de junção

- Conceitos e Aproximações;
- Curva característica;
- Polarização.

Optoeletrônica

- Diodos LED;
- Fotodiodo.

Circuitos retificadores de meia onda e onda completa

Filtragem capacitiva

Regulador de tensão

- Zener;
- Circuito integrado.

Transistor bipolar

- Princípio de funcionamento;
- Curvas características;
- Regiões de operação;
- Transistor operando como amplificador de sinais;
- Transistor operando como chave.
- Acoplador óptico.

Célula solar

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

II.5 SISTEMAS DIGITAIS	
Função: Programação de sistemas eletrônicos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos com circuitos eletrônicos digitais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Desenvolver argumentos logicamente encadeados. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.	1.1 Aplicar circuitos combinacionais em projeto de codificadores, decodificadores, circuitos aritméticos, <i>Mux</i> e <i>Demux</i> .
2. Analisar o funcionamento de circuitos sequenciais básicos.	2.1 Aplicar técnicas para análise e testes de circuitos sequenciais básicos.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Para o desenvolvimento de todos os temas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas através do uso de modelos matemáticos; • Demonstrar os procedimentos normatizados de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio) para comparar os resultados medidos com os calculados; • Planejar e executar experimentos baseados nos <i>kits</i> didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
Bases Tecnológicas	
<p>Sistemas Numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decimal, Binário e Hexadecimal; • Conversão entre bases numéricas. <p>Funções e portas lógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de lógica; • Funções <i>AND</i>, <i>OR</i>, <i>EXOR</i> e <i>NOT</i>; • Portas lógicas. <p>Expressões lógicas, tabela verdade e circuitos lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de funções e circuitos lógicos com <i>Field Programmable Gate Array (FPGA)</i>. <p>Simplificação de expressões e circuitos lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postulados da álgebra de <i>Boole</i>; • Cartas de mapas de <i>Karnaught</i>. <p>Codificadores e decodificadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Binary Coded Decimal (BCD)</i> x 7 Segmentos; • Código <i>Gray</i> x binário; • Binário x Decimal (produto canônico). 	

Circuitos aritméticos

- Meio somador;
- Somador completo;
- Meio subtrator;
- Subtrator completo.

Multiplex e Demultiplex

- 2, 4, 8, 16 canais;
- Chave analógica.

Circuitos Sequenciais

- *Flip-flop (RS, JK, D e T)*;
- Registradores de deslocamento;
- Contadores assíncronos;
- Contador síncrono;
- Memórias (*ROM, RAM, EEPROM, FLASH*)

Conversores A/D (Analogico para Digital)

- Rampa;
- Aproximação sucessiva;
- Paralelo.

Conversores D/A (Digital para Analogico)

- Série;
- Paralelo;
- Contador/Decodificador.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

II.6 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA	
Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Incentivar o diálogo e a interlocução. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Eletrônica por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos. 2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Eletrônica, de acordo com normas e convenções específicas. 3. Pesquisar e analisar informações da área de Eletrônica, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas. 4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional. 5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.	1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos. 1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos). 1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes). 2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação. 2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área profissional. 2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação. 3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas. 3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Eletrônica. 4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área. 4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área. 5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto. 5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional. 5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.

	5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.
Orientações	
Auxiliar no desenvolvimento da escrita de textos científicos.	
Utilizar vídeos institucionais de empresas da área de Eletroeletrônica.	
Utilizar catálogos de componentes eletrônicos para compor vocabulário técnico.	
Bases Tecnológicas	
Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Eletrônica, a partir do estudo de:	
<ul style="list-style-type: none">• Indicadores linguísticos:<ul style="list-style-type: none">✓ vocabulário;✓ morfologia;✓ sintaxe;✓ semântica;✓ grafia;✓ pontuação;✓ acentuação;✓ entre outros.• Indicadores extralinguísticos:<ul style="list-style-type: none">✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).	
Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Eletrônica	
Modelos de redação técnica e comercial aplicados à área de Eletrônica	
<ul style="list-style-type: none">• Ofícios;• Memorandos;• Comunicados;• Cartas;• Avisos;• Declarações;• Recibos;• Carta-currículo;• Currículo;• Relatório técnico;• Contrato;• Memorial descritivo;• Memorial de critérios;• Técnicas de redação.	
Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)	
Princípios de terminologia aplicados à área de Eletrônica	
<ul style="list-style-type: none">• Glossário dos termos utilizados na área de Eletrônica.	

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;
- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

- Identificação do gênero textual;
- Identificação do público-alvo;
- Identificação do tema;
- Identificação das palavras-chave do texto;
- Identificação dos termos técnicos e científicos;
- Identificação dos elementos coesivos do texto;
- Identificação da ideia central do texto;
- Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.

Técnicas de leitura especializada

- Estudo dos significados dos termos técnicos;
- Identificação e análise da estrutura argumentativa;
- Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação;
- Estudo da confiabilidade das fontes.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

II.7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETRÔNICA	
Função: Estudo e planejamento	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Assessorar na comunicação com clientes e fornecedores. Assessorar no controle de erros e defeitos na linha de produção. Assessorar no processo de registro dos dados de natureza técnica. Assessorar na aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.	
Atribuições Empreendedoras	
Mapear dificuldades nas etapas de execução dos processos.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.
2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	2.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.
Observação	
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; Softwares, aplicativos e EULA (End Use License Agreement); Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.	
Orientações	
Seguir as orientações do manual para elaboração do TCC, editado pelo Centro Paula Souza - http://www.portal.cps.sp.gov.br/cetec/geped/tcc/2016/2016.asp	
Bases Tecnológicas	
Estudo do cenário da área profissional <ul style="list-style-type: none"> • Características do setor: <ul style="list-style-type: none"> ✓ macro e microrregiões. • Avanços tecnológicos; 	

- Ciclo de vida do setor;
- Demandas e tendências futuras da área profissional;
- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
 - ✓ pertinência;
 - ✓ relevância;
 - ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
 - ✓ pesquisa documental;
 - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
 - ✓ pesquisa de campo;
 - ✓ pesquisa de laboratório;
 - ✓ observação;
 - ✓ entrevista;
 - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
 - ✓ questionários;
 - ✓ entrevistas;
 - ✓ formulários, entre outros.

