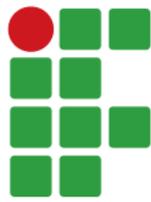


Câmpus Presidente Epitácio



**INSTITUTO
FEDERAL**
São Paulo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SÃO PAULO
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

**TÉCNICO EM
SISTEMAS DE ENERGIA
RENOVÁVEL
CONCOMITANTE E
SUBSEQUENTE AO ENSINO
MÉDIO**

- Curso Criado pela Resolução CONSUP N.º 81/2022, de 10 outubro de 2022.
- Currículo de Referência do Curso Técnico Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio em Sistemas de Energia Renovável, por meio da Resolução CONSUP N.º 61/2022, de 04 outubro de 2022.

**TÉCNICO EM
SISTEMAS DE ENERGIA
RENOVÁVEL
CONCOMITANTE E
SUBSEQUENTE AO ENSINO
MÉDIO**



 **INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
São Paulo

**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO**

AUTORIDADES INSTITUCIONAIS

REITOR Silmário Batista dos Santos	Diretor(a) Geral do Câmpus Alexandre Ataíde Carniato
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRD Bruno Nogueira Luz	Diretoria Adjunta Educacional do Câmpus Bruno Cesar Vani
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO – PRA José Roberto da Silva	Coordenador(a) de Curso João Domingos Augusto dos Santos Pereira
PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE Carlos Eduardo Pinto Procópio	Colaboração Técnica Comissão para Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico do curso Técnico em Sistema de Energia Renovável, Diretoria Adjunta Educativa,
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRX Gabriela de Godoy Cravo Arduino	Coordenadoria Sociopedagógica, Coordenadoria de Extensão, Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, Coordenadoria de Biblioteca e NAPNE.
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP Adalton Massalu Ozaki	Revisor(a) Textual
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS – INOVA Éder José da Costa Sacconi	
ASSESSORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS - ARINTER Eduardo Antonio Modena	
DIRETORIA SISTÊMICA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST Reginaldo Vitor Pereira	

COMISSÃO PARA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (CEIC)

Representantes da Comissão para Elaboração e Implementação de Projeto Pedagógico dos cursos (CEIC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, instituída pela portaria PEP IFSP N° 0041, DE 7 DE MARÇO DE 2022:

- João Domingos Augusto dos Santos Pereira: Presidente - Representante docente de formação profissional
- Charles de Souza Silva – Representante docente de formação profissional
- Davi Carnieto – Representante docente de formação profissional
- Fernando Barros Rodrigues – Representante docente de formação profissional
- Haislan Ranelli Santana Bernardes – Representante docente de formação profissional
- José Guilherme Magalini Santos Decanin – Representante docente de formação profissional
- Willians França Leite – Representante docente de formação profissional
- Maria Alzira de Souza Santos – Representante docente de formação geral
- Marcos do Nascimento – Representante docente de formação geral
- Laíse Alves Perin – Representante da Coordenadoria de Extensão
- Paulo Sérgio Garcia – Pedagogo
- Ítalo Alves Montório Júnior – Representante da Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
- João Rocha Júnior – Representante da Comunidade Externa

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	5
1.1 Identificação do câmpus	6
1.2 Identificação do curso	7
1.3 Missão	7
1.4 Caracterização educacional	8
1.5 Histórico institucional	8
1.6 Histórico do câmpus e sua caracterização	10
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO	14
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	18
4. PERFIL DO EGRESSO	19
5. OBJETIVOS DO CURSO	20
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
6.1 Prática profissional	27
6.1.1 Estágio Curricular Supervisionado	29
6.1.2 Projeto integrador	32
6.2 Temas transversais	33
6.2.1 Educação das relações étnico-raciais e da história e cultura afro-brasileira e indígena	34
6.2.2 Educação Ambiental	35
6.2.3 Educação em Direitos Humanos	36
6.3 Componentes curriculares optativos	36
6.3.1 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	37
6.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão	38
6.5 Orientações metodológicas	38
6.6 Avaliação da aprendizagem	41
7. ESTRUTURA CURRICULAR	44
8. PLANOS DE ENSINO	45
9. ATIVIDADES DE PESQUISA	95
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	99
11. APOIO AO (À) DISCENTE	101
12. AÇÕES INCLUSIVAS	109
13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	114
14. RECONHECIMENTO DE SABERES E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	115
15. EQUIPE DE TRABALHO	116

15.1 Docentes	116
15.2 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico.....	118
16. BIBLIOTECA.....	121
17. INFRAESTRUTURA.....	126
17.1 Infraestrutura física	126
17.2 Acessibilidade	129
17.3 Laboratórios de informática	134
17.4 Laboratórios específicos	135
18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	143
19. REFERÊNCIAS	144

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

SIGLA: IFSP

CNPJ: 10882594/0001-65

NATUREZA JURÍDICA: Autarquia Federal

VINCULAÇÃO: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)

ENDEREÇO: Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital

CEP: 01109-010

TELEFONE: (11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <http://www.ifsp.edu.br>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: gab@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158154

GESTÃO: 26439

NORMA DE CRIAÇÃO: Lei nº 11.892 de 29/12/2008

NORMAS QUE ESTABELECEM A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO:
Lei Nº 11.892 de 29/12/2008

FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE: Educação

1.1 Identificação do câmpus

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Câmpus Presidente Epitácio / **SIGLA:** IFSP-PEP

CNPJ: 10.882.594/0021-09

ENDEREÇO: Rua José Ramos Júnior, 27-50 – Jardim Tropical – Presidente Epitácio

CEP: 19470-000

TELEFONES: (18) 3281-9599; (18) 3281-9592

PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET: <https://www.pep.ifsp.edu.br>

ENDEREÇO ELETRÔNICO: pep@ifsp.edu.br

DADOS SIAFI: UG: 158584

GESTÃO: 26439

AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: Portaria Ministerial nº 1170, de 21/09/2010

1.2 Identificação do curso

Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Na forma concomitante e subsequente ao Ensino Médio Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	
Câmpus	Presidente Epitácio
Modalidade	Presencial
Previsão de abertura do curso	1º semestre de 2023
Turno	Noturno
Duração	4 semestres
Vagas semestrais	40 vagas
Vagas anuais	40 vagas
Carga horária do Projeto Integrador	31,7 horas
Estágio Curricular Supervisionado	Não obrigatório
Carga horária dos componentes Curriculares Optativos	31,7 horas
Carga horária mínima obrigatória	1.203,4 horas
Carga horária máxima	1.235,1 horas
Duração da hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	19 semanas
Prazo máximo de integralização do curso	8 semestres

1.3 Missão

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma práxis educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social, o desenvolvimento regional, a produção e a socialização do conhecimento.

1.4 Caracterização educacional

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no Plano de Desenvolvimento Institucional.

1.5 Histórico institucional

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial passou a ser organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação. Um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº 11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o

desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

O curso apresenta algumas possibilidades de verticalização para cursos de graduação (Curso Superior de Tecnologia, Bacharelado e Licenciatura), segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT): i) Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial; ii) Curso Superior de Tecnologia em Eletrotécnica Industrial; iii) Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Elétricos Industriais; iv) Bacharelado em Engenharia Elétrica; v) Bacharelado em Engenharia de Automação e; vi) Bacharelado em Energias Renováveis.

No Câmpus de Presidente Epitácio, destaca-se a possibilidade de verticalização com o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, o qual obteve conceito 5 no reconhecimento do curso realizado pelo Ministério da Educação em setembro de 2022.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37 câmpus contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

1.6 Histórico do câmpus e sua caracterização

Segundo as últimas informações fornecidas pelo Atlas (ATLAS BRASIL, 2017), o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Presidente Epitácio é de 0,75 – a renda per capita é de R\$ 680,56. Somente a título de comparação, o IDH médio do estado de São Paulo é 0,783 e a renda per capita é de R\$ 1.084,46. Esses dados evidenciam a situação socioeconômica desfavorável do município. Ao mesmo tempo, vêm ao encontro da proposta sociopedagógica do IFSP que visa, principalmente, incluir socialmente e oferecer um ensino público de qualidade às pessoas com condições socioeconômicas desfavorecidas, o que influencia diretamente no desenvolvimento de políticas públicas que garantam não somente o ingresso na escola, mas principalmente sua permanência, conforme apresentado no PDI (2019-2023) do IFSP.

Diante do exposto, o Câmpus Presidente Epitácio, edificado em atendimento à Chamada Pública do MEC/SETEC número 001/2007 – Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – FASE II, foi planejado e construído no município de Presidente Epitácio, localizado a

650km da capital São Paulo. A Portaria Ministerial número 1.170, de 21/09/2010 autorizou o funcionamento do Câmpus Presidente Epitácio, que iniciou suas atividades em 8 de fevereiro de 2011. As primeiras aulas ocorreram na escola Professor Waldyr Romeu da Silveira até que fossem concluídas as obras do atual campus. No dia 31 de março de 2011, com a conclusão da construção, ocorreu a inauguração do prédio, que se encontra localizado na Rua José Ramos Júnior, 27-50, Jardim Tropical.

A criação do Câmpus Presidente Epitácio foi, principalmente, resultado dos esforços da Prefeitura de Presidente Epitácio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo e do Ministério da Educação (MEC), que, conhecedores das necessidades da região, cuja principal atividade econômica é a agroindústria, instalaram a escola, oferecendo cursos técnicos nas áreas de Automação Industrial e Edificações.

A área construída para a instalação do IFSP foi doada pela Prefeitura de Presidente Epitácio. O prédio recebeu um investimento inicial de R\$ 4,7 milhões e está dotado de salas de aula, laboratórios, biblioteca, complexo administrativo, espaço para convívio e pátio coberto, totalizando 5.316,06 metros quadrados de área construída.

Em 2011, com o início das atividades do câmpus, os primeiros cursos ofertados foram: Técnico em Edificações e Técnico em Automação Industrial, ambos na modalidade concomitante/subsequente ao Ensino Médio, com aulas nos períodos 12 vespertino e noturno e oferta semestral de 40 vagas para cada turma e turno, totalizando 160 vagas anuais.

No primeiro semestre de 2012, iniciou-se o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com 40 vagas anuais. Também neste período, tiveram início as aulas dos cursos Técnico em Eletrotécnica e Técnico em Informática, ambos na modalidade integrada ao Ensino Médio, cada qual com 40 vagas anuais, ofertados na parceria com a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, por meio da Escola Estadual "18 de Junho".

A partir de 2012, o campus começou a ofertar cursos do Pronatec e atuou como polo de apoio presencial para alunos do curso Técnico em Secretaria Escolar, do Programa Profucionário. No ano de 2013, foi ofertado, em parceria com a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, o curso Técnico em Administração, na modalidade integrada ao Ensino Médio, com 40 vagas anuais. Também neste primeiro semestre iniciou-se o curso Técnico em Administração, na modalidade concomitante e/ou subsequente, ofertando 40 vagas semestrais no período noturno. Por outro lado, neste mesmo ano, o curso Técnico em Eletrotécnica, integrado ao Ensino Médio em parceria com a

Secretaria de Estado da Educação, deixou de ser ofertado. Em 2014 deixou de ser ofertado o curso Técnico em Administração em parceria com a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

No ano de 2015, iniciaram-se os cursos Técnico em Informática e Técnico em Mecatrônica, na modalidade integrada ao Ensino Médio, com 40 vagas anuais para cada curso. Também nesse ano, iniciou-se o curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade concomitante e/ou subsequente, ofertando 40 vagas semestrais no período noturno. Além disso, encerrou-se a oferta dos Cursos Técnico em Automação Industrial e Técnico em Informática em parceria com a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Em novembro de 2015, concluiu-se a construção do Bloco 2, que contempla nove salas de aula, uma delas destinada à Brinquedoteca/Laboratório Didático da Pedagogia - um laboratório de Ciências Naturais, um Ginásio Poliesportivo e três salas destinadas ao Sociopedagógico. Em 2017, iniciou-se a oferta de 40 vagas anuais para o curso superior de Bacharelado em Engenharia Elétrica e de 40 vagas anuais para o curso superior de Licenciatura em Pedagogia, respectivamente em período integral e noturno.

No ano de 2018, iniciou-se o curso de Bacharelado em Ciência da Computação e o curso de Formação Inicial e Continuada de Qualificação Profissional em Operador de Computador Integrado ao Ensino Fundamental II em parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Esporte do município de Presidente Epitácio, por meio da Escola Municipal de Educação de Jovens e Adultos (EMEJA) Professor Gérson Constante de Oliveira, com 40 vagas anuais para cada curso. Nesse mesmo ano, a oferta do curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade concomitante e/ou subsequente, foi alterada para 40 vagas anuais no período noturno, e encerrou-se a oferta do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Em 2022, iniciaram-se os cursos superiores de Tecnologia em Processos Gerenciais e Licenciatura em Letras Português/Inglês, em formato presencial, ambos com oferta de 40 vagas anuais, no período noturno. Em 2022 o câmpus atende cerca de 1206 discentes e já se formaram mais de 1549 estudantes nos cursos de Técnico em Edificações, Automação Industrial, Informática, Eletrotécnica, Administração, Mecatrônica, tal como nos cursos Superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Licenciatura em Pedagogia.

A unidade oferta, anualmente, 400 vagas em seus cursos regulares. O quadro atual de funcionários do Câmpus Presidente Epitácio conta com, aproximadamente, 80 docentes, entre efetivos, temporários/substitutos e 44 servidores do quadro técnico-administrativo.

No IFSP, Câmpus Presidente Epitácio, observa-se o crescente envolvimento dos discentes e docentes nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, sendo que a participação dos estudantes nesses programas ocorre de forma voluntária ou por meio de bolsas de fomento.

Neste sentido, uma das atividades de ensino no campus dá-se por meio de atendimento aos estudantes, promovendo o auxílio em horários diferenciados aos demais discentes com dificuldades em componentes curriculares específicos. Ainda, pode-se destacar o programa de bolsas discentes, na modalidade ensino, o qual oportuniza ao aluno a realização de monitorias, fomentando o desenvolvimento de técnicas de ensino/aprendizagem com envolvimento dos docentes, técnicos administrativos e demais discentes.

Além das atividades de ensino supracitadas, no decorrer dos semestres letivos outras ações, com ênfase no ensino, são desenvolvidas conforme necessidades e interesses da comunidade escolar. Ressalta-se, ainda, que as atividades de pesquisa e extensão vêm ganhando cada vez mais espaço, com editais de bolsas de Iniciação Científica e bolsas de extensão, a exemplo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFSP, realizado anualmente.

2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

Com a crescente preocupação relacionada ao meio ambiente nas últimas décadas, a atenção tem sido colocada no desenvolvimento de formas mais limpas e eficientes de geração de energia, em substituição aos combustíveis fósseis e de grandes usinas geradoras, tradicionalmente localizadas longe dos centros de consumo. Uma das alternativas é o emprego da Geração Distribuída de Energia Elétrica através de fontes renováveis, nas quais a Energia Elétrica é gerada em pequenas centrais de produção de eletricidade conectadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável foi criado com o propósito de contemplar as demandas efetivas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental, por profissionais qualificados na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica provenientes de fontes renováveis de energia.

Para a formação do perfil do egresso almejado, busca-se oportunizar um aprimoramento formativo e cidadão para que ele possa atuar de maneira ética e crítica, levando em consideração os aspectos do desenvolvimento local, regional e nacional.

O sistema de geração e de transmissão de Energia Elétrica do Brasil é predominantemente hidro-termo-eólico de grande porte (geração concentrada em grandes parques), onde predominam as usinas hidrelétricas (ONS, 2018). A produção de Energia Elétrica utilizando Energia Solar como fonte energética tem se mostrado viável para diversas instalações, seja tanto como geração concentrada em grandes parques geradores como distribuída (próximo aos consumidores).

