

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	26-05-2021
Número do Plano	566
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para	
01. Habilitação MÓDULO I + II + III Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA 1200 horas 0000 horas 120 horas
02. Qualificação MÓDULO I + II Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS 800 horas 000 horas

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

Coordenação

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Gilson Rede

Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional

Especialista em Gestão Empresarial e em Gestão de Negócios

Bacharel em Administração

Diretor de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antonio Castro Bartelega

Engenharia Mecânica

Especialização em Eletricidade e Óptica Experimental

Professor Especialista Responsável pelo Projeto 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

Bacharela 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

Bacharela em Letras
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória
Coordenadora de Projetos - Revisão Documental –
Área de Linguagens e suas Tecnologias
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 de Matemática e suas
Tecnologias - Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Hugo Ribeiro de Oliveira

Tecnólogo em Redes de Computadores
Licenciado em Redes de Computadores
Especialista em Gestão e Governança de Tecnologia da Informação
Etec Prof. Horário Augusto da Silveira

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Licenciada em Engenharia Elétrica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Gestão Ambiental
Mestra em Física
Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física
Etec Alfredo de Barros Santos

Luciano Carvalho Cardoso

Licenciado em Filosofia
Mestre em Lógica
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo -
Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Etec Parque da Juventude

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios
Responsável pelas Matrizes Curriculares e pela
Sistematização dos Dados dos Currículos
Assessor Técnico Administrativo III
Ceeteps

Meiry Aparecida de Campos

Bacharela e Licenciada em Direito
Licenciada em Pedagogia
Especialista em Direito Civil, Processo Civil e em Direito do Consumidor
Coordenadora de Projetos - Área Jurídica
Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

Sérgio Yoshiharu Hitomi

Tecnólogo em Processamento de Dados
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo
Etec São Paulo

Talita Trejo Silva Fernandes

Tecnóloga em Gestão Financeira

Assessora Administrativa
Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Daniel José de Freitas Junior
Engenheiro Eletricista
Etec Presidente Vargas

Elisabete Neire de Souza Fioriti
Engenheira Elétrica e Eletrônica
Etec Aristóteles Ferreira

Joselito Costa Conde
Engenheiro Eletricista,
Matemático e Pedagogo
Etec Professor Aprígio Gonzaga

Parceiros

Eletropaulo Metropolitana S/A
CNPJ: 61.695.227/0001-93
Samuel Fernandes Braz
Engenheiro Eletricista

Ferreira Leiróz Engenharia Ltda
CNPJ: 03.178.320/0001-24
Ismael José Ferreira
Diretor

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO 2	REQUISITOS DE ACESSO	14
CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	15
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	29
CAPÍTULO 5	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	103
CAPÍTULO 6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	104
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	107
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	123
CAPÍTULO 9	CERTIFICADO E DIPLOMA.....	187
	PARECER TÉCNICO	188
	PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 04-06-2021	192
	APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....	193
	PORTARIA CETEC Nº 2193, DE 15-2-2022.....	194
	ANEXO - MATRIZES CURRICULARES.....	196

CAPÍTULO 1

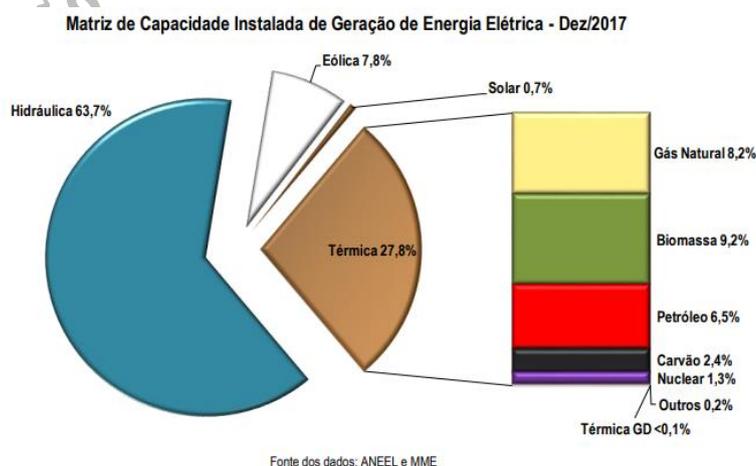
JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

No setor produtivo, a indústria elétrica ocupa lugar relevante. Pode-se verificar por meio do avanço tecnológico o intenso efeito multiplicador na economia mundial. Assim, a indústria elétrica torna-se a base para uma verdadeira revolução tecnológica, proporcionando mudança radical nos processos de produção e desenvolvimento de produtos.

Estando entre os três maiores produtores de energia hidrelétrica no mundo, o Brasil destaca-se no continente americano apresentando cerca de 95% de sua população atendida pelo mais universalizado dos serviços: a eletricidade.

Na geração de energia elétrica, o Brasil conta com 4679 usinas em operação sendo 219 hidrelétricas, 436 pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), 2 usinas nucleares, 2.952 termoeletricas (gás, biomassa, óleo diesel e combustível), 603 centrais hidrelétricas, 423 centrais geradoras folielétrica (EOL), 44 centrais geradoras solares fotovoltaicas que correspondem a uma capacidade instalada de 151.575 MW. Observa-se no gráfico abaixo a matriz da capacidade instalada de geração de energia elétrica do Brasil sem importação contratada, em dezembro de 2017.



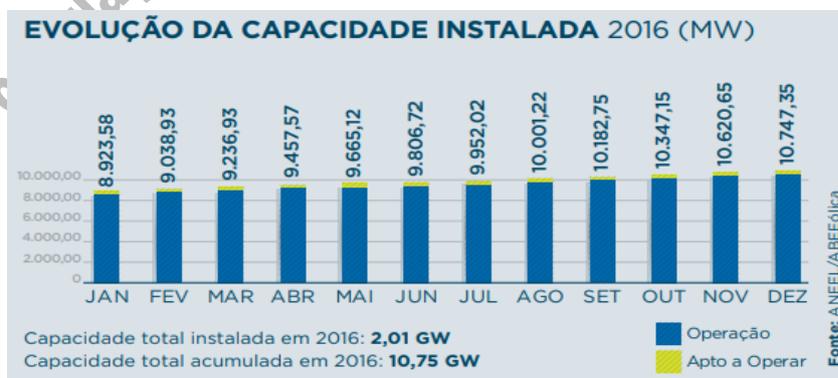
Destaca-se o crescimento das energias renováveis no mundo, evidenciando-se para o Brasil:

- Instalações fotovoltaicas de 2002 (4 instalações) a 2016 (5000 instalações), em abril de 2017 já eram 10.000 conexões e estima-se que este número atinja de 1 milhão em 2024 (segundo estimativa da área de Regulação dos Serviços de Distribuição de Aneel, a microgeração distribuída).



Número de conexões de microgeração de energia acumuladas desde 2012 (Foto: Aneel)

- Instalações eólicas: nos últimos anos, a geração eólica mostra-se fundamental para a cadeia produtiva do setor elétrico. Segundo o Relatório de 2015 – Global Wind Market Report do GWE (Global World Energy Council), o Brasil foi o quarto país que mais cresceu na geração eólica. Em 2016, foram instaladas 81 novas usinas eólicas, num total de 2.013,97 MW. São 430 usinas eólicas instaladas ao todo com uma capacidade instalada, conforme gráfico abaixo:



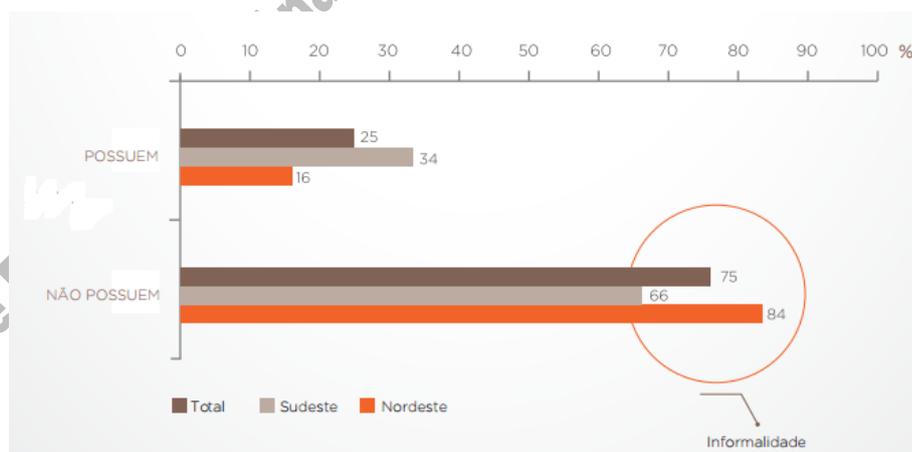
A Nota Técnica DEA 10/17 – ONS 44/2017 – CCEE 21/2017 - 1ª Revisão Quadrimestral (2017) mostra que ocorrerá um incremento médio de 3,3% do consumo de energia elétrica

no país e na região Sudeste (conforme pode-se verificar na tabela abaixo) nas classes: residencial, industrial, comercial entre outras.

CONSUMO	2017	2018	2019	2020	2021	Δ% 2017-2021
TOTAL	467.207	481.470	496.845	514.851	537.485	3,3%
<i>Projeção por classe de consumo</i>						
Residencial	134.803	139.510	144.506	150.334	156.488	3,8%
Industrial	166.467	170.200	174.112	178.931	187.633	3,0%
Comercial	89.535	92.624	96.161	100.153	104.338	3,9%
Outras classes	76.402	79.136	82.067	85.433	89.025	3,9%
<i>Projeção por subsistema interligado</i>						
Norte	35.423	36.564	37.829	39.130	43.292	5,1%
Nordeste	75.204	77.737	80.625	84.192	87.671	3,9%
Sudeste/CO	272.843	280.982	289.436	299.407	310.966	3,3%
Sul	83.737	86.186	88.955	92.121	95.555	3,4%

Fonte: EPE.

Segundo o Panorama da Situação das Instalações Prediais no Brasil, editado pelo Procobre em 2014, as situações das instalações elétricas no Brasil apresentam grandes problemas, sobretudo em imóveis residenciais autogeridos, cuja maioria é formada por obras horizontais (casas). Mesmo tratando-se de uma construção nova, o atendimento às normas e regulamentações técnicas não é observado. Nota-se, no gráfico abaixo, que na maior parte das situações a instalação elétrica é feita sem projeto, não são especificados dispositivos de proteção adequados ou os circuitos são mal dimensionados, agravando-se os riscos de incêndios e choques elétricos.



Projeto Elétrico na construção – unidades familiares autogeridas –

Fonte: Estudo realizado pela empresa de pesquisa de mercado Soul, a pedido do Procobre, divulgado em maio de 2014.

Para minimizar esta situação, um dos pontos requeridos pelo relatório é a qualificação dos profissionais da área, neste caso o Técnico em Eletrotécnica.

Ainda segundo a pesquisa do Procobre, as instalações assistidas por profissionais da área, têm avançado no que se refere à qualidade das instalações e segurança.

Destaca-se que o Técnico em Eletrotécnica pode atuar em todas as áreas do setor elétrico, seja nas usinas geradoras, empresas de transmissão e distribuição e sobretudo, nos consumidores de energia como funcionários de indústrias, comércios ou como autônomo. Vale salientar a importância da microgeração, na qual é requerida a mão de obra dos Técnicos em Eletrotécnica, seja para o projeto e instalação de painéis solares e seus acessórios, seja para a manutenção desses componentes.

Para suprir as necessidades de mão de obra deste crescente mercado, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza propõe a reformulação do plano de curso para a Habilitação Profissional de Técnico em Eletrotécnica.

Fontes de Consulta

Nota Técnica DEA 10/17 – ONS 44/2017 – CCEE 21/2017 - 1ª Revisão Quadrimestral (2017). Disponível em:

<http://www.ons.org.br/download/operacao/previsao_carga/NT_ONS-EPE-CCEE_1Revisao_Quadrimestral_2017_2021_REV.pdf>. Acesso em 21.mar 2018.

ANEEL. **Boletim de informações gerenciais**. Disponível em:

<<http://www.aneel.gov.br/documents/656877/14854008/Boletim+de+Informa%C3%A7%C3%B5es+Gerenciais+1%C2%BA+trimestre+de+2017/798691d2-990b-3b36-1833-c3e8c9861c21>>. Acesso em 21.mar 2018.

REVISTA ELETRICIDADE MODERNA. nº 517. São Paulo: Editora Aranda. 2017.

Panorama da situação das instalações elétricas prediais no Brasil. Procobre - Instituto Brasileiro do Cobre. Disponível em: <http://programacasasegura.org.br/wp-content/uploads/2014/11/dossie_procobre_a4_BX.pdf>. Acesso em 21 mar. 2018.

Brasil ocupa oitavo lugar no ranking mundial de produção de energia eólica.

Disponível em:

<https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2018/02/26/internas_economia,940112/brasil-ocupa-8-lugar-no-ranking-mundial-de-producao-de-energia-eolica.shtml>. Acesso em 21mar. 2018.

Minas é o estado que mais instala painéis solares no Brasil. O Globo, 31 out. 2016. Disponível em <<https://epoca.oglobo.globo.com/columnas-e-blogs/blog-do-planeta/noticia/2016/09/minas-e-o-estado-que-mais-instala-paineis-solares-no-brasil.html>>. Acesso em 21 mar. 2018

1.2. Objetivos

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

- liderar equipes de trabalho;
- aplicar normas e padrões técnicos nacionais e internacionais;
- empregar técnicas de segurança e procedimentos normatizados;
- executar procedimentos de controle de qualidade, gestão e segurança ocupacional;
- utilizar instrumentos, ferramentas e recursos de informática, dentro dos princípios de qualidade, produtividade e de preservação ambiental;
- capacitar o profissional para planejar, executar e avaliar serviços de instalação, operação e manutenção de sistemas elétricos de potência;
- elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.