Problematização

Construção de hipóteses

Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em ELETRÔNICA

III.1 Sistemas Embarcados III	
Função: Programação de sistemas eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos de sistemas eletrônicos embarcados com microprocessadores.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento de sensores digitais em projetos de sistemas embarcados e <i>IoT</i> .	1.1 Utilizar sensores digitais com a interface de desenvolvimento (IDE) em sistemas embarcados. 1.2 Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados em arquiteturas de <i>IoT</i> – <i>Internet</i> das Coisas.
2. Avaliar o uso de placas microprocessadas para o desenvolvimento de projetos de sistemas embarcados e <i>IoT</i> .	2.1 Utilizar placas microprocessadas no desenvolvimento de projetos de <i>hardware</i> para <i>IoT</i> – <i>Internet</i> das Coisas.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.	
Desenvolver em todas as aulas: <ul style="list-style-type: none"> • fluxogramas na construção dos algoritmos; • explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos normatizados na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio); • planejamento e execução de experimentos baseados em projetos. 	
Bases Tecnológicas	
Uso de sensores digitais <ul style="list-style-type: none"> • I2C; • Temperatura; • Acelerômetros; • entre outros. <i>IoT</i> - <i>Internet</i> das Coisas <ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura física de rede: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Bluetooth</i>; ✓ <i>LoRa</i>; ✓ <i>WiFi</i>; • Sistemas a bateria; • Servidores de aplicação. Placas microprocessadas <ul style="list-style-type: none"> • <i>Raspberry Pi 3</i>; 	

- ESP8266, ESPW32;
- outros.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsetec.com.br/crt/>

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

III.2 DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES II	
Função: Instalação de sistemas industriais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos de circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a autoconfiança. Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento dos componentes eletrônicos semicondutores de potência. 2. Analisar os circuitos eletrônicos em projetos de conversores de energia.	1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos semicondutores de potência. 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos com semicondutores de potência. 2.1 Comparar as medições de grandezas elétricas fundamentais. 2.2 Empregar componentes eletrônicos semicondutores de potências em projetos de conversores de energia.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Para o desenvolvimento de todos os temas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas através do uso de modelos matemáticos; • Demonstrar os procedimentos normatizados de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio) para comparar os resultados medidos com os calculados; • Planejar e executar experimentos baseados nos <i>kits</i> didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
Bases Tecnológicas	
Tecnologia de chaveamento de potência <ul style="list-style-type: none"> • <i>FET</i> e <i>MOSFET</i>; • <i>IGBT</i>. Tecnologia de retificadores controlados <ul style="list-style-type: none"> • <i>SCR</i>; • <i>DIAC</i>; • <i>TRIAC</i>. Introdução a amplificadores operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Princípio de funcionamento; • Inversor; • Não inversor; • Comparador; • Diferenciador; 	

- Integrador.

Filtros ativos

Projeto de acionamento

- Carregadores de baterias;
- Carga ativa.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

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

III.3 SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO	
Função: Instalação de sistemas industriais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Estimular a autoconfiança. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção e utilização de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar o funcionamento dos controladores lógicos programáveis. 2. Analisar o funcionamento de comandos eletropneumáticos com CLP.	1.1. Executar a programação de controladores lógicos programáveis. 2.1. Verificar o funcionamento das válvulas e cilindros eletropneumáticos. 2.2. Testar circuitos eletropneumáticos com CLP.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Para o desenvolvimento de todos os temas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas através do uso de simuladores; • Desenhar o projeto de montagem; • Demonstrar os procedimentos normatizados de montagem e medição de tensão e corrente; • Planejar e executar experimentos baseados nos <i>kits</i> didáticos de CLP e Eletropneumática, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
Bases Tecnológicas	
Controladores lógicos programáveis - CLP <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura; • Princípios de funcionamentos; • Aplicações; • Tipos de linguagem; • <i>IHM</i>. Redes industriais <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura básica; • Noções sobre protocolos; • Aplicações. Sensores industriais <ul style="list-style-type: none"> • Indutivos; • Capacitivos; • Fotoelétricos; • Fibras ópticas; • <i>Lasers</i>; 	

- Ultrassônicos;
- Magnéticos;
- Transdutores lineares;
- Pressão;
- Imagens;
- Barreiras fotoelétricas;
- Célula de carga;
- Temperatura.

Pneumática

- Unidade de produção e conservação de ar;
- Válvulas eletropneumáticas;
- Cilindros pneumáticos.

Comandos eletropneumáticos com CLP

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

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

III.4 REDES E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO	
Função: Manutenção de sistemas de comunicação Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar montagem e manutenção nos dispositivos de redes e sistemas de comunicação.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Selecionar equipamentos adequados para aplicações de sistema de comunicação móvel e fixa.	1.1 Identificar o funcionamento dos equipamentos de um sistema de comunicação. 1.2 Instalar equipamentos de um sistema de comunicação.
2. Selecionar equipamentos adequados para aplicações em redes de dados.	2.1 Identificar o funcionamento de redes de dados. 2.2 Instalar equipamentos de redes de dados.
3. Selecionar equipamentos adequados para aplicações em segurança eletrônica.	3.1 Identificar o funcionamento de equipamentos de segurança eletrônica. 3.2 Instalar equipamentos de segurança eletrônica.
Orientação	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Para o desenvolvimento de todos os temas: <ul style="list-style-type: none">• Explicar os temas através do uso de simuladores;• Planejar e executar experimentos baseados nos <i>kits</i> didáticos.• Focar no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.	
Bases Tecnológicas	
Princípios básicos de telecomunicações <ul style="list-style-type: none">• Sistema de comunicação;• Unidades de medida em telecomunicações;• Conceitos básicos de ondas de rádio. Princípios de rádio propagação <ul style="list-style-type: none">• Espectro de frequências;• Modos de propagação de acordo com a atmosfera;• Enlace de rádio. Antenas <ul style="list-style-type: none">• Definição;• Tipos;• Parâmetros.	

Modulação de sinais de comunicação

- Modulação / demodulação:
 - ✓ Analógica AM;
 - ✓ FM;
 - ✓ PAM.
- Modulação / demodulação:
 - ✓ Digital PFM;
 - ✓ ASK;
 - ✓ PSK;
 - ✓ FSK;
 - ✓ QPSK;
 - ✓ QAM.