Para José Goldemberg (2015), o uso da fonte hídrica para geração de Energia Elétrica no Brasil atendeu às necessidades do país até o fim do século XX, porém a falta de investimentos na construção de novas hidrelétricas e o esgotamento dos aproveitamentos disponíveis na região Sudeste do país, cuja topografia acidentada favorece a produção, tornaram o sistema vulnerável a variações de clima e de precipitação hídrica, levando à carbonização da Matriz Elétrica brasileira com o uso de usinas térmicas que utilizam fontes energéticas poluentes e não renováveis. Outras fontes renováveis de energia, como biomassa, eólica e solar são apresentadas como uma solução.

A geração centralizada de Energia Elétrica, como as grandes hidrelétricas, em localidades distantes dos grandes centros consumidores, exigiu a implantação de um complexo sistema para condução desta energia até os centros consumidores devido às dimensões geográficas e à localização destas fontes primárias. A utilização de fontes renováveis e não poluentes, em especial

a solar, tem permitido gerar Energia Elétrica mais próximo dos centros consumidores o que permite, segundo Campos (2016), tornar o sistema mais confiável, diminuir as perdas na transmissão, trazer benefícios econômicos aos consumidores que também passam a produzir Energia Elétrica e diminuir a dependência da utilização de combustíveis fósseis.

Para que essas fontes energéticas sejam devidamente aproveitadas, se faz necessária a formação de recursos humanos munidos de conhecimentos técnicos sobre as formas de aproveitamento, instalação e manutenção de tais sistemas de energia. Com a permissão da geração de Energia Elétrica de maneira distribuída, é fundamental que esses recursos humanos recebam formação regionalmente.

A Estância Turística de Presidente Epitácio, localizada na região Oeste do Estado de São Paulo, foi fundada no dia 01 de janeiro de 1907, por Francisco Guilherme de Aguiar Whitaker, também conhecido como Capitão Francisco Whitaker, e recebeu, inicialmente, a denominação de “Porto Tibiriçá”. A fundação se deu pela necessidade de ligar, por meio de uma estrada, o chamado “sertão desconhecido” e desabitado do Estado de São Paulo à região Sul do Estado de Mato Grosso do Sul, então denominado apenas “Mato Grosso”.

O município se encontra localizado estrategicamente entre cidades importantes do Estado de São Paulo, do Mato Grosso do Sul e do Paraná, como Campo Grande, Londrina, Presidente Prudente e Bauru.

A região de Presidente Prudente (onde encontra-se o município de Presidente Epitácio) tornou-se um polo disseminador de tecnologia e prestador de serviços para toda região, graças a fatores históricos a partir de sua colonização e desenvolvimento, bem como econômicos que acabam por acentuar sua importância no contexto regional. Sua economia é forte e dinâmica.

A Região Administrativa de Presidente Prudente, situada no extremo oeste do Estado de São Paulo, é a quarta maior em extensão territorial, ocupando aproximadamente 10% do território paulista. O PIB da região, em 2018, foi de aproximadamente R\$8 bilhões ou quase 2% do PIB do Estado de São Paulo. Esta região possui uma população de aproximadamente 600 mil habitantes. O município de Presidente Prudente é um dos centros dinâmicos dos 53 municípios da região, sobre os quais exerce forte influência do ponto de vista do oferecimento de serviços como educação e saúde (SEADE, 2021).

Considerando os números do último levantamento da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), realizado em 2021, Presidente Epitácio tem a 3º maior população da Região Administrativa de Presidente Prudente (composta por 53 municípios), atrás, apenas, de Presidente Prudente e Dracena. Percebe-se que, ao contrário de alguns municípios, que tiveram sua população encolhida, Presidente Epitácio apresenta tendência de crescimento populacional. Em 1980, a população da cidade era de 29.529 habitantes, ao passo que, em 2021, registrou-se a ocorrência de 42.484 cidadãos (SEADE, 2021).

A despeito de Presidente Epitácio ser a 3º maior cidade da Região Administrativa de Presidente Prudente em termos populacionais e de situar-se em local estratégico, apresenta resultados pouco expressivos no cenário econômico, quando comparado a outros municípios do mesmo porte e situados na mesma região administrativa. Em 2018, o Produto Interno Bruto (PIB) da cidade foi de R\$852 milhões. No mesmo período, as cidades de Dracena e Adamantina registraram, respectivamente, PIB de aproximadamente, R\$ 1,2 bilhões e R\$1 bilhão. Os dados sugerem que Presidente Epitácio poderia ser mais pujante economicamente (SEADE, 2021).

A cidade de Presidente Epitácio oferece algumas condições imprescindíveis para o crescimento econômico. O município tem baixa densidade demográfica, quando comparado a outros municípios do mesmo porte. De acordo com o IBGE (2015), em Presidente Epitácio, existem 32,79 habitantes por metro quadrado, enquanto que, em Presidente Venceslau, a densidade demográfica é de 50,10 habitantes por metro quadrado. Isso demonstra que o território da cidade é vasto e que ainda possui margens para exploração econômica. Fora isso, o município tem abundância de recursos naturais, possui uma ampla rede bancária (7 agências) e uma massa de consumo relativamente grande. Em relação à sua atividade econômica, o SEBRAE (2018) indica que entre as 2.208 PMEs do município, 1.436 são do setor de atividade de Comércio e Serviços, representando 65% da economia local. Esses dados ressaltam a importância de cursos ofertados destes segmentos para alavancar o crescimento econômico da região, justificando a demanda pelo curso no câmpus.

Visando a melhoria da qualidade de vida da população da cidade de Presidente Epitácio e região na qual se insere e, após observar os dados a nível nacional, o IFSP verificou a oportunidade de oferta do curso nesta cidade, um mercado que tem crescido a cada dia. Com isso, o curso permite uma formação de cidadãos responsáveis pelo desenvolvimento social, científico e tecnológico, permitindo um espaço de reflexão e saber, vinculado à prática profissional. Esse contexto aponta

para a necessidade de investimento na definição dos perfis dos trabalhadores na área de Sistemas de Energia Renovável, segmento que se encontra carente de formação profissionalizante, visto que na região Mesorregião de Presidente Prudente, não há oferta de curso nessa área.

A implementação do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio pretende garantir a seus egressos uma formação que lhes permita ter conhecimento sobre múltiplas formas em que podem se estruturar os mais variados tipos de Sistemas de Energia Renovável. O curso de Técnico em Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio pertence ao Eixo de Controle e Processos Industriais e propõe uma carga horária de 1.203,2 horas, agrupadas em 4 módulos semestrais. A Composição Curricular do Curso está regulamentada na Resolução CNE/CP nº 1 de 05 de janeiro de 2021, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos Cursos Técnicos. A Carga Horária estabelecida para o Curso está de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT).

O principal objetivo deste Curso é fomentar a aprendizagem de conceitos e técnicas relacionados à sistemas de energia renovável, com ética e responsabilidade. Além do fato de que a organização curricular de todas as atividades do curso visa desenvolver com os estudantes conhecimentos, habilidades e atitudes que contribuam para o desenvolvimento social e econômico regional e do país.

Cabe ressaltar que a proposta do curso está contida no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFSP, a qual incluiu a oferta do curso em sua última atualização (2021) da revisão de 2019-2023. A decisão pela abertura do curso foi aprovada em audiências públicas, realizadas sob a condução da Comissão Local do PDI no ano de 2021. Ressalta-se também que o câmpus Presidente Epitácio dispõe da infraestrutura necessária para o oferecimento do curso e conta com corpo docente especializado, os quais vem atuando, nos últimos anos, em diferentes cursos ofertados pelo câmpus.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Serão ofertadas anualmente 40 vagas para o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável modalidade concomitante/subsequente, a realizar-se no período noturno. O início de oferta de vagas será no 1º semestre de 2023.

O ingresso dar-se-á por meio de processo seletivo público aberto que ocorrerá anualmente.

Para efetivar matrícula no curso o aluno deverá:

- ter concluído o Ensino Médio ou estar cursando o 2º ou 3º ano do Ensino Médio em quaisquer instituições de ensino das redes pública ou particular, devidamente reconhecida pelo Ministério da Educação;
- ter sido contemplado no processo de seleção, conforme edital a ser divulgado.

As vagas serão reservadas conforme a Lei nº 12.711/2012, alterada pela Lei nº 13.409/2016.

4. PERFIL DO EGRESSO

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Sistemas de Energia Renovável é o profissional com as seguintes atribuições:

Planeja, controla e executa projetos de instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis. Coordena atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica). Segue especificações técnicas e de segurança na montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais. Desenvolve novas formas produtivas para a geração de energias renováveis e eficiência energética, bem como adota medidas para o uso eficiente de energia elétrica. Identifica e propõe soluções para problemas de gestão energética, para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Reconhece tecnologias inovadoras no segmento e as energias renováveis como tendência estratégica da transição energética, do desenvolvimento sustentável, e da construção da ecocidadania. Respeita e reconhece, em sua atuação, a diversidade cultural, religiosa, as relações étnico-raciais, a diversidade sexual e de gênero, as pessoas com deficiência e os direitos humanos, na prática da cidadania de forma indissociável ao mundo do trabalho e atuação profissional orientada pela sustentabilidade, responsabilidade social e ambiental, amparado pela compreensão da relação entre cultura, ciência, tecnologia e inovação em prol do desenvolvimento do arranjo produtivo local e da inclusão social.

5.OBJETIVOS DO CURSO

- Habilitar para o planejamento, controle e execução de projetos de instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis;
- Orientar alunos para que possam coordenar atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica);
- Capacitar no uso de especificações técnicas e de segurança na montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fontes renováveis em substituição às convencionais;
- Promover o desenvolvimento de novas formas produtivas para a geração de energias renováveis e eficiência energética, bem como adotar medidas para o uso eficiente de energia elétrica;
- Formar profissionais aptos na identificação e proposição de soluções para problemas de gestão energética e ambiental, para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Oportunizar o domínio dos conhecimentos tecnológicos, bem como das aplicabilidades voltadas a projetos inovadores provenientes de fontes renováveis;
- Promover a execução de procedimentos, produção e consumo, pautados na sustentabilidade, utilização racional de fontes energéticas e preservação do meio ambiente;
- Promover para a compreensão de conceitos, métodos e técnicas aplicados na análise de projetos e elaboração de desenhos que envolvam Sistemas de Energia Renovável;
- Formar profissionais aptos para a utilização de conceitos de máquinas e equipamentos elétricos, elementos de automação industrial e softwares ligados à instalação elétrica;
- Habilitar para a implantação de normas de certificação e procedimentos de controle de qualidade em sistemas elétricos proveniente de fontes renováveis de energia;
- Promover ao discente a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, articulando os diferentes conhecimentos da Educação Básica e Profissional, com vistas à formação integral, possibilitando o prosseguimento de estudos e a atuação no mundo do trabalho.

- Propiciar formação profissional aos discentes para reconhecer, compreender e atuar nos arranjos produtivos locais, regionais e nacionais, em prol do desenvolvimento social, cultural, econômico e político.
- Proporcionar aos discentes espaços formativos que discutam e reconheçam os valores da cidadania, igualdade, inclusão social, as diversidades étnico-raciais, culturais e religiosas, sexuais e de gênero, de forma articulada nas relações de trabalho e com a educação em direitos humanos.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo foi organizado de modo a garantir o desenvolvimento dos conhecimentos, competências e habilidades profissionais que foram identificadas pelos profissionais do IFSP com formação nas áreas abrangentes do específico curso, além daquelas que foram identificadas pela comunidade escolar.

A organização curricular do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, estruturada em quatro módulos.

Os módulos I, II e III não possuem terminalidade. Ao final desses módulos, os alunos não recebem certificado de qualificação técnico-profissional intermediário.

O módulo I apresenta disciplinas com o caráter introdutório buscando estreitar o grau de conhecimento entre os discentes bem como prepará-los com os conceitos fundamentais objetivando minimizar a evasão. As demais disciplinas presentes no módulo I têm caráter de nível básico técnico articulando a teoria com a prática visando fomentar nos discentes o interesse pela continuidade do curso. Os módulos II e III são focados na formação técnica e foram estruturados com o objetivo de propor uma evolução da aprendizagem por meio da articulação, concomitante, da teoria com a prática. Por fim, o módulo IV aborda conceitos aplicados em sistemas de energia renovável visando preparar os discentes para o mundo do trabalho, além de articular os conteúdos abordados durante o curso para o desenvolvimento do projeto integrado.

Ao concluir todas as disciplinas do I ao IV módulo, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Sistemas de Energia Renovável, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.

O curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, na modalidade concomitante/subsequente, será composto por quatro módulos com duração semestral. Portanto o curso terá integralização mínima de 2 anos e máxima estipulada em 4 anos. Serão ofertadas 40 vagas anuais.

A carga horária total máxima do curso é de 1.235,1 horas e a carga horária total mínima é de 1.203,4 horas, atendendo ao disposto no Catálogo Nacional dos Cursos Técnico, sendo integralizada

da seguinte forma: Aulas presenciais no período noturno, de segundas às sextas-feiras, horário das 19h às 22h35min, com 4 aulas diárias com duração de 50 minutos cada, durante 19 semanas por semestre.

Para complementar os dias letivos em cada semestre, serão ofertadas, aos sábados ao longo dos semestres, diversas atividades acadêmicas, como palestras, atividade culturais, visitas técnicas e encontros profissionais. Dessa forma, integralizam-se os 200 dias letivos anuais, conforme rege a Lei nº 9.394/96, em seu artigo 47.

Conforme determinado pela Resolução CNE/CP Nº 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, as instituições de Ensino incluirão, nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e indígenas, objetivando promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes, no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção da nação democrática.

Visando atender à essas diretrizes, os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial na disciplina de Empreendedorismo.

Assim, no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável a disciplina de Empreendedorismo promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural, relações constituídas no decorrer da história, dentre outros assuntos pertinentes, por meio dos seus conteúdos programáticos, através de seminários, discussões, painel aberto etc.

O currículo proposto para esse curso foi construído na perspectiva da integração entre formação geral e profissional. Essa integração está baseada em seis importantes princípios:

Interdisciplinaridade

Entende-se que um trabalho de natureza interdisciplinar pode propiciar uma visão mais abrangente do conhecimento, por possibilitar que diferentes pontos de vista sobre um mesmo conteúdo sejam apresentados aos alunos. Um trabalho interdisciplinar busca a aproximação, a

articulação, a comunicação entre as áreas do conhecimento com o objetivo de superar a fragmentação do saber no ensino formal. Nesse sentido, busca-se o diálogo entre disciplinas escolares, ultrapassando o isolamento e o aprofundamento vertical, sem que a horizontalização resulte em superficialidade; busca-se a integração entre as disciplinas da formação profissional por meio do formato proposto para a grade curricular, articulando como princípio balizador a interdisciplinaridade.

Contextualização

Entende-se que os conhecimentos escolares podem produzir transformações nos aprendizes. Essas mudanças acontecerão à medida que os conteúdos se mostrarem significativos para os discentes, pois apresentam-se no contexto de vida ou no horizonte profissional dos mesmos.

Ao apresentar os conteúdos de forma descontextualizada, ou seja, de modo desarticulado da realidade imediata e do cenário mais amplo, ou ainda desconsiderando a sua historicidade, sem que os alunos consigam se aproximar do processo de construção desses saberes, os estudantes não têm outra forma de serem bem-sucedidos na avaliação escolar senão por meio da memorização.

De modo contrário, a contextualização do conhecimento, da ciência e da técnica no âmbito global e local busca justamente dar sentido à aprendizagem, de modo que os aprendizes possam construir relações entre o mundo apresentado na sala de aula e o vivido fora dela.

Educação para a cidadania

Em linhas gerais, entende-se que a formação para a cidadania implica na educação que se desenvolve com vistas ao desenvolvimento da capacidade de julgar e tomar decisões, bem como desenvolver no indivíduo o interesse pelos assuntos comunitários. Portanto, a educação para a cidadania consiste no desenvolvimento de valores éticos de compromisso com a sociedade.