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 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 – 4ª Edição – 2020. Eixo Tecnológico: “Controle e Processos Industriais” (site: <http://cnct.mec.gov.br/>)
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (site: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

Títulos
3131 – TÉCNICOS EM ELETRICIDADE E ELETROTÉCNICA

3131-05 – Eletrotécnico Auxiliar de Eletrotécnico, Técnico de Ensaio Elétrico, Técnico de Operação Eletrotécnica
3131-10 – Eletrotécnico (produção de energia) Projetista Elétrico, Técnico de Comandos e Controle, Técnico de Projeto (Eletrotécnico)
3131-15 – Eletrotécnico na Fabricação, Montagem e Instalação de Máquinas e Equipamentos Encarregado de Manutenção, Encarregado de Montagem, Supervisor de Manutenção de Máquinas e Equipamentos, Supervisor de Montagem
3131-20 – Técnico de Manutenção Elétrica Técnico de Manutenção Industrial
3131-25 – Técnico de Manutenção Elétrica de Máquina Técnico em Ferramentas Elétricas
3131-30 – Técnico Eletricista Técnico de Eletricidade, Técnico de Equipamentos Elétricos, Técnico de Projetos Elétricos
3187-05 – Desenhista Projetista de Eletricidade

Grupo de Formulação e Análise

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO III

Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

O **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA** é o profissional que projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência. Elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos e participa no desenvolvimento de projetos de sistemas de automação industrial. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção.
- ❖ Indústrias de transformação em geral e trabalho como autônomo.
- ❖ Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.
- ❖ Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- ❖ Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos.
- ❖ Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos.
- ❖ Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Agir proativamente.
- ❖ Demonstrar criatividade.
- ❖ Comunicar-se com clareza.
- ❖ Buscar autodesenvolvimento.
- ❖ Demonstrar relacionamento interpessoal.
- ❖ Demonstrar capacidade de discernimento.

- ❖ Atuar com ética e transparência.
- ❖ Evidenciar capacidade para motivar equipes.
- ❖ Demonstrar capacidade de trabalhar em equipe.
- ❖ Demonstrar afinidade para trabalhar com informática.

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

MÓDULO I

- Analisar e ensaiar transformadores.
- Analisar circuitos em corrente contínua.
- Interpretar fundamentos em eletricidade.
- Analisar os acidentes de origem elétrica.
- Avaliar fonte de alimentação retificada e estabilizada.
- Identificar *softwares* para aplicações específicas em Eletrotécnica.
- Analisar conceitos básicos de geração, transmissão e distribuição.
- Analisar conceitos matemáticos e suas aplicações em eletricidade.
- Executar ensaios com componentes elétricos em corrente contínua.
- Analisar relações entre sinais senoidais e medições em osciloscópio.
- Avaliar campo eletromagnético criado pela circulação de corrente elétrica.
- Analisar e interpretar os princípios e fenômenos magnéticos e eletromagnéticos.
- Analisar o funcionamento dos circuitos retificadores controlados e não controlados de potência.
- Analisar as características de semicondutores e circuitos retificadores, com e sem filtro capacitivo.
- Executar instalações elétricas residenciais, considerando a aplicação de técnicas de conservação de energia.
- Correlacionar técnicas de desenhos e representações gráficas com fundamentos matemáticos e geométricos.
- Analisar sistemas operacionais e programas para desenvolvimento de atividades e descrições em eletrotécnica.
- Analisar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra acidentes elétricos e incêndios.

- Analisar os tipos de riscos e métodos de segurança nas instalações elétricas, identificando as medidas de controle.
- Analisar os riscos de doenças ocupacionais e classificar as doenças e acidentes relacionados ao trabalho com eletricidade.
- Avaliar as propriedades e aplicações dos materiais, acessórios e dispositivos de instalações elétricas e redes de comunicação.

MÓDULO II

- Analisar comandos elétricos.
- Avaliar a aplicabilidade de motores elétricos.
- Desenvolver esquemas e diagramas de comandos elétricos.
- Elaborar e aplicar planos de uso racional e conservação de energia.
- Analisar circuitos elétricos, visando a conservação e a qualidade da energia.
- Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.
- Analisar e interpretar dados e características dos circuitos em corrente alternada.
- Distinguir os dispositivos de comandos em conformidade com as normas técnicas.
- Projetar instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica.
- Analisar as aplicações de acionamento, utilizando *soft-sater*, inversor de frequência e servomotor.
- Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao fornecimento, a qualidade e eficiência de energia.
- Interpretar projetos de instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica.
- Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.
- Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.
- Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.
- Analisar o comportamento dos componentes resistivo, indutivo e capacitivo quando associados em montagens de circuitos em corrente alternada.

- Interpretar padrões, normas técnicas e legislações pertinentes às instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica.
- Interpretar a terminologia técnico-científica da área de eletrotécnica, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).
- Analisar os princípios de funcionamento, aplicações e características físicas dos transformadores de carga, autotransformadores, transformadores de potencial (TPs), transformadores de corrente (TCs), dos sistemas trifásicos.

MÓDULO III

- Analisar sistemas trifásicos.
- Analisar potência em sistemas trifásicos.
- Selecionar geradores conforme a aplicação.
- Desenvolver projetos com a aplicação do CLP.
- Analisar processos de geração de energia elétrica.
- Selecionar inversores e motores conforme aplicação.
- Analisar situações que envolvam a aplicação de sensores.
- Empregar planos e supervisionar atividades de manutenção.
- Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.
- Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos
- Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.
- Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.
- Desenvolver projetos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos com *software* específico.
- Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.
- Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.
- Analisar os equipamentos de medição e de proteção nos sistemas em baixa, média e alta tensão.
- Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.
- Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.

- Interpretar a legislação e as normas técnicas pertinentes à geração, transmissão e distribuição de energia.
- Pesquisar e analisar informações da área de Eletrotécnica, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.
- Correlacionar componentes, acessórios, equipamentos e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Eletrotécnica por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.
- Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Eletrotécnica, de acordo com normas e convenções específicas.
- Analisar atuação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Concessionárias e Distribuidores de Energia Elétrica Brasileira.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Elaborar relatórios técnicos.
- ❖ Coletar dados de natureza técnica.
- ❖ Atuar de forma ética no ambiente de trabalho.
- ❖ Comunicar-se verbalmente em conformidade com a formação.
- ❖ Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção industrial.
- ❖ Prestar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados.
- ❖ Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações industriais.
- ❖ Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.
- ❖ Desenvolver pesquisa de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos relacionando-os em textos técnicos.
- ❖ Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.
- ❖ Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com fundamentos matemáticos e geométricos.

- ❖ Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.
- ❖ Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Demonstrar persistência na realização de tarefas.
- ❖ Demonstrar comprometimento com a equipe e trabalho.
- ❖ Sugerir a criação de novos produtos, serviços ou processos.
- ❖ Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, visando melhor eficiência.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PLANEJAR ATIVIDADES DO TRABALHO

- Revisar o planejamento.
- Fixar metas do planejamento.
- Detalhar tarefas do planejamento.
- Definir recursos humanos e materiais.
- Definir *software* apropriado às atividades.

B – ATUAR NA ÁREA COMERCIAL

- Desenvolver clientes.
- Realizar suporte técnico.
- Desenvolver fornecedores.
- Pesquisar novos mercados.
- Identificar necessidades do cliente.
- Propor alterações, tendo em vista a agregação de valor ao produto.

C – TREINAR PESSOAS

- Avaliar treinamento.
- Preparar treinamentos e palestras.
- Elaborar material didático-pedagógico.
- Ministrando cursos, treinamentos e palestras.

- Manter atualizados os conteúdos dos cursos.

D – ASSEGURAR A QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS

- Elaborar procedimentos.
- Estabelecer prazo de garantia de serviços.
- Interagir com órgãos normativos e de regulamentação.

E – ELABORAR ESTUDOS E PROJETOS

- Utilizar *softwares* específicos.
- Dimensionar componentes do projeto.
- Dimensionar circuitos eletroeletrônicos.
- Aplicar tecnologias adequadas ao projeto.
- Elaborar documentação técnica do projeto.
- Avaliar a relação custo-benefício do projeto.
- Elaborar especificações técnicas do projeto.
- Analisar dificuldades para a execução do projeto.
- Utilizar técnicas estatísticas na previsão de falhas.

F – PARTICIPAR NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO

- Fixar parâmetros do processo.
- Propor melhorias no processo.
- Avaliar a capacidade do processo.
- Determinar fluxograma do processo.
- Aplicar tecnologias adequadas no processo.
- Estabelecer procedimentos, normas e padrões.
- Determinar os meios (máquinas e equipamentos).
- Avaliar a relação custo-benefício, referente às alterações.

G – REALIZAR PROJETOS

- Solucionar problemas.
- Realizar comissionamento.
- Colocar em operação (*start-up*).

H – OPERAR SISTEMAS ELÉTRICOS

- Analisar o desempenho de sistemas elétricos.
- Elaborar o programa de manobra dos sistemas.
- Supervisionar o funcionamento dos equipamentos.
- Supervisionar sistemas de geração, transmissão e distribuição.
- Coordenar o restabelecimento dos sistemas, em função das ocorrências.

I – EXECUTAR MANUTENÇÃO

- Propor melhorias.
- Definir prioridades.
- Analisar resultados de ensaios.
- Elaborar relatórios de manutenção.
- Identificar necessidades de manutenção.
- Realizar medições de grandezas elétricas.
- Avaliar evolução de custos da manutenção.
- Diagnosticar o desempenho dos equipamentos.

J – GERENCIAR PESSOAS

- Valorizar talentos.
- Identificar talentos.
- Liderar equipe de trabalho.
- Formar equipe de trabalho.
- Cumprir a legislação vigente.
- Analisar desempenho funcional.
- Supervisionar a execução das tarefas.
- Identificar necessidades de treinamento.
- Distribuir tarefas para a equipe de trabalho.

K – APLICAR SEGURANÇA NO TRABALHO

- Identificar riscos de acidentes.
- Providenciar primeiros socorros.
- Propor soluções visando à segurança.
- Participar das atividades desenvolvidas pela CIPA.
- Envolver a área de segurança do trabalho em todas as atividades.

- Aplicar normas de segurança gerais e específicas da empresa.
- Orientar quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo.

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

MÓDULO I

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Identificar e medir grandezas elétricas.
- ❖ Interpretar catálogos, manuais e tabelas.
- ❖ Montar e testar circuitos eletroeletrônicos.
- ❖ Realizar instalações elétricas residenciais.
- ❖ Aplicar conceitos matemáticos em sistemas elétricos.
- ❖ Utilizar *softwares* específicos para desenhos em eletrotécnica.
- ❖ Realizar testes e interpretar resultados em circuitos eletroeletrônicos.
- ❖ Interpretar desenhos e representações gráficas em circuitos elétricos.
- ❖ Especificar características e propriedades de materiais e dispositivos eletroeletrônicos.
- ❖ Interpretar legislação e normas técnicas referentes à saúde e segurança no trabalho com eletricidade.
- ❖ Realizar e analisar cálculos em conformidade com os princípios de fenômenos eletromagnéticos.
- ❖ Interpretar desenhos e representações esquemáticas em circuitos de instalações elétricas residenciais.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO

- Selecionar materiais.
- Limpar a área de trabalho.
- Desligar aparelhos e instrumentos.
- Organizar ferramentas e instrumentos.
- Armazenar adequadamente os equipamentos e instrumentos elétricos.

B – ESTABELEECER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA

- Preencher formulário de disposição de peças para manutenção ou para aquisição.

C – PARTICIPAR DO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS

- Realizar medições.
- Coletar dados para o projeto.
- Coletar dados para elaboração de relatórios.

D – APLICAR PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA NO TRABALHO

- Providenciar primeiros socorros.
- Aplicar normas gerais e específicas de segurança.
- Orientar quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo.

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

MÓDULO II

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS

O **OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS** é o profissional que conhece os princípios, diagramas, esquemas elétricos, relacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos, assim como utiliza métodos adequados para instalar, reparar circuitos elétricos e/ou instalações elétricas.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Auxiliar nos processos produtivos.
- ❖ Analisar circuitos em corrente alternada.
- ❖ Interpretar instruções técnicas em inglês.
- ❖ Propor a incorporação de novas tecnologias.
- ❖ Aplicar transformadores conforme a necessidade.
- ❖ Realizar projetos e montagens de circuitos elétricos.
- ❖ Conhecer e avaliar técnicas de conservação de energia.
- ❖ Elaborar projetos compatíveis com sua área de atuação.
- ❖ Conhecer e avaliar a potência em circuitos elétricos monofásicos.
- ❖ Perceber as características e o funcionamento de motores elétricos.
- ❖ Especificar e dimensionar dispositivos de comando, sinalização e proteção de circuitos elétricos.
- ❖ Cumprir normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, para instalação de máquinas e equipamentos na área industrial.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Organizar projetos.
- ❖ Reconhecer cenários vigentes.
- ❖ Analisar métodos de execução mais econômicos.
- ❖ Identificar problemas e necessidades que geram demandas.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PLANEJAR ATIVIDADES DO TRABALHO

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

B – ATUAR NA ÁREA COMERCIAL

- Realizar vendas.
- Realizar compras.
- Elaborar orçamentos.

C – ASSEGURAR A QUALIDADE DE PRODUTO E SERVIÇOS

- Elaborar relatórios.
- Interpretar normas.
- Avaliar índices de qualidade.
- Aplicar normas e procedimentos.
- Aplicar ferramentas da qualidade.
- Trabalhar com indicadores da qualidade.
- Coletar dados para elaboração de relatórios.
- Realizar testes conforme procedimentos e normas.

D – ELABORAR ESTUDOS E PROJETOS

- Aplicar normas técnicas.
- Coletar dados para o projeto.
- Executar esboço e desenhos.
- Determinar escopo do projeto.
- Fazer levantamento de custos.
- Participar do desenvolvimento de produtos.

E – PARTICIPAR NO DESENVOLVIMENTO DE PROCESSO

- Realizar ensaios.
- Realizar medições.

F – REALIZAR PROJETOS

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

G – OPERAR SISTEMAS ELÉTRICOS

- Atualizar a base cadastral.
- Manobrar equipamentos do sistema.
- Fornecer informações para a manutenção.
- Seguir normas, instruções e procedimentos.

H – EXECUTAR A MANUTENÇÃO

- Executar ensaios.
- Seguir normas e instruções.
- Realizar manutenção preditiva.
- Cumprir cronogramas de manutenção.
- Realizar medições de grandezas elétricas.
- Realizar manutenção preventiva e corretiva.