Centrais PABX

- Sinal de voz em telefonia;
- Aparelho telefônico;
- Estrutura da rede telefônica privada;
- Centrais telefônicas PABX;
- VOIP.

Telefonia móvel celular

- Características e arquitetura do sistema celular;
- Padrões de sistemas celulares digitais.

Comunicações ópticas

- Características de equipamentos de transmissão e recepção.

Protocolos de redes tcp/ip e udp

- Redes PAN e LAN:
 - ✓ projetos e instalações físicos;
 - elementos de redes;
 - tipos;
 - característica;
 - normas.

Redes de segurança eletrônica

- sensores de segurança:
 - ✓ presença;
 - ✓ movimento;
 - ✓ invasão;
 - ✓ calor;
 - ✓ fumaça;
 - ✓ incêndio.
- Câmeras;
- Monitoramento e armazenamento de imagens;
- Controle de reconhecimento e acesso:
 - ✓ digital;
 - ✓ íris;
 - ✓ facial.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: http://www.cpsctec.com.br/crt/</p>					

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

III.5 MANUTENÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
Função: Técnicas de manutenção	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar calibrações de equipamentos eletrônicos. Executar serviços de manutenções preditivas em equipamentos. Supervisionar trabalhos de instalação e reparos de equipamentos e sistemas eletrônicos.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção e utilização de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os tipos de manutenção visando a eficiência dos circuitos eletroeletrônicos.	1.1 Identificar os tipos de manutenção. 1.2 Utilizar os tipos de manutenção adequados aos diversos tipos de equipamentos e sistemas. 1.3 Elaborar relatórios de manutenção preventiva e corretiva.
2. Analisar princípios básicos de metrologias aplicados em calibração de equipamentos eletrônicos.	2.1 Aplicar normas de metrologia. 2.2 Elaborar relatórios de serviços e de emissão de certificados de calibração de equipamentos eletrônicos.
3. Analisar os circuitos elétricos visando à conservação e à qualidade da energia.	3.1 Selecionar equipamentos com base no uso racional e na qualidade da energia.
Orientações	
Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Para o desenvolvimento de todos os temas: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudos de casos; • Demonstrar o uso dos equipamentos de medição e análise; • Realizar estudos de viabilidade de pequenos projetos sempre baseados em problemas reais, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
Bases Tecnológicas	
Histórico e evolução da manutenção <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de manutenção; • Planejamento estratégico da manutenção; • Gerenciamento de contratos e terceirização da manutenção; • Manutenção centrada na confiabilidade e indicadores; • Manutenção produtiva total; • Gestão da manutenção. Energia – conceitos e fundamentos <ul style="list-style-type: none"> • Definições; • Fontes de energia: <ul style="list-style-type: none"> ✓ renovável; 	

- ✓ não renovável;
- ✓ energias alternativas.

Sistema Internacional de Unidades – Metrologia

- Básicas:
 - ✓ comprimento;
 - ✓ massa;
 - ✓ tempo;
 - ✓ corrente elétrica;
 - ✓ temperatura termodinâmica;
 - ✓ quantidade de matéria;
 - ✓ intensidade luminosa.
- Derivadas:
 - ✓ capacitância;
 - ✓ carga elétrica;
 - ✓ condutância;
 - ✓ energia;
 - ✓ potência;
 - ✓ fluxo luminoso;
 - ✓ luminosidade;
 - ✓ frequência;
 - ✓ indutância;
 - ✓ fluxo magnético;
 - ✓ intensidade de campo;
 - ✓ outros.

Teoria dos erros

Algarismos significativos

Erros e incertezas

Repetibilidade

Exatidão

Norma para padronização de simbologia e identificação de instrumentos e equipamentos de processo

- Diagramas de sistemas de instrumentação;
- Relatório de serviços;
- Emissão de certificados;
- Controle de sistemas de gestão da qualidade do laboratório:
 - ✓ noções sobre Normas Técnicas ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração.

Noções de tarifação de energia elétrica

- Consumo (kWh);
- Fator de potência ou energia reativa excedente;
- Análise de uma conta de energia.

Uso racional de energia

- Sistemas de refrigeração;
- Motores de alto rendimento;

- Inversor de frequência;
- Sistema de iluminação;
- Ventiladores e bombas;
- Ar comprimido;
- Aquecimento, ventilação e sistemas de ar condicionado.

Qualidade de energia

- Distúrbios de energia;
- Variações da tensão;
- Ruídos elétricos;
- Surtos de picos de tensão;
- Flutuações.

Legislação ANEEL

- Resoluções vigentes.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>

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

III.6 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	
Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.
3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem-estar comum e na sustentabilidade.
Orientações	
Trabalhar o código de ética do profissional técnico em Eletrônica; estudar o código de ética de grandes empresas nacionais; possibilitar a realização de palestra com profissional da área.	
Bases Tecnológicas	
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de caso. <p>Relações sociais no contexto do trabalho e o desenvolvimento de ética regulatória</p> <p>Códigos de ética nas relações profissionais</p> <p>Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor</p> <p>Códigos de ética e normas de conduta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios éticos. 	

Direito Constitucional na formação da cidadania

Princípios da Ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional

Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Responsabilidade social/sustentabilidade

- Procedimentos para área de Informática;
- Lei Complementar 131, também conhecida como Lei da Transparência – sancionada em 2009, que obriga a União, os estados e os municípios a divulgar seus gastos na *Internet* em tempo real;
- Lei de Acesso à Informação: Lei **Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011** – dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

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

III.7 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETRÔNICA	
Função: Desenvolvimento e gerenciamento de projetos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Prestar assistência no processo de produção e produtos e no estudo de inovações.	
Atribuições Empreendedoras	
Aplicar métodos de <i>benchmarking</i> para melhoria de resultados. Mapear dificuldades nas etapas de execução dos processos. Organizar procedimentos de maneira diversa à usual visando melhor eficiência.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução.	
Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.	2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.
3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas. 3.4 Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.
Observação	
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.	
Orientação	
Seguir as orientações do manual para elaboração do TCC, editado pelo Centro Paula Souza e disponibilizado em: http://www.portal.cps.sp.gov.br/cetec/geped/tcc/2016/2016.asp	
Bases Tecnológicas	
Referencial teórico da pesquisa <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas; • entre outros. 	

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

- Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);
- Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);
- Simbologia;
- entre outros.

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos.

