

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	05-12-2018
Número do Plano	365
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para	
01. Habilitação 1ª + 2ª + 3ª SÉRIES Carga Horária Estágio TCC	Ensino Médio com Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA 3000 horas 0000 horas 120 horas
03. Qualificação 1ª + 2ª SÉRIES Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA 2000 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 de Ensino Médio e Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica

Coordenação:

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

Gilson Rede

Bacharel em Administração

Especialista em Gestão Empresarial e em Gestão de Negócios

Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional

Diretor 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 de 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
Assessor Técnico Administrativo II
Ceeteps

Andréa Marquezini

Bacharel em Administração de Empresas
Especialista em Gestão de Projetos
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos
Assessora Técnica Administrativa IV
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 Códigos -
Área de Ciências Humanas
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática 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 - Área de Ciências da Natureza
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Hugo Ribeiro de Oliveira

Tecnólogo em Redes de Computadores
Licenciado em Redes de Computadores
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Responsável - MTec

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 - 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
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
Assessor Técnico Administrativo III
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

Vanessa Araujo Gomes Giron

Bacharel em Letras
Licenciada em Letras – Português e Grego Clássico
Mestra em Letras Clássicas
Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

Talita Trejo Silva
Assistente Administrativo
Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Marcelo dos Santos
Tecnologia Elétrica – modalidade: Eletrônica
Etec Professor Aprígio Gonzaga

João Vagner Pereira da Silva
Engenharia Elétrica
Etec Professor Aprígio Gonzaga

Parceiros

POLYCOMP ELETRONICA E COMERCIO DE COMPONENTES LTDA
CNPJ: 55.241.327/0001-47
Oscar Yoshio Yonei
Engenheiro Eletricista

Grupo de Formulação e Análises
Especialistas Centro Paula Souza / SP

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO 2	REQUISITOS DE ACESSO	13
CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	14
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	23
CAPÍTULO 5	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	138
CAPÍTULO 6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	139
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	142
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	165
CAPÍTULO 9	CERTIFICADO E DIPLOMA.....	210
	PARECER TÉCNICO	211
	PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 05-12-2018	212
	APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....	213
	PORTARIA CETEC Nº 1573, DE 7-12-2018.....	214
ANEXO	SUGESTÃO METODOLÓGICA	216

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

O Brasil do final da primeira década do século 21, já vivencia os reflexos previstos no relatório anual (*technology vision 2017*) que apontava as mudanças de uma nova revolução industrial, também chamada de “Indústria 4.0”, que estabelece a integração do mundo físico e virtual por meio da tecnologia digital.

Relatórios de entidades conceituadas no estudo de profissões futuras apontam para a nova década o predomínio de postos de trabalho com o objetivo de implantar e manter a infraestrutura necessária a informatização e automação robusta da manufatura que atualmente já se encontra em pleno curso de implantação.

Além da demanda por profissionais de implantação e manutenção, também podemos visualizar uma demanda de profissionais para o setor produtivo, pois após a análise dos dados mais recentes sobre o desempenho setorial da indústria elétrica e eletrônica brasileira, consolidados pela ABINEE (Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica), percebe-se que no Brasil este segmento industrial desempenha um papel muito importante nesta revolução industrial, pois seus produtos e serviço fornecem a base que conecta todos estes segmentos, desde os equipamentos elétricos, de informática e de comunicação que são utilizados nos sistemas inteligentes instalados em: cidades, casas, carros, distribuição de energia elétrica, agronegócio, etc.

Corroborando as justificativas que posicionam a demanda por profissionais com formação técnica em eletrônica, temos a atual conjuntura econômica que conforme a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, que elabora indicador sobre o PIB no estado de São Paulo, informou que o PIB trimestral medido no 4º trimestre de 2018, aponta crescimento em relação ao ano anterior no mesmo período, demonstrando uma recuperação da economia, conforme apresentado no *gráfico 1*. (<http://www.seade.gov.br/produtos/pib-trimestral/>. Em 13/03/2019.15:00).

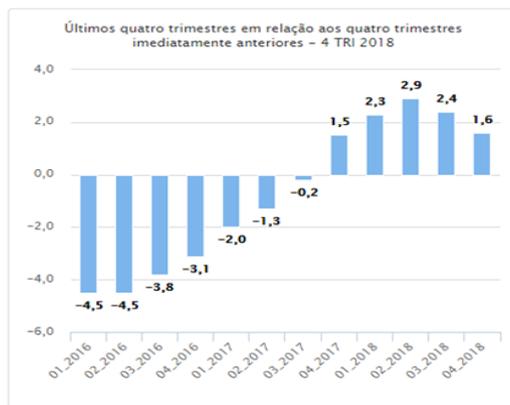


Gráfico 1- Estado de São Paulo, taxa de crescimento do PIB com ajuste sazonal.

Também, de acordo com a análise econômica realizada pela ABINEE (*Análise de Conjuntura*), percebe-se 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. E 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 melhora da posição do Brasil na cadeia de valor mundial.

Então o profissional técnico em eletrônica irá atender estas demandas de processos produtivos cada vez mais interligados. Tendo como oportunidade atuar nos seguimentos de automação, utilidades domésticas, equipamentos industriais, energia elétrica, material 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.

O profissional técnico em eletrônica também pode realizar a aberturas de pequenos negócios, que segundo um estudo do mercado realizado pelo SEBRAE SP (*Panorama dos Pequenos Negócios 2018*, p.21), apresenta o crescimento nos seguimentos de atividades onde podem ser aproveitadas as competências e habilidades desenvolvidas durante a sua permanência no curso MTEC em Eletrônica, conforme apresentado na *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:

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.

ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica): **Desempenho do Setor - Dados Preliminares atualizados em Jan/19.** Disponível em: <<http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm>> Acesso em 20 mar. 2019

Panorama dos Pequenos Negócios 2018. In: SEBRAE SP. **Panorama dos Pequenos Negócios 2018.pdf.** Disponível em:

<https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Pesquisas/Panorama_dos_Pequenos_Negocios_2018_AF.pdf>. Acesso em 20 mar. 2019.

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_4_2018-ok.pdf:** Análise dos indicadores do PIB realizado no 4º Trimestre de 2018. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/midia/2019/02/PIB_Trim_4_2018_ok.pdf>. Acesso em 20 mar. 2019.>

1.2. Objetivos

O curso de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- Aplicar em suas atividades as normas de segurança do trabalho e meio ambiente;
- Aplicar em suas atividades as normas e padrões técnicos nacionais e internacionais;
- Desenvolver projetos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência, microcontroladores e microprocessadores;
- Implementar interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis focados a melhoria de processo.;
- Redigir relatórios técnicos;
- Organizar o local de trabalho;

- Coordenar trabalhos de instalação e reparo de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais;
- Realizar testes de ajustes e parametrização em equipamentos eletrônicos;
- Aplicar técnicas e métodos de controle de erros e defeitos focados em manutenção preditiva, preventiva e corretiva;
- Aplicar técnicas de melhoria contínua objetivando a qualidade dos produtos e serviços;
- Empreender pequenos negócios na área de indústria e serviços de eletroeletrônica, informática e telecomunicações.
- Comunicar-se com eficiência na área profissional, com a utilização da terminologia técnica e/ ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).

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 pelo Professor Gilson Rede, desde abril de 2020.

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

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

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔ** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído a nona série do Ensino Fundamental II 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 as demais séries ocorrerão por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3ª SÉRIE

ENSINO MÉDIO COM 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. Redige relatórios técnicos e manuais técnicos. 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 produção. Participa na identificação e atuação nas causas geradoras de defeito a fim de manter a qualidade dos produtos e serviços. Empreende pequenos negócios na área de indústria e serviços de eletroeletrônica, informática e telecomunicações. Aplica em suas atividades as normas de segurança do trabalho e meio ambiente. Mantém o local de trabalho em conformidade com normas técnicas e padrões nacionais e internacionais.

Perfil Empreendedor Intermediário

O perfil intermediário é caracterizado por demonstrar atribuições empreendedoras tanto voltadas para o intraempreendedorismo, auxiliando no desenvolvimento de projetos de sistemas eletrônicos diversos, quanto para o empreendedorismo externo, gerindo pequenos negócios na área de indústria e serviços de eletroeletrônica. É um perfil capaz de tomar decisões táticas, gerenciar processos e projetos, organizar equipes, estabelecer redes de contatos e implantar inovações na melhoria de processos ou em novas formas de resolver problemas e desenvolver produtos.

Resumo das Principais Características:

- Empreende pequenos negócios, produção, manutenção e comercialização em eletroeletrônica, informática e telecomunicações.
- Apresenta autonomia para tomar decisões táticas na realização da produção de montagens de placas, painéis e produtos eletroeletrônicos.
- Contribui com decisões estratégicas no desenvolvimento de projetos de sistemas eletrônicos.
- Possui diferencial criativo, incremental e estrutural aplicando técnicas e métodos de controle de erros e defeitos na linha produção e redige relatórios técnicos e manuais técnicos.
- Toma decisões de liderança em projetos internos de instalação e reparo de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais.
- Emprega instrumentos de medição e realiza testes de calibração em equipamentos eletroeletrônicos.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Fabricação e comercialização de máquinas, equipamentos, componentes elétricos e eletrônicos;
- ❖ Indústria de microcomputadores e equipamentos de comunicações;
- ❖ Laboratórios de controle de qualidade e pesquisa;
- ❖ Serviços de assistência técnica e manutenção;
- ❖ Empresas de serviços de segurança eletrônica, telecomunicações, energia elétrica, saneamento, petróleo e gás.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Demonstrar capacidade de solucionar problemas em tempo hábil.
- ❖ Demonstrar cultura de trabalhar com normas.
- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
- ❖ Incentivar atitudes de autonomia.
- ❖ Incentivar comportamentos éticos.
- ❖ Incentivar o diálogo e a interlocução.
- ❖ Operar aplicativos da tecnologia da informação.
- ❖ Responder com empatia às emoções e necessidades manifestadas por outras pessoas.

- ❖ Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.
- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos entre profissionais da área, clientes e fornecedores.
- ❖ Socializar os saberes.
- ❖ Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.

Ao concluir a **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

1ª SÉRIE

- Interpretar resultados de testes em equipamentos eletrônicos.
- Estabelecer a organização do local de trabalho.
- Selecionar equipamentos eletrônicos.
- Manter a qualidade dos produtos e serviços.
- Utilizar em suas atividades às normas de segurança do trabalho e meio ambiente.

2ª SÉRIE

- Elaborar circuitos eletrônicos com microcontroladores.
- Selecionar técnicas e métodos de controle de erros e defeitos na linha produção.
- Identificar causas geradoras de defeito.
- Identificar normas e padrões técnicos nacionais e internacionais.
- Investigar a melhoria de processo.
- Planjear a instalação de sistemas eletrônicos de transmissão e recepção de sinais.
- Solucionar defeitos em circuitos eletrônicos e microeletrônicos.

3ª SÉRIE

- Desenvolver circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência.
- Desenvolver sistemas eletrônicos embarcados com microprocessadores e microcontroladores.
- Elaborar circuitos eletrônicos de interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis.
- Empreender pequenos negócios na área técnica.
- Planejar manutenção em sistemas eletrônicos de transmissão e recepção de sinais.

- Sintetizar relatórios técnicos e manuais técnicos.
- Supervisionar serviços técnicos em sistemas eletrônicos.

ATRIBUIÇÕES/RESPONSABILIDADES

3ª SÉRIE

- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área
- ❖ Conduzir treinamento de equipes.
- ❖ Executar projetos de circuitos eletrônicos com dispositivos semicondutores de potência.
- ❖ Projetar sistemas eletrônicos embarcados com microprocessadores.
- ❖ Executar serviços de manutenção preventivas e preditivas em equipamentos.
- ❖ Implementar interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis.
- ❖ Prestar assistência no estudo de inovações no processo de produção.
- ❖ Realizar montagem e manutenção nos dispositivos de redes e sistemas de comunicação.
- ❖ Supervisionar trabalhos de instalação e reparos de equipamentos, sistemas; eletrônicos, inclusive de transmissão e recepção de sinais.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONSERTAR EQUIPAMENTOS OU APARELHOS ELETRÔNICOS

- Modificar circuitos eletrônicos.

B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E OU APARELHOS ELETRÔNICOS

- Calibrar os equipamentos e ou aparelhos eletrônicos.

C – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

- Demonstrar benefícios do dispositivo para o cliente.

D - FAZER MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Deslocar-se para manutenção in loco.
- Corrigir o defeito e ou problema apresentado no equipamento.

E – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS

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

F – 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.