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

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CP nº 1, de 05-1-2021; Resolução CNE/CEB 2, de 15/12/2020; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB nº 39/2004; 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 da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico “**Controle e Processos Industriais**” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

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

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

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

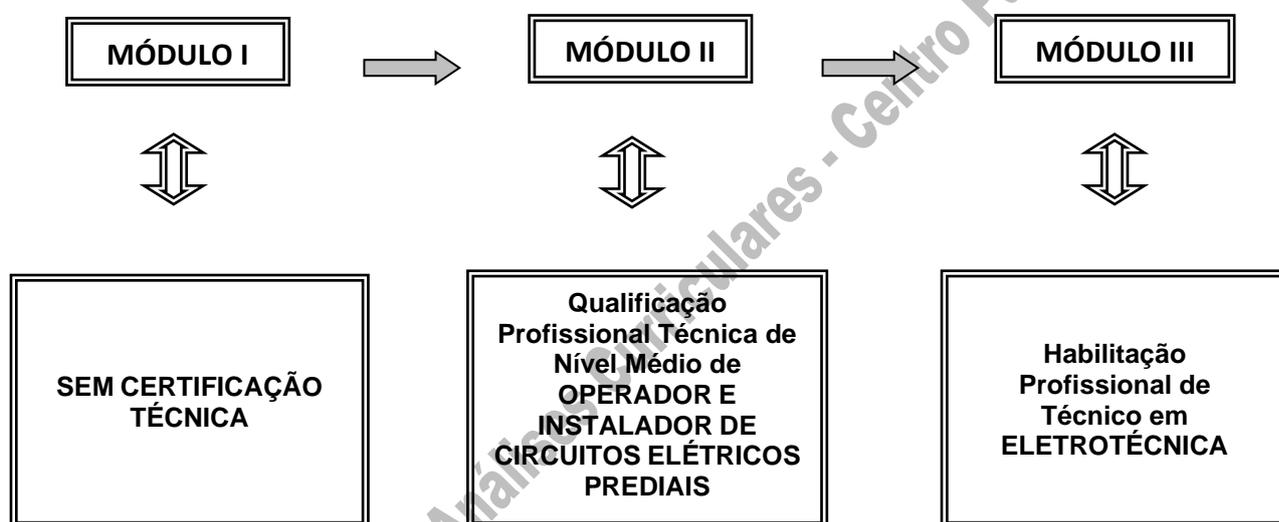
4.2. Itinerário Formativo

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

O MÓDULO I não oferece terminalidade e será destinado à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para os módulos subsequentes.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS**.

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



4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
I.1 – Eletricidade Básica	00	00	60	50	60	50	48	40
I.2 – Circuitos Elétricos I	60	50	00	00	60	50	48	40
I.3 – Máquinas Elétricas I	00	00	100	100	100	100	80	80
I.4 – Instalações Elétricas I	00	00	100	100	100	100	80	80
I.5 – Desenho Informatizado em Eletrotécnica	00	00	60	50	60	50	48	40
I.6 – Eletrônica Analógica	00	00	80	100	80	100	64	80
I.7 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	100	100	400	400	500	500	400	400

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

**MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de OPERADOR E
 INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS**

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
II.1 – Circuitos Elétricos II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.2 – Eficiência Energética	00	00	60	50	60	50	48	40
II.3 – Máquinas Elétricas II	00	00	100	100	100	100	80	80
II.4 – Instalações Elétricas II	00	00	100	100	100	100	80	80
II.5 – Comandos Elétricos	00	00	100	100	100	100	80	80
II.6 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETROTÉCNICA	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	80	100	420	400	500	500	400	400

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

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em ELETROTÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Circuitos Elétricos III	00	00	80	100	80	100	64	80
III.2 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
III.3 – Técnicas de Manutenção Elétrica	00	00	100	100	100	100	80	80
III.4 – Controle e Automação	00	00	100	100	100	100	80	80
III.5 – Geração, Transmissão e Distribuição de Energia	60	50	00	00	60	50	48	40
III.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	60	50	00	00	60	50	48	40
III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em ELETROTÉCNICA	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	160	150	340	350	500	500	400	400

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

4.4. Formação Profissional

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 ELETRICIDADE BÁSICA	
Função: Estudos e projetos de sistemas elétricos Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Identificar e medir grandezas elétricas. Realizar testes e interpretar resultados em circuitos eletroeletrônicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Respeitar normas e procedimentos. Zelar por sua integridade física e dos demais.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar fundamentos em eletricidade.	1.1 Identificar conceitos básicos da eletricidade. 1.2 Identificar componentes básicos em corrente contínua.
2. Executar ensaios com componentes elétricos em corrente contínua.	2.1 Distinguir componentes básicos em eletricidade. 2.2 Realizar montagens de circuitos básicos. 2.3 Comparar valores medidos com calculados.
3. Analisar circuitos em corrente contínua.	3.1 Calcular componentes de circuitos básicos em corrente contínua. 3.2 Elaborar relatórios técnicos com base nos experimentos em laboratório.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento. Utilizar o <i>Kit</i> didático no laboratório.	
Bases Tecnológicas	
Fundamentos em eletricidade <ul style="list-style-type: none"> • Tensão, corrente e resistência elétrica. Energia e potência elétrica Leis de Ohm 1ª e 2ª Resistores elétricos <ul style="list-style-type: none"> • Ôhmicos e não ôhmicos; • Fixos e variáveis; • Especificações de resistores (Código de cores)⁽¹⁾; • Características construtivas (Potência). Associação de resistores	

- Série, paralela, mista.

Medidas elétricas

- Instrumentos de medida:
 - ✓ ferro móvel;
 - ✓ bobina móvel;
 - ✓ eletrodinâmico;
 - ✓ ressonante;
 - ✓ digitais⁽¹⁾.
- Escalas;
- Precisão;
- Sensibilidade, e categoria de isolamento;
- Voltímetro;
- Amperímetro;
- Ohmímetro;
- Wattímetro;
- Cossímetro, e medidores de energia elétrica.

Métodos de análise e resolução de circuitos em corrente contínua

- Leis de Kirchhoff – 1ª e 2ª (Lei dos Nós e Lei das Malhas respectivamente);
- Maxwell / Superposição⁽¹⁾.

Teoremas Thèvenin e Norton⁽¹⁾

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.2 CIRCUITOS ELÉTRICOS I	
Função: Estudos de sistemas elétricos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Aplicar conceitos matemáticos em sistemas elétricos.	
Valores e Atitudes	
Demonstrar capacidade de discernimento. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competência	Habilidades
1. Analisar conceitos matemáticos e suas aplicações em eletricidade.	1.1 Calcular expressões algébricas e funções relativas a conceitos de eletricidade. 1.2 Aplicar as expressões em sinais elétricos.
Orientações	
Aplicar os conceitos matemáticos com exemplos práticos vivenciados pelo técnico em Eletrotécnica.	
Bases Tecnológicas	
<p>Potência de dez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e operações. <p>Múltiplos e submúltiplos de grandezas elétricas</p> <p>Operações com frações e expressões algébricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação na associação de resistores: <ul style="list-style-type: none"> ✓ série; ✓ paralela e mista. <p>Teoria dos erros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação em instrumentos de medida elétrica. <p>Porcentagem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolerância de resistência elétrica em resistores. <p>Função de 1º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei de Ohm. <p>Funções de 2º grau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potência elétrica. <p>Função exponencial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamento de diodos e transistores. <p>Função logarítmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de bits de endereçamento. <p>Matrizes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regras de Crammer e Sarrus; • Aplicação em circuitos elétricos. 	

Relações trigonométricas

- Aplicação em circuitos elétricos RLC.

Vetores e números complexos

- Aplicação em circuitos elétricos de corrente alternada;
- Formas retangular e polar;
- Operações:
 - ✓ soma;
 - ✓ subtração;
 - ✓ multiplicação e divisão.

Carga horária (horas-aula)

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

I.3 MÁQUINAS ELÉTRICAS I	
Função: Manutenção de sistema de energia	
Classificação: Execução e Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar e analisar cálculos em conformidade com os princípios de fenômenos eletromagnéticos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar e interpretar os princípios e fenômenos magnéticos e eletromagnéticos.	1.1 Verificar a influência do campo magnético nos diversos tipos de materiais; 1.2 Executar ensaios relacionados aos fenômenos eletromagnéticos.
2. Avaliar campo eletromagnético criado pela circulação de corrente elétrica.	2.1 Calcular campo e forças eletromagnéticas resultantes da ação da corrente elétrica.
3. Analisar e ensaiar transformadores.	3.1 Ensaiar diversificados em transformadores e autotransformadores.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento.	
Utilizar o <i>kit Time</i> .	
Bases Tecnológicas	
<p>Magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cargas, força e campo elétrico; • Imãs – Naturais e Artificiais; • Campo magnético da terra; • Polaridade; • Linhas de força; • Substâncias ferromagnéticas, paramagnéticas e diamagnéticas. <p>Eletromagnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo gerado por corrente elétrica em condutores retilíneo, circular e espiral (solenóide); • Regra de mão esquerda e direita; • Força eletromotriz induzida: <ul style="list-style-type: none"> ✓ leis de Faraday e Lenz; • Aplicação de circuitos e componentes eletromagnéticos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ relés; ✓ contadores; ✓ disjuntores e galvanômetros; • Associação de indutores. <p>Transformadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípio de funcionamento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ em vazio e com carga; • Perdas no núcleo: 	

<ul style="list-style-type: none"> ✓ histerese e Foucault (P_0); • Corrente a vazio (I_0), • Relação de transformação (RT); • Parâmetros de magnetização (R_m, X_m e Z_m); • Tipos e aplicações: <ul style="list-style-type: none"> ✓ de potência; ✓ de corrente; ✓ de potencial e de isolamento. • Características construtivas; • Circuitos equivalentes; • Ensaio e normas técnicas. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</p>					

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

I.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	
Função: Projeto e instalação de energia elétrica Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Interpretar catálogos, manuais e tabelas. Realizar instalações elétricas residenciais. Interpretar desenhos e representações esquemáticas em circuitos de instalações elétricas residenciais.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar conceitos básicos de geração, transmissão e distribuição. 2. Avaliar as propriedades e aplicações dos materiais, acessórios e dispositivos de instalações elétricas e redes de comunicação. 3. Executar instalações elétricas residenciais, considerando a aplicação de técnicas de conservação de energia.	1.1 Associar conceitos básicos de geração transmissão e distribuição de energia elétrica em projetos residenciais e prediais. 2.1 Selecionar e manusear ferramentas e dispositivos para instalações elétricas residenciais. 2.2 Elaborar diagramas elétricos nas formas: unifilar, multifilar e funcional para instalações elétricas residenciais. 2.3 Analisar as condições de infraestrutura e alimentação das instalações elétricas e de comunicação. 3.1 Utilizar normas, catálogos técnicos e simbologia para projetos de instalações elétricas residenciais. 3.2 Dimensionar e especificar dispositivos e componentes para aplicação em instalações elétricas residenciais. 3.3 Projetar instalações elétricas residenciais.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento. Na realização das atividades práticas, seguir as orientações de segurança ocupacional. Comentar Nota técnica do Ministério do Trabalho e Emprego 224/2014.	
Bases Tecnológicas	
Geração, Transmissão e Distribuição de energia elétrica ⁽¹⁾ Procedimentos de uso de ferramentas e materiais elétricos ⁽¹⁾ Interpretação e aplicação das normas IEC 60417 e 60617 <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas Unifilar; • Multifilar e Funcional. Interpretação da norma técnica NBR 5410 <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de condutores pelos critérios: <ul style="list-style-type: none"> ✓ máxima corrente; 	

- ✓ queda de tensão.
- Dimensionamento dos dispositivos de manobra e proteção:
 - ✓ Interruptores;
 - ✓ disjuntor termomagnético;
 - ✓ dispositivo residual (dr) e dispositivo de proteção contra surtos (dps);
- Dimensionamento de eletrodutos⁽¹⁾;
- Dimensionamento do aterramento elétrico.

Interpretação da norma técnica NBR 5419⁽¹⁾

Padrão de entrada

Redes de Comunicação: Telefonia, TV e dados⁽¹⁾

Software para dimensionamento de instalações elétricas residenciais

Sistemas Fotovoltaico (SFV) de energia

- Componentes;
- Avaliação do local para instalação;
- Instalação dos módulos e infraestrutura;
- Programas de simulação e cálculo de SFV;
- Resoluções ANEEL para mini e micro geração.

Projeto executivo final da instalação elétrica residencial com SFV

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.5 DESENHO INFORMATIZADO EM ELETROTÉCNICA	
Função: Estudos e projetos de sistemas industriais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar <i>softwares</i> específicos para desenhos em eletrotécnica; Interpretar desenhos e representações gráficas em circuitos elétricos.	
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. Analisar sistemas operacionais e programas para desenvolvimento de atividades e descrições em eletrotécnica. 2. Correlacionar técnicas de desenhos e representações gráficas com fundamentos matemáticos e geométricos. 3. Identificar <i>softwares</i> para aplicações específicas em Eletrotécnica.	1.1 Usar sistemas operacionais básicos. 1.2 Operar pacote office para aplicações gerais em eletrotécnica. 2.1 Utilizar técnicas e instrumentos para desenhos técnicos e representações geométricas. 3.1 Utilizar <i>softwares</i> e aplicativos para desenvolvimentos em Eletrotécnica. 3.2 Utilizar <i>software</i> gráfico para desenvolvimento de projetos em Eletrotécnica.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento. Utilizar <i>softwares</i> específicos nos laboratórios de informática.	
Bases Tecnológicas	
Pacote Office ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • Formatação de uma monografia de Trabalho de Conclusão de Curso; • Aplicativos – Processadores de texto, planilha eletrônica, elaboração de <i>slides</i>. Desenho Auxiliado por Instrumentos ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • Normas padronizadas e caligrafia técnica; • Desenho geométrico, cotas e escalas; • Projeções ortogonais e perspectivas. Desenho Auxiliado por Computador – <i>Software</i> Gráfico <ul style="list-style-type: none"> • Menu principal e preparação da tela; • “<i>Tools Bars</i>”: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ferramentas básicas. • Elaboração planta elétrica residencial. <i>Software</i> para desenho de circuitos e desenvolvimento de leiaute <ul style="list-style-type: none"> • Proteus; • Multisim; • Eplan; • CadSimu e PCSimu. 	

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

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

I.6 ELETRÔNICA ANALÓGICA	
Função: Manutenção dos sistemas industriais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Montar e testar circuitos eletroeletrônicos. Especificar características e propriedades de materiais e dispositivos eletroeletrônicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar relações entre sinais senoidais e medições em osciloscópio. 2. Analisar as características de semicondutores e circuitos retificadores, com e sem filtro capacitivo. 3. Avaliar fonte de alimentação retificada e estabilizada. 4. Analisar o funcionamento dos circuitos retificadores controlados e não controlados de potência	1.1 Identificar as principais características das ondas senoidais. 1.2 Executar experimentos em laboratório com o osciloscópio como instrumento de medição. 2.1 Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores. 2.2 Identificar componentes eletrônicos por meio dos seus símbolos e aspectos físicos. 2.3 Testar componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas. 3.1 Identificar os parâmetros de uma fonte de alimentação retificada e estabilizada. 3.2 Executar desenhos de circuitos eletrônicos básicos retificadores com e sem filtro capacitivo. 4.1 Executar montagens, utilizando circuitos com tiristores para retificação (CA/CC) e inversão (CC/CA).
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento.	
Bases Tecnológicas	
Valores característicos de um sinal senoidal <ul style="list-style-type: none"> • Fasores; • Período; • Frequência; • Comprimento de onda; • Velocidade angular; • Tensão de pico (Vp); • Tensão de pico a pico (Vpp); • Tensão eficaz (RMS) e Valor médio da tensão (Vm). Osciloscópio, gerador de funções e frequencímetro Semicondutores <ul style="list-style-type: none"> • Diodo de Junção PN; 	

- Diodo Retificador;
- Diodo emissor de luz (LED).