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpsctec.com.br/crt/>

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

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

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

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

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

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

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

4.6. Enfoque Pedagógico

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

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

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

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

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

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

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

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

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

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

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do *Design* de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências.

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

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

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

planos de uso racional e de conservação de energia; instalação e manutenção de equipamentos dos respectivos sistemas.

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

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

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais.

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
 - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos leiautes dos espaços físicos;
 - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, leiautes e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.
- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – *site*, divulgação da publicação resumida e documento completo.

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

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

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

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em

outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

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

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

A sistematização do conhecimento a respeito de 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 – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 354, de 25-02-2015, 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 distribuídas em número de **120** 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 e deve ser sistematizado em uma das formas previstas na tipologia de documentos estabelecida no parágrafo 2º, para a apresentação escrita do TCC. Caso seja adotada a forma de “Apresentação de produto”, esta deverá ser acompanhada pelas respectivas especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema (verificar parágrafo 3º da Portaria supracitada).

A temática a ser abordada deve estar contida no perfil profissional de conclusão da habilitação, que se constitui na síntese das atribuições, competências e habilidades da formação técnica; a temática deve ser planejada sob orientação do professor responsável pelo componente curricular “PTCC” (Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso).

4.7.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC), no 2º MÓDULO, e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC) em **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, no 3º MÓDULO.

4.8. Prática Profissional

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

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

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

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

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

A explicitação da carga horária "Prática" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "Teórica" e "Prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, atendimento nas áreas de Saúde, Indústrias, Fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

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

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

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

4.9. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1300** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir 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 em um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

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

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

4.10. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em **3** módulos, com um total de **1200** horas ou **1500** horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos, distribuição das aulas e dos componentes curriculares, desde que aprovada pelos Departamentos Grupo de Formulação e Análises Curriculares e Grupo de Supervisão Educacional – Cetec – Ceeteps. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

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

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

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico/área de conhecimento, a fim de atender a objetivos de Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

Processo e produto decorrentes da execução do currículo idealizado, frutos da interação entre os atores sociais envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, que

transcende e modifica as etapas de planejamento curricular, a partir de um conjunto de valores, crenças, hábitos, atitudes e práticas de uma comunidade, de uma região, em um contexto sócio-histórico, político e cultural e ideológico.

4.11.3. Perfil profissional

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

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

4.11.4. Competências profissionais

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

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

- Categoria conceitual - Analisar:
 - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.
- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
 - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.
- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
 - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
 - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar,

equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.

- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:
 - ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

4.11.5. Competências gerais

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

4.11.6. Competências pessoais

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

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

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

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras se manifestam em aspectos do chamado empreendedorismo interno – ou intraempreendedorismo, particularidades voltadas ao desempenho e diferencial profissional no mercado de trabalho, e aspectos do empreendedorismo externo, aqueles voltados para a abertura de empresas e desenvolvimento de negócios. As ações empreendedoras são organizadas pela classificação funcional – Planejamento, Execução e Controle – e atuam nos quatro campos do perfil empreendedor: Ações comportamentais e atitudinais, Ações de análise e planejamento, Ações de liderança e integração social e Ações de criatividade e inovação. As atribuições empreendedoras são circunscritas nos limites de atuação do perfil técnico de cada formação profissional.

4.11.8. Áreas de atividades

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

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

4.11.9. Valores e atitudes

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

4.11.10. Componentes curriculares

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

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

4.11.11. Componentes curriculares transversais

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

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

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

4.11.12. Carga horária

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

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

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

A carga horária prática será desenvolvida nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar, além de visitas técnicas e empresas/instituições, e será incluída na carga horária da Habilitação Profissional, porém não está desvinculada da teoria: constitui e organiza o currículo. Será trabalhada ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, trabalhos individuais.

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

4.11.13. Aula

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

4.11.14. Aula teórica

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

4.11.15. Aula prática

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

4.11.16. Função

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

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

4.11.17. Habilidade Profissional

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

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

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes. A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

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

4.11.18. Bases Tecnológicas

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

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

4.11.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio). As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

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

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

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

Para a aquisição de competências profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades, mobilizando também fulcro teórico solidamente construído, com aparato científico e tecnológico. Logo, habilidades e bases tecnológicas/científicas são faces complementares da mesma “moeda”, para utilizar a conhecida metáfora. A competência é relacionada à capacidade de solucionar problemas, com a aplicação de competência imediata (habilidades), de modo racional e planejado, de acordo com os postulados técnicos e científicos (bases tecnológicas).

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

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

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

4.11.21. Plano de Curso

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

Fontes Bibliográficas

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

Grupo de Formulação e Análise de Currículos - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Consoante dispõe o artigo 36 da Resolução CNE/CEB 6/2012, 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 aos 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 voltada 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, entre outros – 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.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

Estes dois 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 inviabilizem o desenvolvimento das competências visadas.

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

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

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos**, permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico ou as adquiridas no trabalho.

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

Menção	Conceito	Definição Operacional
MB	Muito Bom	O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
B	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
R	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
I	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.

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

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

A emissão de Menção Final e demais decisões, acerca da promoção ou retenção do aluno, refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/

ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os módulos correspondentes.

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

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

AGUARDANDO VALIDAÇÃO, SERÁ INSERIDO POSTERIORMENTE.

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

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	AFONSO,	Antônio Pereira;	FILONI,	Enio;	TSUYOSHI,	Okihiro	Eletrônica vol. 1: Circuitos Elétricos, Coleção interativa. Série Eletrônica	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028045-6	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	ALENCAR,	Marcelo Sampaio de					Telefonia Celular Digital	3ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650462-9	2013
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	ALMEIDA,	Paulo Samuel de					AUTOCAD - PROJETO EM 2D E 3D	1ª	São Paulo	SENAI	978858393448-6	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	ALMEIDA,	José Luiz Antunes de					Eletrônica Industrial- Conceitos e aplicações com SCRs e TRIACs	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650632-6	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	AMARAL,	Valder Moreira;	HORTA,	Edson;	ZAMBONI,	Marcos Vagner;	Eletrônica vol.4: Eletrônica Digital, Coleção interativa. Série Eletrônica	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028048-7	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	ARAÚJO,	Celso de;	CRUZS,	Eduardo Cesar Alves,	JÚNIOR,	Salomão Choueri;	Eletrônica Digital	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650817-7	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	ARRABAÇA,	Devair Aparecido e	GIMENEZ,	Salvador Pinillos			Eletrônica de Potência - Conversores de Energia CA/CC - Teoria, Prática e Simulação	2ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650371-4	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	BRITO,	Samuel Henrique Bucke					Laboratórios de Tecnologias Cisco em Infraestrutura de Redes	2ª	São Paulo	Novatec	978857522335-2	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	BRITTIAN,	L. W.					Instalações Elétricas - Guia Compacto	1ª	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852163104-0	2017
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	BUNGART,	José Roberto					Instalação E De Dispositivos De Redes	1ª	São Paulo	SENAI-SP	978858393890-3	2017
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CAPELLI,	Alexandre					Energia Elétrica- Qualidade e eficiência para	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650467-4	2013