Perceber a comunidade como parte de si mesmo e a si mesmo como parte da comunidade permite ao estudante um exercício ético em que a busca do bem individual se confunde com a busca do bem comum.

Flexibilidade

A rapidez das transformações sociais incide em transformações individuais, que exigem do

sujeito reeducação e readaptação. É nesse ponto que a escola precisa possibilitar ao estudante o aprendizado constante num mundo dinâmico.

Em um contexto dinâmico, a flexibilidade é princípio chave para adaptar-se às transformações, possibilitando ao estudante ampliar as perspectivas de sua prática profissional.

De acordo com Sevcenko² (2001, p. 24),

Se somássemos todas as descobertas científicas, invenções e inovações técnicas realizadas pelos seres humanos desde as origens da nossa espécie até hoje, chegaríamos a espantosa conclusão de que mais de oitenta por cento de todas elas se deram nos últimos cem anos. Dessas, mais de dois terços ocorreram concentradamente após a Segunda Guerra Mundial. Verificaríamos também que cerca de setenta por cento de todos os cientistas, engenheiros, técnicos e pesquisadores estão vivos atualmente (...) A grande maioria deles, ademais, não apenas vive, como continua contribuindo ativamente para multiplicação e difusão do conhecimento e suas aplicações práticas. Essa situação transparece com clareza na taxa de crescimento dos conhecimentos técnicos, que desde o começo do século XX é de treze por cento ao ano. O que significa que ela dobra a cada cinco anos e meio. Alguns teóricos calculam que em vista às novas possibilidades introduzidas na microeletrônica, em inícios do século XXI esta taxa tenderá a ser da ordem de mais de quarenta por cento ao ano, chegando praticamente a dobrar a cada período de doze meses.

²SEVCENKO, Nicolau. Corrida para o século XXI: no *loop* da montanha russa. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

Assim sendo, busca-se preparar os estudantes não só para as exigências atuais do mundo e do mercado de trabalho, mas para qualificá-los para o porvir.

Neste contexto, o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio, ofertado pelo Câmpus Presidente Epitácio, prima pelo atendimento integral dos(as) estudantes prevendo acessibilidades em laboratórios, salas de aula e ambientes externos, bem como a flexibilização curricular e de conteúdos programáticos para estudantes público-alvo da educação especial, garantindo-lhes a flexibilização do tempo e de recursos de acordo com as suas necessidades específicas. A flexibilização também ocorre através de formas diversificadas de avaliação dos estudantes do público-alvo da educação especial.

Articulação Teoria e Prática

A teoria se produz da prática e a prática é produzida da teoria. Há nessa dialética uma inexorabilidade que torna redundante a ideia de articular teoria e prática uma vez que é impossível dissociá-las.

Por conseguinte, busca-se uma produção educacional que permita ao estudante compreender a dinamicidade e a simultaneidade do saber e do fazer.

Integração entre Ensino, Pesquisa e Extensão

A educação superior brasileira é concebida, atualmente, como a integração de três alicerces: o ensino (que compreende a formação acadêmica de seus alunos), a pesquisa (que representa a aquisição de novos conhecimentos gerados a partir da perspectiva científica) e a extensão (que visa à interação das instituições de ensino com a comunidade externa, por meio, por exemplo, dos chamados "cursos de extensão", que representam a formação do profissional). Ademais, no caso da Educação Técnica pode-se pensar também na prática educativa contemplando a incorporação destes três alicerces: ensino, pesquisa e extensão.

O que se pretende na Educação Técnica é conduzir o cidadão ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia. Dentro deste contexto, deve-se proporcionar ao educando uma formação sólida em que ele obtenha, em sala de aula, por meio do ensino propriamente dito, as ferramentas teóricas e práticas necessárias para que possa tanto compreender a realidade em que se insere, quanto agir em prol de mudanças benéficas para a sociedade.

Atividades de Extensão

A Extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulado de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, enseja a relação transformadora entre o IFSP e a sociedade. Compreende ações culturais, artísticas, desportivas, científicas e tecnológicas que envolvam a comunidades interna e externa.

As ações de extensão são uma via de mão dupla por meio da qual a sociedade é beneficiada através da aplicação dos conhecimentos dos docentes, discentes e técnicos administrativos e a

comunidade acadêmica se retroalimenta, adquirindo novos conhecimentos para a constante avaliação e revigoramento do ensino e da pesquisa.

Deve-se considerar, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP nº 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999.

No Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, ora proposto, o estudante poderá participar dos projetos de extensão relacionados à área de Eletrotécnica, Cultura, Cálculos Estatísticos, entre outros.

6.1 Prática profissional

A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio.

A prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

O desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades acima ocorrerá nos laboratórios específicos e nos de informática, além de outros espaços pedagógicos afins; tais como, salas de aula, biblioteca, sala de estudos e etc.

A infraestrutura para realização de atividades práticas específicas do curso de Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio é composta por 19 (dezenove) laboratórios organizados em 15 (quinze) espaços físicos distintos, sendo: Eficiência Energética; Energias Renováveis e Alternativas; Mecânica; Processos de Fabricação; Controle e Automação; Hidráulica e Pneumática; Comandos Elétricos; Eletrônica; Eletricidade e Circuitos; Arquitetura de Computadores; Sistemas Microcontrolados e Dispositivos Programáveis; Ensaio Mecânicos; Máquinas Elétricas e Acionamentos; Eletrônica de Potência; Instalações Elétricas; Sistemas de Potência; Sala de Desenho; Desenho Assistido por Computador; Cálculo Numérico e Simulações Computacionais.

Dentre os laboratórios utilizados no curso de Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio destacam-se os seguintes:

- Sala A102 - Laboratório de Eficiência Energética e Laboratório de Energias Renováveis e Alternativas. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPISER, PEPENSF, PEPENEO e PEPMOSR;
- Sala A103 - Laboratório de Mecânica e Laboratório de Processos de Fabricação. Nesse ambiente serão realizadas as práticas do seguinte componente curricular: PEPMOSR;
- Sala A104 - Laboratório de Controle e Automação, Laboratório de Comandos Elétricos e Laboratório de Hidráulica e Pneumática. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPCPSI e PEPCOME;
- Sala A105 - Laboratório de Eletrônica, Laboratório de Eletricidade e Circuitos, e Laboratório de Arquitetura de Computadores. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPELBA, PEPELAP, PEPCECA e PEPINEL;
- Sala A106 - Laboratório de Informática. Nesse ambiente serão realizadas as práticas do seguinte componente curricular: PEPPJAC, PEPPROJ e PEPPSSR;
- Sala A107 - Laboratório de Sistemas Microcontrolados e Dispositivos Programáveis. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPCPSI e PEPELAP;
- Sala A118 - Laboratório de Ensaio Mecânicos. Nesse ambiente serão realizadas as práticas do seguinte componente curricular: PEPMOSR;
- Sala A129 - Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos, Laboratório de Eletrônica de Potência e Laboratório de Instalações Elétricas. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPELAP, PEPMAQE e PEPINEL;

- Sala A203 - Laboratório de Sistemas de Potência. Nesse ambiente serão realizadas as práticas do seguinte componente curricular: PEPSECA;
- Sala A208 - Sala de Desenho. Nesse ambiente serão realizadas as práticas do seguinte componente curricular: PEPPJAC;
- Sala A209 - Laboratório de Programação e Laboratório de Desenho Assistido por Computador. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPPROJ e PEPENEO;
- Sala A210 - Laboratório de Cálculo Numérico e Simulações Computacionais. Nesse ambiente serão realizadas as práticas dos seguintes componentes curriculares: PEPPROJ, PEPENEO, PEPENST e PEPENSF.

Nos componentes curriculares “Projeto e Simulação de Sistemas de Energia Renovável (PEPPSSR)” e “Projeto auxiliado por computador (PEPPJAC)” cabe destacar que apesar de todas as suas cargas horárias em laboratórios; foi levado em consideração para análise da regência compartilhada, a capacidade do laboratório A106 de 40 estudantes. Como nesse ambiente não há questões de segurança, o compartilhamento de regência não será necessário em conformidade com a portaria normativa N.º 27/2021 - RET/IFSP, de 17 de dezembro de 2021, no Art. 6º.

6.1.1 Estágio Curricular Supervisionado

A prática profissional supervisionada, caracterizada como prática profissional em situação real de trabalho, configura-se como atividade de estágio profissional supervisionado, assumido como ato educativo da instituição educacional.

Na perspectiva da formação integral, o estágio curricular supervisionado assume o trabalho como princípio educativo e articula-se por meio da indissociabilidade entre teoria e prática. Configura-se, assim, como elemento central da identidade institucional dos cursos do IFSP.

Institucionalmente, é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando, relacionado ao curso que estiver frequentando regularmente. Assim, o estágio objetiva o aprendizado de conhecimentos e competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, desenvolvendo o educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O Estágio Curricular Supervisionado é um componente curricular não obrigatório para o curso de Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio do IFSP Campus Presidente Epitácio.

Para realização do estágio, deve ser observado o Regulamento de Estágio do IFSP, Portaria nº. 1204, de 11 de maio de 2011, elaborada em conformidade com a Lei do Estágio (Nº 11.788/2008), dentre outras legislações, para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares.

Para o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio do IFSP Câmpus Presidente Epitácio, o Estágio Supervisionado, ainda que facultativo, é incentivado. O Câmpus oferece, por meio de suas coordenadorias e regulamentos específicos, orientação e supervisão acadêmica aos alunos interessados. A aprovação e renovação do estágio são condicionadas ao bom desempenho acadêmico do aluno no curso, ao bom desempenho das atividades realizadas na instituição que oferece o estágio e à pertinência das atividades realizadas em relação aos objetivos do curso.

O aluno que optar pelo estágio terá a carga horária realizada incluída no currículo do curso. O prazo de conclusão seguirá o que estiver estabelecido na Organização Didática vigente.

Os alunos terão como principais obrigações: obedecer aos horários e normas da empresa concedente; realizar trabalhos técnicos dentro da sua área; evitar gírias no ambiente de trabalho; ter responsabilidade com os equipamentos que lhe forem confiados; usar o tratamento respeitoso com as pessoas.

Para dar início ao estágio, o aluno deverá entregar na Coordenadoria de Extensão (CEX) o Termo de Compromisso de Estágio devidamente assinado, e uma cópia da apólice do seguro contra acidentes pessoais com validade dentro do período de estágio determinado no Termo de Compromisso de Estágio.

Os convênios entre o câmpus e as empresas é gerido pela CEX e se dá por meio de contato eletrônico ou visitas da empresa ao câmpus ou vice-versa. É formalizado por meio de um termo jurídico intitulado Convênio de Concessão de Estágio que tem por objetivo o estabelecimento de um acordo de cooperação recíproca entre as partes. Dentre suas cláusulas, destaca-se o compromisso de que a empresa concedente do estágio deverá atribuir ao estagiário atividades correlatas à habilitação cursada pelo aluno, comprometendo-se a não lhe atribuir trabalhos insalubres ou com alto risco de acidentes. Diante disso, basta que a empresa disponha de atividades pertinentes aos conhecimentos e competências desenvolvidas em pelo menos um dos cursos do câmpus para que possa ser conveniada. A CEX mantém contato com as empresas conveniadas tanto para acompanhar o cumprimento do convênio, como para intermediar novas ofertas de vagas. O professor orientador, por sua vez, mantém contato com o supervisor de estágio na empresa no sentido de acompanhar as atividades desenvolvidas.

Após a formalização do estágio, a Coordenação do Curso determinará um professor para atuar como orientador de estágio e intermediará o contato do estagiário com o orientador, informando a ambos os próximos passos, de acordo com o tipo de estágio que estiver sendo realizado. O estágio será supervisionado por meio de relatórios de acompanhamento. Os modelos dos documentos serão disponibilizados e deverão ser enviados à CEX para registro e encaminhamento ao orientador para correção. O orientador tem autonomia para definir os meios de comunicação com o estagiário, mas deverá informar a CEX para que possam fazer o acompanhamento do andamento do estágio.

Integrado com o Termo de Compromisso, o Plano de Atividades do Estágio informará a proposta de estágio para o período, com atividades relacionadas com os componentes curriculares do curso. A seguir o estagiário deverá elaborar, conforme previsão legal, o Relatório de Acompanhamento do Estágio, descrevendo as atividades desenvolvidas durante o semestre e os conhecimentos obtidos no período. Estes documentos são os principais instrumentos para avaliação do desempenho do aluno na atividade proposta.

Todos os documentos deverão ser aprovados pelo professor orientador e devem ser entregues dentro do prazo estabelecido pela Instituição, respeitando o último dia da semana que o professor tem como atividade e o horário de atendimento do professor, divulgado no quadro de avisos da CEX. Os alunos que terminaram o curso e que estão dentro dos prazos estabelecidos pela Organização Didática devem obedecer ao mesmo procedimento.

O aluno não poderá deixar de fazer qualquer Relatório de Acompanhamento a partir do início do estágio até a entrega do Relatório Final de Estágio. Caso o aluno não cumpra o prazo de entrega do Relatório de Acompanhamento, deverá justificar o atraso ao orientador de estágio e negociar um novo prazo para entrega.

Concluídos os Relatórios de Acompanhamento e atingida a quantidade de horas do estágio, o estagiário deverá elaborar os demais documentos que compõem o Relatório Final de Estágio e encaminhar a documentação ao setor responsável para os devidos registros.

Com a aprovação do Relatório Final de Estágio, a CEX ou coordenação equivalente encaminhará ao Registro Escolar a documentação necessária para a confecção do Diploma, caso contrário será devolvido ao aluno para as devidas correções, o qual, posteriormente, deverá repetir o procedimento, entregando-o ao professor orientador para que seja reavaliado.

No ato da entrega do Relatório Final de Estágio na CEX ou coordenação equivalente, o aluno receberá um protocolo que deverá ser apresentado sempre que solicitado.

Convênios

O IFSP poderá firmar convênios com instituições de integração, públicas ou privadas, bem como, diretamente com as empresas interessadas, mediante condições acordadas em instrumentos jurídicos apropriados, de forma a promover e incentivar os discentes a realizarem atividades de estágio supervisionado. No Câmpus, atualmente há convênios firmados com os seguintes convênios:

- CIEE
- Super Estágios
- Alpha Soluções
- Diretoria de Ensino de Santo Anastácio
- ICAE
- Direta / Ideal Estágios
- Pref. Municipal
- Unoeste

6.1.2 Projeto integrador

O projeto integrador constitui-se como proposta didática e metodológica institucional, com vistas a contextualização e articulação dos saberes concernentes aos fundamentos científicos e tecnológicos, na perspectiva da formação integral e de aprendizagem permanente. Constitui-se ainda como componente curricular pautado na articulação entre ensino, pesquisa e extensão e na integração entre conhecimentos pertinentes tanto à formação geral, quanto à formação específica do curso.

Com base na aproximação dos(as) estudantes com a realidade profissional e, considerando-se o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia como fundamentos, espera-se contribuir para a efetivação da integração curricular do curso técnico concomitante e subsequente em Sistemas de Energia Renovável para a formação de sujeitos capazes de interagir e intervir de maneira autônoma, consciente e ética no mundo do trabalho.

O Projeto Integrador no curso técnico concomitante e subsequente em Técnico em Sistemas de Energia Renovável será trabalhado no quarto módulo. Para a realização desta atividade, os discentes serão orientados por dois docentes de áreas distintas de conhecimento que farão o resgate de alguns conteúdos anteriormente ministrados em outros componentes curriculares como Introdução aos Sistemas de Energia Renovável, Energia Solar Térmica, Empreendedorismo, Qualidade de Energia Elétrica, Projeto e Simulação de Sistemas de Energia Renovável. Caso haja

necessidade, o aluno também poderá ser orientado ou coorientado por um outro docente do curso. Cabe ressaltar que as atividades desenvolvidas no Projeto Integrador têm compromisso com o estabelecimento de uma relação entre pesquisa, ensino e extensão.