Fontes de Alimentação

- Diagrama de blocos;
- Circuitos retificadores;
- Capacitores:
 - ✓ especificação;
 - ✓ características e aplicações.
- Filtro capacitivo;
- Reguladores de tensão.

Transistores bipolares⁽¹⁾

- Estrutura, simbologia, polarização em emissor comum;
- Transistor como chave;
- Interface de acionamento CC e CA.

Transistor FET e MOSFET⁽¹⁾

Funcionamento, curva característica, circuitos de disparo e circuitos de aplicação para tiristores

- SCR;
- TRIAC;
- DIAC;
- PUT;
- UJT;
- IGBT;
- GTO;
- TCA 785;
- ACOPLADORES OPTICOS.

Retificação não-controlada e controlada

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.7 SEGURANÇA NO TRABALHO COM ELETRICIDADE	
Função: Controle ambiental e segurança industrial	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Interpretar legislação e normas técnicas referentes à saúde e segurança no trabalho com eletricidade.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os tipos de riscos e métodos de segurança nas instalações elétricas, identificando as medidas de controle.	1.1 Identificar nas instalações elétricas os riscos do choque elétrico, queimaduras e campos eletromagnéticos. 1.2 Selecionar equipamentos de proteção individual e coletivo em eletricidade. 1.3 Aplicar os procedimentos de segurança em sistemas de geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica.
2. Analisar os riscos de acidentes relacionados ao trabalho com eletricidade.	2.1 Relacionar os direitos dos trabalhadores frente aos acidentes de trabalho com eletricidade. 2.2 Identificar e relacionar os acidentes decorrentes do trabalho com eletricidade. 2.3 Identificar causas do acidente de origem elétrica. 2.4 Identificar os riscos adicionais.
3. Analisar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra acidentes elétricos e incêndios.	3.1 Elaborar e aplicar medidas de controle do risco elétrico. 3.2 Aplicar as normas regulamentadoras. 3.3 Aplicar as técnicas básicas de proteção e combate a incêndios.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento. Desenvolver estudo de casos em aulas práticas para aplicação de conceitos de Saúde e Segurança no Trabalho (SST).	
Bases Tecnológicas	
Saúde e segurança no trabalho com eletricidade <ul style="list-style-type: none">• Conceito legal e preventivista do acidente do trabalho;• Causas e consequências do acidente do trabalho;• Breve histórico da legislação e das normas de Saúde e Segurança do Trabalho;• Noções da legislação trabalhista frente aos acidentes de trabalho;• Acidentes de Origem Elétrica e Responsabilidades. Percepção e controle dos riscos ocupacionais em instalações e serviços com eletricidade Procedimentos e Rotinas de Trabalho Prontuário de Instalações Elétricas e Análise Preliminar de Risco (APR)	

Mapa de Riscos

- Classificação dos riscos ambientais;
- Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Riscos.

Riscos adicionais no trabalho com eletricidade

Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)

Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Códigos e símbolos específicos de Saúde e Segurança no Trabalho (SST)

Ergonomia aplicada aos profissionais de Eletrotécnica

- Condições ambientais de trabalho;
- Adequação dos postos de trabalho;
- A organização do trabalho.

NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

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

NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados

NR 35 – Trabalho em Altura

Prevenção e combate a Incêndios

- Riscos potenciais e causas de incêndio;
- Sistemas de detecção, alarme e de combate a incêndio;
- Utilização dos extintores de incêndio;
- Brigada de incêndio;
- Procedimentos para abandono dos locais de trabalho em caso de incêndio.

Primeiros socorros

- Caixa de primeiros socorros;
- Técnicas de reanimação cardiopulmonar;
- Atendimento de emergência em ferimentos, hemorragias, fraturas, queimaduras, choque elétrico, desmaios, vertigens, picadas de animais peçonhentos, crises convulsivas, corpos estranhos no organismo;
- Transporte de acidentados.

Carga horária (horas-aula)

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS

II.1 CIRCUITOS ELÉTRICOS II	
Função: Estudos e projetos de sistemas industriais Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Analisar circuitos em corrente alternada. Conhecer e avaliar a potência em circuitos elétricos monofásicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar e interpretar dados e características dos circuitos em corrente alternada. 2. Analisar o comportamento dos componentes resistivo, indutivo e capacitivo quando associados em montagens de circuitos em corrente alternada.	1.1 Executar cálculo em circuitos de corrente alternada, utilizando números complexos. 1.2 Aplicar componentes resistivos, indutivos e capacitivos em circuitos de corrente alternada. 2.1 Aplicar as associações de componentes RLC em corrente alternada, verificando seus efeitos. 2.2 Executar testes e ensaios em circuitos de corrente alternada. 2.3 Elaborar relatórios técnicos, com base nos experimentos em laboratório.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento. Utilizar <i>kits</i> disponíveis na escola para o desenvolvimento das aulas práticas.	
Bases Tecnológicas	
Equações características dos sinais em corrente alternada <ul style="list-style-type: none"> • Domínios Angular e Temporal⁽¹⁾. Análise do comportamento dos resistores, capacitores e indutores em corrente alternada Associação de componentes em corrente alternada <ul style="list-style-type: none"> • Circuito série: <ul style="list-style-type: none"> ✓ RL; ✓ RC e RLC. • Circuito Paralelo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ RL; ✓ RC e RLC. • Circuitos mistos. Análise de circuitos monofásicos <ul style="list-style-type: none"> • Potências: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ativa, 	

✓ reativa e aparente.					
• Fator de potência;					
• Correção do fator de potência.					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

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

II.2 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
Função: Estudos e projetos de sistemas industriais	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Propor a incorporação de novas tecnologias. Conhecer e avaliar técnicas de conservação de energia.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes ao fornecimento, a qualidade e eficiência de energia. 2. Analisar circuitos elétricos, visando a conservação e a qualidade da energia. 3. Elaborar e aplicar planos de uso racional e conservação de energia.	1.1 Aplicar a legislação pertinente à conservação de energia. 1.2 Aplicar as normas técnicas referentes ao fornecimento e tarifação de energia. 2.1 Medir consumo e fatores de qualidade de energia. 2.2 Identificar os fatores que produzem distúrbios de energia. 3.1 Selecionar equipamentos com base no uso racional e na qualidade da energia. 3.2 Aplicar soluções para diminuição dos distúrbios de energia.
Orientações	
Utilizar <i>kits</i> disponíveis na escola para o desenvolvimento das aulas práticas.	
Bases Tecnológicas	
Legislação ANEEL <ul style="list-style-type: none"> • Resolução 414 (tipos de fornecimento). Qualidade de energia elétrica <ul style="list-style-type: none"> • Introdução aos conceitos de qualidade de energia; • Influência do fator de potência na qualidade de energia; • Continuidade e interrupção de energia; • Indicadores de qualidade do produto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ subtensão e afundamentos de tensão (sag); ✓ sobretensão e picos de tensão (swell); ✓ distorções harmônicas; ✓ transitórios impulsivos e oscilatórios; ✓ variação de frequência; ✓ desequilíbrios; ✓ cintilação (flicker). Energia sustentável <ul style="list-style-type: none"> • Análise de investimento para substituição de equipamentos por um mais eficiente; • Análise de curva de carga e das características de um consumidor; • Técnicas para o uso racional e eficiente de energia elétrica: 	

- ✓ aplicação de sistemas de iluminação mais eficientes;
- ✓ utilização de inversor de frequência para economia de energia;
- ✓ aplicação de motores elétricos de alto rendimento.

Medições elétricas de qualidade de energia.

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.3 MÁQUINAS ELÉTRICAS II	
Função: Manutenção de sistema de energia e de redes de comunicação	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Aplicar transformadores conforme a necessidade.	
Perceber as características e o funcionamento de motores elétricos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização.	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os princípios de funcionamento, aplicações e características físicas dos transformadores de carga, autotransformadores, transformadores de potencial (TPs), transformadores de corrente (TCs), dos sistemas trifásicos.	1.1 Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de sistemas com transformadores. 1.2 Ensaiai transformadores e autotransformadores monofásicos e trifásicos.
2. Avaliar a aplicabilidade de motores elétricos.	2.1 Diagnosticar as características dos diversos modelos de motores elétricos. 2.2 Selecionar motores elétricos para as respectivas aplicações. 2.3 Montar sistemas com motores elétricos.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento.	
Utilizar <i>kits</i> disponíveis na escola para o desenvolvimento das aulas práticas.	
Bases Tecnológicas	
Autotransformador <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento; • Analogia com o transformador. 	
Transformador de Potencial (TPs) <ul style="list-style-type: none"> • Medição e proteção. 	
Transformador de Corrente (TCs) <ul style="list-style-type: none"> • Medição e proteção. 	
Isolação dos transformadores, tipos de isolação e óleos isolantes	
Motores – funcionamento <ul style="list-style-type: none"> • Detalhes construtivos; • Aplicações; • Tipos; • Circuitos equivalentes e ensaios: • Corrente alternada: <ul style="list-style-type: none"> ✓ rotor bobinado e rotor em curto-circuito. • Corrente contínua; 	

- Universal;
- Magnético Permanente (Brushless);
- Relutância Variável (Variable Reluctance) ⁽¹⁾;
- De passo⁽¹⁾;
- Linear⁽¹⁾.

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II	
Função: Projetos e instalações elétricas Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar projetos e montagens de circuitos elétricos. Cumprir normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, para instalação de máquinas e equipamentos na área industrial.	
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. Interpretar projetos de instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica. 2. Interpretar padrões, normas técnicas e legislações pertinentes às instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica. 3. Projetar instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica.	1.1 Desenvolver esquemas de instalações elétricas prediais, industriais, de sistemas de segurança e de domótica. 2.1 Dimensionar e especificar materiais para instalações elétricas prediais, industriais de sistemas de segurança e de domótica. 3.1 Propor soluções em Luminotécnica. 3.2 Aplicar normas técnicas, padrões e legislações pertinentes a instalações elétricas prediais, industriais de sistemas de segurança e de domótica. 3.3 Utilizar manuais e catálogos técnicos de dispositivos, componentes e acessórios em instalações elétricas prediais, industriais de sistemas de segurança e de domótica. 3.4 Executar serviços de instalação e montagem em instalações elétricas prediais, industriais de sistemas de segurança e de domótica.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento. Na realização das atividades práticas, seguir as orientações de segurança ocupacional.	
Bases Tecnológicas	
Instalação elétrica predial <ul style="list-style-type: none"> • Especificações de materiais; • Dimensionamento de circuitos de força, luz e proteção; • Interpretação da norma NBR 5419; • Aterramento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ esquemas de aterramento; ✓ eletrodo e condutor de aterramento e proteção; ✓ equipotencialização; ✓ condutores e barramentos de equipotencialização. • Domótica⁽¹⁾: <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceitos de segurança eletrônica; 	

- ✓ sistemas de cftv;
- ✓ sistemas de alarme;
- ✓ sistemas de cerca eletrificada;
- ✓ sistemas de controle de acesso;
- ✓ portão eletrônico;
- Prumada elétrica;
- Padrão de entrada;
- Projeto de instalação elétrica predial.

Instalação elétrica industrial

- Sistemas de distribuição e limites de fornecimento;
- Luminotécnica:
 - ✓ grandezas e fundamentos:
 - luz visível;
 - espectro luminoso;
 - estudo da cor;
 - intensidade luminosa;
 - iluminância;
 - fluxo luminoso;
 - eficiência luminosa;
 - IRC;
 - temperatura de cor e curva de distribuição luminosa.
 - ✓ sistema de iluminação:
 - tipos de lâmpadas;
 - características;
 - reatores;
 - ignitores e luminárias.
 - ✓ métodos de dimensionamento para ambientes internos e externos;
 - ✓ *softwares* aplicados em projetos de luminotécnica.
- Condutores elétricos:
 - ✓ tipos e aplicações;
 - ✓ especificações;
 - ✓ isolantes termoplásticos;
 - ✓ termofixos e blindagem.
- Eletrodutos e acessórios para Instalações Elétricas Industriais;
- Dispositivos de Proteção contra Surtos, coordenação e seletividade de proteções.
- Instalações para força motriz:
 - ✓ classificação de motores;
 - ✓ dimensionamento de circuitos alimentadores;
 - ✓ proteções contra sobrecarga e curto-circuito.
- Instalações de redes e cabeamento estruturado;
- Instalações para áreas classificadas⁽¹⁾:
 - ✓ conceitos de atmosferas explosivas;
 - ✓ identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de medidas de controle;
 - ✓ fontes de ignição e formação da explosão;
 - ✓ critérios para classificação de áreas e zonas de risco;
 - ✓ norma nbr iec 60079 – equipamentos elétricos para atmosferas explosivas.
- Padrão de entrada;
- *Softwares* para dimensionamento de instalações elétricas.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática	100	Total	100 Horas-aula
---------------	----	----------------	-----	--------------	-----------------------

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

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

II.5 COMANDOS ELÉTRICOS	
Função: Instalação de energia elétrica e de redes de comunicação	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Especificar e dimensionar dispositivos de comando, sinalização e proteção de circuitos elétricos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Distinguir os dispositivos de comandos em conformidade com as normas técnicas. 2. Desenvolver esquemas e diagramas de comandos elétricos. 3. Analisar comandos elétricos. 4. Analisar as aplicações de acionamento, utilizando <i>soft-sater</i> , inversor de frequência e servomotor.	1.1 Aplicar norma técnica pertinente a comandos elétricos. 1.2 Identificar os dispositivos de comandos elétricos. 2.1 Aplicar a simbologia de dispositivos de comandos elétricos. 2.2 Executar desenhos de esquemas e diagramas de comandos elétricos. 2.3 Aplicar conceitos e técnicas na elaboração dos diagramas de comandos elétricos. 2.4 Executar simulações com <i>software</i> específico. 3.1 Executar montagens de comandos elétricos. 3.2 Documentar procedimentos de testes de dispositivos. 4.1 Executar montagens com <i>soft-stater</i> , inversor de frequência e servomotor.
Orientações	
Utilizar <i>kits</i> disponíveis na escola para o desenvolvimento das aulas práticas.	
Na realização das atividades práticas, seguir as orientações de segurança ocupacional.	
Bases Tecnológicas	
Apresentação de conceitos básicos e funcionamento sobre <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ✓ fusíveis: <ul style="list-style-type: none"> ○ diazed e nh. ✓ disjuntor motor; ✓ relé térmico; ✓ relé temporizador; ✓ relé de falta de fase. • Dispositivos de acionamento e sinalização: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sinaleiros; ✓ botoeiras; ✓ chaves seccionadoras manuais com carga e sem carga; ✓ chaves reversoras manuais; ✓ chaves fim de curso. • Dispositivos de Acionamento: 	

- ✓ contatores: tipos e categorias de emprego;
- ✓ relés.