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

									aplicações industriais					
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CAPUANO,	Francisco Gabriel;	IDOETA,	Ivan Valeije			Elementos de Eletrônica Digital	41ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978857194019-2	2012
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CARDOSO,	Edson					CFTV remotamente via TCP/IP	1ª	São Paulo	Baraúna	978854370503-3	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CARVALHO,	Alvaro Gomes de;	BADINHAN,	Luiz Fernando da Costa;	HORTA,	Edson;	Eletrônica vol. 5:Telecomunicações, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028049-4	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CRUZ,	Eduardo Cesar Alvez;	JÚNIOR,	Salomão Choueri			Eletrônica Analógica Básica	2ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650616-6	2015
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CRUZ,	Eduardo Cesar Alvez					Eletricidade Básica-Circuitos em corrente contínua	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650646-3	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CRUZ,	Eduardo Cesar Alves					Circuitos Elétricos-Análise em corrente contínua e alternada	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650653-1	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	CULKIN,	Jody;					Aprenda eletrônica com Arduino	1ª	São Paulo	Novatec Editora Ltda	978857522666-7	2018
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	FRANCHI,	Claiton Moro;					Acionamentos Elétricos	5ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651153-5	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	FRANCO,	Sergio;					Projetos de Circuitos Analógicos	1ª	Porto Alegre	Mcgraw Hill - Artmed	978858055552-3	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	GARCIA,	Gilvan Antônio;	ALMEIDA,	José Luiz Antunes de			Sistemas Eletroeletrônicos - Dispositivos e aplicações	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650835-1	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	GIMENEZ,	Salvador Pinillos;	DANTAS,	Leandro Poloni			Microcontroladores PIC18: Conceitos, Operação, Fluxogramas e Programação	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651588-5	2015
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	GUIMARÃES,	Dayan Adionel;	SOUZA,	Rausley Adriano Amaral de			Transmissão Digital-Princípios e Aplicações	2ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650439-1	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	JUNIOR,	Geraldo Carvalho do Nascimento					Comandos Elétricos - Teoria e Atividades	2ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652784-0	2018
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	JUNIOR,	José Sérgio Medeiros;	LUCHIARI,	Mario Henrique			Microcontrolador Pic18 Com Linguagem C	1ª	São Paulo	SENAI	978858393920-7	2017
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	JUNIOR,	Sergio Luiz Stevan Junior					Livro Internet das Coisas - Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652607-2	2018

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

Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	KARVINEN,	Kimmo;	KARVINEN,	Tero;			Primeiros Passos com Sensores Perceba o mundo usando eletrônica, Arduino e Raspberry Pi	1ª	São Paulo	Novatec Editora Ltda	978857522402-1	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	LIRA,	Francisco Adval de;	ROCCA,	Jairo Estevao			Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650766-8	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	MEDEIROS,	Julio Cesar de Oliveira					Princípios de Telecomunicações - Teoria e prática	5ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651628-8	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	MORIOKA,	Carlos Alberto;	CRUZ,	Michele David Da			Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650791-0	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	NISKIER,	Julio					Manual de Instalações Elétricas	2ª	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852162654-1	2015
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	OLIVEIRA,	Claudio Luis Vieira;	ZANETTI,	Humberto Augusto Piovesana			Arduino Descomplicado - Como elaborar projetos de eletrônica	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651228-0	2015
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	PAREDE,	Ismael Moura;	GOMES,	Luiz Eduardo Lemos;	HORTA,	Edson;	Eletrônica vol. 6: Automação Industrial, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028050-0	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	PINTO,	Luiz Fernando Teixeira;	ALBUQUERQUE,	Rômulo Oliveira;	SAITO,	Luiz Tetsuharu;	Eletrônica vol.2: Eletrônica Analógica, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028046-3	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	PLATT,	Charles					Eletrônica para Makers Um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica	1ª	São Paulo	Novatec	978857522525-7	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	ROQUE,	Luiz Alberto Oliveira Lima					Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	1ª	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852162522-3	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SANTOS JUNIOR,	Joubert Rodrigues dos					NR-10 - Segurança em Eletricidade - Uma Visão Prática	2ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650459-9	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial						Eletricidade Vol. II	1ª	São Paulo	SENAI	978858393058-7	2014

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

Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SENAI-SP							Dispositivos Eletrônicos Analógicos	1ª	São Paulo	SENAI	978858393180-5	2015
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SENAI-SP							Gestão de sistemas eletroeletrônicos	1ª	São Paulo	SENAI	978858393578-0	2016
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SENAI-SP							Controle Lógico Programável	1ª	São Paulo	SENAI-SP Editora	978858393360-1	2015
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SENAI-SP							Automação Predial, Residencial e Segurança Eletrônica	1ª	São Paulo	SENAI-SP	978858393760-9	2017
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	SZAJNBERG,	Mordka						Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações	1ª	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852162605-3	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	TERA,	MihoShiozaki ;	HORTA,	Edson,	TSUHA,	Jitsunori;		Eletrônica vol.3: Máquinas e Instalações Elétricas, Coleção técnica interativa. Série Eletrônica	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028047-0	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	Vários Autores							Sistemas Eletroeletrônicos Industriais - Projeto	1ª	São Paulo	SENAI-SP Editora	978858393063-1	2014
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	VINCK,	Marc de						Primeiros Passos com Soldagem Um guia prático para fazer conexões elétricas e mecânicas	1ª	São Paulo	Novatec	978857522664-3	2018

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

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** será feita por meio de Concurso Público e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo a seguinte ordem de prioridade, em conformidade com o Art. 12 da Deliberação do Conselho Estadual de Educação nº 162/2018, alterada pela Deliberação CEE nº 168/2019:

- I. Licenciados na área ou componente curricular/disciplina do curso, obtido em cursos de licenciatura específica ou equivalente e cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados (consoante legislação vigente à época);
- II. Graduados no componente curricular/disciplina, portadores de certificado de especialização lato sensu, com no mínimo 120h de conteúdos programáticos de formação pedagógica;
- III. Graduados no componente curricular/disciplina ou na área do curso.