G – TREINAR PESSOAS

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

I – ESTABELECEMOS COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA

- Redigir procedimentos de trabalho

J – REDIGIR DOCUMENTOS TÉCNICOS

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

1ª SÉRIE

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Desenhar as representações gráficas de circuitos eletrônicos.
- ❖ Desenvolver trabalhos com recursos da informática.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Montar dispositivos de circuitos eletrônicos analógicos.
- ❖ Montar protótipos eletrônicos com microcontroladores.
- ❖ Montar e concertar dispositivos eletromecânicos de comando e proteção.
- ❖ Montar e concertar infraestrutura elétrica e de comunicações em ambientes residenciais.
- ❖ Organizar o local de trabalho.
- ❖ Aplicar normas de segurança do trabalho e meio ambiente.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS

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

B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E OU APARELHOS ELETRÔNICOS

- Inspeccionar equipamento e ou aparelho visualmente.

C – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

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

D – FAZER MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Analisar o esquema elétrico do equipamento.
- Avaliar o funcionamento do equipamento conforme especificações.

E – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Testar o funcionamento do equipamento.

H – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO

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

I – ESTABELECER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA

- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.
- Preencher formulário de disposição de peças rejeitadas.

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

2ª SÉRIE

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

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 e da elaboração de relatório técnico. Realiza testes e calibração em aparelhos eletrônicos.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS

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

B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E OU APARELHOS ELETRÔNICOS

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

C – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS

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

D – FAZER MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Levantar dados sobre o problema com o usuário.
- Identificar os defeitos e ou problemas dos equipamentos.
- Analisar causa do defeito e ou problema do equipamento.
- Testar o equipamento.

E – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS

- Identificar necessidade de realizar manutenção.
- Trocar peças conforme vida útil preestabelecida.
- Conferir os ajustes conforme o padrão.

F – SUGERIR MUDANÇAS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO

- Instalar equipamentos eletrônicos.
- Simular o processo produtivo.

I – ESTABELECEER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA

- Estabelecer relações funcionais internas e externas.
- Participar de reuniões técnicas com pessoal interno e externo.
- Elaborar gráficos de resultados.

J – REDIGIR DOCUMENTOS

- Preencher cartão de rastreabilidade do aparelho.
- Elaborar gráficos de resultados positivos e negativos.

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM 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, destaque Lei nº 13415, de 16-2-2017), Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, 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, Deliberação CEE 162/2018, Indicação CEE 169/2018, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação” e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

- Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional (Ensino Técnico).

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

- o desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- a formação da sua identidade pessoal e social;
- sua inclusão como cidadão participativo nas comunidades em que atuará;
- a incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;
- a fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;

- o preparo para escolher uma profissão e atuar de maneira produtiva e solidária junto à sociedade.

O currículo da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio foi organizado visando ao desenvolvimento de competências e de habilidades de cada componente curricular (disciplina) em suas áreas de conhecimento.

Os conhecimentos de cada uma das áreas em seus componentes curriculares deverão priorizar o desenvolvimento das competências e das habilidades profissionais, bem como valores e atitudes pertinentes à formação cidadã e profissional.

Para tanto, foram selecionados temas abrangentes que dialogam com várias estratégias de organização curricular, acrescidos de orientações e observações com a finalidade de possibilitar aos educadores uma abordagem interdisciplinar e significativa das áreas de conhecimento, bem como das especificidades técnicas da Habilitação Profissional.

4.2. Itinerário Formativo

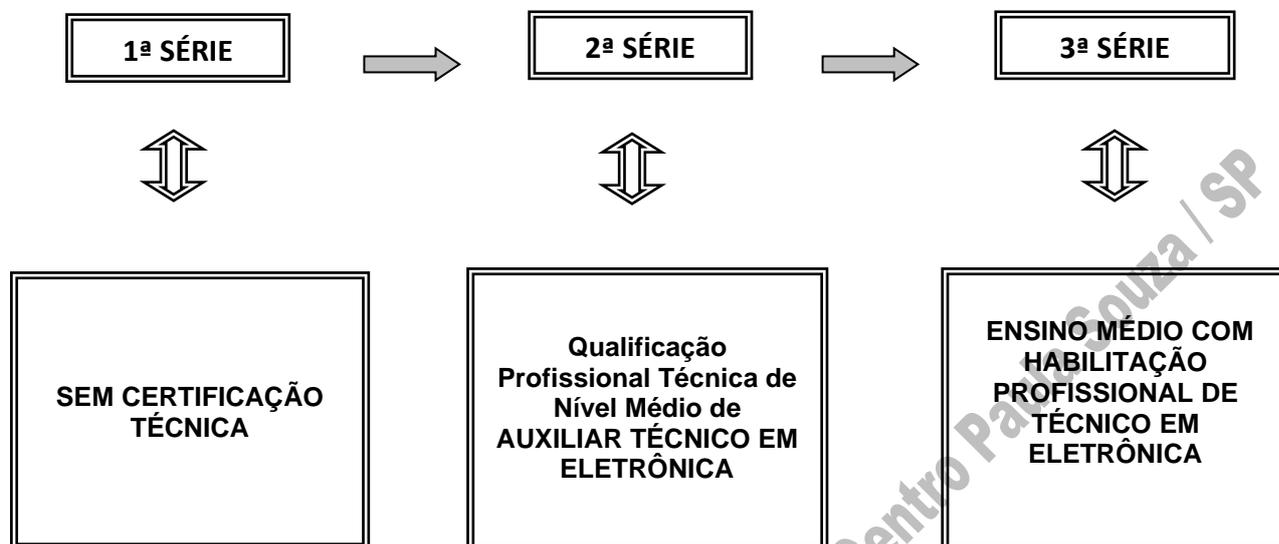
O **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** é composto por três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

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

O aluno que cursar a 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico

(Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



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

4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM ELETRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)			Plano de Curso	365	
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1573, de 7-12-2018, publicada no Diário Oficial de 8-12-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 72.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Base Nacional Comum Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	200
	Matemática	120	120	120	360	300
	Arte	80	-	-	80	67
	Filosofia	40	-	-	40	33
	Sociologia	40	-	-	40	33
	Biologia	80	80	-	160	133
	Educação Física	80	80	-	160	133
	Geografia	80	80	-	160	133
	História	80	80	-	160	133
	Física	-	80	80	160	133
	Química	-	80	80	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	*	*	*
	Total da Base Nacional Comum Curricular		800	800	480	2080
Formação Técnica e Profissional	Sistemas Embarcados I, II e III	80	80	120	280	233
	Desenho Informatizado em Eletrônica	80	-	-	80	67
	Eletrônica Básica	120	-	-	120	100
	Sistemas Elétricos	120	-	-	120	100
	Microeletrônica	-	80	-	80	67
	Projetos de Sistemas Eletrônicos	-	80	-	80	67
	Sistemas Digitais	-	80	-	80	67
	Dispositivos Semicondutores I e II	-	80	120	200	167
	Eficiência Energética e Manutenção	-	-	80	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	33
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica	-	-	80	80	67
	Redes e Sistemas de Comunicações	-	-	120	120	100
	Sistemas de Automação	-	-	80	80	67
	Total da Formação Técnica e Profissional		400	400	640	1440
TOTAL GERAL DO CURSO		1200	1200	1120	3520	2933
Aulas semanais		30	30	28	-	-
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Desenho Informatizado em Eletrônica; Eletrônica Básica; Sistemas Elétricos; Sistemas Embarcados I.				
	2ª Série	Dispositivos Semicondutores I; Microeletrônica; Projetos de Sistemas Eletrônicos; Sistemas Digitais; Sistemas Embarcados II.				
	3ª Série	Dispositivos Semicondutores II; Eficiência Energética e Manutenção; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica (divisão de classes em turmas); Redes e Sistemas de Comunicações; Sistemas de Automação; Sistemas Embarcados III.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica				
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA				
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA				
Observação	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).					

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL									
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS								
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM ELETRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	365			
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1573, de 7-12-2018, publicada no Diário Oficial de 8-12-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 72.									
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula		Carga Horária em Horas		
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total				
		Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	360	300		
		Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	200		
		Matemática	120	120	120	360	300		
		Arte	80	-	-	80	67		
		Filosofia	40	-	-	40	33		
		Sociologia	40	-	-	40	33		
		Biologia	80	80	-	160	133		
		Educação Física	80	80	-	160	133		
		Geografia	80	80	-	160	133		
		História	80	80	-	160	133		
		Física	-	80	80	160	133		
		Química	-	80	80	160	133		
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	80	80	67			
	Total da Base Nacional Comum Curricular	800	800	560	2160	1800			
Formação Técnica e Profissional	Sistemas Embarcados I, II e III				80	80	120	280	233
	Desenho Informatizado em Eletrônica				80	-	-	80	67
	Eletrônica Básica				120	-	-	120	100
	Sistemas Elétricos				120	-	-	120	100
	Microeletrônica				-	80	-	80	67
	Projetos de Sistemas Eletrônicos				-	80	-	80	67
	Sistemas Digitais				-	80	-	80	67
	Dispositivos Semicondutores I e II				-	80	120	200	167
	Eficiência Energética e Manutenção				-	-	80	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	33
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica				-	-	80	80	67
	Redes e Sistemas de Comunicações				-	-	120	120	100
Sistemas de Automação				-	-	80	80	67	
	Total da Formação Técnica e Profissional				400	400	640	1440	1200
TOTAL GERAL DO CURSO					1200	1200	1200	3600	3000
Aulas semanais					30	30	30	-	-
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Desenho Informatizado em Eletrônica; Eletrônica Básica; Sistemas Elétricos; Sistemas Embarcados I.							
	2ª Série	Dispositivos Semicondutores I; Microeletrônica; Projetos de Sistemas Eletrônicos; Sistemas Digitais; Sistemas Embarcados II.							
	3ª Série	Dispositivos Semicondutores II; Eficiência Energética e Manutenção; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica (divisão de classes em turmas); Redes e Sistemas de Comunicações; Sistemas de Automação; Sistemas Embarcados III.							
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica							
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA							
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA							
Observação	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).								

4.4. Base Nacional Comum Curricular e Formação Técnica e Profissional

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade.	1.1 Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos. 1.2 Identificar e selecionar estilos e formas de expressar-se, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos. 1.3 Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo. 1.4 Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação. 1.5 Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais.
Orientações	
É importante que seja produzido um glossário técnico para auxiliar os alunos na memorização de termos específicos da área técnica; é significativa a abordagem dos aspectos descritivos para elaboração de relatório técnico.	
Conhecimentos	
A Língua Portuguesa e suas relações identitárias <ul style="list-style-type: none"> • Oralidade <ul style="list-style-type: none"> ✓ níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais; ✓ elementos da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social. ✓ gêneros da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, aula expositiva, técnicas de apresentação em reuniões, entre outros. • Leitura e Análise textual <ul style="list-style-type: none"> ✓ aspectos fundamentais: <ul style="list-style-type: none"> ○ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos; ✓ etapas da leitura: 	

- decodificar; contextualizar; interpretar; apreender;
- ✓ gêneros textuais da leitura:
 - romance, poema, anúncio publicitário, manual de procedimentos, manual técnico, *e-mail* profissional, entre outros.
- As tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais
 - ✓ sequência textual dialogal;
 - ✓ sequência textual descritiva;
 - ✓ sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva.
- Os movimentos literários e seus contextos históricos e sociais
 - ✓ o texto como representação do imaginário coletivo;
 - ✓ a linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.
- Elaboração e apresentação de texto
 - ✓ aspectos estruturais:
 - contexto comunicativo, intencionalidade, circulação, escolha lexical, organização do gênero, publicação, níveis de formalidade, papel social do produtor, noções das normas da ABNT, entre outros.
 - ✓ gêneros a serem produzidos:
 - redação escolar, comunicação nas redes sociais, memorando, manual técnico, *e-mail* profissional, entre outros.
- Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica
 - ✓ estrutura morfosintática e semântica do vocabulário técnico;
 - ✓ significados dos termos técnicos.

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO	
PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Analisar, através do estudo da língua inglesa, aspectos do idioma que possibilitem o acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
Orientações	
É importante que os alunos sejam submetidos a leituras instrumentais em documentações técnicas da área, como manual técnico e/ou manual de procedimentos em inglês; produção de glossário técnico pode contribuir para a memorização de termos específicos da área técnica.	
Conhecimentos	
Leitura e escrita <ul style="list-style-type: none">• Identificação do objetivo que se tem com a leitura;• Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);• Conhecimento prévio sobre o tema;• Identificação do gênero textual;• Promoção de tempestade de ideias;• Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão;• Observação de palavras-chave e informações específicas;• Observação de imagens, números e símbolos universais;• Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto;• Indicação de palavras semelhantes;• Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados;• Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto;• Indicação de abreviações e palavras escondidas;• Identificação de frases-chave. Compreensão auditiva e oralidade <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;• Atenção às informações que se deseja extrair do texto;• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal.	