Conceitos básicos para desenvolvimentos de diagramas de comandos

- Símbolos gráficos;
- Simbologia literal (letras);
- Terminologia.

Dimensionamento de componentes para partida de um motor trifásico por indução de forma

- Direta;
- Estrela triângulo.

Sistemas de partida para máquinas elétricas:

- Partida direta;
- Partida direta com frenagem eletromagnética;
- Partida direta com reversão de rotação;
- Partida estrela-Triângulo;
- Partida com aceleração rotórica;
- Partida com chave compensadora;
- Partida eletrônica por *soft-starter*.
 - ✓ princípio de funcionamento do *soft-starter*;
 - ✓ circuito de potência;
 - ✓ principais funções:
 - rampa de tensão na aceleração;
 - rampa de tensão na desaceleração;
 - *kick start*;
 - limitação de corrente;
 - *pump control*;
 - economia de energia.
- Circuito de controle:
 - ✓ parametrização de *soft-start*;
 - ✓ parâmetros de leitura;
 - ✓ parâmetros de regulação;
 - ✓ parâmetros de configuração;
 - ✓ parâmetros do motor;
 - ✓ erros e possíveis causas.

Aplicação de *software* específico para elaboração e simulação de comandos elétricos

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.6 INGLÊS INSTRUMENTAL	
Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Interpretar instruções técnicas em inglês.	
Valores e Atitudes	
Estimular a autoconfiança. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
<p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área de eletrotécnica, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p>	<p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.2 Aplicar a terminologia da área de eletrotécnica.</p> <p>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área de eletrotécnica.</p>
Orientações	
Utilizar <i>datasheets</i> , manuais, catálogos e outros documentos em inglês como base para desenvolvimento das competências e habilidades descritas.	
Bases Tecnológicas	
<p><i>Listening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos. <p><i>Speaking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes; ✓ colegas de trabalho e/ou superiores; ✓ pessoalmente ou ao telefone. 	

Reading

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

Writing

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

Grammar Focus

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

Vocabulary

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

Textual Genres

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

Carga horária (horas-aula)

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROTÉCNICA	
Função: Estudo e planejamento de projetos na área de Eletrotécnica	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Auxiliar nos processos produtivos. Elaborar projetos compatíveis com sua área de atuação.	
Atribuições Empreendedoras	
Organizar projetos. Reconhecer cenários vigentes. Analisar métodos de execução mais econômicos. Identificar problemas e necessidades que geram demandas.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.
2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	2.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.
Observação	
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	
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 <ul style="list-style-type: none"> • Análise das propostas de temas segundo os critérios: 	

- ✓ pertinência;
- ✓ relevância;
- ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
 - ✓ pesquisa documental;
 - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
 - ✓ pesquisa de campo;
 - ✓ pesquisa de laboratório;
 - ✓ observação;
 - ✓ entrevista;
 - ✓ questionário

Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:

- ✓ questionários;
- ✓ entrevistas;
- ✓ formulários, entre outros.

Problematização

Construção de hipóteses

Objetivos

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

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em ELETROTÉCNICA

III.1 CIRCUITOS ELÉTRICOS III					
Função: Estudos e projetos de sistemas industriais					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações industriais.					
Valores e Atitudes					
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Analisar sistemas trifásicos.			1.1 Aplicar métodos de análise para resolução de circuitos trifásicos.		
2. Analisar potência em sistemas trifásicos.			2.1 Aplicar métodos de análise para resolução das potências em sistemas trifásicos. 2.2 Utilizar instrumentos de medição em sistemas trifásicos.		
3. Analisar os equipamentos de medição e de proteção nos sistemas em baixa, média e alta tensão.			3.1 Realizar as ligações dos instrumentos de medição e proteção das redes de energia elétrica de baixa, média e alta tensão elétrica.		
Orientações					
Na realização das atividades práticas, seguir as orientações de segurança ocupacional.					
Bases Tecnológicas					
Circuitos polifásicos <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas trifásicos simétricos com cargas equilibradas e desequilibradas; • Análise de tensão, corrente e defasagem angular; <ul style="list-style-type: none"> ✓ ligações em estrela com e sem terra; ✓ ligações em triângulo; ✓ ligações zig-zag. • Potência em sistemas trifásicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ equação geral; ✓ fator de potência; ✓ correção do fator de potência; ✓ medição de potência. • Executar ligações de instrumentos de medição em: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sistemas trifásicos simétricos com cargas equilibradas; ✓ sistemas trifásicos simétricos com cargas desequilibradas. TCs e TPs aplicados para medição em sistemas trifásicos					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

III.2 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	
Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar de forma ética no ambiente de trabalho.	
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. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Diferenciar valores éticos de valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Aplicar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Identificar 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	
Aplicar situações práticas interdisciplinares para o desenvolvimento das competências e habilidades descritas.	
Bases Tecnológicas	
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de casos. <p>Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória</p> <p>Códigos de ética nas relações profissionais na área de Eletrotécnica</p> <p>Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor</p> <p>Códigos de ética e normas de conduta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios éticos na área de Eletrotécnica. 	

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

Procedimentos ecologicamente corretos para a área de Eletrotécnica

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

III.3 TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA	
Função: Manutenção de sistemas de energia	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Selecionar geradores conforme a aplicação. 2. Selecionar inversores e motores conforme aplicação. 3. Empregar planos e supervisionar atividades de manutenção.	1.1 Decidir o tipo adequado de gerador de corrente contínua e alternada de acordo com a aplicação. 1.2 Empregar técnicas adequadas de instalação de geradores de corrente contínua e alternada. 1.3 Aplicar testes e ensaios em máquinas de corrente contínua e alternada. 2.1 Examinar os tipos de carga para a adequada seleção de motor e inversor conforme a aplicação. 2.2. Aplicar motores acionados por inversores adequados às cargas identificadas. 3.1 Aplicar técnicas de manutenção adequadas para incremento da disponibilidade de equipamentos, redução do custo e do impacto ambiental. 3.2 Elaborar planos de manutenção.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento.	
Na realização das atividades práticas, seguir as orientações de segurança ocupacional.	
Bases Tecnológicas	
Tipos de geradores, características de geradores síncrono (CA) e assíncrono (CA) e de Corrente Contínua (CC) <ul style="list-style-type: none"> • Princípio de funcionamento; • Tipos e aplicações; • Características construtivas; • Circuito equivalente ensaios e normas técnicas. Motores de indução alimentados por inversores de frequência <ul style="list-style-type: none"> • Variação de velocidade em motores de indução; • Características dos Inversores de frequência e seus modos de controle; • Interações entre rede e inversor; • Interações entre motor e inversor; • Interações entre motor e carga acionada; Dimensionamento e análise de acionamentos elétricos com velocidade variável	

- Aplicação em compressores;
- Aplicações em bombas centrífugas;
- Aplicações especiais (Indústria Têxtil).

Conceitos sobre o funcionamento e acionamento de servomotores⁽¹⁾

- Parâmetros de leitura;
- Parâmetros de regulação;
- Parâmetros de configuração;
- Parametrização de servomotor.

Conceitos de manutenção

- Terminologia;
- Tipos.

Planejamento e programação da manutenção

Gerenciamento para a melhoria

- Aplicação do Ciclo PDCA;
- Aplicação de ferramentas da qualidade;
- Definição de estratégias, metas e acompanhamento de resultados.

Gerenciamento de contratos e terceirização da manutenção

Liderança e equipes de trabalho na manutenção

Manutenção Produtiva Total

Planejamento de serviços de manutenção

Produtividade na manutenção

Manutenção centrada em confiabilidade

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.4 CONTROLE E AUTOMAÇÃO	
Função: Projetos de comandos elétricos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Prestar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados. Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos compatíveis com a respectiva formação profissional.	
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 situações que envolvam a aplicação de sensores. 2. Desenvolver projetos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos com <i>software</i> específico. 3. Desenvolver projetos com a aplicação do CLP.	1.1 Selecionar sensores conforme a aplicação. 1.2 Executar projetos com utilização de sensores. 2.1 Aplicar simbologia para desenvolvimento de projetos elétricos, pneumáticos e hidráulicos. 2.2 Utilizar <i>software</i> específico para desenvolvimento de projetos. 3.1 Executar os comandos e funções utilizados no CLP. 3.2 Executar projetos com a aplicação de CLP.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento.	
Bases Tecnológicas	
Sensores <ul style="list-style-type: none"> • Nível; • Pressão; • Temperatura; • Velocidade; • Vazão e posição⁽¹⁾. Eletropneumática <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos físicos na pneumática; • Elementos de comandos e sinais; • Simbologia; • Técnicas de comando. Eletro-hidráulica <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos físicos na hidráulica; • Bombas hidráulicas; • Simbologia; • Técnica de comandos; • Descarte adequado de resíduos provenientes do sistema. Técnicas digitais <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeração: 	

- ✓ binário;
- ✓ decimal;
- ✓ hexadecimal.
- Funções lógicas:
 - ✓ simbologia;
 - ✓ expressão lógica;
 - ✓ tabela verdade;
 - ✓ circuitos integrados ttl e cmos.
- Circuitos lógicos combinacionais:
 - ✓ expressão lógica;
 - ✓ tabela verdade;
 - ✓ multiplexador e demultiplexador.
- Circuitos sequenciais.

Controlador Lógico Programável (CLP)

- Estrutura e funcionamento;
- Norma técnica para programação de CLPs:
 - ✓ IEC 61131-3.
- Software de programação;
- Interface homem máquina;
- Supervisórios⁽¹⁾.

Desenvolver em *Software* o controle de um sistema eletropneumático utilizando CLP

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.5 GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	
Função: Manutenção de sistemas de energia Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar processos de geração de energia elétrica. 2. Analisar atuação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Concessionárias e Distribuidores de Energia Elétrica Brasileira. 3. Correlacionar componentes, acessórios, equipamentos e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica. 4. Interpretar a legislação e as normas técnicas pertinentes à geração, transmissão e distribuição de energia.	1.1 Operar dispositivos para transmissão e distribuição de energia elétrica. 2.1 Identificar e executar ligações e interligações de sistemas de energia elétrica. 2.2 Executar serviços de manobra para energizar e desenergizar subestações e redes. 3.1 Utilizar os diagramas unifilar das redes de distribuição, com as devidas proteções. 3.2 Executar transformação de um diagrama unifilar para o sistema por unidade. 3.3 Selecionar os disjuntores por sua corrente de ruptura. 3.4 Efetuar os ajustes de corrente nos relés, com supervisão de tensão, direcionais e outros. 4.1 Aplicar as normas de segurança na qualidade dos processos de geração, transmissão e distribuição de energia.
Orientações	
Nas bases tecnológicas com a indicação ⁽¹⁾ , abordar conceitos básicos, sem aprofundamento.	
Bases Tecnológicas	
Sistema elétrico de potência <ul style="list-style-type: none"> • Geração; • Transmissão; • Distribuição e consumo de energia elétrica. Mapeamento organizacional do sistema elétrico de energia <ul style="list-style-type: none"> • Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS); • Sistema Interligado Nacional (SIN); • Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL); • Principais Concessionárias, Distribuidores e Comercializadoras de energia elétrica; • Ambientes de comercialização livre e regulado. Geração de energia elétrica <ul style="list-style-type: none"> • Classificação das centrais elétricas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ hidroelétrica; 	

- ✓ termoelétrica;
- ✓ nuclear;
- ✓ eólica;
- ✓ maremotriz e fotovoltaica.
- Características das centrais;
- Principais geradoras.

Linhas de transmissão de energia elétrica

- Aspectos construtivos;
- Principais parâmetros de uma linha.

Distribuição de energia elétrica

- Aspectos construtivos;
- Funcionamento;
- Classe de tensão;
- Simbologia e diagramas;
- Tipos de distribuição:
 - ✓ aérea;
 - ✓ subterrânea;
 - ✓ rural;
 - ✓ urbana.
- Equipamentos de transformação;
- Equipamentos de manobra.

Subestações

- Aspectos construtivos;
- Funcionamento;
- Serviços auxiliares.

Circuitos Polifásicos das redes de transmissão e distribuição de energia elétrica

- Representação gráfica de diagrama unifilar de redes elétricas com suas proteções e interligações;
- Sistema por unidade (PU) conceitos básicos de transformação;
- Transformação de diagrama unifilar de rede elétricas para circuito monofásico por unidade (PU);
- Transitórios em linhas de transmissão⁽¹⁾:
 - ✓ componentes simétricas:
 - curto-circuito trifásico;
 - cálculo das correntes;
 - cálculo das tensões;
 - dimensionamento dos disjuntores por sua corrente de ruptura.
 - ✓ componentes assimétricas:
 - curto-circuito bifásico;
 - curto-circuito fase-terra.
- Sistema de proteção das redes de transmissão e distribuição de energia (Seletividade):
 - ✓ ajuste do tempo de desarme do disjuntor;
 - ✓ escolha do múltiplo do tape do relê de proteção.
- Dispositivos elétricos de proteção regulação e controle⁽¹⁾ NBR 5175.

Carga horária (horas-aula)

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.6 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA

Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos

Classificação: Planejamento

Atribuições e Responsabilidades

Elaborar relatórios técnicos.

Comunicar-se verbalmente em conformidade com sua formação.

Desenvolver pesquisa de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos, relacionando-os em textos técnicos.

Valores e Atitudes

Incentivar o diálogo e a interlocução.

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.

Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências

1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Eletrotécnica por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.

2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Eletrotécnica, de acordo com normas e convenções específicas.

3. Pesquisar e analisar informações da área de Eletrotécnica, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.

Habilidades

1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos.

1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras chaves, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos).

1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes).

2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação.

2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Eletrotécnica.

2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.

3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.

3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Eletrotécnica.

4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.	4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área. 4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.
5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.	5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto. 5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional. 5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo. 5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.

Orientações

Desenvolver, de forma interdisciplinar, relatórios técnicos, manuais e orientadores.