Aos docentes contratados, o Ceeteps mantém um Programa de Capacitação voltado à formação continuada de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério.

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
APLICATIVOS INFORMATIZADOS	<ul style="list-style-type: none">• Administração de Sistemas de Informação• Análise de Sistemas• Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados• Análise de Sistemas de Informação• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação

- Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação - Habilitação em Gerenciamento de Sistemas e Tecnologias
- Ciência e Tecnologia
- Ciência(s) da(de) Computação
- Computação
- Computação (LP)
- Computação Científica
- Engenharia da(de) Computação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Processamento de Dados
- Processamento de Dados ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Sistemas de Informação
- Sistemas de Informação - Habilitação Planejamento Estratégico
- Sistemas e Tecnologia da Informação (LP)
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle

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

- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Banco de Dados
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Gestão da(de) Tecnologia da Informação
- Tecnologia em Informática
- Tecnologia em Informática - Banco de Dados
- Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios
- Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados
- Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Processamento de Dados
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
- Tecnologia em Técnicas Digitais
- Tecnologia em Web

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Web Design• Tecnologia em Web Design e E-Commerce
<p>DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura• Arquitetura e Urbanismo• Desenho Industrial• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto• Design de Produto• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Materiais• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística

- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Produção, Eletricista
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica

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

- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais

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

- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos

- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Desenhista Projetista
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Processos de Produção• Tecnologia em Produção (da/de Produção)• Tecnologia em Projetos Mecânicos• Tecnologia em Sistemas de Energia• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETRÔNICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia da(de) Computação• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia

- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Sistemas
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica

- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica

- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
- Tecnologia em Técnicas Digitais
- Tecnologia em Telecomunicações

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES I	<ul style="list-style-type: none">• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia da(de) Computação• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Produção Elétrica• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia de Telemática• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação

- Engenharia Operacional Elétrica -
Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica -
Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade
Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade
Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade
Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade
Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas
Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e
Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Sistemas de
Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos -
Distribuição de Energia

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES II</p>	<ul style="list-style-type: none">• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Produção Elétrica• Engenharia de Telecomunicações

- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação

- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>ELETRÔNICA BÁSICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ciência e Tecnologia• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia da(de) Computação• Engenharia de Automação• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia

- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção, Eletricista
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica (Ênfase em Telecomunicações)
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica

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

- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Física
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Física
- Física (LP)
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação e Manufatura Digital
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Gestão da(de) Produção Industrial
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Manutenção Industrial

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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Máquinas Elétricas• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Saúde - Modalidade Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares• Tecnologia em Sistemas Biomédicos• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
<p>ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none">• Administração• Administração - Ênfase em Análise de Sistemas• Administração - Habilitação em Administração da Informação• Administração - Habilitação em Administração de Empresas• Administração - Habilitação em Administração de Transportes

- Administração - Habilitação em Administração Geral
- Administração - Habilitação em Administração Hoteleira
- Administração - Habilitação em Análise de Sistemas
- Administração - Habilitação em Comércio Exterior
- Administração - Habilitação em Comércio Internacional
- Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria
- Administração - Habilitação em Gestão de Negócios
- Administração - Habilitação em Gestão de(em) Sistemas de Informação
- Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo
- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração - Habilitação em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração de(em) Recursos Humanos
- Administração Geral
- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Administração Pública
- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas

- Ciências Econômicas com Ênfase em Comércio Internacional
- Ciências Econômicas e Administrativas
- Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis
- Ciências Jurídicas
- Ciências Jurídicas e Sociais
- Ciências Sociais
- Ciências Sociais (LP)
- Direito
- Economia
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)
- Filosofia
- Filosofia (LP)
- Gestão de Políticas Públicas
- História
- História (LP)
- Pedagogia
- Pedagogia (LP)
- Psicologia
- Psicologia (LP)
- Relações Internacionais
- Sociologia
- Sociologia (LP)
- Sociologia e Política
- Sociologia e Política (LP)
- Tecnologia em Comercio Exterior
- Tecnologia em Comércio Internacional
- Tecnologia em Gestão de Comercio Exterior

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças• Tecnologia em Gestão Empresarial• Tecnologia em Gestão Estratégica das Organizações - Foco em Gestão Financeira• Tecnologia em Negócios Imobiliários• Tecnologia em Planejamento Administrativo• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica• Tecnologia em Processos Gerenciais• Tecnologia em Produção (da/de Produção)• Tecnologia em Produção Industrial
<p>INGLÊS INSTRUMENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none">• Inglês (LP)• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)• Letras - Tradutor e Intérprete• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês• Letras com Habilitação em Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Língua e Literatura Inglesa (LP)• Letras com Habilitação em Português e Inglês• Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)• Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês

- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Letras: Língua Inglesa e Língua Portuguesa (LP)
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo Trilíngue
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês

	<ul style="list-style-type: none">• Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês (LP)• Tecnologia em Automação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês• Tecnologia em Formação de Secretariado/ Inglês• Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês• Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês (LP)• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)• Tradutor e Intérprete• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês (LP)
<p>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Letras• Letras (LP)• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)• Letras - Neolatinas (LP)• Letras - Tradutor e Intérprete• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês• Letras com Habilitação em Espanhol

- Letras com Habilitação em Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Língua Portuguesa (LP)
- Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Espanhola e suas Literaturas
- Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Linguística
- Letras com Habilitação em Linguística (LP)
- Letras com Habilitação em Português
- Letras com Habilitação em Português (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Alemão
- Letras com Habilitação em Português e Alemão (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Francês (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Inglês
- Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Italiano (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Literaturas de Língua Portuguesa (LP)

- Letras com Habilitação em Português, Inglês e Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Espanhol e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Literaturas da Língua Portuguesa com suas respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Secretariado
- Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Trilíngue/ Português (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue

- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Português
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Letras: Língua Espanhola e Língua Portuguesa (LP)
- Letras: Língua Inglesa e Língua Portuguesa (LP)
- Língua Portuguesa (LP)
- Linguística (G/LP)
- Secretariado
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)

- Secretariado com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol
- Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Português
- Secretariado Executivo Trilíngue
- Secretariado Executivo Trilíngue - Português / Inglês / Espanhol
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol (LP)
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado com Ênfase em Marketing
- Tecnologia em Formação de Secretário

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português
<p>MANUTENÇÃO E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Produção Elétrica• Engenharia de Produção Metalúrgica• Engenharia de Telecomunicações

- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação

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

- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Máquinas Elétricas

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>MICROELETRÔNICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação• Engenharia Eletrônica

- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Operacional Elétrica -
Habilitação Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade
Elétrica-Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade
Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade
Eletrotécnica
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade
Eletrônica
- Tecnologia em Eletroeletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade
Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas
Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Materiais - Processos e
Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Sistemas de
Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
- Tecnologia em Técnicas Digitais
- Tecnologia em Telecomunicações

**PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM
ELETRÔNICA**

- Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia da(de) Computação
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Sistemas
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação

- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Máquinas Elétricas

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>PROJETOS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia de Telemática• Engenharia Elétrica

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações
<p>REDES E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none">• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação - Habilitação em Gerenciamento de Sistemas e Tecnologias• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia da(de) Computação• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Produção Elétrica• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia de Telemática• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Sistemas e Tecnologia da Informação
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Redes de Computadores

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Telecomunicações• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
<p>SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura• Arquitetura e Urbanismo• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia de Telemática• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica• Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica

- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Segurança do Trabalho ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Projetos Mecânicos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia

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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia da(de) Computação• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrotécnica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Produção Elétrica

- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Sistemas
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Eletrotécnica• Tecnologia em Máquinas Elétricas• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>SISTEMAS DIGITAIS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Energia• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica• Engenharia de Operação em Telecomunicações• Engenharia de Produção Elétrica• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia de Telemática• Engenharia Elétrica

- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação• Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações
<p>SISTEMAS ELÉTRICOS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção, Eletricista
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Física
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle

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

- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
- Tecnologia em Técnicas Digitais
- Tecnologia em Telecomunicações

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
SISTEMAS EMBARCADOS I	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações• Engenharia Eletrônica• Engenharia Eletrotécnica• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas• Engenharia Mecânica - Controle e Automação• Engenharia Mecatrônica• Tecnologia em Automação• Tecnologia em Automação e Controle• Tecnologia em Automação Industrial• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Técnicas Digitais
<p>SISTEMAS EMBARCADOS II</p>	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações• Engenharia Eletrônica• Engenharia Eletrotécnica• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas• Engenharia Mecânica - Controle e Automação• Engenharia Mecatrônica• Tecnologia em Automação• Tecnologia em Automação e Controle• Tecnologia em Automação Industrial

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Técnicas Digitais
<p>SISTEMAS EMBARCADOS III</p>	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Telecomunicações• Engenharia Elétrica• Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações• Engenharia Eletrônica• Engenharia Eletrotécnica• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas• Engenharia Mecânica - Controle e Automação• Engenharia Mecatrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Automação• Tecnologia em Automação e Controle• Tecnologia em Automação Industrial• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Técnicas Digitais
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este quadro apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos Concursos Públicos e/ou Processos Seletivos, a unidade escolar deverá consultar o Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência.

Toda Unidade Escolar conta com:

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

CAPÍTULO 9 CERTIFICADO E DIPLOMA

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

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

Ao término dos dois primeiros módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**.

Ao completar os **3** módulos, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

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

PARECER TÉCNICO

Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 105/2011 e Indicação CEE n.º 8/2000			
Processo Centro Paula Souza		N.º de Cadastro (MEC)	

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.cps.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 Araujo		
e-mail	almerio.araujo@cps.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	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	30 a 40 vagas por turma
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	Matutino/vespertino/noturno
2.6. Denominação do curso	Técnico em Eletrônica
2.7. Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
2.8. Formas de oferta	Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.	1200 horas
3. Análise do Especialista	
3.1. Justificativa e Objetivos	A justificativa e os objetivos estão de acordo com os dados mais recentes sobre a área.
3.2. Requisitos de Acesso	Os requisitos de acesso são adequados aos critérios da instituição educacional.
3.3. Perfil Profissional de Conclusão	O perfil de conclusão proposto para o Curso Técnico em Eletrônica está de acordo com a natureza de formação da área. As competência e atribuições desse profissional estão adequadas ao mercado de trabalho.

A descrição das áreas de atuação também está pertinente, conforme segue:

O TÉCNICO EM ELETRÔNICA é o profissional que realiza o desenvolvimento de projetos de sistemas eletrônicos embarcados aplicando tecnologia de circuitos microprocessados e microcontrolados, bem como semicondutores de potência e componentes microeletrônicos. Implementa interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis instalados em sistemas de controle de processos. Executa e supervisiona trabalhos de instalação e reparo de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais. Realiza testes de calibração em equipamentos eletrônicos com o uso de aparelhos eletrônicos de medição. Aplica técnicas e métodos de controle de erros e defeitos na linha de produção. Participa na identificação e atuação das causas geradoras de defeito a fim de manter a qualidade dos produtos e serviços. Aplica normas técnicas e de segurança do trabalho e meio ambiente em conformidade com os padrões nacionais e internacionais.

MERCADO DE TRABALHO

Serviços de assistência técnica e manutenção; Laboratórios de controle de qualidade e pesquisa; Indústria de microcomputadores e equipamentos de comunicações; Empresas de serviços de segurança eletrônica, telecomunicações, energia elétrica, saneamento, petróleo e gás; Empresas que atuam na fabricação e comercialização de máquinas, equipamentos, componentes elétricos e eletrônicos; Atuação como microempreendedor na área de serviços e produção eletroeletrônica.

3.4. Organização Curricular

A organização curricular está adequada às funções produtivas pertinentes à formação do Técnico em Eletrônica, conforme segue o item 2.9 deste parecer.

3.4.1. Proposta de Estágio

O curso não prevê estágio curricular obrigatório, conforme a legislação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.