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Recepção de pessoas em ambientes diversos;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Situações cotidianas.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.3 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses. 2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos. 2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Lógica; • Conjuntos Numéricos; • Variação de Grandeza <ul style="list-style-type: none"> ✓ Funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função afim; ○ Função quadrática; ○ Função modular. Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria plana. Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> • Estatística. 	
Carga horária (horas-aula): 120	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.4 ARTE	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das novas tecnologias nas produções artísticas e culturais.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias. 2. Analisar produções artísticas, considerando relações de gênero, etnia, origem social e/ou geográfica, geracional/etária, ideológica, dentre outras.	1.1 Identificar práticas e teorias das linguagens artísticas e seus sistemas de representação. 1.2 Identificar diferentes linguagens na produção de arte, produtos e objetos. 1.3 Distinguir estilos de diferentes épocas e contextos. 1.4 Utilizar recursos expressivos e elementos básicos de linguagens na produção de trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias. 2.1 Identificar implicações sociais e culturais ligadas ao acesso aos bens artísticos em diversos contextos. 2.2 Comunicar-se por intermédio das linguagens artísticas. 2.3 Utilizar as linguagens como forma de expressão artística. 2.4 Utilizar experiências pessoais, quando necessário, no desenvolvimento de trabalhos relacionados a produções artísticas e culturais.
Orientações	
Os temas abordados têm como objetivo abranger as diferentes linguagens da arte, cabendo ao professor fazer suas escolhas em consonância com a especificidade de sua formação. Recomenda-se que o professor desenvolva os temas por meio de projetos com abrangência mínima de um bimestre de acordo com as características da habilitação profissional e Plano Político Pedagógico de cada unidade.	
Conhecimentos	
Aspectos contextuais e históricos das linguagens visual, sonora e corporal <ul style="list-style-type: none"> • Arte como elemento de representação, expressão e comunicação; • Leitura e apreciação de produtos artístico-culturais; • Contextos filosóficos e sociais das produções culturais e artísticas. Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos formais; • Processos produtivos; • Produtores e contextos de produção. 	

Aspectos da Cultura e da Produção de bens artístico-culturais

- Diferentes concepções de Cultura:
 - ✓ erudita;
 - ✓ popular;
 - ✓ de massa;
 - ✓ espontânea.
- Conceito de patrimônio (artístico, histórico, cultural, material e imaterial), multiculturalidade e alteridade nas produções artísticas e culturais;
- Formação cultural e artística brasileira:
 - ✓ influência portuguesa;
 - ✓ influência africana;
 - ✓ influência indígena;
 - ✓ influência imigrante.

Arte e cotidiano

- Influências das novas tecnologias e desdobramentos na Arte e na Cultura;
- Relações entre gênero, ética, consumo, política e ideologias nas produções artísticas e culturais;
- Imagens, corpo e espaço nas produções artísticas e culturais.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.5 FILOSOFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar análise crítica das relações que ocorrem nos contextos social, econômico, político e cultural.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos da reflexão filosófica em práticas discursivas. 2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos de lógica. 3. Elaborar, segundo contextos éticos, texto dissertativo-filosófico.	1.1 Identificar aspectos fundamentais do processo de reflexão filosófica. 1.2 Exercitar a capacidade de problematização no contexto de debate de ideias. 2.1 Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio. 2.2 Elaborar argumentos consistentes por meio de informações e conhecimentos. 3.1 Executar procedimentos de pesquisa: observação, entrevistas, registros, classificações e interpretações. 3.2 Organizar dados e informações no campo das ações humanas e/ou de responsabilidade social, no recorte da reflexão filosófica. 3.3 Empregar habilidades de planejamento textual de escrita, leitura e expressão oral na abordagem de temas filosóficos.
Orientações	
É importante que o professor apresente conhecimentos relacionados ao pensamento lógico, criticidade e dialogismo.	
Conhecimentos	
Ser pensante e processo de reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Comparação entre dogma e paradigma, da explicação mítica à investigação científica; • Desafios da linguagem na formação do conhecimento filosófico – conceitos e interpretações de registros. Esferas da ação humana à luz da reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Influências das reflexões filosóficas nas manifestações socioculturais; • Formulação de argumentos lógicos no diálogo filosófico. Ética e problematização do contemporâneo <ul style="list-style-type: none"> • Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais. Formação da consciência e juízos de valor nos conflitos da atualidade	
Carga horária (horas-aula): 40	

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.6 SOCIOLOGIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar critérios e aplicar procedimentos na análise e problematização dos processos de formação socioculturais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
<p>1. Analisar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para estudo das relações sociais.</p> <p>2. Identificar relações entre indivíduos e instituições sociais em suas influências e transformações mútuas.</p> <p>3. Analisar aspectos que envolvem as relações sociais e trabalhistas.</p>	<p>1.1 Pesquisar métodos utilizados para analisar relações sociais.</p> <p>1.2 Organizar métodos e aplicações das ciências sociais para estudar relações sociais.</p> <p>1.3 Utilizar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para mensurar características relacionadas a fatores sociais e ambientais.</p> <p>2.1 Detectar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas.</p> <p>2.2 Indicar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social.</p> <p>2.3 Distinguir elementos culturais de diferentes origens e processos de aculturação.</p> <p>3.1 Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito.</p> <p>3.2 Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização.</p> <p>3.3 Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e ao momento histórico.</p> <p>3.4 Identificar as transformações no mundo do trabalho: processos, organização, divisão e relações de trabalho.</p>
Orientações	
É importante que o professor aborde aspectos relativos às relações de trabalho.	
Conhecimentos	
<p>Perspectivas discursivas à luz da análise sociológica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação do método sociológico na distinção de senso comum e senso crítico. <p>Interpretações das teorias sociológicas nas dimensões cultural, política e ética</p> <p>Transformações e evolução da concepção do trabalho sob a ótica da análise sociológica</p>	

Carga horária (horas-aula): 40

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.7 BIOLOGIA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar as interações entre organismos e ambientes relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.	1.1 Distinguir códigos e nomenclaturas científicas em fenômenos e processos biológicos. 1.2 Interpretar imagens, esquemas, desenhos, tabelas e gráficos em processos biológicos e/ou fenômenos. 1.3 Observar fenômenos biológicos em experimentos do meio. 1.4 Identificar as interações e as transformações biológicas nos diferentes processos. 1.5 Distinguir aspectos relevantes do conhecimento biológico do ser humano em relação ao meio ambiente.
Conhecimentos	
Seres vivos e suas interações <ul style="list-style-type: none">• Seres vivos e o meio;• Biomas;• Fluxo de materiais e energia na natureza;• Classificação dos organismos. Saúde ambiental e humana <ul style="list-style-type: none">• Qualidade de vida e saúde.	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.8 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e prática da atividade física para adoção e valorização da cultura corporal.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.	1.1 Executar movimentos próprios da atividade física. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais.
2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.	2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal.
3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.	3.1 Aplicar os procedimentos voltados à prática de atividades físicas de forma segura. 3.2 Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva. 3.3 Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados.
4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.	4.1 Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as diferenças individuais. 4.2 Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais. 4.3 Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal do movimento. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.	
É importante que, ao longo do curso, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	

Conhecimentos

Corpo em movimento: percepção

- Repertório de movimentos nas práticas corporais;
- Alterações fisiológicas do corpo em movimento.

Cultura corporal, corpo plural e identidade

- Pluralidade das práticas corporais;
- Diversos contextos de práticas corporais;
- Funções sociais das atividades;
- Papel das vivências e experiências;
- Atividades corporais como apreciação estética;
- Linguagem corporal.

Práticas corporais e convivência: princípios e valores, relações éticas e democráticas

- Cultura da paz;
- Inclusão;
- Solidariedade;
- Segurança;
- Respeito a si e ao outro;
- Construção de regra;
- Cooperação e os diferentes papéis em equipe;
- Resolução de conflitos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.9 GEOGRAFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as transformações técnicas e tecnológicas e seus impactos nos processos de produção espacial.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
<p>1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico.</p> <p>2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem.</p> <p>3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p>	<p>1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço.</p> <p>1.2 Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.</p> <p>2.1 Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação através da ação de agentes sociais.</p> <p>2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.</p> <p>2.3 Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.</p> <p>3.1 Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias.</p> <p>3.2 Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas.</p> <p>3.3 Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem.</p> <p>3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.</p>
Orientações	
É importante que sejam apresentados conhecimentos relacionados à Geografia Física e características e medições de solo.	
Conhecimentos	
Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais <ul style="list-style-type: none"> • Características geográficas nos diferentes domínios naturais; • Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.10 HISTÓRIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.	
Valores e Atitudes	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competência	Habilidades
1. Analisar o patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.
2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.
Orientações	
É importante que sejam abordados conhecimentos relacionados ao contexto da Revolução Industrial até a Indústria 4.0.	
Conhecimentos	
Patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas <ul style="list-style-type: none"> • Patrimônios tangível e intangível como registros documentais na formação da historicidade social; • Diversidade patrimonial, étnico-cultural e artística em processos históricos e seus fenômenos sociais. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.11 SISTEMAS EMBARCADOS I	
Função: Manutenção de sistemas eletrônicos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Montar protótipos eletrônicos com microcontroladores.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar plataforma Arduino na prototipagem de sistemas embarcados.	1.1 Utilizar aplicativos informatizados na modelagem de gráficos e <i>slides</i> de apresentações técnicas. 1.2 Utilizar <i>software</i> de interface de desenvolvimento (IDE) de <i>sketch</i> para plataforma Arduino.
2. Identificar componentes eletrônicos na montagem de protótipos de sistemas embarcados.	2.1 Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados como sensores e atuadores. 2.2 Utilizar 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.	
Nos temas, “ <i>Fundamentos do Sistema Operacional Windows e Aplicativos do pacote Office</i> ”, utilizar uma abordagem básica com o objetivo de <u>nivelar o conhecimento</u> da turma, para que todos possam ter <u>noções básicas</u> do uso do computador para o desenvolvimento das atividades de modelagem de gráficos, uso de editor de textos, elaboração de slides de apresentações técnicas, elaboração de planilhas de lista de material, levantamento de custos e Cronogramas de projetos.	
No tema, “ <i>Arduino como protótipo de sistemas embarcados</i> ”, desenvolver nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Planejar e executar os <i>experimentos baseados em projetos</i>, dando-se preferência na aplicação dos componentes eletrônicos que são estudados em Eletrônica Básica. • Desenvolver noções básicas de sistemas numéricos binários e hexadecimal, que serão aprofundados nos componentes curriculares de Sistemas Digitais e Sistemas Embarcados II. • Utilizar neste módulo programas de lógica computacional simples, desenvolvendo o uso de fluxogramas, noções de operadores aritméticos, de comparação e booleanos. Como referência consultar o sítio: https://www.arduino.cc/reference/en/ (Página da internet oficial do projeto ARDUINO, contendo as referências sobre a linguagem de programação). A habilidade de Programação será aprofundada nos componentes curriculares de Sistemas Embarcados II e III. • Explicar as grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos normatizados na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio); 	
No tema “ <i>Etapas de desenvolvimento de montagem de sistema eletrônico embarcado</i> ”: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a apresentação das etapas de documentação necessárias para elaboração de projetos e montagem dos protótipos de sistemas embarcados (Lista de material, Levantamento de custos, Cronograma de projetos e Leiaute). A execução destes temas que serão aprofundados em Desenho Informatizado em Eletrônica. • Desenvolver noções básicas de “Técnicas de soldagem e Montagem de placa de circuito impresso”, pois os temas serão aprofundados nos componentes curriculares: Desenho Informatizado em Eletrônica, Microeletrônica, Projetos de Sistemas Eletrônicos. 	

Bases Tecnológicas

Fundamentos do Sistema Operacional *Windows*

Aplicativos do pacote *Office*

- Processadores de texto;
- Planilhas eletrônicas;
- Elaboração de *slides* e apresentações.

Arduino como protótipo de sistemas embarcados

- Acionamento de saídas digitais;
- Leitura de entradas digitais;
- Entrada analógicas;
- Saídas analógicas:
 - ✓ *pwm* para controle de motor dc.
- Servo motores para posicionamento;
- Comandos via comunicação serial-usb.