Bases Tecnológicas

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Eletrotécnica

- Indicadores linguísticos:
 - ✓ vocabulário;
 - ✓ morfologia;
 - ✓ sintaxe;
 - ✓ semântica;
 - ✓ grafia;
 - ✓ pontuação;
 - ✓ acentuação;
 - ✓ outros.
- Indicadores extralinguísticos:
 - ✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;
 - ✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;
 - ✓ contexto profissional de produção de textos:
 - autoria;
 - condições de produção;
 - veículo de divulgação;
 - objetivos do texto;
 - público alvo.

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Eletrotécnica

Modelos de redação técnica e comercial aplicados à área de Eletrotécnica

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos;
- Carta-currículo;
- Currículo;

- Relatório técnico;
- Contrato;
- Memorial descritivo;
- Memorial de critérios;
- Técnicas de redação.

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)

Princípios de terminologia aplicados à área de Eletrotécnica.

- Glossário dos termos utilizados na área de Eletrotécnica.

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

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

Apresentação oral

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

Técnicas de leitura instrumental

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

Técnicas de leitura especializada

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

Carga horária (horas-aula)

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o *site*: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

III.7 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROTÉCNICA	
Função: Desenvolvimento e gerenciamento de projetos da área de Eletrotécnica	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Coletar dados de natureza técnica. Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção industrial. Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias. Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com fundamentos matemáticos e geométricos.	
Atribuições Empreendedoras	
Demonstrar persistência na realização de tarefas. Demonstrar comprometimento com a equipe e trabalho. Sugerir a criação de novos produtos, serviços ou processos. Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, visando melhor eficiência.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Incentivar a pontualidade. Incentivar comportamentos éticos.	
Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades. 2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos. 3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais. 2.1 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. 3.1 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.	
Orientações	
Considerar o desenvolvimento de TCC's condizentes com a área de Eletrotécnica.	
Bases Tecnológicas	

Referencial teórico da pesquisa

- Pesquisa e compilação de dados;
- Produções científicas, entre outros.

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

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

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados:

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

A Resolução CNE/CP 1/2021 evidencia que os Eixos Tecnológicos são possibilidades de organização, podendo também, quando couber, serem segmentados em áreas tecnológicas, com vistas a orientar para melhor organizar os itinerários formativos.

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

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

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

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

tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.

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

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

4.6. Enfoque Pedagógico

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

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

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

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

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

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.

7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.
10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

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

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

4.6.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e à 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 expressa nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

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

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

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

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

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

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

três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

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

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

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

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

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

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

conhecimento a uma ou outra “prática de mercado”, como querem algumas teorias e algumas críticas.

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

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

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

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

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

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

mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto são:

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

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

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de catalogação da titulação docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes

curriculares dos cursos técnicos, que resulta no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência (CRT).

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

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

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

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos

cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 354, de 25-02-2015, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

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

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares e deve ser sistematizado em uma das formas previstas na tipologia de documentos estabelecida no parágrafo 2º, para a apresentação escrita do TCC. Caso seja adotada a forma de “Apresentação de produto”, esta deverá ser acompanhada pelas respectivas especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema (verificar parágrafo 3º da Portaria supracitada).

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

4.7.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso

(PTCC), no 2º MÓDULO, e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC) em **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**, no 3º MÓDULO.

4.8. Prática Profissional

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

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

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

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

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

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

comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

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

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

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

4.9. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1150** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

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

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

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

4.10. Novas Organizações Curriculares

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

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

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

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

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

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

4.11.3. Perfil profissional

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

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

4.11.4. Competências profissionais

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

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

- Categoria conceitual - Analisar:
 - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender,

compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.

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

4.11.5. Competências gerais

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

4.11.6. Competências pessoais

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

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

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

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras

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

4.11.8. Áreas de atividades

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

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

4.11.9. Valores e atitudes

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

4.11.10. Componentes curriculares

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

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

4.11.11. Componentes curriculares transversais

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

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

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

4.11.12. Carga horária

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

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

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

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

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

4.11.13. Aula

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

4.11.14. Aula teórica

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

4.11.15. Aula prática

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

4.11.16. Função

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

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.
- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.

- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

4.11.17. Habilidade Profissional

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

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

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

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

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

4.11.18. Bases Tecnológicas

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

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

4.11.19. Matriz curricular

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

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

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

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

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

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas ao desenvolvimento das habilidades, de forma exclusivamente mecânica, não haverá também o desenvolvimento da capacidade de

flexibilização nem de solução de problemas, pois novos problemas serão um obstáculo, ou seja: o profissional terá dificuldades de resolver situações inusitadas e inesperadas.

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

4.11.21. Plano de Curso

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

Fontes Bibliográficas

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

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Consoante dispõe o artigo 46 da Resolução CNE/CP 1/2021, o aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

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

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

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

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA	
Descrição da Prática	
Módulo I <u>Eletricidade Básica e Eletrônica Analógica:</u> 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 eletroeletrônicos. Utilizar o Kit didático (Maleta Minipa) – código SD1202. <u>Desenho Informatizado em Eletrônica:</u> Montar o protótipo do projeto realizado nos simuladores.	
Módulo II <u>Eficiência Energética e Manutenção:</u> 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
7	Conjunto Didático; para Treinamento Em Eletrônica Digital; Maleta Portátil
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência
7	Fonte de Alimentação
7	Gerador de Funções; Tipo Digital
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital, cat.ii; portátil
7	Osciloscópio; Tipo Digital
8	microcomputadores
1	Projetor de multimídia ou projetor interativo
1	Smart TV Led 55"
1	Condicionador de ar

Mobiliário	
Quantidade	Identificação
2	Armário em duas folhas (portas) em chapa
21	Cadeira giratória
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
7	Estações de Trabalho / Bancadas móveis
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco não magnético
1	Quadro de avisos
1	Suporte para TV 55"

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
Descrição da Prática	
<p>Módulo I: <u>Instalações Elétricas I:</u> Projetar, dimensionar e realizar práticas de instalações elétricas residenciais e prediais, considerando a aplicação dos requisitos de eficiência energética.</p>	
<p>Módulo II: <u>Instalações Elétricas II:</u> Projetar, dimensionar e realizar práticas de instalações elétricas industriais, considerando a aplicação dos requisitos de eficiência energética. <u>Circuitos Elétricos II:</u> Projetar, dimensionar e realizar práticas de circuitos elétricos com indutores, capacitores. <u>Eficiência Energética e Manutenção:</u> Praticar princípios de manutenção, conhecer os equipamentos de medição e aplicações de eficiência energética.</p>	
<p>Módulo III: <u>Circuitos Elétricos III:</u> Projetar, dimensionar e realizar práticas de circuitos elétricos com filtros RLC.</p>	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação

3	Alicate Eletronico; Corpo Em Plastico Resistente; Tipo Ampermetro Digital Portatil, True Rms, Cat Iii
3	Alicate eletronico; em plastico resistente; tipo wattmetro digital
1	Conjunto Didatico; Kit Educacional para Estudo de Eficiencia Energetica
1	Conjunto Didatico; Kit Educacional de Energias Renovaveis
1	Conjunto Didatico; para o Curso de Eletrotécnica; para Estudos e Controle de Demanda e Fator de Potencia
7	Equipamentos para fins didaticos; para treinamento em instalacoes eletricas
3	Luxímetro com Escala de 0 a 400.000 Lux
3	Terrômetro, modelo alicate
1	Microcomputador
1	Projektor de multimidia ou projetor interativo
1	SmartTV Led 55"
1	Condicionador de ar

Mobiliário

Quantidade	Identificação
2	Armário em duas folhas (portas) em chapa
21	Cadeira giratória
7	Estações de Trabalho / Bancadas móveis
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor

Acessórios

Quantidade	Identificação
1	Quadro branco não magnético
1	Quadro de avisos
1	Suporte para TV de 55"

LABORATÓRIO DE COMANDOS E MÁQUINAS ELÉTRICAS

Descrição da Prática

Módulo I

Máquinas Elétricas I: Realizar práticas com componentes magnéticos e eletromagnéticos com uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios da magnetização. Utilizar Kit Time.

Módulo II

Eficiência Energética e Manutenção: Praticar princípios de manutenção, conhecer os equipamentos de medição e aplicações de eficiência energética.

Máquinas Elétricas II: Realizar ensaios e práticas com transformadores e autotransformadores com uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem a comprovação dos princípios da magnetização.

Prática: Definições e Ensaio:

"MIM" – Motor de Indução Monofásico "MIT" - Motor de Indução Trifásico

* MIM - Fase dividida, capacitor de partida, capacitor permanente, duplo capacitor e campo distorcido.

* MIT - de 3, 6 , 9 e 12 pontas

* MIT Tipo: Dahlander duas velocidades.

* MIT - Tipo enrolamento independente de duas velocidades.

* MIT - Tipo: Dahlander / Independente de três velocidades.

• MIT – Rotor bobinado

• Motor Universal

Magnético Permanente (Brushless);

Relutância Variável (Variable Reluctance) (1);

De passo (1);

Linear (1).

(²) Utilizar em laboratório de eletromagnetismo o Kit didático De Lorenzo (Time)

Técnicas de manutenção Elétrica: Realizar ensaios e práticas com motores elétricos monofásicos e trifásicos com uso de dispositivos especiais de partida, instrumentos de teste e medição.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
3	Alicate Eletronico; Corpo Em Plastico Resistente; Tipo Ampermetro Digital Portatil, True Rms, Cat Iii
1	Analizador grafico de energia; de categoria iii,

7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores
2	Equipamentos para fins didáticos; para estudo da construção, funcionamento e acionamento das máquinas elétricas
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência
3	Fasímetro; portátil, categoria III
3	Tacômetro digital, tipo portátil, digital, LCD de 5 dígitos
1	Microcomputador
1	Projetor de multimídia ou projetor interativo
1	SMART TV LED 55"
1	Condicionador de ar
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
2	Armário em duas folhas (portas) em chapa
22	Cadeira giratória
7	Estações de Trabalho / Bancadas móveis
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco não magnético
1	Quadro de avisos
1	Suporte de TV de 55"

LABORATÓRIO DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Descrição da Prática

Módulo III

Sistemas Automação: Realizar comandos elétricos com motores monofásicos e trifásicos e práticas de montagem de circuitos de comandos eletropneumáticos com programação de lógicas em CLP (Controladores Lógicos Programáveis).

Programação básica de telas de visualização de processos e interfaces homem máquinas com supervisórios.

Equipamentos	
Quantidade	Identificação
7	Conjunto didático; para ensaios com CLP - controlador lógico programável e IHM – Interface Homem Máquina
7	Conjunto didático; para desenvolvimento de práticas em pneumática e eletropneumática
1	Microcomputador
1	Projektor de multimídia ou projetor interativo
1	SMART TV LED 55"
1	Condicionador de ar
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
2	Armário em duas folhas (portas) em chapa
22	Cadeira giratória
7	Estações de Trabalho / Bancadas móveis
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
Acessórios	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco não magnético
1	Quadro de avisos
1	Suporte de TV de 55"

Softwares Específicos	
Quantidade	Identificação
21	Licenças do software PROTEUS para simulação de circuitos eletrônicos, simulação de microprocessadores, desenho de circuito impresso, captura esquemática e elaboração de placa de circuito impresso (PCB design)
21	Licenças software MULTISIM para simulação de microcontrolador, recursos integrados de importação e exportação para o software de layout de placa de circuito impresso da suíte, NI Ultiboard e simulação SPICE.

21	Licenças software EPLAN ELETRIC P8 para planejamento do projeto, documentação e gerenciamento de projetos de instalações elétricas
21	Licenças software CadSimu para elaboração e simulação de circuitos de comandos elétricos.
21	Licenças software PCSimu para simulação gráfica de processos automatizados.
21	Licenças AutoCad

Material de Consumo	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i>	
Quantidade	Identificação
30	Kit de ferramentas com maleta – alicate universal, alicates de bico pequeno e grande, alicate de corte pequeno e grande, jogo de chave phillips, jogo de chave de fenda, sugador de solda
30	Ferros de soldar de 30W
30	Suporte para ferro de soldar com esponja vegetal
30	Matriz de contatos (aproximadamente 1100 pontos)
85	EPI – Óculos de proteção

SALA DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA (ESPAÇO MAKER)	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
15	Notebooks
01	Carrinho para carregamento e recarga de Notebooks - Rack P/equipamento de Informática; Armazenar, Recarregar e Transportar Notebooks, Netbooks/ Tablets/ Chromebook
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Impressora 3D. Equipamento multifuncional de bancada DESCRIÇÃO: Impressora para Produção de Protótipos Físicos Tridimensionais para Fins Didáticos

01	<p>KIT ARDUINO - ROBÓTICA</p> <p>Característica 1: Conjunto Didático, Tipo Kit Arduino; Contendo 01 Arduino Uno R3 (Microcontrolador Atmega328, Tensão de Operação 5 V).</p> <p>Característica 2: Cabo Usb 2.0 A-B Compatível c/ Saída Arduino comprimento de 1,5 metros.</p> <p>Característica 3: Placa Protoboard c/ 400 Furos. Sendo o diâmetro de cada furo de 0,8mm. Material: ABS (branco).</p> <p>Característica 4: Bateria 9V e Conector de Bateria 9V com cabo e plug tipo P4 (Macho).</p> <p>Característica 5: 40 Kit Jumper de 10 cm, sendo: 20 macho-macho e 20 macho-fêmea.</p> <p>Característica 6: Resistores de 1/8 W, sendo 10 de 330 ohms, 10 de 1 K ohms e 10 de 10 K ohms.</p> <p>Característica 7: Leds de 5 mm, sendo 3 de vermelho, 3 de verde e 3 de amarelo</p> <p>Característica 8: Potenciômetro de 10 k ohms</p> <p>Característica 9: Buzzer Ativo 12 mm, 5 V</p> <p>Característica 10: Display Digital 7 Segmentos Catodo Comum</p> <p>Característica 11: Display LCD 16x2 I2C Backlight Azul</p> <p>Característica 12: Led tipo RGB Difuso com Cátodo Comum</p> <p>Característica 13: Sensor de Luz LDR</p> <p>Característica 14: O Sensor ultrassônico HC-SR04</p> <p>Característica 15: Micro Servo 9g SG90 180 Graus</p> <p>Característica 16: Modulo Relé 5V com 2 canais</p> <p>Característica 17: 2 Chave Tactil Push-Button</p> <p>Característica 18: Módulo Bluetooth HC-06</p> <p>Característica 19: Acelerômetro 3 Eixos MMA8452</p> <p>Característica 20: Caixa plástica transparente com divisórias</p>
01	Máquina de Corte a Laser - Materiais Aplicaveis: Mdf, Acrilico, Couro, Tecidos, Papeis, Eva, Espuma
01	Scanner 3D - para Digitalizacao de Objetos, Portátil
01	Moldura Interativa 65" polegadas. Tela Touch Screen; Moldura Interativa 65"; para Tv de Lcd, Led Ou Plasma.
02	SMART TV LED 65"