As atividades realizadas irão compor um Relatório Final com as seguintes regras:

- 1) O Relatório deverá ser elaborado de acordo com o modelo fornecido pelo professor;
- 2) As atividades poderão ser feitas em grupo ou individualmente;
- 3) O Relatório Final deve ser apresentado de maneira escrita ao final da disciplina de Projeto Integrador;
- 4) A avaliação terá notas de desempenho do grupo e/ou individual;
- 5) A não apresentação escrita do relatório acarretará nota ZERO nesta atividade ao indivíduo ou aos membros do grupo.
- 6) Destaca-se que o relatório final é um dos instrumentos de avaliação que compõem a avaliação dos estudantes. Tal avaliação será diagnóstica, contínua e formativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, e ainda, os resultados ao longo do período sobre os aspectos somativos.

6.2 Temas transversais

Os temas transversais compõem o currículo escolar tal qual inserem-se na vida cotidiana e contemporânea da sociedade brasileira, ganhando em cada contexto diferentes matizes, cenários e perspectivas. A legislação educacional brasileira estabelece a abordagem dos temas transversais como direitos garantidos aos (às) estudantes, esperando-se de cada curso da Educação Básica o compromisso formativo alinhado a uma educação integrada e dialógica com a dimensão da vida cidadã, comunitária, democrática e ética.

O Parecer nº 7/2010 do CNE/CEB aponta que "a transversalidade é entendida como uma forma de organizar o trabalho didático-pedagógico em que temas, eixos temáticos são integrados às disciplinas, às áreas ditas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas. A transversalidade difere-se da interdisciplinaridade e complementam-se; ambas rejeitam a concepção de conhecimento que toma a realidade como algo estável, pronto e acabado. A primeira se refere à dimensão didático-pedagógica e a segunda, à abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. A transversalidade orienta para a necessidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Dentro de uma

compreensão interdisciplinar do conhecimento, a transversalidade tem significado, sendo uma proposta didática que possibilita o tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada. Assim, nessa abordagem, a gestão do conhecimento parte do pressuposto de que os sujeitos são agentes da arte de problematizar e interrogar, e buscam procedimentos interdisciplinares capazes de acender a chama do diálogo entre diferentes sujeitos, ciências, saberes e temas” (BRASIL, 2010, p. 29).

O IFSP, ao incorporar em seus currículos e práticas pedagógicas a abordagem de temas ancorados na vida social contemporânea, possibilita caminhos de aprofundamento da formação integral, basilar na identidade institucional da Rede Federal de educação Profissional, Científica e Tecnológica. Tomando como ponto de partida a legislação atual e considerando a possibilidade de inserção de outras temáticas a critério da Instituição, serão abordados de forma transversal e integradora:

- Educação das relações étnico-raciais.
- Educação em direitos humanos.
- Educação ambiental.

Nos próximos tópicos será descrito de que forma essas temáticas serão abordadas no curso.

6.2.1 Educação das relações étnico-raciais e da história e cultura afro-brasileira e indígena

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo tem construído nos últimos anos um conjunto de ações afirmativas voltadas para a valorização da diversidade étnico-racial nas dimensões de educação, cultura, saúde, ciência e tecnologia, bem como o combate ao racismo que vitimam as populações negras e indígenas. Desde o ano de 2015, a instituição possui o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) que possui participantes de diversos câmpus da instituição e coordenação centralizada, e tem como objetivo o estudo e proposição de ações institucionais em todas as áreas do conhecimento pautada na perspectiva étnico-racial com a comunidade do IFSP, incluindo as políticas curriculares.

Nos anos de 2003 e 2008, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira foi alterada com a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena em todos os níveis de ensino. O IFSP tem construído discussões para que as relações étnico-raciais sejam parte dos Projetos Pedagógicos de Curso, tanto no cumprimento das referidas legislações, quanto no entendimento de que a diversidade étnico-racial é parte fundamental nas dimensões de ciência, cultura, mundo do trabalho e tecnologia.

Descrição das Estratégias do Curso

Diante do exposto, o presente Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio, apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal das relações étnico-raciais através de ações curriculares e extracurriculares e explicitado nas ementas dos componentes curriculares, desta maneira, o componente curricular listado abaixo promoverá, dentre outras, a compreensão da pluralidade cultural por meio do estudo do seguinte tema:

- Empreendedorismo: Relações sociais, relações humanas, respeito e reconhecimento das diversidades, direitos humanos e inclusão social; Desigualdades raciais no ambiente de trabalho; Desigualdades de gênero no ambiente de trabalho; Avanços tecnológicos e industriais, demarcações de terras indígenas e órgãos de proteção dessas comunidades.

6.2.2 Educação Ambiental

Tomando como base as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2/2012) e em diálogo estreito com os valores do IFSP, explicitados no Plano de Desenvolvimento Institucional, a educação ambiental compõe o currículo formativo dos(as) estudantes da Educação Básica desta Instituição.

“A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.” (Artigo 2º da Resolução CNE/CP nº 2/2012).

Com isso, prevê-se, nesse curso, a integração da educação ambiental aos

componentes do curso de modo transversal, contínuo e permanente, por meio da realização de atividades curriculares e extracurriculares, desenvolvendo-se esse assunto nos componentes curriculares listados abaixo e em projetos, palestras, apresentações, programas, ações coletivas, dentre outras possibilidades. Desta maneira, o componente curricular listado abaixo promoverá, dentre outras, a compreensão da pluralidade cultural por meio do estudo do seguinte tema:

- Empreendedorismo: Empreendedorismo sustentável; Preservação do meio ambiente; Sistemas de Gestão ISO; Ecoeficiência; Aquecimento Global; Gestão de resíduos.

6.2.3 Educação em Direitos Humanos

Em consonância com a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, e coerente com os objetivos e princípios da Rede Federal e do IFSP, a Educação em e para os Direitos Humanos é um dos objetivos da formação dos(as) estudantes desta Rede.

“A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário” (Artigo 5º da Resolução CNE/CP nº 1/2012).

A Educação em Direitos Humanos tem, como objetivo central, a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário.

Visando atender a essas diretrizes, além das atividades que podem ser desenvolvidas no campus envolvendo essa temática, a disciplina listada a seguir abordará os conteúdos específicos enfocando esses assuntos:

- Empreendedorismo: Relações sociais, relações humanas, respeito e reconhecimento das diversidades, direitos humanos e inclusão social; Desigualdades raciais no ambiente de trabalho; Desigualdades de gênero no ambiente de trabalho.

6.3 Componentes curriculares optativos

A Organização Didática da Educação Básica do IFSP (Resolução nº 62/2018) aponta que os cursos da Educação Básica poderão ofertar componentes curriculares optativos e eletivos, para os quais poderão ser formadas turmas compostas por estudantes de séries e cursos distintos, desde que estejam no mesmo nível de ensino.

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é componente optativo de oferta obrigatória e matrícula facultativa aos(às) estudantes dos cursos concomitantes e subsequentes.

6.3.1 Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)

O Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, define no Artigo 3º, §2º, que a Libras constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos cursos de educação profissional e no Artigo 14, §1º, inciso V, afirma que as instituições federais de ensino devem apoiar, na comunidade escolar, o uso e a difusão de Libras entre docentes, estudantes, funcionários, direção da escola e familiares, inclusive por meio da oferta de curso.

A oferta do componente curricular Libras em caráter optativo no IFSP corrobora com o princípio de reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades e propicia à comunidade escolar o conhecimento das implicações e especificidades da surdez e da cultura surda. Conforme aponta Maria Cristina Iglesias Roa (2012) há vantagens e benefícios comprovados em pesquisas ao se promover a Libras, de aprender sobre a cultura surda, e sobretudo, a possibilidade de poder se comunicar com os(as) colegas surdos ou com perda auditiva.

Portanto, as possibilidades de aprendizagens oferecidas por meio do componente curricular Libras prepara os(as) estudantes para a inserção e a conscientização de um repertório de conhecimentos, tornando-os mais bem preparados para os desafios culturais e políticos da contemporaneidade.

Aprender Libras é uma maneira de inclusão social de indivíduos com deficiência auditiva. Assim como todo brasileiro, os deficientes auditivos devem estar inseridos de toda e qualquer forma na vida em sociedade e uma das maneiras mais básicas de inclusão é por meio da linguagem.

Saber Libras hoje é uma questão social, cultural e é uma forma de eliminar barreiras de comunicação, sendo de suma importância para o profissional que está inserido no mercado de trabalho, uma vez que o deficiente auditivo está inserido no meio social, onde compram, vendem, fazem negociações e empreendem. Neste cenário, é fundamental ter um profissional que possa atendê-lo de forma adequada. Desta maneira, os objetivos do componente curricular de Libras, vão de encontro com as especificidades do curso como conhecimento e habilidade para lidar com pessoas, capacidade de comunicação, trabalho em equipe, liderança, negociação, busca de informações, tomada de decisão em contextos econômicos, políticos, culturais e sociais distintos. Assim, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, conforme determinação legal.

6.4 Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão

A apropriação do conceito de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é primordial para o planejamento e avaliação das atividades curriculares. O princípio da indissociabilidade deve ser concebido como fundamento metodológico da construção do conhecimento e do desenvolvimento científico e tecnológico. Desse modo, a indissociabilidade deve ser compreendida como um ato processual (RAYS, 2003).

No PPC, a articulação entre esses três pilares constitui-se como elemento fundante para o desenvolvimento da formação integral dos(as) estudantes, uma vez que possibilita a relação entre teoria e prática nos processos de ensino e de aprendizagem. Diante disso, o planejamento e a materialização no currículo da articulação entre ensino, pesquisa e extensão devem estar ancorados no exame da realidade socioeconômica e cultural.

6.5 Orientações metodológicas

Para que sejam atingidos os objetivos de formação em consonância com o perfil do egresso desejado para este curso, os componentes curriculares adotarão diferentes estratégias de aprendizado, dado destaque àquelas que promovam os conhecimentos, habilidades e competências necessárias para que o educando possa aprender de forma autônoma e colaborativa. Para isso serão adotadas estratégias didáticas variadas tais como: aulas expositivas dialogadas, atividades em grupo para análise e discussões sobre temas ou problemas presentes no contexto do aluno, tempestades de ideias, estudos dirigidos, resoluções de problemas e estudos de casos e ensino com pesquisa além de painéis e fóruns de discussão sobre temas relevantes para sua atuação profissional e formação cidadã.

Além disso, prevê-se a utilização de recursos tecnológicos de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, videoaulas, sistemas multimídias, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, *wikis*, *chats*, videoconferência para debates e discussões, *softwares* (editores de texto e de planilhas eletrônicas, geradores de apresentações, gestor de projetos, de simulação), suportes eletrônicos e Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle).

O processo de aprendizagem e as estratégias adotadas serão acompanhados por meio de diversos “mecanismos” que evidenciem o sucesso destes, permitindo aos discentes, docentes e estrutura organizacional do curso (coordenador e CEIC) refletir sobre tais processos e estratégias. Tal acompanhamento será realizado por meio de relatórios discentes das atividades desenvolvidas

como aquelas de resolução de problemas e estudo de casos; produtos gerados durante as atividades práticas como painéis de análises e apresentação de seminários em eventos promovidos pela própria instituição ou pela participação em eventos de outras instituições; portfólio de acompanhamento de projetos ou processo de aprendizagem; relatórios docentes de aproveitamento e rendimento dos discentes, dentre outros que venham a ser desenvolvidos.

No processo ensino-aprendizagem é preciso considerar as diferenças, as qualidades e as particularidades dos discentes. Como estratégia para superar tais desafios, os docentes, juntamente com a coordenação e com o apoio do setor Sociopedagógico, irão elaborar estratégias e desenvolver ações que colaboram para que os discentes superem as possíveis dificuldades de aprendizagem. Sendo assim, serão desenvolvidas ações que possibilitem a acessibilidade pedagógica, considerando os conhecimentos, habilidades e competências já desenvolvidas, ou em fase de desenvolvimento, e aquelas que necessitam ser alcançadas para que o discente tenha um efetivo aproveitamento do curso. Tais ações envolverão processo de avaliação diagnóstica inicial e continuada, visando o acompanhamento da evolução dos discentes, desenvolvimento de ações de apoio tais como: monitoria, orientações pedagógicas e acompanhamento individualizado por parte dos docentes, criação e acompanhamento de grupos de estudos, dentre outros.

A cada semestre, o professor planejará o desenvolvimento do componente curricular, organizando a metodologia, conteúdo e objetivo de cada aula, tendo como base o plano de ensino. No planejamento, professor deverá revisar os objetivos do curso e o perfil do egresso para definir as estratégias de aprendizagem e de acompanhamento das atividades pertinentes ao componente curricular, atentando-se para selecionar atividades pedagógicas, promovam a autonomia discente e, sempre que possível, possibilitam a associação da teoria com a prática, buscando privilegiar atividades que promovam um efetivo contato do discente com a prática profissional, para isso deve-se destacar a utilização de exemplos práticos, de pesquisas de campo e de estudos de casos reais. Ainda objetivando a relação teoria e prática, serão considerados o acesso a pesquisas e ao conhecimento de ponta na área, através do uso de trabalhos de pesquisa, disponíveis em periódicos indexados na área e, sempre que possível, o contato direto com tais conhecimentos, através de palestras com expoentes da área ou participação em eventos. Além disso, o professor deverá aproveitar a Semana do Planejamento Escolar, prevista no Calendário Acadêmico, para articular atividades interdisciplinares e visitas técnicas como meios de contribuir no processo ensino-aprendizagem e promover a relação teoria-prática.

Componente Curricular	Descrição	Semestre de oferta	Quantidade de aulas	Número de docentes	Forma de atribuição (integral ou parcial)
Eletricidade Básica	Teórica-laboratorial	1	6	2	parcial
Introdução Aos Sistemas De Energia Renovável	Teórica-laboratorial	1	4	2	parcial
Circuitos Em Corrente Alternada	Teórica-laboratorial	2	6	2	parcial
Eletrônica Aplicada	Teórica-laboratorial	2	4	2	parcial
Energia Solar Térmica	Teórica-laboratorial	2	2	2	integral
Instalações Elétricas	Teórica-laboratorial	2	4	2	parcial
Máquinas Elétricas	Teórica-laboratorial	3	4	2	parcial
Energia Eólica	Teórica-laboratorial	3	4	2	parcial
Energia Solar Fotovoltaica	Teórica-laboratorial	3	4	2	parcial
Comandos Elétricos	laboratorial	3	4	2	parcial
Sistemas Em Corrente Alternada	Teórica-laboratorial	4	4	2	parcial
Manutenção E Operação De Sistemas De Energia Renovável	Teórica-laboratorial	4	4	2	parcial
Projeto Integrador	Teórica-laboratorial	4	2	2	integral

Após vários debates entre os membros da CEIC e a análise da portaria normativa n. 27/2021 - RET/IFSP, chegamos a uma matriz curricular com o componente curricular de Projeto Integrador com previsão de docência compartilhada.

De acordo com o Capítulo VI, art. 17, da portaria normativa n. 27/2021, o projeto integrador constitui-se como prática profissional intrínseca ao currículo, devendo articular ensino, pesquisa e extensão e deve mobilizar tanto os conhecimentos da formação geral, quanto os da formação técnica. Desta maneira, no art. 19, recomenda-se a indicação de dois docentes, preferencialmente um (a) docente de área vinculada à formação geral e um (a) docente vinculado à formação específica referente à habilitação profissional. Destaca-se que foi previsto no PPC a regência compartilhada integral com dois docentes de conhecimentos distintos, assegurando a um trabalho pedagógico de qualidade para que os alunos possam realizar a contextualização e articulação dos saberes concernentes aos fundamentos científicos e tecnológicos, na perspectiva da formação integral e de aprendizagem permanente. Cabe ressaltar que as atividades desenvolvidas no Projeto Integrador têm compromisso com o estabelecimento de uma relação entre pesquisa, ensino e extensão.