Etapas de desenvolvimento de montagem de sistema eletrônico embarcado

- 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	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	------------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.12 DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA	
Função: Projeto da produção eletrônica	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenhar as representações gráficas de circuitos eletrônicos. Preservar a originalidade do protótipo na representação gráfica.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Incentivar o diálogo e a interlocução. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
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. Analisar softwares conforme aplicações específicas para modelagem de circuitos eletrônicos.	2.1 Utilizar software gráficos (<i>Eletronic Desing Automation - EDA</i>). 2.2 Simular circuitos eletrônicos com software 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 “ <i>Noções da representação gráfica em desenho técnico (em papel)</i> ”, através de exercícios que possam ser repetidos em softwares gráficos.	
Desenvolver o tema “ <i>Desenho técnico por softwares gráficos (Computer Aided Design - CAD)</i> ”, através de exercícios que abordem desenho de figuras geométricas, representação de planta baixa de edificações simples.	
Realizar o desenvolvimento do tema “ <i>Desenho técnico por softwares gráficos (Computer Aided Design - CAD)</i> ”:	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de circuitos eletrônicos coletados em revistas ou sítios na internet, para que o aluno se acostume com a diversidade de fontes de consultas de circuitos eletrônicos. • Levantamento do diagrama eletrônico de placas de kits de eletrônica básica, entre outros. • Trabalhar de forma interdisciplinar com projetos que envolva pelo menos um componente do componente curricular da Base Comum Curricular e Sistemas Embarcados I. 	
Bases Tecnológicas	
Noções da representação gráfica em desenho técnico (em papel) <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 softwares gráficos (<i>Computer Aided Design - CAD</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Comandos de software gráfico em 2D; • Criação e edição de desenhos em software gráfico 2D. 	

Desenho de eletrônica por *softwares* gráficos (*Eletronic Desing Automation - EDA*)

- Tipos de *software* gráfico para eletrônica:
 - ✓ *Proteus, Multisim, Tinkercad, Fritzzing, Eagle, CADeSim;*
 - ✓ entre outros.;
- Comandos de *software* gráfico para eletrônica;
- Criação e edição de projetos em *software* gráfico para eletrônica;

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.13 ELETRÔNICA BÁSICA	
Função: Estudos e projetos de sistemas eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Organizar o local de trabalho. Montar dispositivos de circuitos eletrônicos analógicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação.	
Competências	Habilidades
1. Analisar componentes eletrônicos básicos para reconhecimento de suas características.	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 kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
O estudo sobre os temas de “ <i>Eletricidade Estática e Eletromagnetismo</i> ” devem ser ministrados “ <u>apenas</u> ” como “ <u>noções</u> ” através da realização de demonstrações e experiências práticas.	
O estudo sobre os temas de “ <i>Eletrodinâmica e Componentes Eletrônicos</i> ” deve ser realizados de forma conjunta formando desta forma 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 eletroestáticas. 	
Eletromagnetismo <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético; • Campo eletromagnético e indução. 	
Eletrodinâmica	

- Grandezas elétricas:
 - ✓ tensão;
 - ✓ corrente;
 - ✓ potência;
 - ✓ resistência.
- 1° lei de *Ohm*;
- 2° lei de *Ohm*;
- 1° e 2° 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:
 - grave;
 - médios;
 - agudos.
 - ✓ Microfone:
 - capsula;
 - eletreto;
 - entre outros.
 - ✓ definições de efeito *Hal*, *Piezoeléctrico*, *Peltier*;

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
---------	----	------------------------	-----	-------	----------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.14 SISTEMAS ELÉTRICOS	
Função: Manutenção de sistemas de automação	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar normas de segurança do trabalho e de meio ambiente. Montar e consertar dispositivos eletromecânicos de comando e proteção. Montar e consertar infraestrutura elétrica e de comunicações em 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 pertinente 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 Descrever 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 Montar 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 Listar os materiais e dispositivos eletromecânicos específicos aplicados em comandos elétricos. 3.2 Montar projetos executivos de acionamentos 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 conduítes;
 - ✓ 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	120	Total	120 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	-----	--------------	-----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar recursos linguísticos da produção textual oral e escrita, relacionando textos e contextos midiáticos mediante a função, organização e estrutura, bem como as condições de produção e recepção.	1.1 Utilizar metodologias e critérios adequados para a análise de estilos, gêneros e recursos expressivos. 1.2 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos e expressões linguísticas, considerando os contextos socioculturais. 1.3 Empregar as formas mais adequadas para relatar, descrever, argumentar e fundamentar contextos diversos. 1.4 Utilizar as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático. 1.5 Utilizar instrumentos textuais diversificados (literário, artístico, científico, acadêmico e profissional), escritos e orais, considerando contextos sociais e tempos distintos, do patrimônio cultural nacional e estrangeiro, nas diversas situações comunicativas.
Conhecimentos	
Adequação do discurso na organização de tipologias textuais <ul style="list-style-type: none"> • Oralidade <ul style="list-style-type: none"> ✓ níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional; ✓ elementos da oralidade; ✓ gêneros a serem produzidos: <ul style="list-style-type: none"> ○ debate, palestra, mesa-redonda, depoimento, entrevista, entre outros. • Leitura e análise textual <ul style="list-style-type: none"> ✓ aspectos fundamentais; ✓ etapas da leitura; ✓ gêneros textuais: <ul style="list-style-type: none"> ○ manual de normas e procedimentos, organograma, regulamento, manual técnico, notícia, reportagem, entre outros. • Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais <ul style="list-style-type: none"> ✓ sequência textual narrativa; ✓ sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva; ✓ sequência textual explicativa ou expositiva. • Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais 	

- ✓ o texto como representação do imaginário coletivo;
- ✓ a linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.
- Elaboração e apresentação de texto
 - ✓ processos de produção:
 - contextualização, elaboração e tratamento dos conteúdos temáticos, planificação e textualização;
 - ✓ revisão e reescrita:
 - coerência, coesão, correção gramatical (aspectos voltados à concordância, regência, colocação pronominal, entre outros), regras da ABNT;
 - ✓ gêneros a serem produzidos:
 - resumo esquemático, relatório, cronograma, folder, ofício, agenda, redação escolar, fichamento, entre outros.
- Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica
 - ✓ dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
 - ✓ estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras:
 - prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

II.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO	
PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar o patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa e ao idioma materno.	1.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua inglesa. 1.2 Distinguir os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 1.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos como um movimento de relação de poder na sobreposição de culturas.
2. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	2.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 2.2 Distinguir os efeitos de sentido produzidos pelo uso dos marcadores discursivos em textos orais e escritos. 2.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.
Conhecimentos	
Leitura e escrita <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas na série anterior;• Observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;• Identificação de ideias de causa e efeito observando-se os marcadores discursivos;• Reconhecimento de significados, a partir do contexto, de cognatos, de sinônimos, entre outros indicadores;• Identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;• Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;• Introdução de estruturas de relatório. Compreensão auditiva e oralidade <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;• Atenção às informações que se deseja extrair do texto;• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;• Observação da entonação e da pontuação na oralidade (<i>stress</i>).	

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais com o uso de expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, pessoalmente, entre outros, em ambientes internos e externos;
- Informações e situações cotidianas (fila de banco, restaurantes, entre outros espaços públicos) com a utilização das expressões mais usuais;
- Organização de reuniões, passeios, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras) empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.3 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos e processos de produção.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades. 2. Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema. 3. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.	1.1 Utilizar raciocínios dedutivo e indutivo. 1.2 Identificar informações relativas à situação-problema. 1.3 Selecionar, comparar e fazer relações para apresentar argumentos convincentes. 2.1 Identificar as relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto. 2.2 Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios. 2.3 Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos. 3.1 Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão. 3.2 Selecionar formas apropriadas para representar dados ou conjunto de dados e informações. 3.3 Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sequência, Progressão Aritmética e Geométrica; ✓ Funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função exponencial; ○ Função logarítmica. ✓ Matemática Financeira. • Sistemas Lineares (até três equações); • Matriz (de acordo com a necessidade do curso). Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria espacial. Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> • Contagem. 	

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.4 BIOLOGIA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento biológico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente.	
Valores e Atitudes	
Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema. 2. Analisar aplicabilidade da ética na área da Biotecnologia.	1.1 Identificar através de observações obtidas em experimentos como determinadas variáveis interferem. 1.2 Distinguir regularidades em fenômenos e processos para construir generalizações. 1.3 Utilizar dados para a construção de argumentos e fundamentação teórica. 2.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico da área. 2.2 Selecionar critérios éticos direcionados à Biotecnologia considerando as estruturas e processos neles envolvidos.
Conhecimentos	
Sistemas Funcionais <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas fisiológicos; • Sistemas reprodutivos. Identidade dos seres vivos <ul style="list-style-type: none"> • Organização celular; • Funções vitais; • Código genético. Biotecnologia: manipulação e Bioética <ul style="list-style-type: none"> • Processos de hereditariedade; • Engenharia genética: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tecnologias de manipulação de DNA; ✓ intervenção humana na genética de espécies. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

II.5 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para promoção da saúde e qualidade de vida e nos contextos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar a prática de atividades físicas aos fatores que influenciam no processo saúde/doença. 2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida. 3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais. 4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física.	1.1 Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença. 1.2 Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação. 1.3 Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física. 2.1 Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico. 2.2 Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho. 2.3 Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre. 3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal. 4.1 Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas. 4.2 Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas. 4.3 Assessorar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.	
É importante que, ao longo das três séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	
Conhecimentos	
Corpo em movimento – saúde, trabalho e lazer <ul style="list-style-type: none"> • Benefícios das atividades corporais; • Demandas energéticas e hábitos de alimentação; 	

- Capacidades físicas e habilidades motoras;
- Atividade física e qualidade de vida.

Cultura corporal e discurso

- Papel das mídias na construção dos estereótipos;
- Políticas públicas e acesso às práticas corporais.

Práticas corporais e convivência – autonomia e engajamento

- As possibilidades de atividade física no cotidiano;
- Planejamento e organização de atividades individuais e coletivas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.6 GEOGRAFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os diferentes processos de produção e suas implicações nos contextos técnicos, tecnológicos e produtivos.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.	
Competências	Habilidades
<p>1. Analisar transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.</p> <p>2. Analisar elementos que constituem identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.</p> <p>3. Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e produção.</p>	<p>1.1 Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços.</p> <p>1.2 Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-sociais.</p> <p>1.3 Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.</p> <p>2.1 Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar ora como sujeitos, ora como produtos de processos espaciais.</p> <p>2.2 Identificar fontes documentais acerca de aspectos da cultura.</p> <p>3.1 Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social.</p> <p>3.2 Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas.</p> <p>3.3 Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social.</p>
Conhecimentos	
<p>Processos tecnológicos e transformações geográficas e identitárias à luz de questões econômicas e geopolíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fronteiras sociais, políticas e econômicas sob a ótica das organizações geográficas; • Influência de elementos geográficos no desenvolvimento técnico e tecnológico na sociedade do trabalho; • Panorama mundial contemporâneo e papel exercido pelas organizações sociopolíticas nos processos de produção. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.7 HISTÓRIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os elementos culturais que constituem as identidades e suas influências nos processos técnicos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos identitários e seus elementos culturais em sociedades diferentes.	1.1 Caracterizar os principais elementos culturais que constituem as sociedades. 1.2 Identificar processos de aculturação. 1.3 Identificar alguns fatores sociais, políticos, econômicos e geográficos que interferem ou influenciam nas relações humanas. 1.4 Identificar aspectos relevantes do desenvolvimento científico e tecnológico em sociedades diferentes.
2. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas.	2.1 Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas. 2.2 Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder. 2.3 Caracterizar o papel da Justiça como instituição na organização das sociedades.
3. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.	3.1 Caracterizar objetos de estudo da história relacionados a novas tecnologias. 3.2 Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas. 3.3 Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo. 3.4 Elaborar textos sobre os processos históricos, conforme o discurso historiográfico.
Conhecimentos	
Papel identitário na formação cultural de sociedades <ul style="list-style-type: none"> • Processos de formação de identidades e elementos culturais que as constituem; • Itinerário histórico das relações de poder e organização de processos identitários no espaço socioeconômico, cultural e político. Instituições sociais, políticas e econômicas e suas relações com o passado histórico <ul style="list-style-type: none"> • Formas de participação política para a conquista e preservação do direito; • Interpretação crítica da organização de instituições políticas e econômicas em sociedades contemporâneas. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.8 FÍSICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações físicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.	1.1 Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema. 1.2 Interpretar os dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.3 Utilizar as leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos. 1.4 Registrar interações e transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.
Conhecimentos	
Movimento <ul style="list-style-type: none">• Princípios e leis;• Classificação;• A relação do movimento e a tecnologia do cotidiano;• Terra, Universo e Vida. Energia <ul style="list-style-type: none">• Tipologias;• Geração e transformações;• A energia no desenvolvimento social e tecnológico.	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

II.9 QUÍMICA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações químicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.	1.1 Identificar os dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.2 Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas. 1.3 Identificar os fenômenos envolvendo as interações e as transformações físico-químicas. 1.4 Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.
Conhecimentos / Temas	
Introdução à Química Geral <ul style="list-style-type: none">• Propriedades e simbologia;• Constituição e transformações. Substâncias e misturas <ul style="list-style-type: none">• Constituição e organização;• Comportamento químico:<ul style="list-style-type: none">✓ acidez e basicidade;✓ sais e óxidos. Comparações quantitativas e qualitativas em relação às grandezas químicas	
Carga horária (horas-aula): 80	
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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php	

II.10 SISTEMAS EMBARCADOS II	
Função: Programação de Sistemas Eletrônicos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.	
Valores e Atitudes	
Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular a organização.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento sensores, atuadores e displays na prototipagem de sistemas embarcados.	1.1 Utilizar sensores, atuadores e displays com a interface de desenvolvimento (IDE) de sketch 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 e wireless.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) 	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar diagramas de dados ou fluxogramas para a construção dos algoritmos; • Explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos corretos na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio). 	
Planejar e executar experimentos baseados em projetos com microcontroladores.	
Bases Tecnológicas	
Uso de sensores <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura, pressão, umidade, iluminação entre outros. 	
Displays <ul style="list-style-type: none"> • 7-segmentos, Matriciais, LCD alfanuméricos e gráficos. 	
Aplicações de microcontroladores com interfaces de comunicação embarcadas <ul style="list-style-type: none"> • I2C, SPI, UART. 	
Controle de motor de passo	

Princípios dos Motores BLDC (Brushless DC Motors), controladores ESC (Eletronic Speed Control) e fontes BEC (Battery Elimination Circuit).