01	Projektor Interativo
Mobiliário e Acessórios	
Quantidade	Identificação
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
01	Arquibancadas com capacidade para 10 pessoas – com ponto de tomada - CONJUNTO DE ESTOFADO FORMATO ARQUIBANCADA
02	Quadro branco - Quadro Escolar
02	Lousas de Vidro - Quadro Não Magnético
01	Armário - ARMÁRIO BAIXO, 2 portas
02	Painéis para Ferramentas - Paineis organizador 100% Aço 2 Ganchos curvados 2 Ganchos duplos 3 Ganchos simples de 5cm 3 Ganchos simples de 7cm 1 Suporte para 8 chaves de boca 1 Suporte para 5 chaves Fenda/Philips 1 Cesto organizador aramado 14cm x 9cm 1 Caixa organizadora 14cm x 9cm 1 Porta Spray 1 Paineis Perfurado Manual de Instruções
04	Mesa Retangular com rodízios, 1500mm x 600mm
02	Mesas reunião redonda multifuncional, com diâmetro de 1200mm
05	Mesas Redonda Multifuncional – Apoio Notebook, com diâmetro de 600mm
05	Mesa Trapeizoidal, em formato trapezoidal, medindo em seu lado maior 1500mm de largura, 600mm de profundidade e em seu lado menor 812mm de largura
04	Cadeira empilhavel monobloco cor verde água
04	Cadeira empilhável monobloco cor verde
08	Cadeira fixa empilhável em polipropileno laranja
08	Cadeiras – fixa + rodízio
01	Mesa para Impressora 3D

01	Mesa para Máquina de Corte a Laser
01	Mesa para Scanner 3D
06	PUFFs SEXTAVADO COM TOMADA
01	Sofá dois lugares com tomadas
01	Estante Expositora Aberta - ESTANTE ABERTA: Composta por 05 prateleiras reguláveis e 01 prateleira fixa
02	Suportes para TV 65"
01	Suporte para Projetor
Material de Consumo	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
	Filamento para a Impressora 3D
05	Lupa Mesa Bancada com garras para fixação, iluminação integrada por LED e lentes com diferentes ampliações. Alimentação com pilhas ou fonte bivolt incluso, com suporte e base ajustáveis
	Demais acessórios e material de consumo de interesse da Unidade de Ensino
01	Cavalete Flip Chart - Características do Produto Quadro Branco fixado no FLIP Fixação simples Utilize o Quadro Branco ou Porta Blocos de Papel Utiliza Caneta Própria para Quadro Branco Folhas Vendidas Separadamente Medidas: 58 x 90 x 170 cm
01	Tapete – Características do Produto Tapete Capacho Vinil Liso Cinza 1,00 X 1,20 M Costado sólido antiderrapante Espessura de 10 mm Lavável Grande variedade de cores Alta durabilidade e resistência Retém poeira e sujeira
Ferramentas	

<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
01	Furadeira parafusadeira
01	Lixadeira Orbital ¼ pol com coletor de pó – 220W 110V
	Lixas (para madeira, ferro etc)
01	Kit Soldagem Multímetro, Ferro, Suporte, Sugador e Solda – 127v/60W
05	Alicates (universal, de pressão, de corte, de bico etc.)
1	Martelo e/ou macete
	Jogo de chaves de boca ou chaves inglesas
	Jogo de chaves fenda e/ou phillips
	Demais ferramentas de interesse da UE
02	<p>Kit de Ferramentas Manuais com 160 Peças. Indicado para manutenções e instalações residenciais e pequenos reparos</p> <p>1 chave de fenda de precisão</p> <p>1 chave phillips de precisão</p> <p>1 alicate descascador de fios 8"</p> <p>1 alicate universal 6"</p> <p>1 alicate de bico longo 6"</p> <p>1 chave de fenda</p> <p>1 chave phillips</p> <p>1 chave phillips mini</p> <p>1 suporte para ponteiros hexagonais</p> <p>1 chave ajustável 8"</p> <p>6 chave hexagonal tipo canivete</p> <p>16 ponteiros hexagonal 25mm variada CR-V</p> <p>1 chave para ponteira hexagonal</p> <p>1 martelo unha</p> <p>1 arco de serra mini</p> <p>1 estilete largo 18mm</p> <p>1 trena 3m</p> <p>123 acessórios diversos sendo: (73 pregos 25mm zincado, 20 pregos 40mm zincado, 10 parafusos AA 3x25mm zincado, 5 parafusos AA 4x20mm zincado, 5 clips tipo gancho, 5 pregos 20mm dourados, 5 alfinetes coloridos)</p>

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

Descrição da Prática

Módulo I

Desenho Informatizado em Eletrônica: Utilizar softwares de simulação de circuitos elétricos considerando os ambientes: residencial, predial e industrial.

Módulo III

Desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso (TCC) em Eletrotécnica: Realizar o desenvolvimento em divisão de classes em turmas, dos trabalhos de conclusão de curso.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - C

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	ALEXANDER	Charles K.					Fundamentos de Circuitos Elétricos	5ª	São Paulo	AMGH Editora Ltda	978858055173-0	2013
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	ALMEIDA	José Luiz Antunes de					Dispositivos Semicondutores: Tiristores – Controle de Potência em CC e CA	13ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650454-4	2013
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	ALMEIDA	José Luiz Antunes de					Eletrônica Industrial - Conceitos e Aplicações com Scrs e Triacs	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650632-6	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	ALMEIDA	Paulo Samuel de					Gestão da Manutenção Aplicada às Áreas Industrial, Predial e Elétrica	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652675-1	2017
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	AMARAL	Fernando Dias					Gestão da Manutenção na Indústria	1ª	São Paulo	Lidel	978989752151-5	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	BARROS	Benjamim Ferreira de	BORELLI	Reinaldo	GEDRA	Ricardo Luis	Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650934-1	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	BARSANO	Paulo Roberto					Ética Profissional	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650795-8	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	BIM	Edson					Máquinas Elétricas e Acionamento	3ª	São Paulo	Campus	978853527713-5	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CAMARGO	Valter Luis Arlindo de					Elementos de Automação	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650669-2	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CAPELLI	Alexandre					Energia Elétrica - Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650467-4	2013
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CAPUANO	Francisco Gabriel	IDOETA	Ivan Valeije;			Elementos de Eletrônica Digital	41ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978857194019-3	2015
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CAPUANO	Francisco Gabriel					Sistemas Digitais - Circuitos	1ª	São Paulo	Érica	978853650628-9	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

										Combinacionais e Sequenciais					
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CAVALIN	Geraldo	CERVELIN	Severino				Instalações Elétricas Prediais	23ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652388-0	2017
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CHAPMAN	Stephen J.						Fundamentos de Máquinas Elétricas	5ª	São Paulo	MC Graw Hill	978858055206-5	2013
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CREDER	Hélio	COSTA	Luiz Sebastião				Instalações Elétricas	16ª	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852162594-0	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CRUZ	Eduardo Cesar Alvez						Eletricidade Básica - Circuitos em corrente contínua	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650646-3	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CRUZ	Michele David Da	MORIOKA	Carlos Alberto	CRUZ	Eduardo Cesar Alves		Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650791-0	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	CRUZ	Eduardo Cesar Alves						Circuitos Elétricos - Análise em corrente contínua e alternada	9ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651162-7	2018
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	DIAS	Rubens Alves	FILHO	Guilherme Filippo				Comandos Elétricos - Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações	1ª	São Paulo	Érica	978853651129-0	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	DUARTE	Marcelo de Almeida						Eletrônica Analógica Básica	1ª	São Paulo	LTC	978852163294-8	2017
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	EDMINISTER	Joseph A	NAHVI	Mahmood				Eletrromagnetismo	3ª	São Paulo	Bookman	978856583714-9	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	EDMINISTER	Joseph A	NAHVI	Mahmood				Circuitos Elétricos - Col. Schaum	5ª	São Paulo	Bookman	978858260203-4	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	Equipe Atlas							Segurança de Trabalho	81ª	São Paulo	Atlas	978859701791-5	2018
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	FERREIRA	Maria Cecilia						Informática Aplicada	3ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652024-7	2017
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	FILHO	Domingos Leite Lima						Projetos de Instalações Elétricas Prediais	12ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978857194417-2	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	FRANCHI	Cláiton Moro						Sistemas de Acionamento Elétrico	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650608-1	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	GARCIA	Gilvan Antônio	ALMEIDA	José Luiz Antunes de				Sistemas Eletroeletrônicos - Dispositivos e aplicações	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650835-1	2014

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

Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	GEBRAN	Amaury Pessoa						Instalações Elétricas Prediais - Série Tekne	1ª	São Paulo	Bookman	978858260419-9	2018
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	HANG	Audie						Motores Elétricos	2ª	São Paulo	Bookman	978858260266-9	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	JR. FRENZEL	Louis E.						Eletrônica Moderna	1ª	São Paulo	Mc Graw Hill	978858055535-6	2015
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	JUNIOR	Geraldo Carvalho do Nascimento						Comandos Elétricos - Teoria e Atividades	2ª	São Paulo	Érica	978853651166-5	2018
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	MALVINO	Albert Paul						Eletrônica - Vol. 1	8ª	São Paulo	Bookman	978858055576-9	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	MALVINO	Albert						Eletrônica	8ª	São Paulo	Mc Graw Hill	978858055576-9	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	MAMEDE FILHO	João						Instalações Elétricas Industriais	9ª	Rio de Janeiro	LTC	978852163341-9	2017
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	MANZANO	André Luiz	N. G.	Maria Isabel				Trabalho de conclusão de Curso	1ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652371-2	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	MOREIRA	Simões						Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética	1ª	São Paulo	LTC	978852163025-8	2017
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	MURPHY	Raymond						Essential Grammar in Use - Without Answers	4ª	Cambridge	University Press \ Saraiva	978110748056-8	2015
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	NERY	Norberto	KANASHIRO	Nelson Massao				Instalações Elétricas Industriais		São Paulo	Érica	978853650636-4	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	NILSSON	James W.						Circuitos Elétricos	10ª	São Paulo	Pearson	978854300478-5	2015
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	NILSSON	James W	RIEDEL	Susan				Circuitos Elétricos	10ª	São Paulo	Pearson	978854300478-5	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	NUNES	Carminas						Etica organizacional	1ª	São Paulo	Chiado Brasil	989516757-1	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	O'MALLEY	John						Análise de Circuitos	2ª	São Paulo	Bookman	978858260170-9	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	PINTO	Milton de Oliveira						Energia Elétrica: Geração, Transmissão e Sistemas Interligados	1ª	Rio de Janeiro	LTC	978852162525-4	2018
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	RIBEIRO	Antônio Clélio	PERES	Mauro Pedro	NACIR	Izidoro		Curso de Desenho Técnico e AutoCAD	1ª	São Paulo	Pearson	978858143084-3	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

Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	ROQUE	Luiz Alberto Oliveira Lima					Automação de Processos com Ling. Ladder e Sist. Supervisorios	1ª	São Paulo	LTC	978852162522-3	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	SANTOS JUNIOR	Joubert Rodrigues dos					NR-10 – Segurança em Eletricidade – Uma Visão Prática	2ª	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650459-9	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	SANTOS	Jaime					Análise de Circuitos Elétricos	1ª	São Paulo	Engebook	978989723186-5	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	SANTOS	Aldemar de Araújo					Informática na empresa	6ª	São Paulo	Atlas	978852249916-8	2015
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	SEVERINO	Antonio Joaquim					Metodologia de Trabalho Científico	24ª	São Paulo	Cortez	852492448-9	2016
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	SWEENEY	Simon					English for business communication	2ª	Cambridge	University Press \ Saraiva	978052175449-1	2015
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	TOKHEIM	Roger					Fundamentos de Eletrônica Digital - Vol.2	1ª	São Paulo	MC Graw Hill	978858055194-5	2013
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	UMANS	Stephen D.					Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley	7ª	Porto Alegre	AMGH Editora Ltda	978858055374-1	2014
Controle de Processos Industriais	Técnico em Eletrotécnica	Básica	Vários autores						Eletrônica Digital. Prática	1ª	São Paulo	Senai/SP Editora	978858393190-4	2016

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

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA** 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, e Indicação CEE/157/2016:

- 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
ELETRICIDADE BÁSICA	<ul style="list-style-type: none">• Ciência e Tecnologia• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

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

- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Física
- Física (LP)
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação e Manufatura Digital
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletrônica

- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Gestão da(de) Produção Industrial
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Instrumentação e Controle
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Saúde - Modalidade Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares
- Tecnologia em Sistemas Biomédicos
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
<p>CIRCUITOS ELÉTRICOS I, II E III</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ciência e Tecnologia• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia 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 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações

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

	<ul style="list-style-type: none">• 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• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• 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• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
MÁQUINAS ELÉTRICAS I E II	<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 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 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação

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

- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Física
- Física (LP)
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade 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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Instrumentação e Controle• 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 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>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I E II</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ciência e Tecnologia• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia 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 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia em Automação

	<ul style="list-style-type: none">• 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 Eletrônica - Modalidade Automação Industrial• Tecnologia em Eletrotécnica• Tecnologia em Manutenção Industrial• Tecnologia em Máquinas Elétricas• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>DESENHO INFORMATIZADO EM ELETROTÉCNICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• 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 Máquinas e Ferramentas
- 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 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 em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- 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
- 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 Manutenção de Aeronaves
- 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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>ELETRÔNICA ANALÓGICA</p>	<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 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações

- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Física
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Física
- Física (LP)
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação e Manufatura Digital
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica

- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Instrumentação e Controle
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica
- Tecnologia em Saúde - Modalidade Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares
- Tecnologia em Sistemas Biomédicos
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica

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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
<p>SEGURANÇA NO TRABALHO COM ELETRICIDADE</p>	<ul style="list-style-type: none">• Arquitetura com Especialização em Segurança do Trabalho• Arquitetura e Urbanismo com Especialização em Segurança do Trabalho• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho (Qualquer Engenharia)• 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 Elétrica - Modalidade Eletrônica• 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 - 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 Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação

- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Segurança do Trabalho ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- 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 Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Instalações Elétricas• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Segurança do Trabalho• 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 Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>EFICIÊNCIA ENERGÉTICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• 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• 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações

- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - 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 Eletrônica Automotiva
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Sistemas de Energia

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>COMANDOS ELÉTRICOS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Automação Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciência e Tecnologia• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica• Engenharia 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 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 Eletrônica - Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- 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
- Física
- Física (LP)
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação 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 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
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Instrumentação e Controle