No presente PPC, alguns componentes curriculares possuem previsão de atribuição de docência compartilhada. Tal particularidade nesses componentes está relacionada com o caráter teórico-prático delas. Adicionalmente os laboratórios específicos do curso e de informática apresentam uma ocupação máxima de espaço físico de 20 discentes.

6.6 Avaliação da aprendizagem

Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e a Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, pretende-se descrever neste item o processo de avaliação da aprendizagem para o curso.

A avaliação do processo de aprendizagem dos(as) estudantes devem ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Além disso, deve, também, ser realizada de forma sistemática e processual, norteadas pelo caráter diagnóstico e formativo, pressupondo a contextualização do conhecimento e possibilitando ao (à) docente avaliar sua prática e ao (à) estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia (IFSP, 2018).

Em consonância com a Lei n.º 9.394/96, com destaque para os artigos 1º e artigo 24, inciso V, a avaliação do processo de aprendizagem deve ser diagnóstica, como também processual e formativa. Nesse contexto, considera-se a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, e ainda, os resultados ao longo do período sobre os aspectos somativos, tais como as provas finais.

Por isso, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua. Isso significa a pressuposição da contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar a reformulação de objetivos, estratégias e conteúdos durante o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Dessa maneira, os componentes curriculares preveem diferentes usos de instrumentos de avaliação, os quais se caracterizam dentro de um processo diagnóstico, contínuo e formativo. De caráter diagnóstico, destacam-se a realização de exercícios ou simulações; fichas de observações; estudo do perfil dos alunos; autoavaliação. Em relação à avaliação formativa, os instrumentos que podem ser desenvolvidos são trabalhos individuais e/ou coletivos; relatórios; provas escritas; estudos de casos; pesquisas de campo; provas orais; projetos interdisciplinares; provas práticas realizadas em laboratórios de informática e utilizando softwares e/ou ferramentas trabalhados em aulas e outros. Segundo Luckesi (2011), a avaliação da aprendizagem se configura num processo diagnóstico da situação de aprendizagem; inclusivo, porque é um ato que inclui o educando dentro do processo educativo; processual, porque o estudante poderá apresentar conhecimentos e habilidades esperadas.

Embora todos os instrumentos de avaliação elencados sejam meios pertinentes para avaliação da aprendizagem, ressalta-se a importância de desenvolver trabalhos em grupo, estudos de casos e pesquisas de campo no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio pois além de permitirem a associação da teoria com a prática, os trabalhos coletivos simulam o ambiente de trabalho; por meio de estudos de casos os discentes se apoderam de meios que os auxiliarão na análise e planejamento de novos processos organizacionais e estratégias gerenciais; e as pesquisas de campo servirão como exemplos de levantamento de dados para tomadas de decisão tanto para processos internos, como uma pesquisa entre colaboradores, quanto externos, como uma pesquisa de mercado.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino

da disciplina. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante os pareceres dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

Os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com frações de 0,5 (cinco décimos), por bimestre, nos cursos com regime anual e, por semestre, nos cursos com regime semestral; à exceção dos estágios, projeto integrador e disciplinas com características especiais.

O resultado do estágio, do projeto integrador e das disciplinas com características especiais é registrado no fim de cada período letivo por meio das expressões "Aprovado" ou "Reprovado". Os critérios de aprovação/reprovação seguem a organização didática vigente, descrita na Resolução 062/2018 de 07 de agosto de 2018.

Recuperação contínua e paralela

A recuperação contínua será realizada no decorrer de todo o período letivo, com base nos resultados obtidos pelos(as) estudantes ao longo do processo de ensino e de aprendizagem e está inserida no trabalho pedagógico realizado no dia a dia da sala de aula. Decorre de avaliação diagnóstica de desempenho do(a) estudante, constituindo-se por intervenções imediatas, dirigidas às dificuldades específicas, assim que estas forem constatadas.

A recuperação paralela será oferecida no decorrer do período letivo a partir da identificação das dificuldades dos(as) estudantes quando não apresentarem os progressos previstos em relação aos objetivos e metas definidas para cada componente curricular. As atividades de recuperação paralela serão previstas em um plano elaborado pelo(a) docente responsável pelo componente curricular e serão realizadas em horário que privilegie o atendimento ao (à) estudante e que não coincida com as aulas regulares do seu curso. Tem como objetivo a melhoria na progressão dos(as) estudantes para que suas dificuldades sejam sanadas antes que passem para as etapas seguintes da vida escolar.

7. ESTRUTURA CURRICULAR

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO (Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) Câmpus Presidente Epitácio Estrutura Curricular do Técnico em SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL na forma Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio Base Legal: Lei nº 9.394/1996, Decreto nº 5.154/2004, Resoluções CNE/CEB nº 03/2018 e nº 01/2021. Habilitação Profissional: TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL Resolução de autorização do curso no IFSP: _____ Resolução de reformulação do curso no IFSP: _____						Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:			
						1203,4			
						Início do Curso			
						1º sem de 2023			
						Duração da aula em (Min.)			
						50			
						Semanas Letivas por semestre			
						19			
SEMESTRE	Componente Curricular	Sigla	Nº pro fs .	Aulas por semana	Total de aulas	CH Pres en	CH EaD	Total CH	
1	ELETRICIDADE BÁSICA	PEPELBA	2	6	114	95,0	0,0	95,0	
	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL	PEPISER	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO	PEPSAST	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR	PEPPJAC	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	MATEMÁTICA APLICADA	PEPMATA	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
				Subtotal	20	380	316,7	0,0	316,7
2	CIRCUITOS EM CORRENTE ALTERNADA	PEPECECA	2	6	114	95,0	0,0	95,0	
	ELETRÔNICA APLICADA	PEPELAP	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	METEOROLOGIA	PEPEMETE	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	ENERGIA SOLAR TÉRMICA	PEPENST	2	2	38	31,7	0,0	31,7	
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PEPINEL	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	BIOCOMBUSTÍVEIS	PEPBIOC	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
				Subtotal	20	380	316,7	0,0	316,7
3	MÁQUINAS ELÉTRICAS	PEPMAQE	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	EMPREENDEDORISMO	PEPEMPE	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	ENERGIA EÓLICA	PEPENEO	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	PEPENSF	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	COMANDOS ELÉTRICOS	PEPCOME	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
				Subtotal	18	342	285,0	0,0	285,0
4	SISTEMAS EM CORRENTE ALTERNADA	PEPESECA	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL	PEPMOSR	2	4	76	63,3	0,0	63,3	
	QUALIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA	PEPEQUEE	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	PROJETO E SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL	PEPPSSR	1	4	76	63,3	0,0	63,3	
	CONTROLE DE PROCESSOS E SENSORES INDUSTRIAIS	PEPCPSI	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
	PROJETO INTEGRADOR	PEPPROJ	2	2	38	31,7	0,0	31,7	
				Subtotal	18	342	285,0	0,0	285,0
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OBRIGATÓRIAS					1444				
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS						1203,4	0,0	1203,4	
SEMESTRE	Componente Curricular Eletivo	Sigla	Nº pro fs .	Aulas por semana	Total de aulas	CH Ensino	CH EAD	Total de CH	
	NÃO PREVISTO		1		0	0,0	0,0	0,0	
	NÃO PREVISTO		1		0	0,0	0,0	0,0	
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - ELETIVAS					0				
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - ELETIVAS						0,0	0,0	0,0	
Componente Curricular Optativo		Sigla	Nº pro fs .	Aulas por semana	Total de aulas	CH Ensino	CH EAD	Total de CH	
LIBRAS		PEPLIBR	1	2	38	31,7	0,0	31,7	
TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OPTATIVAS					38				
TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OPTATIVAS						31,7	0,0	31,7	
ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - NÃO OBRIGATÓRIO							0,0		
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - NÃO PREVISTO							0,0		
ELETIVAS - NÃO PREVISTO							0,0		
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA							1203,4		
CARGA HORÁRIA TOTAL EAD (Máximo de 20%). NÃO PREVISTO							0,0%		
OPTATIVAS							31,7		
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA							1235,1		

8. PLANOS DE ENSINO

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Eletricidade Básica		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 1º	Código: PEPELBA	Nº de aulas semanais: 6
Total de aulas: 114		Total de horas: 95
Quantidade de docentes: 2 (parcial)		Carga horária prevista em laboratório: 31,7
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade e Eletrônica. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular trabalha os principais conceitos relacionados aos materiais elétricos, aborda os conceitos teóricos e práticos de eletricidade básica, bem como o estudo, aplicação e associação de elementos básicos (resistores, indutores e capacitores), formação de circuitos elétricos e as formas de análise e aplicações em corrente contínua. Apresenta os princípios e técnicas relacionados à medição das principais grandezas elétricas e não elétricas e os instrumentos de medidas. Além disso, articula, concomitantemente, teoria e práticas, de maneira a desenvolver conhecimentos e habilidades no manuseio de instrumentos, equipamentos e componentes utilizados nas áreas de eletricidade.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos de eletricidade; • Conhecer os principais tipos, propriedades, efeitos e aplicações de materiais elétricos; • Analisar os componentes básicos utilizados em circuitos elétricos; • Compreender circuitos aplicados em corrente contínua; • Interpretar circuitos elétricos e eletrônicos; 		

- Interpretar esquemas, gráficos e diagramas;
- Conhecer na prática os componentes básicos utilizados em circuitos elétricos;
- Compreender e interpretar leituras de instrumentos de registro e de medição elétrica;
- Conhecer a análise, seleção e uso dos instrumentos de medição necessários à área do técnico em sistemas de energia renovável com base nas normas e procedimentos da estrutura metrológica brasileira.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Notação científica e notação de engenharia (prefixos);
2. Grandezas elétricas;
3. Noções de eletrostática;
4. Tensão e corrente elétrica;
5. Introdução aos materiais elétricos e eletrônicos;
6. Propriedades dos materiais elétricos;
7. Resistência elétrica;
8. Resistores;
9. Leis de Ohm;
10. Potência e energia elétrica;
11. Associação de resistores em circuitos série, paralelo e misto;
12. Lei de Kirchhoff das Tensões (LKT) e Lei de Kirchhoff das Correntes (LKC);
13. Circuitos mistos;
14. Teorema da máxima transferência de potência;
15. Aplicação de capacitores e indutores em corrente contínua - carga e descarga;
16. Equipamentos de medidas elétricas;
17. Reciclagem de materiais elétricos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: condutores e semicondutores**. v. 1. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

WOLSKI, Belmiro. **Circuitos e medidas elétricas**. Curitiba: Base, 2010.

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: isolantes e magnéticos**. v. 2. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. E. Blücher, 2010.

PADILHA, Angelo Fernando. **Materiais de engenharia:** microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, c2007.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Introdução aos Sistemas de Energias Renováveis		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 1º	Código: PEPISER	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade e Eletrônica; • Energia. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina propicia aos estudantes uma visão introdutória sobre a produção e consumo de energia elétrica no Brasil e no Mundo, bem como oferece uma introdução aos principais conceitos, técnicas e procedimentos relacionados aos profissionais em sistemas de energia e fornece conhecimentos matemáticos aplicados a situações problema do mundo do trabalho. A disciplina aborda os conceitos referentes às práticas em instalações de dispositivos elétricos usualmente aplicados em baixa tensão, ao manuseio de ferramentas auxiliares, bem como os principais conceitos relacionados aos sistemas elétricos, englobando a geração, a transmissão e a distribuição de energia elétrica.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as informações gerais sobre o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, as principais subáreas e as possibilidades de atuação profissional; • Compreender os conceitos básicos matemáticos aplicados no curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Prover noções básicas de manuseio de ferramentas; • Compreender os conhecimentos práticos referentes às instalações elétricas básicas; • Conhecer os conhecimentos referentes a processos de execução de tarefas manuais específicas do trabalho com eletricidade. 		

- Apresentar os conceitos básicos da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Grandezas Físicas
2. Tipos e fontes de energia;
3. Impactos Ambientais;
4. Fontes renováveis de energia.
5. Introdução aos sistemas de geração de Energia Elétrica.
6. Interpretação gráfica de diagramas de instalações residenciais e prediais.
7. Práticas de instalação de interruptores simples, paralelo e intermediário.
8. Práticas de instalação de tomadas monofásicas, bifásicas e trifásicas.
9. Práticas de instalação de dispositivos de manobra e proteção:
 - 9.1. Disjuntores;
 - 9.2. Dispositivo Diferencial Residual;
 - 9.3. Dispositivo de Proteção contra Surtos.
10. Uso e aplicação das ferramentas empregadas em instalações elétricas.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

MONTICELLI, Alcir; GARCIA, Ariovaldo. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. 2. ed. Campinas, SP: UNICAMP, 2011.

GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco Carlos. **Energias Renováveis**. São Paulo: Blucher, 2012. Acesso em: 19 abril 2022. [E-book Person].

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VIAN, Ângelo et al. **Energia eólica**: fundamentos, tecnologias e aplicações. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/download-pdf/492>. Acesso em: 19 abril 2022.

VIAN, Ângelo et al. **Energia solar**: fundamentos, tecnologias e aplicações. São Paulo: Blücher, 2021. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/download-pdf/493>. Acesso em: 19 abril 2022.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas prediais**: teoria e prática. Curitiba: Base Editorial, 2010.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**. Editora Blucher 2019 [E-book Pearson].

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica**. 3. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Saúde e Segurança do Trabalho		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 1º	Código: PEPSAST	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> ● Saúde e Segurança do Trabalho. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular aborda segurança, saúde e meio ambiente do trabalho. São trabalhados nesta disciplina os conceitos referentes aos riscos ocupacionais, às técnicas de prevenção e trabalho seguro, à prevenção individual e coletiva e à prevenção e controle em materiais elétricos.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a legislação e normas técnicas referentes à segurança e saúde do trabalho; ● Analisar os riscos ocupacionais presentes no ambiente do trabalho; ● Conhecer os possíveis acidentes, verificando suas causas e identificar as medidas corretivas; ● Identificar os riscos presentes no trabalho com eletricidade e propor medidas corretivas; ● Compreender a importância da segurança e saúde do trabalho no dia a dia da organização. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à segurança e saúde do trabalho – legislação pertinente (NRs, CLT, CF/88); 2. Acidente do trabalho e doença ocupacional; 3. Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT; 4. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA; 5. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA – mapa de riscos; 		

6. Sinalização de Segurança;
7. Equipamento de proteção individual e equipamento de proteção coletiva;
8. Ergonomia;
9. Principais medidas pertinentes à segurança em eletricidade;
10. Prevenção e combate à incêndios;
11. Noções de primeiros socorros.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 4. ed. São Paulo: LTr, 2011.

DINIZ, D. **Guia de qualidade de vida: saúde e trabalho**. 2.ed. Barueri: Manole, 2013.

PAOLESCHI, B. **CIPA: guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2009.

ROSSETE, C. **Segurança e higiene do trabalho**. São Paulo: Pearson, 2014.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e saúde do trabalho: normas regulamentadoras**. 9. ed. São Paulo: Yendis, 2012.

PAOLESCHI, Bruno. **CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: guia prático de segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2011.

MELO, Elisabete; BRAGA, Luciano. **História da África e afro-brasileira: em busca das nossas origens**. São Paulo: Selo Negro, 2011.