Sistemas de comunicações wireless

- Bluetooth e RF.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	-----------	-------------------------------	-----------	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.11 MICROELETRÔNICA	
Função: Manutenção de Sistemas Eletrônicos Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar serviços de manutenção e reparos em equipamentos. Prestar assessoria no controle de erros e defeitos na linha de produção. Prestar assessoria na aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas.	
Competências	Habilidades
1. Estabelecer o melhor procedimento de projeto, montagem e reparo em placas de circuitos microeletrônicas;	1.1 Identificar os diferentes modelos e famílias de encapsulamentos dos componentes microeletrônicos; 1.2 Empregar softwares 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 microeletrônicos.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none">• Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas);• Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais);• Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos);• Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros);• Games e simulações (PhET, Kahoot e outros);• Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros)	
Para os temas “Introdução tecnologia SMT(tecnologia de superfície)” e “SMC(Componentes de Superfícies)” 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 softwares de desenhos de placas de circuito impresso;• Os itens “surface-mount assembly (montagem de superfície)” e seus equipamentos, deverão ser trabalhados com exibição de vídeos, realização de palestras ou visitas técnicas.	
No item “Manutenção em equipamentos com tecnologia em SMT (tecnologia de superfície)”, as aulas devem ser desenvolvidas por meio de: <ul style="list-style-type: none">• Realização de demonstrações e exercícios de montagem/desmontagens em equipamentos inutilizados;	

- Apresentação de amostra de diagramas eletrônicos de equipamentos reais, para estudo em laboratório.

Bases Tecnológicas

Introdução tecnologia SMT-Surface-mount Technology (Tecnologia de Superfície).

SMC - surface-mount components (Componentes de Superfícies)

SMP - surface-mount packages (Tipos de Encapsulamentos)

- Discretos: LW (1208 a 0201), Melf, 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 Design)

- Placa de circuito Impresso - PCI em SMD
- Layout Multilayers
- Furos de passagem Multilayers
- DRC - desing Ruler Check

SMA - surface-mount assembly (montagem de superfície),

SME - surface-mount equipment (equipamentos de montagem de superfícies)"

- Impressoras de stencil;
- Dispensadoras de Adesivos e pastas;
- Inersoras de componentes e CI's;
- Fornos de refusão;
- Soldagem Manual:
 - ✓ microsoldadores, estação de ar quente;
 - ✓ ferramentas especiais sma.

Montagens mistas SMD - PTH

- Aplicações em alta tensão ou alta Potência

Reparo em equipamentos com tecnologia em SMT

- Proteção ESD (Descargas Eletrostáticas);
- Dessoldagem e soldagem de componentes SMD
- Dessoldagem e soldagem de componentes BGA
- Celular:
 - ✓ Ferramentas, desmontagem, blocos internos e troca de peças
- Televisão LCD e LED
 - ✓ Desmontagem, blocos internos e troca de peças
- Computadores e Impressoras
 - ✓ Desmontagem, blocos internos e troca de peças
- Aparelhos diversos
 - ✓ DVD, Home Theater, Projetores entre outros.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.12 PROJETOS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS					
Função: Projeto e Construção de Sistemas Eletrônicos					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Executar desenvolvimento sistemas eletrônicos; Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área e elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades; Prestar assessoria na comunicação com clientes e fornecedores.					
Valores e Atitudes					
Demonstrar ética profissional; Incentivar a criatividade.					
Competências			Habilidades		
1. Estabelecer o melhor procedimento de projeto e montagem de sistemas eletrônicos.			1.1 Aplicar técnicas de montagem de sistemas eletrônicos. 1.2 Empregar software gráficos no projeto de sistemas eletrônicos.		
Orientações					
Para o tema “Projeto de eletrônica por softwares gráficos”, escolher um software “EDA (Eletronic Desing Automation)” disponibilizado pelo Centro Paula Souza ou de livre distribuição;					
Para o tema “Projeto em áudio”, escolher um modelo de circuito integrados 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 de sistemas embarcados II.					
Bases Tecnológicas					
Projeto de eletrônica por softwares gráficos (Eletronic Design Automation - EDA) <ul style="list-style-type: none"> • Projeto em áudio; • Projeto para interfaces/microprocessadas. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

II.13 SISTEMAS DIGITAIS	
Função: Manutenção de Sistemas Eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos com circuitos eletrônicos digitais.	
Valores e Atitudes	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.	1.1 Aplicar circuitos combinacionais em projeto de codificadores, decodificadores, circuitos aritméticos, Mux e Demux.
2. Analisar o funcionamento de circuitos sequenciais básico, em suas aplicações.	2.1 Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos sequenciais básicos.
Orientações	
<p>Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.</p> <p>Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) <p>Recomendações nas aulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos; • Demonstrar os procedimentos corretos para medições de grandezas elétricas (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio), comparando os resultados medidos com os calculados; • Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular, principalmente os kits didáticos de FPGA. 	
Bases Tecnológicas	
<p>Funções e Portas Lógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de lógica; • Funções and, or, exor e not; • Portas lógicas. <p>Expressões lógicas, tabela verdade e circuitos lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de funções e circuitos lógicos com FPGA. <p>Simplificação de expressões lógicas utilizando álgebra de Boole.</p> <p>Simplificação de expressões lógicas utilizando mapa de Karnaugh.</p>	

Codificadores e decodificadores.

Circuitos aritméticos.

Multiplex e Demultiplex.

Circuitos Sequenciais

- Flip-flop;
- Registradores;
- Contadores Assíncronos;
- Contador síncrono;
- Memórias.

Conversores A/D e D/A.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.14 DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES I	
Função: Manutenção de Sistemas Eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Prestar assistência técnica no ensaio, ajuste e projetos de aparelhos e equipamentos eletrônicos; Prestar assistência no processo de registro dos dados de natureza técnica.	
Valores e Atitudes	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas. Estimular a autoconfiança.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento dos componentes eletrônicos semicondutores.	1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos semicondutores; 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos com semicondutores.
2. Analisar os circuitos com componentes eletrônicos semicondutores.	2.1 Comparar as medições de grandezas elétricas fundamentais; 2.3 Empregar componentes eletrônicos semicondutores em projetos de protótipos de circuitos eletrônicos.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) 	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos; • Demonstrar os procedimentos corretos para medições de grandezas elétricas (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio), comparando 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: Relés, pequenos motores DC, LEDs e acoplamento lógico entre diferentes níveis de tensão. • O estudo sobre optoeletrônica, deverá considerar o uso de acopladores óticos como interface entre circuitos de potência e controle. 	
Bases Tecnológicas	

Característica de ondas senoidais

- Amplitude;
- Período;
- Frequência;
- Fase.

Introdução aos semicondutores

- Semicondutor intrínseco e extrínseco (tipo P e tipo N);
- Junção PN.

Diodo de junção

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

Optoeletrônica

- Diodos LED;
- Célula solar;
- Foto diodos: sensores e emissores.

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.

Circuito Integrado

- Acoplador óptico.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	-----------	-------------------------------	-----------	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA

III.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais, reconhecendo os impactos tecnológicos nos processos comunicativos de leitura e de produção textual.	1.1 Identificar as manifestações da linguagem utilizadas por diferentes grupos sociais em suas esferas de socialização. 1.2 Utilizar estratégias verbais e não verbais na produção escrita e nos procedimentos de leitura. 1.3 Empregar critérios e procedimentos próprios da interpretação e produção de textos acadêmicos e técnicos da área de atuação. 1.4 Utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas, bem como dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 1.5 Utilizar terminologia e vocabulário específicos da área profissional.
Conhecimentos	
<p>Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional e a situações públicas; • Elementos da oralidade; • Marcas da oralidade no texto literário; • Gêneros a serem produzidos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ entrevista de emprego, videocurrículo, videoconferência, entre outros. <p>Leitura e a análise textual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos fundamentais; • Etapas de leitura; • Gêneros textuais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ manual de organização, infográfico, legislação, fluxograma, editorial, entre outros. <p>Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequência textual dialogal; • Sequência textual narrativa; • Sequência textual descritiva; • Sequência textual injuntiva ou institucional/prescritiva; • Sequência textual explicativa ou expositiva; • Sequência textual argumentativa. 	

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais;
- Processos de produção;
- Revisão e reescrita;
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ carta comercial, circular, carta-currículo, currículo, mensagem eletrônica no mundo corporativo (e-mail), relatório, redação escolar, artigo de opinião, resenha crítica, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras: prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP

III.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO	
PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Analisar textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas. 2. Interpretar terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	1.1 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais, tais como manuais, tutoriais, entre outros. 1.2 Elaborar textos técnicos pertinentes à área profissional, em língua inglesa, tais como informes, fichas, roteiros, currículos, cartas comerciais, e-mails, relatórios, entre outras tipologias. 2.1 Pesquisar a terminologia da área profissional. 2.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional em contextos de trabalho. 2.3 Produzir pequenos glossários de equivalências entre português e inglês (listas de termos técnico-científicos), relativos à área profissional/habilitação profissional.
Conhecimentos	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas nas séries anteriores;• Distinção de fatos e opiniões;• Identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumento ou justificativa em um texto;• Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;• Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;• Produção, em língua inglesa, de <i>e-mails</i>, cartas pessoais, currículos, formulários de atendimento padronizado, glossários com termos técnico-científicos, entre outras tipologias. <p>Compreensão auditiva e oralidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;• Observação de informações que se deseja extrair do texto;• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem;• Observação da entonação e da pontuação na oralidade (<i>stress</i>). <p>Contextos situacionais</p> <ul style="list-style-type: none">• Ambientes específicos da área de atuação profissional;	

- Entrevistas de trabalho;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfosintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras), empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.3 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar a matemática como instrumento de representação e análise nos processos técnicos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. Socializar os saberes.	
Competência	Habilidades
1. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades. 2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema. 3. Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.	1.1 Identificar os dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções. 1.2 Articular subsídios teóricos para interpretar, testar e confrontar resultados. 1.3 Avaliar os procedimentos utilizados para a obtenção de resultados. 1.4 Identificar a natureza da situação-problema e situar o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática. 2.1 Utilizar a representação simbólica como forma de conhecimento. 2.2 Expressar, de forma quantitativa e qualitativa, dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos. 2.3 Aplicar técnicas de análise, fazendo uso da linguagem matemática, na produção de textos orais e escritos. 3.1 Utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos. 3.2 Identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ função trigonométrica. • Trigonometria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ triângulo; ✓ circunferência. Geometria e Medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria Analítica. Análise de Dados <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidade. 	