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Manutenção de Máquinas e Equipamentos• Tecnologia em Manutenção de Máquinas e Equipamentos Industriais• 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• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
<p>INGLÊS INSTRUMENTAL</p>	<ul style="list-style-type: none">• Inglês (LP)• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)• Letras - Tradutor e Intérprete• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês

- Letras com Habilitação em Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Língua e Literatura Inglesa (LP)
- Letras com Habilitação em Língua Inglesa e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Inglesa (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Inglês
- Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Secretariado Bilingue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete: Português/Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete: Português/Inglês (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês

- Letras: Língua Inglesa e Língua Portuguesa (LP)
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo Trilíngue
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês (LP)
- Tecnologia em Automação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Tecnologia em Formação de Secretariado/ Inglês
- Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês (LP)• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês (LP)• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilingue/ Inglês (LP)• Tradutor e Intérprete• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês (LP)
<p>PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROTÉCNICA</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 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 Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - 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 Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica

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

	<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 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 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 - Ênfase em Análise de Sistemas• Administração - Habilitação em Administração da Informação• Administração - Habilitação em Administração de Empresas

- Administração - Habilitação em Administração de Transportes
- Administração - Habilitação em Administração Geral
- Administração - Habilitação em Administração Geral e de Empresas
- Administração - Habilitação em Administração Hoteleira
- Administração - Habilitação em Análise de Sistemas
- Administração - Habilitação em Comércio Exterior
- Administração - Habilitação em Comércio Internacional
- Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria
- Administração - Habilitação em Gestão de Negócios
- Administração - Habilitação em Gestão de(em) Sistemas de Informação
- Administração - Habilitação em Gestão Empresarial e Estratégica
- Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo
- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração - Habilitação em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração de(em) Recursos Humanos
- Administração Geral

- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Administração Pública
- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas
- Ciências Econômicas com Ênfase em Comércio Internacional
- Ciências Econômicas e Administrativas
- Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis
- Ciências Jurídicas
- Ciências Jurídicas e Sociais
- Ciências Sociais
- Ciências Sociais (LP)
- Direito
- Economia
- Estudos Sociais com Habilitação em Educação Moral e Cívica (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)
- Filosofia
- Filosofia (LP)
- Gestão de Políticas Públicas
- História
- História (LP)
- Pedagogia
- Pedagogia (LP)
- Psicologia
- Psicologia (LP)

	<ul style="list-style-type: none">• Relações Internacionais• Sociologia• Sociologia (LP)• Sociologia e Política• Sociologia e Política (LP)• Tecnologia em Comercio Exterior• Tecnologia em Comércio Internacional• Tecnologia em Gestão de Comercio Exterior• Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças• Tecnologia em Gestão Empresarial• Tecnologia em Gestão Estratégica das Organizações - Foco em Gestão Financeira• Tecnologia em Negócios Imobiliários• Tecnologia em Planejamento Administrativo• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica• Tecnologia em Processos Gerenciais• Tecnologia em Produção (da/de Produção)• Tecnologia em Produção Industrial
<p>TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ciência e Tecnologia• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• 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 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- 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 Eletrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais• Tecnologia em Instrumentação e Controle• Tecnologia em Manutenção Industrial• Tecnologia em Máquinas Elétricas• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Sistemas de Energia• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>CONTROLE E 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 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 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 Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia em 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 Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- 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 - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Técnicas Digitais
- Tecnologia em Telecomunicações
- Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

**GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

- Eletroeletrônica ("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 - 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 Eletrônica e Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrônica e de Computação
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação

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

- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia 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 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 Instalações Elétricas
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Microeletrônica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Sistemas de 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 Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Letras• Letras (LP)• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)• Letras - Neolatinas (LP)• Letras - Tradutor e Intérprete• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês• Letras com Habilitação em Espanhol• Letras com Habilitação em Espanhol (LP)• Letras com Habilitação em Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Inglês e Literaturas de Língua Inglesa• Letras com Habilitação em Língua Inglesa e Respectivas Literaturas (LP)• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa (LP)• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Espanhola e suas Literaturas

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

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

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

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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado com Ênfase em Marketing• Tecnologia em Formação de Secretário• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português
<p>DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM ELETROTÉCNICA</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 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 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 Eletrônica e de Computação

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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais• Tecnologia em Eletrônica Industrial• Tecnologia em Eletrotécnica• Tecnologia em Máquinas Elétricas• 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 Técnicas Digitais• Tecnologia em Telecomunicações• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
--	--

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

Toda Unidade Escolar conta com:

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

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

CAPÍTULO 9 CERTIFICADO E DIPLOMA

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

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

Ao término dos dois primeiros módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS**.

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

O diploma e o certificado terão validade nacional quando registrado(s) na SED – Secretaria de Escriuração Digital do Governo do Estado de São Paulo e no SISTEC/MEC - Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica, obedecendo a legislação vigente; a Lei Federal nº 12.605/12, determina às instituições de ensino públicas e privadas a empregarem a flexão de gênero para nomear profissão ou grau nos diplomas expedidos.

PARECER TÉCNICO

Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 162/2018 e Indicação CEE n.º 169/2018			
Processo Centro Paula Souza		N.º de Cadastro (MEC)	

1. Identificação da Instituição de Ensino			
1.1. Nome e Sigla			
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS			
1.2. CNPJ			
62823257/0001-09			
1.3. Logradouro			
Rua dos Andradas			
Número	140	Complemento	
CEP	01208-000	Bairro	Santa Ifigênia
Município	São Paulo – SP		
Endereço Eletrônico			
Website	http://www.cps.sp.gov.br/		
1.4. Autorização do curso			
Órgão Responsável	Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS		
Fundamentação legal	Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.		
1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico			
Coordenador	Almério Melquíades de Araujo		
E-mail	almerio.araujo@cps.sp.gov.br		
Telefone do diretor(a)	(11) 3324.3969		
1.6. Dependência Administrativa			
Estadual/Municipal/Privada	Estadual		
1.7. Ato de Fundação/Constituição	Decreto Lei Estadual		
1.8. Entidade Mantenedora			

CNPJ	62823257/0001-09
Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Natureza Jurídica	Autarquia estadual
Representante Legal	Laura M. J. Laganá
Ano de Fundação/Constituição	1969
2. Curso	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	Curso autorizado e em funcionamento.
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	Curso presencial.
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	30 a 40 vagas (por turma).
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	Matutino / vespertino / noturno.
2.6. Denominação do curso	Habilitação Profissional de Técnico em Eletrotécnica.
2.7. Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais.
2.8. Formas de oferta	Concomitante e/ou Subsequente ao Ensino Médio.
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.	1200 horas / 1500 horas-aula.
3. Análise do Especialista	
3.1. Justificativa e Objetivos	A justificativa e objetivos estão de acordo com os dados mais recentes sobre a área e atendem à Indicação CEE 169/2018.
3.2. Requisitos de Acesso	Os requisitos de acesso são adequados aos critérios da instituição educacional.
3.3. Perfil Profissional de Conclusão	

O perfil de conclusão proposto para a Habilitação Profissional de Técnico em Eletrotécnica está de acordo com a natureza de formação da área na Classificação Brasileira de Ocupações. As competências e atribuições desse profissional estão adequadas ao mercado de trabalho.

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

O **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA** é o profissional que projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência. Elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos e participa no desenvolvimento de projetos de sistemas de automação industrial. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

Área de Atuação / Mercado de Trabalho

❖ Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção; Indústrias de transformação em geral e trabalho como autônomo; Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações; Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos; Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos; Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos.

3.4. Organização Curricular

A organização curricular está adequada às funções produtivas pertinentes à formação profissional, conforme o item 2.9 deste parecer, e atendem o previsto no CNCT do Mec.

3.4.1. Proposta de Estágio

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

3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores

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

3.6. Critérios de Avaliação

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

3.7. Instalações e Equipamentos

As instalações e equipamentos estão adequados para o desenvolvimento de competências e de habilidades que constituem o perfil profissional da habilitação, e atendem o previsto no CNCT do Mec.

3.8. Pessoal Docente e Técnico

Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem à Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 157/2016.

3.9. Certificado(s) e Diploma

O curso prevê certificação intermediária, com o que estamos de acordo.			
4. Parecer do Especialista			
Somos de parecer favorável à reformulação da Habilitação Profissional de Técnico em Eletrotécnica na rede de escolas do Centro Paula Souza, uma vez que a instituição apresenta as condições adequadas para a reformulação do curso e que a proposta de organização curricular está em conformidade com as atuais especificações do mercado de trabalho.			
5. Qualificação do Especialista			
5.1. Nome			
Sidney Simonaggio			
RG	5.971.816	CPF	008.038.278-90
Registro no Conselho Profissional da Categoria			
5.2. Formação Acadêmica			
FEI - Faculdade de Engenharia Industrial Engenheiro Eletricista Eletrotécnica-Sistemas de Potência Pontifícia Universidade Católica /Rio Grande Do Sul Advogado			
5.3. Experiência Profissional			
Engenheiro Eletricista e Advogado Responsável por operações comerciais de rede Enel Distribuição São Paulo Diretor de Regulação e Mercado Enel Brasil Vice-presidente de Assuntos Regulatórios AES Brasil DIRETOR PRESIDENTE – Rio Grande Energia			

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 04-06-2021

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Priscila Cristina Paiero** (Gestora de Supervisão Educacional Substituta), R.G. 24.174.080-0, **Dário Luiz Martins**, R.G. 24.617.929-6 e **Sebastião Mário dos Santos**, R.G. 4.463.749, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 04 de junho de 2021.

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, revogada pela Deliberação CEE 162/2018 e Indicação CEE 169/2018, alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de **“Controle e Processos Industriais”**, referente à Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 15-02-2022.

São Paulo, 15 de fevereiro de 2022.

Priscila Cristina Paiero

R.G. 24.174.080-0

**Gestora de Supervisão
Educacional Substituta**

Dário Luiz Martins

R.G. 24.617.929-6

**Gestor de Supervisão
Educacional**

Sebastião Mário dos Santos

R.G. 4.463.749

**Gestor de Legislação e
Informação**

PORTARIA CETEC Nº 2193, DE 15-2-2022

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020, na Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021, 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, na Deliberação CEE 162/2018 e na Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019) e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

Artigo 1º - Ficam aprovados, nos termos da seção IV-A da Lei 9394/96 e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, os Planos de Cursos das seguintes Habilitações Profissionais, nos seus respectivos eixos tecnológicos:

I – no Eixo Tecnológico “Ambiente Saúde”: Técnico em Equipamentos Biomédicos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Equipamentos Biomédicos.

II – no Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”: Técnico em Eletrotécnica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Operador e Instalador de Circuitos Elétricos Prediais;

III – no Eixo Tecnológico “Desenvolvimento Educacional e Social”: Técnico em Arquivo.

IV – no Eixo Tecnológico “Gestão e Negócios”: Técnico em Seguros, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Seguros.

V – no Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação”: Técnico em Telecomunicações, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Telecomunicações.

VI – no Eixo Tecnológico “Produção Cultural e Design”:

- a) Técnico em Design de Interiores, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Desenhista Copista e de Desenhista Projetista.
- b) Técnico em Design de Móveis.

VII – no Eixo Tecnológico “Produção Industrial”: Técnico em Vidro, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Vidro.

Artigo 2º - Os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 15-2-2022.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação (republicada por apresentar incorreções).

São Paulo, 16 de fevereiro de 2022.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 17-02-2022, Poder Executivo, seção I, página 44.

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

ANEXO - MATRIZES CURRICULARES

MATRIZ CURRICULAR												
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA					Plano de Curso	566	
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 162/2018 e Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019). Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2193, de 15-2-2022, publicada no Diário Oficial de 16-2-2022 – Poder Executivo – Seção I – página 58.												
MÓDULO I				MÓDULO II					MÓDULO III			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Eletricidade Básica	00	60	60	II.1 – Circuitos Elétricos II	00	60	60	III.1 – Circuitos Elétricos III	00	80	80	
I.2 – Circuitos Elétricos I	60	00	60	II.2 – Eficiência Energética	00	60	60	III.2 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	
I.3 – Máquinas Elétricas I	00	100	100	II.3 – Máquinas Elétricas II	00	100	100	III.3 – Técnicas de Manutenção Elétrica	00	100	100	
I.4 – Instalações Elétricas I	00	100	100	II.4 – Instalações Elétricas II	00	100	100	III.4 – Controle e Automação	00	100	100	
I.5 – Desenho Informatizado em Eletrotécnica	00	60	60	II.5 – Comandos Elétricos	00	100	100	III.5 – Geração, Transmissão e Distribuição de Energia	60	00	60	
I.6 – Eletrônica Analógica	00	80	80	II.6 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	60	00	60	
I.7 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	40	00	40	II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	40	00	40	III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	00	60	60	
TOTAL	100	400	500	TOTAL	80	420	500	TOTAL	160	340	500	
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS					MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA			
Total da Carga Horária Teórica		340 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas			
Total da Carga Horária Prática		1160 horas-aula				Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.			
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.											

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

MATRIZ CURRICULAR												
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA (2,5)					Plano de Curso	566	
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 162/2018 e Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019). Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2193, de 15-2-2022, publicada no Diário Oficial de 16-2-2022 – Poder Executivo – Seção I – página 58.												
MÓDULO I				MÓDULO II					MÓDULO III			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Eletricidade Básica	00	50	50	II.1 – Circuitos Elétricos II	00	50	50	III.1 – Circuitos Elétricos III	00	100	100	
I.2 – Circuitos Elétricos I	50	00	50	II.2 – Eficiência Energética	00	50	50	III.2 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50	
I.3 – Máquinas Elétricas I	00	100	100	II.3 – Máquinas Elétricas II	00	100	100	III.3 – Técnicas de Manutenção Elétrica	00	100	100	
I.4 – Instalações Elétricas I	00	100	100	II.4 – Instalações Elétricas II	00	100	100	III.4 – Controle e Automação	00	100	100	
I.5 – Desenho Informatizado em Eletrotécnica	00	50	50	II.5 – Comandos Elétricos	00	100	100	III.5 – Geração, Transmissão e Distribuição de Energia	50	00	50	
I.6 – Eletrônica Analógica	00	100	100	II.6 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	
I.7 – Segurança no Trabalho com Eletricidade	50	00	50	II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	50	00	50	III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrotécnica	00	50	50	
TOTAL	100	400	500	TOTAL	100	400	500	TOTAL	150	350	500	
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de OPERADOR E INSTALADOR DE CIRCUITOS ELÉTRICOS PREDIAIS					MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA			
Total da Carga Horária Teórica	350 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas				
Total da Carga Horária Prática	1150 horas-aula				Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.				
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.											