BARROS, B. **NR-10 Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços em eletricidade: guia prático de análise e aplicação**. São Paulo: Érica, 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de legislação, segurança e medicina do trabalho**. 71. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

BRASIL. Ministério do Trabalho. Secretaria de Inspeção do Trabalho. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho. Nota Técnica 060/2001. Assunto: **Ergonomia** – indicação de postura a ser adotada na concepção de postos de trabalho. Brasília, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. **Dor relacionada ao trabalho: Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort)**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.

GARCIA, G. **Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho**. São Paulo: Método, 2011.

KIRCHNER, A. **Gestão da qualidade**: segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Projeto Auxiliado por Computador		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 1º	Código: PEPPJAC	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório: 63,3	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas Computacionais. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular aborda as técnicas aplicadas na confecção e interpretação dos desenhos e plantas utilizados na indústria, utilizando ferramentas de computação gráfica.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os recursos básicos de informática e suas aplicações; • Analisar desenhos de projetos e representações gráficas segundo ABNT; • Compreender os recursos computacionais para a elaboração de desenhos e projetos. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceitos de Informática: descrição e utilização do equipamento; 2. Aplicativos para edição de textos e figuras; 3. Aplicativos para cálculos em planilhas eletrônicas; 4. Desenho técnico: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Normas, formatos, símbolos e linhas; 4.2. Desenho geométrico, concordâncias e tangências; 4.3. Projeções ortogonais, vistas auxiliares e cortes; 4.4. Cotas e escalas; 4.5. Perspectiva isométrica; 5. Apresentação da tela gráfica da ferramenta computacional de auxílio ao desenhista; 		

6. Sistemas de coordenadas absolutas, relativas retangulares e relativas polares.
7. Comandos básicos;
8. Criação, modificação, visualização e propriedades de objetos;
9. Camadas de trabalho (*layers*);
10. Textos, hachuras e cotas;
11. Manipulação de arquivos – *model, layout*;
12. Configuração de impressão;
13. Cortes – tipos e aplicações;
14. Desenho de detalhes e conjunto.
15. Projetos Elétricos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada ao desenho técnico**. Curitiba: Base, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Arlindo; DIAS, João; RIBEIRO, Carlos Tavares. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MAGUIRE, Dennis Eric; SIMMONS, Colin H. **Desenho Técnico**. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2011: utilizando totalmente**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Matemática Aplicada		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 1º	Código: PEPMATA	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> Matemática Aplicada a Sistemas de Energia Renovável. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina contempla conceitos de matemática básica e o estudo das funções, seus respectivos gráficos e aplicações, noções de trigonometria e números complexos, visando relacionar tais conceitos em aplicações específicas na área de energias renováveis bem como dar embasamento às demais disciplinas do curso.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> Conhecer e compreender os conceitos matemáticos vistos no Ensino Médio e desenvolver uma visão crítica e ampla desses conceitos, aprofundando-se naqueles considerados fundamentais na área de energias renováveis. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> Equações de 1º e 2º grau; Sistemas de equações lineares e aplicações; Funções polinomiais: representação gráfica e aplicações; Equações e funções exponenciais. Logaritmos: definição e elaboração de gráficos; Trigonometria no triângulo retângulo e triângulos quaisquer; Círculo trigonométrico e relações trigonométricas; Funções trigonométricas; Números complexos: <ol style="list-style-type: none"> Conceitos básicos; Forma retangular, forma polar e conversão entre formas; Operações matemáticas com números complexos; Fasores. 		

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: volume único: ensino médio. 6. ed. São Paulo: Atual, 2019.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOVANNI, José Ruy; BORJORNO, José Roberto; GIOVANNI JR., José Ruy. **Matemática fundamental**: uma nova abordagem. 2. ed. São Paulo: FTD, 2012.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto e aplicações 1. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

LOPES, Luiz Fernando; CALLIARI, Luiz Roberto. **Matemática aplicada na educação profissional**. Curitiba: Base, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Circuitos em Corrente Alternada		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 2º	Código: PEPCECA	Nº de aulas semanais: 6
Total de aulas: 114	Total de horas: 95	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade e Eletrônica. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular amplia os conceitos de eletricidade e a aplicação dos elementos básicos (resistores, indutores e capacitores) em corrente alternada (CA). Aborda os conceitos com relação às potências em corrente alternada (ativa, reativa e aparente), fator de potência e triângulo de potência; englobando o estudo e manuseio de instrumentos utilizados para medições de ondas alternadas como o osciloscópio e o gerador de funções.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos de eletricidade; • Compreender o funcionamento dos elementos básicos em corrente alternada; • Analisar circuitos aplicados em corrente alternada. • Compreender e elaborar relatórios técnicos analisando os resultados das experiências; • Conhecer a utilização de equipamentos e instrumentos de medição em corrente alternada; • Analisar circuitos elétricos e eletrônicos; • Analisar esquemas, gráficos e diagramas. 		

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos fundamentais de corrente alternada;
2. Geração de tensão CA;
3. Formas de ondas e parâmetros de ondas periódicas (frequência, período e velocidade angular);
4. Parâmetros da forma de onda senoidal (amplitude, valor de pico, valor eficaz (RMS);
5. Defasagem angular;
6. Revisão números complexos - conversão polar-retangular e conversão retangular-polar;
7. Aplicação dos elementos R, L e C em corrente alternada e conceito de reatância capacitiva, reatância indutiva e impedância complexa.
8. Circuitos RLC série e paralelo em corrente alternada;
9. Fasores e diagramas fasoriais;
10. Potências em corrente alternada (ativa, reativa e aparente) e fator de potência;
11. Triângulo de potências;
12. Correção passiva do fator de potência;
13. Medidas de parâmetros e grandezas em corrente alternada utilizando multímetro, alicate amperímetro, wattímetro e osciloscópio.
14. Geração trifásica e introdução à sistemas trifásicos:
15. Ligação estrela e ligação triângulo;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p. ISBN 9788536501437.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Eletrônica Aplicada		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 2º	Código: PEPELAP	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade e Eletrônica; • Sistemas Elétricos de Potência. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina trabalha os conceitos relacionados aos materiais semicondutores e aos componentes e dispositivos eletrônicos que permitem chavear baixas, médias e altas potências. O componente curricular aborda com exemplos e projetos em eletrônica analógica, assim como apresenta os princípios básicos da eletrônica de potência, abordando a análise topológica e gráfica dos principais conversores utilizados industrialmente.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as principais propriedades e efeitos relativos aos materiais semicondutores e suas aplicações em eletrônica; • Compreender as características dos dispositivos e componentes eletrônicos; • Conhecer e analisar circuitos elétricos e eletrônicos. • Desenvolver a capacidade de interpretar circuitos e formas de onda, possibilitando a análise dos conversores; • Compreender os conhecimentos em torno da eletrônica de potência e os principais conversores; • Compreender o emprego da eletrônica de potência no setor de energia renovável. 		

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Materiais semicondutores;
2. Diodo semiconductor;
3. Retificadores;
4. Dispositivos eletrônicos (semicondutores) de potência;
5. Retificadores controlados - monofásicos e trifásicos;
6. Transistores Bipolares de Junção (TBJ);
7. Circuitos transistorizados - chave eletrônica
8. Conversores CC-CA - monofásicos e trifásicos;
9. Equipamentos industriais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHMIDT, Walfredo. **Materiais elétricos: condutores e semicondutores**, v. 1. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Meteorologia		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 2º	Código: PEPMETE	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular aborda um estudo da composição e estrutura da atmosfera, além disso, busca a compreensão sobre a radiação solar e terrestre, o estabelecimento de relações entre conceitos de temperatura do ar e pressão, a análise de estabilidade atmosférica, nuvens e precipitação. Aborda o estudo de vento, a caracterização da circulação geral da atmosfera e fundamentação sobre a medição dos elementos do tempo.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos básicos sobre a dinâmica da atmosfera terrestre; • Conhecer a natureza da radiação solar, suas componentes na superfície terrestre e a interação com a atmosfera; • Conhecer e analisar os fenômenos relacionados à movimentação atmosférica e os ventos; • Conhecer e utilizar equipamentos de medida de radiação solar, de precipitação e de intensidade dos ventos. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Composição e Estrutura da Atmosfera 2. Radiação Solar e Terrestre 3. Temperatura do Ar 4. Pressão Atmosférica 5. Nuvens e Precipitação 6. Vento 		

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VIANELLO, R. L.; ALVES, A.R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. 2. ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA-DANNI, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

TUBELIS, A., Nascimento, F. J. L. **Meteorologia Descritiva: Fundamentos e Aplicações Brasileiras**. São Paulo: Nobel, 1983.

Ynoue, R.Y.; Reboita, M.S.; Ambrizzi, T; Silva, G.A.M. **Meteorologia: noções básicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Energia Solar Térmica		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 2º	Código: PEPENST	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 2 (integral)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Fermentas Computacionais; • Sistemas Elétricos de Potência. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina propicia aos estudantes a compreensão da definição e os componentes de um sistema solar térmico, com ênfase em sistemas de aquecimento para banho e piscina. Além disso, desenvolve projetos relacionados ao sistema solar térmico, com abordagem em dimensionamento, instalação e a manutenção de componentes inerentes ao sistema.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os componentes de um sistema solar de aquecimento de água; • Compreender o funcionamento dos diversos tipos de sistemas de aquecimento de água; • Conhecer e utilizar as ferramentas para dimensionamento de sistema solar de aquecimento de água; • Analisar e calcular a quantidade de energia a ser gerada por um determinado sistema; • Conhecer os sistemas complementares de aquecimento para sistemas solares de aquecimento. 		

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Princípios de Energia Solar Térmica:
 - 1.1. Tipos de Sistemas de Energia Solar Térmica;
 - 1.2. Coletor aberto;
 - 1.3. Placa Plana;
 - 1.4. Tubo à Vácuo.
 - 1.5. Energia Incidente, Útil e Perdida;
 - 1.6. Eficiência de Coletor Solar;
2. Dimensionamento de Sistemas Solar Térmico:
 - 2.1. Aquecimento para banho;
 - 2.2. Aquecimento para piscina;
 - 2.3. Análise de viabilidade econômica
3. Instalação de Sistemas de Energia Solar Térmica:
 - 3.1. Dimensionamento de tubulação para sistemas de aquecimento para banho e para piscina;
 - 3.2. Definição do local de instalação dos Sistemas de Energia Solar Térmica;
 - 3.3. Influência das características climáticas;
 - 3.4. Análise da posição de instalação, orientação e inclinação dos coletores solares;
 - 3.5. Dimensionamento de sistemas complementares.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BENITO, Tomás P. **Práticas de Energia Solar Térmica**. 1. ed. Porto: Publindustria, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MIYAZATO, Tarsila. **Aquecimento Solar Residencial: Diretrizes Para Implantação**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2016.

PEREIRA, E. B. et al. **Atlas Brasileiro de Energia Solar**. 2. Ed. São José dos Campos, INPE, 2017, disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/58353> Acesso: 27/07/2022.

T. Hammons (Ed.) **Renewable Energy**. London, United Kingdom, IntechOpen, 2009 [Online]. Available from: <https://www.intechopen.com/books/3213> doi: 10.5772/45752 Acesso: 27/07/2022.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Instalações Elétricas		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 2º	Código: PEPINEL	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Ferramentas Computacionais; • Instalações e Máquinas Elétricas; • Sistemas Elétricos de Potência. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular aborda as instalações elétricas residenciais, prediais e industriais enfatizando os conceitos relacionados às normas técnicas, aos equipamentos elétricos, aos dispositivos de controle de circuitos, ao dimensionamento dos condutores e eletrodutos, à proteção, à correção do fator de potência, quadros de comando, curtos-circuitos, aterramento e adequação tarifária industrial.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer, elaborar, interpretar e analisar projetos elétricos residenciais e prediais de baixa tensão atendendo os requisitos das normas brasileiras. • Conhecer, elaborar, interpretar e analisar projetos industriais em baixa e média tensão atendendo os requisitos das normas brasileiras; • Projetar esquemas de aterramento; • Compreender, analisar e indicar a melhor tarifação para os setores industriais; 		

- Conhecer as peculiaridades de instalações elétricas em sistemas de energia renovável.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Instalações elétricas prediais:
 - 1.1. Normas técnicas;
 - 1.2. Dispositivos de controle de circuitos;
 - 1.3. Dimensionamento dos condutores;
 - 1.4. Dimensionamento dos eletrodutos;
 - 1.5. Dimensionamento da proteção.
2. Fornecimento de Energia elétrica para sistemas individuais:
 - 2.1. Baixa tensão;
 - 2.2. Média tensão.
3. Projetos:
 - 3.1. Projeto de instalações elétricas residenciais;
 - 3.2. Apresentação do projeto arquitetônico;
 - 3.3. Apresentação/definição dos equipamentos elétricos a serem utilizados (pontos de luz, tomadas etc.);
 - 3.4. Cálculo dos circuitos de iluminação, condutores e proteção;
 - 3.5. Cálculo dos alimentadores; entrada de energia e medição;
 - 3.6. Relação do material.
4. Fornecimento de Energia elétrica para sistemas coletivos:
 - 4.1. Baixa tensão;
 - 4.2. Média tensão.
5. Projetos elétricos em sistemas industriais:
 - 5.1. Sistemas de comando, proteção e coordenação;
 - 5.1.1. Montagem e instalação de quadros de comandos e de distribuição.
 - 5.2. Esquemas elétricos.
6. Aterramento de sistemas elétricos:
 - 6.1. Finalidade do aterramento;
 - 6.2. Esquemas de aterramento;
 - 6.3. Tensão de toque e tensão de passo.
7. Estruturas tarifárias de energia elétrica.
8. Normas vigentes relativas ao fornecimento de energia elétrica e conexão ao sistema.
9. Edifícios eficientes;

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, Eduardo César Alves; ANICETO, Larry Aparecido. **Instalações elétricas: fundamentos, prática, projetos em instalações residenciais e comerciais**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

COTRIM, Ademaro Alberto Machado Bittencourt. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2008.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Biocombustíveis		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 2º	Código: PEPBIOC	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Ferramentas Computacionais; • Gestão, Empreendedorismo e Sustentabilidade. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular aborda os conceitos básicos de bioenergia, sobre as diversas fontes de biomassa, os diferentes processos de produção de biocombustíveis e os impactos ambientais decorrentes da produção e utilização dos biocombustíveis.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as fontes de bioenergia existentes no Brasil; • Compreender os conceitos fundamentais relacionados aos elementos das matérias primas para produção de biocombustíveis; • Conhecer e analisar as tecnologias de produção dos diferentes biocombustíveis; • Compreender o impacto ambiental causado pela produção e utilização de biocombustíveis. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de Bioenergia; 2. Biomassa: disponibilidade e impactos; 3. As principais tecnologias de conversão energética da biomassa; 4. Biocombustíveis: Biodiesel, bioetanol e biogás; 5. Impactos ambientais, sociais e culturais da utilização dos biocombustíveis. 		

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LORA, E.E.S.; VENTURINI, O.J. **Biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORTEZ, Luís Augusto Barbosa (Org.). **Universidades e empresas: 40 anos de ciência e tecnologia para o etanol brasileiro**. São Paulo: Blucher, 2016. [E-book].

RIBEIRO, M. de F. dos S. **Sistemas de bioenergias**. Contentus 2020. [E-book].

VILLELA, Alberto A. **O uso de energia de biomassa no Brasil**. Editora Interciência 2015[E-book].

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Máquinas Elétricas		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 3º	Código: PEPMAQE	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Instalações e Máquinas Elétricas. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina trata de conceitos referentes à teoria e aplicação dos fenômenos eletromagnéticos, estudo de transformadores, motores e geradores. Esta disciplina aborda os conceitos e práticas relativas à especificação e aplicação de transformadores, máquinas de corrente contínua, máquinas síncronas, máquinas assíncronas e motores especiais.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conhecimentos e conceitos de eletromagnetismo; • Conhecer e proporcionar o estudo dos aspectos construtivos e operacionais de transformadores; • Proporcionar os conhecimentos relativos à modelagem, ensaios e aplicações de máquinas elétricas de corrente contínua; • Oportunizar os conhecimentos relativos à modelagem, ensaios e aplicações de máquinas elétricas síncronas; • Compreender e proporcionar os conhecimentos relativos à modelagem, ensaios e aplicações de máquinas elétricas assíncronas; • Proporcionar os conhecimentos relativos à modelagem, ensaios e aplicações de motores especiais. 		