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.4 FÍSICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Avaliar situações-problema resultantes da análise de experimentos, fenômenos, sistemas naturais e/ou tecnológicos. 2. Analisar a Física e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	1.1 Considerar as informações relevantes envolvendo diferentes dados de natureza científica. 1.2 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise e interpretação. 1.3 Interpretar modelos físicos microscópicos e macroscópicos na análise de situações-problema. 2.1 Apontar formas pelas quais a Física e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 2.2 Identificar a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico. 2.3 Questionar e debater os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e Ética.
Conhecimentos	
Som, imagem e comunicação <ul style="list-style-type: none"> • Princípios e leis; • Uso e tecnologias no cotidiano. Eletricidade <ul style="list-style-type: none"> • Princípios e leis; • Grandezas elétricas e suas propriedades; • Energias renováveis e não renováveis. Teorias modernas <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia automatizada. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

III.5 QUÍMICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a importância da Química e suas tecnologias nos processos produtivos e cultura contemporânea.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competência	Habilidades
1. Avaliar métodos e procedimentos próprios da Química e aplicá-los em diferentes contextos. 2. Analisar a Química e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	1.1 Identificar propriedades químicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos e relacioná-los às finalidades a que se destinam. 1.2 Selecionar métodos ou procedimentos da Química através de modelos que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental. 2.1 Identificar características através das quais a Química e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 2.2 Pesquisar os novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico à luz do conhecimento químico. 2.3 Questionar e debater os impactos das tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e ética. 2.4 Identificar aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
Conhecimentos	
Sistemas em solução aquosa Termodinâmica de sistemas gasosos Termoquímica e espontaneidade de reações químicas Propriedades coligativas Compostos orgânicos <ul style="list-style-type: none"> • Grupos funcionais; • Isomeria. Química: tecnologias, sociedade e meio ambiente <ul style="list-style-type: none"> • Combustíveis fósseis e seus impactos; • Fontes alternativas; • Polímeros e resinas sintéticas. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.6 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – espanhol, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Analisar, através do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais. 2. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola e o idioma materno. 3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos. 3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.
Conhecimentos	
Leitura e escrita <ul style="list-style-type: none"> • Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros); • Identificação do gênero textual; • Promoção de tempestade de ideias; 	

- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação de frases-chave;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção de e-mails, currículos, cartas pessoais, formulário de atendimento padronizado, glossário com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, entre outros;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica:

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações;
- Estruturas morfosintáticas e semânticas do vocabulário técnico, empréstimos de outras línguas e áreas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

III.7 SISTEMAS EMBARCADOS III	
Função: Programação de Sistemas Eletrônicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Projetar sistemas eletrônicos embarcados com microprocessadores.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento sensores, digitais em projetos de sistemas embarcados e IoT.	1.1 Utilizar sensores digitais com a interface de desenvolvimento (IDE) de sketch para plataforma Arduino. 1.2 Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados em arquiteturas de IoT (Internet das Coisas).
2. Avaliar o uso placas microprocessadas para o desenvolvimento de projetos de sistemas embarcados e IoT;	2.1 Utilizar placas microprocessadas no desenvolvimento de projetos de hardware para IoT (Internet das Coisas).
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) 	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar diagramas de dados ou fluxogramas para a construção dos algoritmos; • Explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos corretos na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio); • Planejar e executar experimentos baseados em projetos de sistemas embarcados. 	
Bases Tecnológicas	
Sensores digitais <ul style="list-style-type: none"> • I2C; • Temperatura; • Acelerômetros; • Entre outros. 	
IoT (Internet das Coisas) <ul style="list-style-type: none"> • Arquitetura física de rede: 	

- ✓ Bluetooth;
- ✓ LoRa
- ✓ WiFi
- ✓ Servidores MQTT.

Sistemas a bateria

Servidores de aplicação

Placas Microprocessadas

- Raspberry Pi 3;
- ESP8266;
- ESPW32;
- outras disponíveis.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	-----	--------------	-----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

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

III.8 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	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas. Estimular a proatividade.	
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	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) 	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos; • Demonstrar os procedimentos corretos para medições de grandezas elétricas (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio) em potência, para comparar com os resultados medidos com os calculados; • Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. 	
Bases Tecnológicas	
Tecnologia de Chaveamento de Potência <ul style="list-style-type: none"> • FET e MOSFET; • IGBT. 	
Tecnologia de Retificadores controlados <ul style="list-style-type: none"> • SCR; 	

- DIAC;
- TRIAC.

Introdução a amplificadores operacionais

- Princípio de funcionamento;
- Inversor;
- Não inversor;
- Comparador;
- Diferenciador;
- Integrador.

Filtros ativos

Projeto de acionamento

- Carregadores de baterias;
- Carga ativa;
- Controlador de geração fotovoltaica.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
----------------	----	-----------------------------------	-----	--------------	-----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

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

III.9 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E MANUTENÇÃO	
Função: Técnicas de Manutenção	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar serviços de manutenção preventivas e preditivas em equipamentos. Supervisionar trabalhos de instalação e reparos de equipamentos, sistemas; eletrônicos, inclusive de transmissão e recepção de sinais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os tipos de manutenção visando a eficiência dos circuitos eletroeletrônicos. 2. Analisar os circuitos elétricos visando à conservação e à qualidade da energia.	1.1 Distinguir os tipos de manutenção; 1.2 Utilizar os tipos de manutenção. 2.1 Selecionar equipamentos com base no uso racional e na qualidade da energia; 2.2 Realizar relatórios de manutenção preventiva e corretiva.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível. Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros). Recomendações nas aulas: <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 e 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 – renovável e não renovável. 	

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)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

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

III.10 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 o diálogo e a interlocução. Incentivar comportamentos éticos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade em nossas ações. 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 éticas de grandes empresas nacionais.	
Possibilitar a realização de palestra com profissional da área.	
Bases Tecnológicas	
Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética	
Ética, moral – reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais	
Cidadania, trabalho e condições do cotidiano, a partir de estudos de caso	
As relações sociais no contexto do trabalho e o desenvolvimento de uma ética regulatória	
Códigos de ética nas relações profissionais.	
Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor	
Códigos de ética e normas de conduta – 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

Mobilidade, acessibilidade, inclusão social e econômica

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

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

III.11 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETRÔNICA	
Função: Planejamento, Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos	
Classificação: Planejamento e Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Prestar assistência no estudo de inovações no processo de produção. Conduzir treinamento de equipes. Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.	
Atribuições Empreendedoras	
Mapear problemas e dificuldades nas etapas de execução dos processos. Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual visando melhor eficiência. Aplicar métodos de benchmarking para melhoria de resultados.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução. Socializar os saberes.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas. 2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	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. 2.1 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.	
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?)

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 explanações 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.					
Bases Tecnológicas					
<p>Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas, entre outros. <p>Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos); • Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica); • Simbologia, entre outros. <p>Escolha dos procedimentos metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades; • Fluxograma do processo. <p>Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho</p> <p>Identificação das fontes de recursos</p> <p>Organização dos dados de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleção; • Codificação; • Tabulação. <p>Análise dos dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação; • Explicação; • Especificação. <p>Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas</p> <p>Sistemas de gerenciamento de projeto</p> <p>Formatação de trabalhos acadêmicos</p>					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

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

III.12 REDES E SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES	
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.	
Competências	Habilidades
1. Selecionar equipamentos adequados para aplicações de sistema de comunicação.	1.1 Descrever o funcionamento dos equipamentos de um sistema de comunicação. 1.2 Aplicar equipamentos de um sistema de comunicação.
2. Selecionar equipamentos adequados para aplicações em redes de dados.	2.1 Descrever o funcionamento de redes de dados. 2.2 Aplicar equipamentos de redes de dados.
3. Selecionar equipamentos adequados para aplicações de segurança eletrônica.	3.1 Descrever o funcionamento de equipamentos de segurança eletrônica. 3.2 Aplicar equipamentos de segurança eletrônica.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros). 	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar as bases tecnológicas através do uso de simuladores; • Planejar e executar experimentos baseados nos kits 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. 	

Modulação de sinais de comunicação

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

Antenas

- Definição;
- Tipos
- Parâmetros.

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

Introdução a 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	120	Total	120 Horas-aula
---------------	----	-------------------------------	-----	--------------	-----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

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

III.13 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	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas. Incentivar a criatividade.	
Competências	Habilidades
1. Analisar o funcionamento dos controladores lógicos programáveis.	1.1 Executar a programação de controladores lógicos programáveis.
2. Analisar o funcionamento de comandos eletropneumáticos com CLP	2.1 Verificar o funcionamento das válvulas e cilindros eletropneumáticos. 2.2 Testar circuitos eletropneumáticos com CLP.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) 	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar as bases tecnológicas com auxílio de simuladores de programação e pneumáticos e desenhar os diagramas de montagem (lógico e elétrico); • Planejar e executar experimentos baseados nos kits 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; • Ihm. 	
Redes industriais <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura básica; • Noções sobre protocolos; • Aplicações. 	

Sensores industriais

- Tecnologia:
 - ✓ barreiras fotoelétricas;
 - ✓ capacitivos;
 - ✓ célula de carga;
 - ✓ fibras ópticas;
 - ✓ fotoelétricos;
 - ✓ indutivos;
 - ✓ lasers;
 - ✓ magnéticos;
 - ✓ encoders;
 - ✓ transdutores lineares;
 - ✓ ultrassônicos;
- Aplicação:
 - ✓ imagens;
 - ✓ nível.
 - ✓ posição;
 - ✓ presença;
 - ✓ pressão;
 - ✓ temperatura;
 - ✓ vazão.

Pneumática

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

Comandos eletropneumáticos com CLP

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
---------------	-----------	-------------------------------	-----------	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

4.5. Metodologia da Integração

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.5.1. Princípios Pedagógicos

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

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

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

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

A aprendizagem enquanto construção coletiva precisa de um ambiente que proporcione o desenvolvimento deste processo, pautando-se na cooperação e nas relações de respeito mútuo. Esse ambiente deverá permitir maior ocorrência de processos cognitivos ou

sociocognitivos, os quais proporcionam a percepção da realidade sob outros enfoques, o exercício da argumentação, a percepção de suas contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem também as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

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

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

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

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

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

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

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

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

F – Autonomia e protagonismo

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

G – Contextualização do ensino-aprendizagem

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

H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando, complementando, aprofundando ou esclarecendo-se uns aos outros,

embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas, permitindo que o aluno compreenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Quando a importância, o foco, o objetivo é transferido do objeto de estudo das disciplinas para as pessoas que o estudam, é porque o ensino-aprendizagem passou do domínio da interdisciplinaridade para o domínio da transdisciplinaridade. Nesse caso, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação são ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos.

I – Problematização do conhecimento

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

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

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem deve ser discutido entre quem ensina e quem deseja aprender, o qual também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas possibilitando diagnósticos e ajustes. Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo. As experiências desenvolvidas em projeto educacional têm demonstrado que ele só é efetivo se for compartilhado, do começo ao fim, da concepção à execução e à avaliação, por todos aos quais ele diz respeito diretamente (os professores e alunos), indiretamente (a comunidade escolar) e, se o projeto envolver ações de intervenção na realidade social, à comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

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

4.5.2. Procedimentos Didáticos

Proposta de atividades a serem desenvolvidas:

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

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

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

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

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

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

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

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

4.7. Enfoque Pedagógico

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

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

4.7.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

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

oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

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

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

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

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

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

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

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

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de

artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

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

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

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

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

4.7.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no 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.

4.7.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

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

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

4.7.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

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

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

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

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

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

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na

conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação,

Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

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

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

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

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

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

referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

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

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

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

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

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

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

4.8. 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).

4.8.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (PDTCC) em **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, na 3ª SÉRIE.

4.9. Prática Profissional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.10. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1400 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.

4.11. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em 3 séries, com um total de 3000 horas ou 3600 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 séries, 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.

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

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.12.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.12.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

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

4.12.3. Perfil profissional

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

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

4.12.4. Competências profissionais

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

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

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

4.12.5. Competências gerais

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

4.12.6. Competências pessoais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao

trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

4.12.7. Atribuições e responsabilidades

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

4.12.7.1 Atribuições empreendedoras

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

4.12.8. Áreas de atividades

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

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

4.12.9. Valores e atitudes

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

aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

4.12.10. Componentes curriculares

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

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

4.12.11. Componentes curriculares transversais

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

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

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;
- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;

- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

4.12.12. Carga horária

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

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

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

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

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

4.12.13. Aula

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

4.12.14. Aula teórica

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

4.12.15. Aula prática

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

4.12.16. Função

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

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

4.12.17. Habilidade Profissional

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

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

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

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

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

4.12.18. Bases Tecnológicas

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

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

4.12.19. Matriz curricular

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

4.12.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.12.21. Plano de Curso

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

Fontes Bibliográficas

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

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

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

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

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

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências, estará 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 inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

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

Por outro lado, o instituto da **Reclassificação** permite ao aluno a matrícula em módulo diverso daquele 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 séries 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 séries correspondentes.

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

CAPÍTULO 7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e equipamentos para o **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** devem ser os mesmos utilizados na infraestrutura de laboratórios definida na Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, autorizado e em funcionamento na Unidade Escolar.