3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores

Os critérios de aproveitamento são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

3.6. Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

3.7. Instalações e Equipamentos

As instalações e equipamentos estão adequados para o desenvolvimento de competências e de habilidades que constituem o perfil profissional da habilitação.

3.8. Pessoal Docente e Técnico

Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem à Deliberação CEE 162/2018.

3.9. Certificado(s) e Diploma

O curso prevê certificação intermediária com a qual estamos de acordo.

4. Parecer do Especialista			
Somos de parecer favorável à reformulação do curso Técnico em Eletrônica na rede de escolas do Centro Paula Souza, uma vez que a instituição apresenta as condições adequadas para a realização e que a proposta de organização curricular está em conformidade com as atuais especificações do mercado de trabalho.			
5. Qualificação do Especialista			
5.1. Nome			
Jorge Luiz Dias Martins			
RG	14.089.843-8	CPF	070.993.258-84
Registro no Conselho Profissional da Categoria			
5.2. Formação Acadêmica			
Bacharel em Engenharia Mecânica			
5.3. Experiência Profissional			
Diretor Executivo - Orbital Sistemas Ltda.			

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 25-09-2019

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Dário Luiz Martins**, R.G. 24.617.929-6 e **Rodrigo de Oliveira Medeiros**, R.G. 33.342.775-0, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, 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, 25 de setembro de 2019.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “**Controle e Processos Industriais**”, referente à Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, 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 12-11-2019.

São Paulo, 12 de novembro de 2019.

**Amneris Ribeiro
Caciatori**

R.G. 29.346.971-4

**Gestora de Supervisão
Educacional**

Dário Luiz Martins

R.G. 24.617.929-6

**Gestor de Supervisão
Educacional**

**Rodrigo de Oliveira
Medeiros**

R.G. 33.342.775-0

**Gestor de Supervisão
Educacional**

PORTARIA CETEC Nº 1822, DE 18-11-2019

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB 39/2004, no Parecer 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE 162/2018 e na Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019) e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

Artigo 1º - ficam aprovados, nos termos do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, os seguintes Planos de Cursos do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, das seguintes Habilitações Profissionais:

- a) Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Instrumentação Industrial.
- b) Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica.

Artigo 2º - os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 18-11-2019.

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

São Paulo, 19 de novembro de 2019.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 19-9-2019 – Poder Executivo –
Seção I – página 40**

ANEXO - MATRIZES CURRICULARES

MATRIZ CURRICULAR										SPdoc – Protocolo (Nº/Ano)		/		
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA					Plano de Curso		424		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1822, de 18-11-2019, publicada no Diário Oficial de 19-11-2019 – Poder Executivo – Seção I – página 40.														
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III						
Componentes Curriculares		Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares		Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares		Carga Horária (Horas-aula)		
		Teoria	Prática	Total			Teoria	Prática	Total			Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletrônica Básica		00	100	100	II.1 – Microeletrônica		00	60	60	III.1 – Sistemas Embarcados III		00	60	60
I.2 – Sistemas Elétricos		00	100	100	II.2 – Sistemas Embarcados II		00	100	100	III.2 – Dispositivos Semicondutores II		00	100	100
I.3 – Sistemas Embarcados I		00	100	100	II.3 – Projetos de Sistemas Eletrônicos		00	60	60	III.3 – Sistemas de Automação		00	100	100
I.4 – Desenho Informatizado em Eletrônica		00	60	60	II.4 – Dispositivos Semicondutores I		00	100	100	III.4 – Redes e Sistemas de Comunicação		00	100	100
I.5 – Aplicativos Informatizados		00	60	60	II.5 – Sistemas Digitais		00	100	100	III.5 – Manutenção e Eficiência Energética		00	40	40
I.6 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente		40	00	40	II.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia		40	00	40	III.6 – Ética e Cidadania Organizacional		40	00	40
I.7 – Inglês Instrumental		40	00	40	II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA		40	00	40	III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA		00	60	60
TOTAL		80	420	500	TOTAL		80	420	500	TOTAL		40	460	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA						
Total da Carga Horária Teórica		200 horas-aula			Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas						
Total da Carga Horária Prática		1300 horas-aula			Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.						
Observação A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.														

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

MATRIZ CURRICULAR				SPdoc – Protocolo (Nº/Ano)			/							
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA (2,5)			Plano de Curso	424						
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1822, de 18-11-2019, publicada no Diário Oficial de 19-11-2019 – Poder Executivo – Seção I – página 40.														
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III						
Componentes Curriculares		Carga Horária (Horas-aula)		Componentes Curriculares		Carga Horária (Horas-aula)		Componentes Curriculares		Carga Horária (Horas-aula)				
		Teoria	Prática			Total	Teoria			Prática	Total	Teoria	Prática	Total
I.1 – Eletrônica Básica		00	100	100	II.1 – Microeletrônica		00	50	50	III.1 – Sistemas Embarcados III		00	50	50
I.2 – Sistemas Elétricos		00	100	100	II.2 – Sistemas Embarcados II		00	100	100	III.2 – Dispositivos Semicondutores II		00	100	100
I.3 – Sistemas Embarcados I		00	100	100	II.3 – Projetos de Sistemas Eletrônicos		00	50	50	III.3 – Sistemas de Automação		00	100	100
I.4 – Desenho Informatizado em Eletrônica		00	50	50	II.4 – Dispositivos Semicondutores I		00	100	100	III.4 – Redes e Sistemas de Comunicação		00	100	100
I.5 – Aplicativos Informatizados		00	50	50	II.5 – Sistemas Digitais		00	100	100	III.5 – Manutenção e Eficiência Energética		00	50	50
I.6 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente		50	00	50	II.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia		50	00	50	III.6 – Ética e Cidadania Organizacional		50	00	50
I.7 – Inglês Instrumental		50	00	50	II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA		50	00	50	III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETRÔNICA		00	50	50
TOTAL		100	400	500	TOTAL		100	400	500	TOTAL		50	450	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA						
Total da Carga Horária Teórica		250 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas						
Total da Carga Horária Prática		1250 horas-aula				Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.						
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.													
Data: ____/____/____ <div style="text-align: right;">DIRETOR DE ETEC (Assinatura e carimbo)</div>						Homologação: ____/____/____ <div style="text-align: right;">SUPERVISOR EDUCACIONAL (Assinatura e carimbo)</div>								

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

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