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Princípios de eletromagnetismo:
2. Transformadores:
3. Máquina de corrente contínua:
4. Máquinas síncronas:
5. Máquinas de indução:

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.

JORDÃO, Rubens Guedes; MARTINHO, Lucas Blattner. **Máquinas síncronas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Empreendedorismo		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 3º	Código: PEPEMPE	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> Gestão, Empreendedorismo e Sustentabilidade. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular propõe a atividade empreendedora como forma de filosofia para o desenvolvimento pessoal, das empresas e da sociedade e o estudo das relações existentes entre ciência, tecnologia e o meio produtivo, numa perspectiva empreendedora de ideias inovadoras e de negócios de base científico-tecnológica. Ao final, os temas História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena; relações sociais, relações humanas, respeito e reconhecimento das diversidades, direitos humanos e inclusão social; desigualdades raciais no ambiente de trabalho; desigualdades de gênero no ambiente de trabalho; tomam destaque, levando o aluno à conscientização da influência desses na sociedade brasileira.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> Despertar o espírito empreendedor e alertar sobre a importância, riscos e oportunidades que o mercado oferece, sendo necessária atualização constante; Conhecer e tratar do perfil e dos conhecimentos e das competências específicas do empreendedor; Potencializar aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais para uma postura ativa diante da vida e da carreira profissional; Desenvolver uma visão sistêmica sobre um plano de negócio; Elaborar planejamento estratégico e tático; Analisar os modelos inovadores de planejamento; Sensibilizar para a cultura de inovação tecnológica; Conhecer a cultura negra e indígena brasileira; Compreender como é possível promover o desenvolvimento sustentável. 		

- Oportunizar os conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção limpa, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Definição de empreendedorismo;
2. Comportamento empreendedor;
3. Conjuntura econômica;
4. Planejamento e estratégia;
5. Organização da empresa, marketing, gestão de pessoas para empreendedores;
6. Contabilidade e finanças para empreendedores;
7. A importância do plano de negócios como ferramenta empreendedora;
8. Tipos de planos de negócios;
9. Estrutura do plano de negócios;
10. Construção do plano de negócios;
11. Ciência, tecnologia e inovação no Brasil, propriedade intelectual, noções de redação de patentes, conceito de PD&I;
12. Ferramentas, estratégias, técnicas e informações sobre negociação de projetos;
13. Processos de fabricação;
14. Sistemas de Gestão ISO;
15. Certificação em eficiência energética;
16. Relações sociais, relações humanas, respeito e reconhecimento das diversidades, direitos humanos e inclusão social;
17. Desigualdades raciais no ambiente de trabalho;
18. Desigualdades de gênero no ambiente de trabalho;
19. Avanços tecnológicos e industriais, demarcações de terras indígenas e órgãos de proteção dessas comunidades;
20. Economia ecológica:
 - 20.1. Capitalismo e meio ambiente;
 - 20.2. Danos ambientais;
 - 20.3. Recursos naturais e sua valoração;
 - 20.4. Instrumentos de compensação ambiental.
21. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena:
 - 21.1. A cultura negra e indígena brasileira;
 - 21.2. Lutas e Contribuições dos negros e povos indígenas para a sociedade brasileira nas áreas social, econômica e política.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: Dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri: Manole, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MATTOS, João Roberto Loureiro de; GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação**: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CAMARGO, Marta Rocha. **Gerenciamento de projetos:** fundamentos e prática integrada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Administração para empreendedores.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MELO, Elisabete; BRAGA, Luciano. **História da África e afro-brasileira:** em busca das nossas origens. São Paulo: Selo Negro, 2011.

MACHADO, Luiz Henrique Machado. **Economia e mercado global.** São Paulo: Pearson, 2017.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento sustentável:** dimensões e desafios. São Paulo: Papyrus, 2020.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Energia Eólica		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 3º	Código: PEPENEO	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,3
Quantidade de docentes: 2 (parcial)		Carga horária prevista em laboratório: 31,7
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Gestão, Empreendedorismo e Sustentabilidade; • Instalações e Máquinas Elétricas. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular estuda a energia do vento, o sistema eólico (disponibilidade de energia, potência e energia gerada, fator de capacidade, geração assíncrona, geração síncrona, sistema de controle, conexão à rede elétrica, impactos ambientais), além do conhecimento em Turbina eólica (operação, controle, tipos de turbina).</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o potencial energético associado aos ventos; • Apresentar e compreender os objetivos do aproveitamento dos recursos renováveis; • Compreender os componentes de um sistema eólico; • Conhecer os elementos de operação de turbinas eólicas; • Compreender e analisar os impactos ambientais associado a energia eólica. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a energia eólica e suas aplicações; 2. Avaliação de potencial eólico; 3. Caracterização do local e do recurso eólico; 4. Caracterização e medição do vento; 5. Apresentação de turbinas eólicas; 6. Atlas eólicos; 		

7. Mecanismos de origem dos ventos;
8. Princípios de funcionamento de turbinas eólicas;
9. Mecanismos de controle;
10. Componentes do sistema;
11. A aerodinâmica dos ventos;
12. Coeficiente de potência;
13. Curva de velocidade do vento;
14. Cálculo da produção energética de uma turbina eólica;
15. Identificação de locais com potencial para possível implantação de turbinas eólicas;
16. Impactos ambientais.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PINTO, Milton de Oliveira. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MUYEEN, S. M.; AL-DURRA, A. **Modeling and control aspects of wind power systems**. London: Intechopen, 2013. [E-book].

PIPE, Jim. **Energia eólica**. São Paulo: Callis, 2015. (Planeta saudável). [E-book].

ZUBIAGA, Markel; AURTENETXEA, Sergio. **Energy transmission and grid integration of AC offshore wind farms**. London: Intechopen, 2011. [E-book].

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Energia Solar Fotovoltaica		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 3º	Código: PEPENSF	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Sistemas Elétricos de Potência. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina propicia o conhecimento dos componentes de um sistema fotovoltaico e o entendimento dos seus princípios de funcionamento, além disso, propicia o conhecimento das diversas topologias de sistemas fotovoltaicos, suas características e principais aplicações. A disciplina desenvolve atividades práticas para melhor compreensão dos conceitos oferecidos e para o entendimento das principais dificuldades na instalação de um sistema fotovoltaico.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o fenômeno fotovoltaico, e o funcionamento de uma célula fotovoltaica; • Compreender os diversos componentes de um sistema fotovoltaico; • Conhecer e analisar as diversas topologias de sistemas fotovoltaicos e suas aplicações; • Compreender e elaborar o projeto de um sistema fotovoltaico conectado à rede de distribuição. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. O efeito fotovoltaico e as células fotovoltaicas 2. Módulos fotovoltaicos 3. Sistemas isolados 4. Sistemas conectados à rede elétrica 5. Sistemas híbridos 		

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. **Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações: Sistemas Isolados e Conectados à Rede**. 1. ed. Tatuapé: Érica, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PEREIRA, E. B. et al. **Atlas Brasileiro de Energia Solar**. 2. Ed. São José dos Campos, INPE, 2017, disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/58353> Acesso: 27/07/2022.

PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPEL, 2014.

ZILLES, Roberto et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Comandos Elétricos		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 3º	Código: PEPCOME	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade e Eletrônica; • Instalações e Máquinas Elétricas. 		
3- EMENTA:		
<p>A disciplina trata sobre operações matemáticas utilizando os principais sistemas de numeração. Aborda as normas técnicas referentes a comandos elétricos. Apresenta os meios para distinguir os dispositivos de comandos em conformidade com os aspectos físicos. Trata da interpretação de esquemas e diagramas de comandos elétricos. Trabalha no desenvolvimento de diagramas de comandos elétricos. É dada ênfase à execução de montagens de comandos elétricos. Além disso, aborda sobre evoluções tecnológicas na área da automação industrial com automatização de plantas e sistemas utilizando controladores industriais, por meio de aplicações práticas em laboratório didático.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e desenvolver as operações matemáticas com os principais sistemas de numeração; • Compreender e desenvolver os conhecimentos e habilidades na execução de comandos elétricos; • Possibilitar a seleção e o gerenciamento dos diversos dispositivos utilizados em esquemas de acionamentos elétricos; • Propiciar o reconhecimento das principais funções e aplicações do Controlador Lógico Programável – CLP; • Apresentar e desenvolver os princípios e linguagens de programação aplicadas ao CLP; 		

- Demonstrar os conhecimentos básicos envolvidos na automação hidráulica e pneumática.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Sistemas de numeração;
2. Operações no sistema binário e hexadecimal;
3. Comandos elétricos:
 - 3.1. Introdução a comandos elétricos conforme norma ABNT.
4. Dispositivos de comandos elétricos:
 - 4.1. Dispositivos de manobra;
 - 4.2. Dispositivos de acionamento;
 - 4.3. Dispositivos de proteção.
5. Diagramas de comandos e diagramas de potência;
6. Tipos de partida e comandos de máquinas elétricas utilizando dispositivos elétricos e eletrônicos;
7. Fluxograma e partes constituintes de um sistema automatizado;
8. Controladores lógicos programáveis:
 - 8.1. Aspectos construtivos e funcionais;
 - 8.2. Lógica e linguagem de programação.
9. Aulas práticas relativas à implementação de sistemas automatizados utilizando CLP;
10. Aplicações com CLP aos sistemas hidráulicos e pneumáticos.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Comandos elétricos:** teoria e atividades. São Paulo: Érica, 2011.

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis:** sistemas discretos. 2. ed. São Paulo, Érica, 2009.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais:** princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência:** teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007.

FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais:** princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2011.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Sistemas em Corrente Alternada		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 4º	Código: PEPSECA	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 2 (parcial)	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Elétricos de Potência. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular aborda os principais conceitos relacionados aos sistemas elétricos, englobando a geração, a transmissão e a distribuição de energia elétrica. A disciplina visa apresentar os princípios e técnicas relacionados à modelagem e à análise de sistemas elétricos trifásicos equilibrados e desequilibrados em corrente alternada utilizando os conceitos referentes aos valores por unidade e às componentes simétricas. São explanados os conceitos referentes à elaboração de projetos das instalações elétricas de baixa e média tensão para redes de distribuição de energia elétrica urbana e rural.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos relacionados aos sistemas elétricos de potência; • Analisar e calcular as principais grandezas dos sistemas elétricos de potência. • Compreender os conceitos básicos da transmissão e distribuição de energia elétrica; • Desenvolver os conhecimentos fundamentais visando a análise e operação dos sistemas elétricos. • Elaborar, interpretar e analisar projetos elétricos coletivos em baixa tensão atendendo os requisitos das normas brasileiras; 		

- Projetar sistemas de distribuição de energia elétrica e rede de dados em sistemas coletivos.

5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Geração, transmissão e distribuição;
2. Análise e previsão do mercado e do consumidor energia;
3. Sistemas trifásicos assimétricos e desequilibrados;
4. Sequência de fase;
5. Configurações dos sistemas elétricos de potência;
6. Representação por unidade (p.u.) de sistemas elétricos de potência;
7. Análise de sistemas equilibrados e desequilibrados;
8. Projetos de Redes de distribuição aérea urbana e rural.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OLIVEIRA, Carlos César Baroni de; SCHIMIDT, Herman Prieto; KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João. **Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007.

MONTICELLI, Alcir J.; GARCIA, Arioaldo V. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas: Unicamp, 1990.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEVENSON JR., William D. **Elementos de análise de sistemas de potência**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

MONTICELLI, Alcir J.; GARCIA, Arioaldo V. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas: UNICAMP, 2003.

ELGERD, Olle I. **Introdução à teoria de sistemas elétricos de potência**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.

KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Baroni de; ROBBA, Ernesto João. **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2010.

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica**. São Paulo: Manole, 2010.

CAMARGO, C. Celso de Brasil. **Transmissão de energia elétrica**. Santa Catarina: UFSC, 2009.

COTRIM, Ademaro Alberto Machado Bittencourt. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2008.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais: teoria e prática**. Curitiba: Base, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Manutenção e Operação de Sistemas de Energia Renovável		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 4º	Código: PEPMOSR	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76		Total de horas: 63,3
Quantidade de docentes: 2 (parcial)		Carga horária prevista em laboratório: 31,7
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; 		
3- EMENTA:		
A disciplina apresenta o universo da manutenção, discutindo seus elementos fundamentais através dos tipos e das técnicas aplicadas.		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a evolução do conceito de manutenção. • Analisar e distinguir os diversos tipos de manutenção e seus respectivos objetivos. • Compreender as rotinas e procedimentos de manutenção dos sistemas renováveis. • Analisar as variáveis que definem o universo da manutenção. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Origens e Histórico da Manutenção; 2. Elementos de manutenção; 3. Tipos de Manutenção; 4. Introdução à Confiabilidade; 5. Manutenibilidade e disponibilidade; 6. Ferramentas para a detecção de falhas em projetos e processos; 7. Técnicas e Filosofias de Manutenção; 8. Manutenção em Sistemas Eólicos; 9. Aplicação de Manutenção em Sistemas de Energia Térmica; 		

10. Aplicação da manutenção em Sistemas de Energia Fotovoltaica;
11. Planejamento e Controle de Manutenção.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D., **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 265 p. ISBN 9788535233537.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NEPOMUCENO, L. X., **Técnicas de manutenção preditiva** vol. 1. Editora Blucher 529 ISBN 9788521217466

NEPOMUCENO, L. X., **Técnicas de manutenção preditiva** vol. 2. Editora Blucher 473 ISBN 9788521217473.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica**. Curitiba: Base, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Qualidade de Energia Elétrica		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 4º	Código: PEPQUEE	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Sistemas Elétricos de Potência. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular fornece informações básicas a respeito dos principais problemas relacionados à qualidade de energia elétrica. A disciplina aborda conceitos relativos à geração e aplicação da energia elétrica em sistemas prediais e industriais de maneira sustentável.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais problemas relacionados à qualidade de energia elétrica; • Compreender o efeito dos problemas nos equipamentos ligados à rede elétrica; • Analisar as novas tecnologias aplicadas à qualidade de energia; • Conhecer os sistemas energéticos de potência e suas alternativas; • Conscientizar e preparar para a aplicação da conservação de energia elétrica. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Qualidade de energia elétrica: introdução e definições; 2. Análise de distúrbios nos sistemas elétricos de potência; 3. Normas relacionadas à qualidade e eficiência energética nacionais e internacionais; 4. Eficiência energética e dispositivos de certificação; 5. Índices de qualidade; 6. Medições e monitoramento da qualidade da energia elétrica; 7. Compensação dos problemas de qualidade de energia elétrica. 		

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARTINHO, Edson. **Distúrbios da energia elétrica**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPELLI, Alexandre. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Érica, 2013.

KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João; SCHMIDT, Hernán Prieto. **Estimação de indicadores de qualidade da energia elétrica**. São Paulo: Blücher, 2009.