Base Nacional Comum Curricular

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	
Equipamentos de QUÍMICA	
Quantidade	Identificação
11	KIT PARA ESTUDOS EM COMPOSTOS ALIFÁTICOS: Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química, que permite a montagem de moléculas. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. APLICAÇÃO: Kit de ensino. UTILIZAÇÃO: Para realização de experimentos laboratoriais de química.
11	KIT PARA ESTUDOS COMPOSTOS ORGÂNICOS Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química orgânica, que permite a montagem de moléculas.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em Química e Biologia por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: pressão do ar, temperatura, calorimetria, condutividade, oxigênio dissolvido, frequência cardíaca, turbidez e pH.
1	Agitador magnético, agitação até 3 kg, dimensões l x p x a: 200 x 240 x 130 cm
1	Balança de Precisão, eletrônica, semi-analítica, capacidade 510 gr.
1	Banho Maria, capacidade 6 bocas
1	Capela para exaustão de gases c x p x a: 1200 x 750 x 230 mm
1	Estufa de secagem e esterilização

1	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
1	Medidor de pH digital de bancada
Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	Identificação
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM MECÂNICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em mecânica, para uso em laboratórios de física. Deve possibilitar o estudo de tópicos como erros de medida, movimentos retilíneos uniformes e uniformemente acelerados, queda livre, movimento circular uniforme e uniformemente acelerado, lançamento horizontal, movimento harmônico simples, plano inclinado, composição de forças, polias, máquina de Atwood, características das ondas sonoras (velocidade, comprimento de onda, frequência), princípios de hidráulica, constante de torção, momento de inércia.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ÓPTICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em óptica. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre os seguintes tópicos: reflexão da luz, refração da luz, dispersão da luz, difração da luz, interferência, polarização, funcionamento do olho humano, instrumentos ópticos simples.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ELETRICIDADE E MAGNETISMO. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em eletricidade e magnetismo. Deve possibilitar a realização de vários experimentos a respeito dos seguintes tópicos: carga elétrica, quantização da carga elétrica, tribo eletricidade, eletrização por contato, eletrização por indução, interações entre corpos eletricamente carregados e neutros, eletrostática, pêndulo eletrostático, eletrômetro.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE FÍSICA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em física por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: aceleração, pressão do ar, corrente elétrica, luminosidade, força e temperatura externa.

11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM ENERGIA EÓLICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em energia eólica. Deve possibilitar a realização de experimentos a respeito dos seguintes tópicos: energia contida no vento, conversão de energia, uso de energia eólica, polaridade do gerador eólico, influência da direção e da velocidade do vento, influência de uma carga em turbina eólica, influência da quantidade de pás do rotor, potência de saída de turbina eólica, armazenamento de energia.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM RESSONÂNCIA COM ONDAS SONORAS. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos de ressonância usando ondas sonoras no ar. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre a velocidade e o comprimento de onda do som no ar, por meio de ressonância.
1	SISTEMA SOL-TERRA-LUA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS.
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005", capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6"
1	Pluviômetro, sistema fotovotaico, resolução: <= a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F
Equipamentos de BIOLOGIA	
Quantidade	Identificação
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleira
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatômico Humano: Olho, composto de 7 partes, 3 vezes o tamanho natural

1	Modelo anatômico humano: Ouvido, 3 vezes o tamanho natural, composto por 6 partes
1	Modelo anatômico humano: sistema digestório; composto por 3 partes
1	Modelo anatômico humano: medula espinhal; 6 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: pélvis feminina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: pélvis masculina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes
Quantidade	Identificação
1	Microcomputador
1	Forno de micro-ondas - Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico – Sala de apoio
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco
Acessórios de FÍSICA <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
2	Trena, fita de aço temperado, 5 m
8	Trena, fita de aço temperado, 3 m
Acessórios de BIOLOGIA <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de lamina preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
Vidrarias <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;

10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
04	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Bequer de vidro 1000 mL;
20	Bequer de vidro de 150 mL;
20	Bequer de vidro de 250 mL;
10	Bequer de vidro de 500 mL;
12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;
02	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno;
24	Frasco em vidro âmbar;
26	Frasco erlenmeyer 250 mL;
20	Frasco erlenmeyer; 150 mL
10	Frasco kitazato 500 mL;
10	Funil analítico;
10	Funil tipo Buchner
20	Funil;
04 caixas	Lâmina;
04 caixas	Laminula;
20m	Mangueira de silicone,
12	Pêra insufladora de segurança;
10	Pinça para bureta;
100	Pipeta de Pasteur,
12	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta volumétrica 25 mL
12	Pipeta volumétrica de 50 mL;
20	Pisseta;
20	Placa de Petri

10	Proveta 100 mL;
18	Proveta 50 mL;
18	Proveta de 10 mL;
10	Suporte para Bico de Busen;
20	Suporte para vidraria,
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto;
01	Termômetro clínico;
02	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio;

LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA

Equipamentos

Quantidade	Identificação
20	Notebooks
01	Carrinho para carregamento de Notebooks
01	Microcomputador
01	Projeto Multimídia ou Projeto Interativo
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Impressora 3D. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento multifuncional de bancada.
01	SMART TV LED 55"

Mobiliário e Acessórios

Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco
2	Armários com portas
2	Painéis
1	Tela de Projeção
5	Bancadas móveis

40	Banquetas
1	Suporte para TV 55”
Acessórios	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
	Filamento para a Impressora 3D

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	
Quantidade	Identificação
2	Condicionador de ar (mínimo 24.000 Btus)
21	Microcomputadores – Padrão CPS
1	Nobreak 700va (mínimo)
1	Projektor de multimídia (mínimo 3.000 lumens); ou Projektor Interativo
1	SMART TV LED 50”
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
2	Armário de aço com portas e chaves
21	Cadeiras fixas
1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
4	Estante de aço
21	Mesas para computador
1	Quadro branco
1	Suporte para projektor multimídia
1	Suporte para TV
1	Tela de projeção
Softwares Específicos	
Quantidade	Identificação
21	Corel Draw
21	Pacote Microsoft Office
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
21	Cadeiras giratória, concha dupla

1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
21	Mesas para computador
1	Quadro branco
Ferramentas	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
1	Alicate de bico para eletrônica
1	Alicate de corte rente 5"
1	Alicate de crimpagem RJ45
1	Alicate Punch Down
1	Decapador de cabo de rede
1	Kit ferramentas para manutenção computador desktop composto por uma chave de fenda 1/8", uma chave de fenda 3/6", uma chave philips #0, uma chave philips #1, um alicate de bico para eletrônica, pinça para componentes eletrônicos, trincha 1", extrator 3 garras, chave soquete 1/4", chave soquete 3/16" e estojo com zíper para guardar as ferramentas
1	Testador de cabo rede
Materiais de Consumo	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
1 cx	Cabo par trançado cat 5e ou cat6
1	Caixa de cabo rede partrançado 300mts
7	Caixa organizadora de parafusos e componentes eletrônicos
1 cx	Conector RJ45 cat5e ou cat6
7	Decapador de cabos modelo HY
2	Fita Isolante
10	Flanelas para limpeza
1 cx	Keystone RJ45 cat5e ou cat6
5	PenDrive 16GB

Formação Técnica e Profissional

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA

Descrição da Prática

1ª Série:

Eletrônica Básica:

- Realizar práticas com componentes discretos, dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de estática, eletromagnetismo, eletricidade básica, associações de componentes e montagens de circuitos.

Desenho Informatizado em Eletrônica:

- Montagem do protótipo do projeto realizado nos simuladores.

2ª Série:

Microeletrônica:

- Retrabalho em tecnologia SMT/SMD em placas de circuitos impressos, manutenção em celulares de TVs LCD e LED.

Dispositivos Semicondutores I:

- Realizar práticas com componentes semicondutores com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de polarização, ensaios e aplicação.

3ª Série:

Dispositivos Semicondutores II:

- Realizar práticas com componentes semicondutores de potência com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de polarização, ensaios e aplicação.

Eficiência Energética e Manutenção:

- Praticar princípios de manutenção, conhecer os equipamentos de medição e aplicações de eficiência energética.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica analógica; maleta portátil.
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência.

7	Gerador de funções; tipo digital; modo de operação senoidal, quadrada, triangular, rampa, pulso, dente de serra e varredura; faixa de frequência de 0,02hz a 2mhz em 7 estágios, com controle de variação.
7	Fonte de alimentação; em plástico resistente; tipo ajustável; digital, display LED 3 dígitos; modelo simétrica; corrente saída múltipla, com 3 canais.
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs.); tipo digital, cat.III; portátil; display lcd 3.1/2" (2000 contagens), tensão DC faixa: 2 00mv/ 2v; 20v, 200v, 1000v
7	Osciloscópio; tipo digital; largura de banda 100 mhz; constituído de 02 canais, acesso a auto calibração, gravação de sequencias de formas de ondas
7	Estação de solda; tipo analógico; modelo eletrônico; controle de temperatura por potenciômetro rotativo; escala de temperatura: de 150 a 450 graus célsius
7	Estação de solda; tipo digital (de retrabalho smd para solda de componentes de tecnologia smt); modelo eletrônico, potência 100w
1	Prototipadora para a produção de protótipo de PCI
1	Estação de retrabalho em componentes BGA
1	Projeto de multimídia
1	Microcomputador
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
7	Bancada industrial móvel; bancada industrial móvel – dimensões: 1,80 x 0,80 x 0,90 m (l x p x a)
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADOS

Descrição da Prática

1ª Série:

Sistemas Embarcados I:

- Realizar práticas com plataformas de prototipagem Arduino com uso de dispositivos, instrumentos de teste e medição e sensores e atuadores que possibilitem os acionamentos e leituras digitais e analógicas para o uso de computação física.

2ª Série:

Sistemas Embarcados II:

- Realizar práticas com módulos e dispositivos microcontroladores, instrumentos de teste e medição e sensores, atuadores e comunicação de dados, que possibilitem os acionamentos e leituras digitais e analógicas e comunicação de sistemas de controle e outros.

Projetos de Sistemas Eletrônicos:

- Montagem do protótipo do projeto realizado nos simuladores.

Sistemas Digitais:

- Realizar práticas com módulos e dispositivos digitais e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de eletrônica digital, lógica sequencial lógica combinacional, e multiplexação.

3ª Série:

Sistemas Embarcados III:

- Realizar práticas com módulos e dispositivos microprocessadores com sistemas operacionais embarcados, instrumentos de teste e medição e sensores, atuadores e comunicação de dados com e sem fio, que possibilitem os acionamentos e leituras digitais e analógicas e comunicação de sistemas IoT.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica digital, maleta portátil.

7	Conjunto didático; modulo de microcontrolador PIC, AVR e ESP32; para estudo e analise de circuitos, elementos de eletrônica, sistemas analógicos e digitais.
7	Conjunto didático Plataformas de placas modelo Arduino R3 e Shields
7	Conjunto didático Raspberry Pi 3 Modelo B+. Com processador Quad-core BCM2837de 64 Bits de 1,4 GHz, LAN sem fio de banda dupla, Bluetooth 4.2 / BLE.
7	Gerador de funções; tipo digital; modo de operação senoidal, quadrada, triangular, rampa, pulso, dente de serra e varredura; faixa de frequência de 0,02hz a 2mhz em 7 estágios, com controle de variação
7	Fonte de alimentação; em plástico resistente; tipo ajustável; digital, display LED 3 dígitos; modelo simétrica; corrente saída múltipla, com 3 canais
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital, cat.III; portátil; display lcd 3.1/2"(2000 contagens), tensão dc faixa:200mv/2v
7	Osciloscópio; tipo digital; largura de banda 100 mhz; constituído de 02 canais, acesso a auto calibração, gravação de sequencias de formas de ondas
1	Projeto de multimídia
8	Microcomputador
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
7	Bancada industrial móvel; bancada industrial móvel – dimensões: 1,80 x 0,80 x 0,90 m (l x p x a)
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS, AUTOMAÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição da Prática

1ª Série:

Sistemas Elétricos:

- Realizar práticas de instalações elétricas residenciais, ligações com motores elétricos monofásicos e trifásicos e pequenos comandos elétricos.

3ª Série:

Sistemas de Automação:

- Realizar práticas de montagem de circuitos de comandos elétricos e eletropneumáticos com programação de lógicas em CLP (Controladores Lógicos Programáveis). Programação básica de telas de visualização de processos e interfaces homem máquinas com supervisórios.

Eficiência Energética e Manutenção:

- Praticar princípios de manutenção, conhecer os equipamentos de medição e aplicações de eficiência energética.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores; composto de painel didático, com rack vertical em estrutura de tubos de aço com pintura em epóxi; dimensões mínimas de (l 700 x a 300 x p 300 mm)
7	Conjunto didático, para treinamento em instalações elétricas; bancada com painel modular; composto de conjunto de proteção elétrica com bases de fusíveis diazed de 16 amperes
2	Alicate Eletrônico; Em Plástico Resistente; Tipo Amperímetro Digital Portátil, de Acordo Com Iec-61010-1 Cat.iii-600v, Medição Real Rms
2	Alicate eletrônico; em plástico resistente; tipo wattímetro digital; display lcd 3 3/4 dígitos com iluminação, display lcd 6000 contagens; contendo funções de leitura true rms
7	Conjunto didático; para desenvolvimento de práticas em pneumática e eletropneumática; composto por: compressor portátil com pressão de

	alimentação de 2,4 bar, manômetro de pressão; filtro regulador c/ manômetro
7	Conjunto didático; para ensaios com clp - controlador logico programável; de painel vertical; em chapa metálica com pintura eletrostática; subdivido em 4 linhas para fixação dos módulos; alimentação 110/220 volts, 50/60 hertz
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência; medindo aproximadamente a 560 x l 420 x p 400 mm
1	Projektor de multimídia
8	Microcomputadores
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
7	Bancada industrial móvel; bancada industrial móvel – dimensões: 1,80 x 0,80 x 0,90 m (l x p x a)
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco
1	Quadro de aviso
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

LABORATÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES
Descrição da Prática
<p><u>3ª Série:</u></p> <p><u>Redes e Sistemas de Comunicações:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar práticas de montagem de circuitos de comunicação telefônica analógica e digital (VoIP, GSM) e sistemas de transmissão de dados com antenas. • Montagem de cabeamento e programação de equipamentos em redes TCP/IP.
Equipamentos

Quantidade	Identificação
7	Conjunto didático; para treinamento em comunicação eletrônica digital; composto por 15 módulos sendo: fonte de alimentação para 10 módulos funcionando simultaneamente
2	Equipamentos para fins didáticos; conjunto didático; para estudo de antenas e propagação
4	Conjunto didático para treinamento em telefonia e PABX; central telefônica PABX com no mínimo 3 troncos e 8 ramais, com placa de serviço
2	Conjunto Didático; para o Curso de Eletrônica; para Treinamento Em Cftv (circuito Fechado de Tv)
1	Projektor de multimídia
1	Microcomputador
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
7	Bancada industrial móvel; bancada industrial móvel – dimensões: 1,80 x 0,80 x 0,90 m (l x p x a)
21	Cadeira giratória
2	Armário de aço
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco
1	Quadro de aviso
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
Materiais de Consumo	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
7	Kit de ferramentas com maleta - alicata universal, alicates de bico pequeno e grande, alicata de corte pequeno e grande, jogo de chave Philips, jogo de chave de fenda, sugador de solda
7	Ferros de soldar de 30W
7	Suporte para ferro de soldar com esponja vegetal

7	Matriz de contatos (aproximadamente 1100 pontos)
84	EPI - Óculos de proteção

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

Descrição da Prática

Utilização de softwares específicos de desenho de circuitos eletrônicos; além de efetuar gravações e testes de programas em sistemas microcontrolados e microprocessados com sistemas operacionais embarcados.

1ª Série

Desenho Informatizado em Eletrônica:

- Realizar o aprendizado de comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD), através aplicação de exercícios de desenho geométrico e desenho técnico aplicado para representação de plantas baixas e diagramas elétricos.
- Realizar a introdução ao uso de software gráficos (Eletronic Desing Automation - EDA);
- Realizar a introdução ao uso de Simuladores de circuitos eletrônicos com software gráfico para eletrônica.

2ª Série

Projetos de Sistemas Eletrônicos:

- Realização de pesquisa de componentes e materiais para desenvolvimento de projetos utilizando software gráficos (Eletronic Desing Automation - EDA) e a modelagem eletrônica através Simuladores de circuitos eletrônicos com software gráfico para eletrônica.

3ª Série:

Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica:

- Realizar consultas on-line em diversas fontes de: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros;
- Redigir ideias de forma clara e objetiva por meio de editores de textos eletrônicos;
- Utilizar planilhas eletrônicas para o acompanhamento do desenvolvimento do cronograma físico-financeiro; bem como construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas em softwares específicos.

Softwares Específicos

Quantidade	Identificação
21	Autodesk AutoCAD 2018 Básico
21	Proteus Platinum Edition

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtítulo	Edição	Série	Coleção	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	What's on: aprenda inglês com filmes e séries		1ª			São Paulo	SENAC São Paulo	9788539608324	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena					EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR		1ª		EDUCAÇÃO & SAÚDE	São Paulo	Cortez	9788524923401	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú	Biologia Ambiental		1ª		Eixos	São Paulo	Érica	9788536506524	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo					Moderna Gramática Portuguesa		38ª			São Paulo	Nova Fronteira	9788520939390	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley					50 ideias de química que você precisa conhecer		1ª			São Paulo	Planeta	9788542213621	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BLAINEY	Geoffrey					Uma Breve História do Mundo		3ª			Curitiba	Fundamento	9788539507672	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COLLINS	CS - COLLINS SONS					COLLINS DICIONARIO PRATICO INGLÊS / PORTUGUÊS - PORTUGUÊS / INGLÊS - NOVA EDIÇÃO		1ª			São Paulo	Disal	9780007970704	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto					Fundamentos da Filosofia		4ª			São Paulo	Saraiva	9788547205348	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony					50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer		1ª			São Paulo	Planeta	9788542208863	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina					EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: DIAGNÓSTICO, PRINCÍPIOS E PRÁTICAS		1ª		Educação Física e Ensino	Ijuí	UNIJUI	9788541902397	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello					Português Instrumental		1ª	Eixos		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia			Espanhol Português Brasileiro:		1ª			São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	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

Formação Geral	Formação Geral	Básica	STRICKLAND	Carol	BOSWELL	John				Arte comentada - Da Pré-História ao Pós-Moderno	1ª		Rio de Janeiro	Nova Fronteira	9788520936665	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STROGATZ	Steven						A matemática do dia a dia	1ª		Rio de Janeiro	Alta Books	9788550801407	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	TIPLER	Paul A.	LLEWELLYN	Ralph A.				Física Moderna	6ª		Rio de Janeiro	LTC	9788521626077	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	VILLAR	Bruno						Matemática Facilitada	1ª		Porto Alegre - RS	Método	9788530972783	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ZIPMAN	Susana						Espanhol fluente em 30 lições	1ª		São Paulo	Disal	9788578441593	2014

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. Eletrônica Série	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 - PROJETOS 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: Digital, Coleção interativa. Eletrônica Série	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 Configuração 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	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

									para 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 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;					Accionamentos 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
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

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	LIRA,	Francisco Adval de;	ROCCA,	Jairo Esteveao				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 interativa. Eletrônica técnica Série	1ª	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028050-0	2011
Controle e Processos industriais	Técnico em Eletrônica	Básica	PINTO,	Luiz Fernando Teixeira;	ALBUQUERQU E,	Rômulo Oliveira;	SAITO,	Luiz Tetsuharu;		Eletrônica vol.2: Eletrônica Analógica, Coleção interativa. Eletrônica técnica Série	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
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

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	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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL 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
DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA	<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
- 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
- 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
- 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

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 I</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 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 Automotiva
- 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

	<ul style="list-style-type: none">• 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>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 Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica

	<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>EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E MANUTENÇÃO</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

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• 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• 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
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas• Tecnologia em Eletricidade• Tecnologia em Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Automotiva• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Eletrotécnica• Tecnologia em Instalações Elétricas• 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• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
ELETRÔNICA BÁSICA	<ul style="list-style-type: none">• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

- Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica
- 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 - 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 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
- 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 Autotrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Instalações Elétricas• Tecnologia em Máquinas Elétricas• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas de Energia• 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>ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</p>	<ul style="list-style-type: none">• Administração• Administração - Habilitação em Administração de Empresas• Administração - Habilitação em Administração de Negócios• Administração - Habilitação em Administração Geral• Administração - Habilitação em Administração Hoteleira• Administração - Habilitação em Comércio Exterior

- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração Geral
- 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
- Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- 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 Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- 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 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

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

- Engenharia Operacional Elétrica -
Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica -
Modalidade Eletrotécnica
- Estudos Sociais com Habilitação em
História (LP)
- Filosofia
- Filosofia (LP)
- História
- História (LP)
- Instrumentação e Equipamentos
Industriais ("EII" - Técnico com Formação
Pedagógica)
- Pedagogia
- Pedagogia (LP)
- Psicologia
- Psicologia (LP)
- Relações Internacionais
- Sociologia
- Sociologia (LP)
- Sociologia e Política
- Sociologia e Política (LP)
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade
Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade
Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade
Técnicas Digitais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• 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 Planejamento Administrativo• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica• Tecnologia em Processos Gerenciais• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
<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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Microeletrônica• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações
<p>PLANEJAMENTO E 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 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 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

	<ul style="list-style-type: none">• 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)• Tecnologia em Automação Industrial• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
<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

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• 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 COMUNICAÇÕES</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

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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Redes de Computadores• 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>SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO</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 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

	<ul style="list-style-type: none">• 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
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletrônica• 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 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

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

- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- 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 Sistemas Eletrônicos
- Tecnologia em Técnicas Digitais
- Tecnologia em Telecomunicações

SISTEMAS ELÉTRICOS

- 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
- 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

	<ul style="list-style-type: none">• 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>SISTEMAS EMBARCADOS I</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 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 Industrial Elétrica• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

	<ul style="list-style-type: none">• 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• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais
<p>SISTEMAS EMBARCADOS II</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 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

	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações• Engenharia Eletrônica• Engenharia Eletrotécnica• Engenharia Industrial Elétrica• 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• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais
SISTEMAS EMBARCADOS III	<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 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 Industrial Elétrica
- 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
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Sistemas Eletrônicos
- 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.

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

CAPÍTULO 9 CERTIFICADO E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, satisfeitas as exigências relativas:

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

Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**.

Ao completar as 3 séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM ELETRÔNICA**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “Nome do Eixo”, bem como o Certificado e Histórico Escolar do **ENSINO MÉDIO**.

Os documentos terão validade nacional.

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

PARECER TÉCNICO

EM ELABORAÇÃO

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

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 05-12-2018

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 **ENSINO MÉDIO COM 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, 05 de dezembro de 2018.

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 **ENSINO MÉDIO COM 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 08-12-2018.

São Paulo, 07 de dezembro de 2018.

**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 1573, DE 7-12-2018

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações, com destaque na Lei 13415, de 16-2-2017), na Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, na Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, 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 5, de 4-5-2011, no Parecer CNE/CEB 39/2004, no Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE 162/2018, na Indicação CEE 169/2018 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica.

Artigo 2º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Gestão e Negócios”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Marketing, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Marketing e de Assistente de Marketing.

Artigo 3º - Ficam aprovados, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, os seguintes Planos de Cursos do Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação”:

- a. Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Desenvolvimento de Sistemas e de Programador de Computadores;
- b. Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Informática para Internet, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Informática para Internet e de Auxiliar em Design de Websites.

Artigo 4º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Infraestrutura”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Edificações, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Desenhista em Edificações.

Artigo 5º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de

Curso do Eixo Tecnológico “Produção Alimentícia”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Alimentos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Analista de Alimentos.

Artigo 6º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Produção Cultural e Design”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Comunicação Visual, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Processos Criativos e de Desenhista de Projetos Visuais.

Artigo 7º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Segurança”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Segurança do Trabalho, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Segurança do Trabalho.

Artigo 8º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei 9394/96 (redação dada pela Lei 13415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Turismo, Hospitalidade e Lazer”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Eventos, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Recepcionista de Eventos e de Assistente de Eventos.

Artigo 9º - Os cursos referidos nos artigos 1º a 8º estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 7-12-2018.

Artigo 10º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 07 de dezembro de 2018.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 08-12-2018, seção I, página 72.

ANEXO

SUGESTÃO METODOLÓGICA

RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL

TEMA: _____

TÍTULO: _____

Professor (es): _____

Componente Curricular: _____

Grupo _____

Nome (s): _____ Número (s): _____

Data ___ / ___ / _____

Etec _____

1. INTRODUÇÃO

Dar um título ao texto, considerando teorias encontradas em livros técnicos / artigos / normas. Escrever sobre o tema proposto.

2. OBJETIVOS

Descrever, em tópicos, os objetivos da aula/experimento em questão.

3. EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS / SOFTWARES

Citar e descrever os equipamentos, acessórios e softwares (citar outros, se necessário) utilizados.

4. PROCEDIMENTOS / ATIVIDADES / PROCESSOS

Descrever os procedimentos / atividades / processos utilizados para a execução da proposta.

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS / ANÁLISE

Apresentar e analisar os resultados obtidos, considerando os procedimentos executados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserir as conclusões do aluno / da equipe, a partir da proposição dos objetivos traçados inicialmente e dos resultados obtidos a posteriori.