LEÃO, Ruth Pastôra Saraiva; SAMPAIO, Raimundo Furtado; ANTUNES, Fernando Luiz Marcelo. **Harmônicos em Sistemas Elétricos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Projeto e simulação de sistemas de energia renovável		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 4º	Código: PEPPSSR	Nº de aulas semanais: 4
Total de aulas: 76	Total de horas: 63,3	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório: 31,7	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Energia; • Ferramentas Computacionais; • Instalações e Máquinas Elétricas. 		
3- EMENTA:		
Essa disciplina apresenta as metodologias e ferramentas utilizadas para projeto e simulação de diversos tipos de sistemas de energia renovável.		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as etapas de projeto de um sistema de energia renovável; • Apresentar os documentos relacionados à homologação de sistemas de energia renovável junto às concessionárias de energia elétrica; • Compreender o dimensionamento de equipamentos de geração de energia elétrica; • Analisar e escolher o tipo adequado de estrutura física; • Conhecer os softwares utilizados para simulação de sistemas de energia renovável. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento de requisitos de projeto; 2. Aplicações de sistemas de geração eólica; 3. Aplicações de sistemas de geração fotovoltaica; 4. Aplicações de sistemas de geração com biocombustíveis; 5. Armazenamento de energia com sistemas de baterias; 		

6. Sistemas Híbridos;
7. Dimensionamento do sistema de geração mais adequado às necessidades encontradas;
8. Uso de softwares de simulação de geração e suas aplicações.
9. Levantamento de custos do projeto;
10. Determinação do retorno do investimento;
11. Planejamento da execução de instalação do sistema de energia renovável;
12. Homologação do sistema de geração junto às concessionárias de energia elétrica.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PINTO, Milton de Oliveira. **Energia elétrica:** geração, transmissão e sistemas interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

VIAN, Ângelo et al. **Energia eólica:** fundamentos, tecnologias e aplicações. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/download-pdf/492>. Acesso em: 19 abril 2022.

VIAN, Ângelo et al. **Energia solar:** fundamentos, tecnologias e aplicações. São Paulo: Blücher, 2021. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/download-pdf/493>. Acesso em: 19 abril 2022.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Benjamim Ferreira; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. **Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica.** São Paulo: Érica, 2014.

REIS, Lineu Belico dos. **Geração de energia elétrica.** 3. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2011.

LORA, Electo Eduardo Silva; Venturini, Osvaldo José (Coord.). **Biocombustíveis.** Rio de Janeiro: Interciência, 2012. v.1 e 2. [E-book Pearson].

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Controle de Processos e Sensores Industriais		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 4º	Código: PEPCPSI	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38	Total de horas: 31,7	
Quantidade de docentes: 1	Carga horária prevista em laboratório:	
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Instalações e Máquinas Elétricas. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular conceitua os fundamentos do controle automático de sistemas dinâmicos aplicados a processos industriais e desenvolve o conhecimento de aplicações de dispositivos de instrumentação industrial.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender e analisar os recursos e processos industriais, bem como suas implicações; • Conhecer e interpretar diversos sensores utilizados para medição de variáveis de processos. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes de um sistema de controle; 2. Descrição de processos industriais; 3. Controlador PID; 4. Conceitos gerais sobre instrumentação industrial; 5. Sensores e transdutores utilizados em controle de processos industriais. 		
6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:		
THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.		
7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
KATSUHIRO, Ogata. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial:** conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas:** volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Projeto Integrador		
Tipo: Obrigatório		
Semestre: 4º	Código: PEPPROJ	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,7
Quantidade de docentes: 2 (integral)		Carga horária prevista em laboratório: 31,7
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas Computacionais; • Gestão, Empreendedorismo e Sustentabilidade. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular busca integrar os saberes adquiridos ao longo do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável através da aplicação de ferramentas de elaboração, implantação e gerenciamento de projetos; para que o estudante conceba um projeto de final aplicado à área de Sistemas de Energia Renovável.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos para o planejamento e a execução de projetos. • Compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos nos diversos componentes curriculares. • Desenvolver um cronograma de trabalho para a elaboração e implementação de um projeto. • Sensibilizar sobre os conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e instalação de sistemas de energia renovável de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboração, implantação e gerenciamento de projetos. 2. Metodologia do trabalho científico. 		

3. Normas para a escrita de trabalhos científicos.
4. Definição do tema de estudo de cada grupo.
5. Apresentação dos anteprojetos.
6. Apresentação do projeto final implementado.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BASTOS, Lília da Rocha; PAIXÃO, Lyra; FERNANDES, Lúcia Monteiro; DELUIZ, Neisé. **Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MICHALISZYN, Mário Sérgio; TOMASINI, Ricardo. **Pesquisa:** Orientações e normas para elaboração de projetos, monografias e artigos científicos. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência em projetos:** pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.

VALERIANO, Dalton L. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos.** Editora Pearson 1996 324. ISBN 9788534612081.E-BOOK

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento:** aplicada a novas tecnologias, produtos e processos. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA São Paulo		CAMPUS PEP
1- IDENTIFICAÇÃO		
Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio		
Componente curricular: Libras		
Tipo: Optativo		
Semestre: Optativo	Código: PEPLIBR	Nº de aulas semanais: 2
Total de aulas: 38		Total de horas: 31,7
Quantidade de docentes: 1		Carga horária prevista em laboratório:
2- CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA		
<ul style="list-style-type: none"> Relaciona-se com o grupo de conhecimento de gestão, empreendedorismo e sustentabilidade, especificamente com o tópico de coordenação e supervisão de equipes de trabalhos. Desse modo, o componente articula-se com o processo de seleção envolvendo pessoas com deficiência e com diferentes situações comunicacionais e de interação com profissionais surdos. 		
3- EMENTA:		
<p>O componente curricular visa oferecer subsídios linguísticos e teóricos, em nível básico, relacionados à Língua Brasileira de Sinais - Libras. Ademais, volta-se para as questões históricas, culturais, educacionais e de acessibilidade das pessoas surdas em diferentes âmbitos.</p>		
4- OBJETIVOS:		
<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer uma comunicação em Libras, em nível básico; Aprofundar aspectos teóricos e práticos ligados à Libras; Compreender os mitos, as crenças e os aspectos históricos e sociais atrelados à Libras e à pessoa surda; Problematizar as diferentes concepções de surdez; Refletir sobre cultura e identidade surda. 		
5 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
<ol style="list-style-type: none"> Mitos, crenças e aspectos históricos e sociais ligados às línguas de sinais e às pessoas surdas; Processo histórico das abordagens educacionais para surdos; O uso da Língua Brasileira de Sinais em diferentes contextos; 		

4. Aspectos linguísticos, gramaticais e teóricos da Libras;
5. Compreensão das políticas linguísticas voltadas para a comunidade surda e questões atreladas à acessibilidade linguística;
6. Prática de conversação em Libras.

6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha *et al.* **Libras**: conhecimento para além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; MAURICIO, Aline Costa. **Novo Deit-libras**: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociência cognitiva. 2 ed. São Paulo: EdUSP, 2009.

GESSER, Audrei. **LIBRAS?** Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua de Sinais e da realidade Surda. São Paulo: Parábola Editora, 2009.

HONORA, Márcia; FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais**: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. São Paulo: Ciranda Cultural, 2011.

QUADROS, Ronice Müller de (Org.). **Estudos Surdos I**. Série Pesquisas. Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2006.

9. ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica é parte da cultura acadêmica do IFSP. Com políticas de acesso para toda a sua comunidade, as ações da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e do câmpus se refletem nos inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos por servidores(as) e estudantes, na transferência de conhecimento, de recursos, de fomento e na oferta de eventos científicos de qualidade.

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

As atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e de desenvolvimento tecnológico e inovação, e o fomento para participação em eventos científicos e ações de incentivo para a captação de recursos em agências ou órgãos de fomento, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

Os(as) docentes, por sua vez, desenvolvem seus projetos de pesquisa visando estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa científica ou de desenvolvimento tecnológico e inovação, entre outros princípios.

Tratando-se do Câmpus Presidente Epitácio, cabe frisar que estão sendo efetivadas políticas e ações de pesquisa e inovação. Verifica-se aumento no interesse dos servidores e estudantes na proposição e realização de projetos de pesquisa internos e maior participação dos servidores em editais de agências de fomento externas ao IFSP.

A instituição subsidia a área de pesquisa de forma contínua, fundamentada em uma sólida interação com o ensino e a extensão. Ações dessa área visam entre outras coisas a promoção do estreitamento da relação entre professor e aluno, de acordo com o estabelecido no PDI.

Também, em conformidade com o explicitado, são realizados eventos sobre pesquisa e inovação. No ano de 2018 o IFSP viabilizou por meio do Programa Institucional de Incentivo à Participação Discente em Eventos (PIPDE) - financiado pela Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia do IFSP (INOVA IFSP) - o evento "*Techstars Global Startup Weekend* Presidente Epitácio", com a oferta de 23 inscrições para estudantes do câmpus.

No mesmo ano, aconteceu o evento "Conexão Inovação 2018" que contemplou alunos do Ensino Fundamental e Médio de escolas públicas e privadas da cidade e da região, discentes de cursos técnicos, tecnológicos e superiores, assim como docentes e técnicos administrativos. Esse evento visou aproximar a instituição do Arranjo Produtivo Local (APL), envolvendo empresas regionais, tais como, Associação Comercial e Industrial de Presidente Epitácio (ACIPE), SEBRAE, Prefeitura Municipal de Presidente Epitácio, cooperativas, sindicatos em geral e organizações governamentais.

Outro exemplo de ação que promove a área de pesquisa e inovação trata-se da organização da "Mostra Científica, Cultural e Tecnológica do IFSP – Câmpus Presidente Epitácio", a qual é realizada anualmente desde 2013 de forma simultânea à "Semana Nacional de Ciência e Tecnologia". Esses eventos têm como objetivo precípua contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do município de Presidente Epitácio e região. Em suas programações constam palestras, minicursos, oficinas, mesas-redondas e apresentações culturais e esportivas, além de exposições de trabalhos e projetos de jovens pesquisadores, acadêmicos e estudantes em um ambiente que estimula a discussão, a troca de conhecimentos e o *networking*. Por conseguinte, destaca-se que as edições dos anos 2015, 2019 e 2021 foram contempladas em editais externos, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), para recebimento de fomento visando o estímulo à pesquisa e inovação.

Ainda em relação aos eventos científicos ocorridos no câmpus, cabe ressaltar a realização da 11ª edição do "Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP" (CONICT). O evento trata-se de uma ação da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do IFSP e no ano de 2020 contou com a coordenação científica de docentes do câmpus Presidente Epitácio. O congresso é caracterizado por sua natureza multidisciplinar que integra as principais áreas de conhecimento, contando com a participação da comunidade interna do IFSP e da comunidade externa, promovendo a difusão da

produção científica e tecnológica por meio de apresentações de pôsteres de trabalhos, cujos respectivos resumos expandidos são publicados em seus Anais sob o ISSN: 2178-9959.

Além das atividades que ocorrem periodicamente no câmpus, servidores e discentes são incentivados a participarem de eventos promovidos em outros câmpus ou instituições. Por exemplo, no que tange a participação de alunos em eventos científicos, nove discentes apresentaram seus trabalhos científicos no 6º Congresso de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (CONICT) realizado em 2015, enquanto em 2016, 13 alunos apresentaram seus trabalhos no 7º CONICT, e uma discente apresentou seu trabalho em um congresso na Argentina com recursos externos ao IFSP. No ano de 2017 ocorreu a 1ª Jornada do IFSP, um evento que concentrou a tríplice da educação: ensino, pesquisa e extensão, com a participação de 3 alunos no 8º CONICT (Cubatão). No ano de 2018, o 9º CONICT ocorreu na cidade de Boituva com a participação de uma estudante. Já no 10º CONICT, em Sorocaba, quatro discentes participaram. O 11º CONICT, conforme já ressaltado, foi organizado pelo IFSP Câmpus Presidente Epitácio e realizado de forma virtual. Houve ampla participação da comunidade científica, resultando em 623 submissões de trabalhos e 479 aceites. Já o 12º CONICT foi organizado pelo Câmpus Cubatão, realizado de forma virtual e com a participação de discentes do Câmpus Presidente Epitácio.

Em relação às bolsas distribuídas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (PIBIFSP), desde 2017 foram distribuídas 55 bolsas, sendo: três em 2017, cinco em 2018, seis em 2019, quatorze em 2020, onze em 2021 e dezesseis em 2022.

Além da modalidade de iniciação científica com bolsa (PIBIFSP), os alunos podem desenvolver projetos de forma voluntária no Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PIVICT).

Outras modalidades de iniciação científica no IFSP podem ser consultadas no site da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação.

Dentre os projetos orientados por docentes da área que envolve o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, destacam-se:

- Acompanhamento do consumo total de energia elétrica utilizada com a implantação da geração distribuída;
- Diagnóstico de distúrbios de tensão em sistemas de distribuição de energia elétrica;
- Integração da mobilidade elétrica com geração renovável: análise dos benefícios comparados aos sistemas tradicionais;

- Estudo sobre a viabilidade de redução do consumo de energia elétrica e implementação de fontes alternativas de energia no campus IFSP-PEP;
- Projeto de controladores chaveados para rastreamento em um inversor PWM monofásico sujeito a distúrbios externos;
- Projeto de controladores chaveados para sistemas não-lineares;
- Robô seguidor de linha com interrupção via sensor ultrassônico;
- Sintonia de controladores PID utilizando evolução diferencial;
- Sistemas de automação de ar-condicionados com ESP32 e LoRa baseado nos conceitos da indústria 4.0;
- Detecção e classificação de curtos-circuitos em redes de distribuição de energia elétrica usando redes neurais artificiais e a transformada *wavelet*;
- Elaboração e caracterização de dispositivo eletrônico para alimentação de sensores baseados em filmes ultrafinos de poli (3-Hexiltiofeno);
- Sistema com aplicação web e interface gráfica para automatização e controle de aparelhos condicionadores de ar via IOT;
- Otimização dos parâmetros computacionais da técnica de abordagem de domínio espectral aplicada à análise de guias de onda planos;
- Previsão de carga em sistemas elétricos de potência utilizando técnicas de inteligência artificial;
- Avaliação da influência da inserção da geração distribuída em sistemas de distribuição de energia elétrica: fluxo de potência, perfil de tensão, perdas, corrente de curto-circuito e proteção;
- Comunicação CLP e ESP32 com software supervisor via protocolo MQTT.

O câmpus conta com quatro Grupos de Pesquisa cadastrados no CNPq intitulados de “Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Robótica do IFSP - Presidente Epitácio”, “Grupo Interinstitucional de Pesquisadores(as) do campo da Educação Matemática dos Institutos Federais (GIPEM-IF)”, “GEPPEs – IFSP: Política, Educação e Sociedade” e “GPesCA - Grupo de Pesquisa em Computação Aplicada”, nos quais professores e alunos realizam projetos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento. Destes, destaca-se o “Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Robótica do IFSP - Presidente Epitácio”, o qual contempla servidores do referido curso.

10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os câmpus se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos(as) estudantes.

Pautada na interdisciplinaridade, e interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos(as) envolvidos(as) e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos humanos e justiça, Educação, Meio ambiente, Saúde, Tecnologia e produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

As ações de extensão podem ser caracterizadas como programa, projeto, curso de extensão, evento e prestação de serviço. Todas devem ser desenvolvidas com a comunidade externa e a participação, com protagonismo, de estudantes. Além das ações, a Extensão é competente também pela promoção, acompanhamento, processamento e registro de atividades que dialogam com o mundo do trabalho como o estágio e o acompanhamento de egressos. Desse modo, a Extensão contribui para a democratização de debates e da produção de conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

Considera-se, portanto, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional sustentável como tarefas centrais a serem cumpridas, atentando para a diversidade cultural e defesa do meio ambiente, promovendo a interação do saber acadêmico e o popular. São exemplos de atividades de extensão: eventos, palestras, cursos, projetos, encontros, visitas técnicas, entre outros, que podem ser convertidas em Projetos ou Programas de extensão quando realizadas em conjunto, sendo que estes também são incentivados através de editais de fomento internos e externos.

A natureza das ações de extensão favorece o desenvolvimento de atividades que envolvam a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas, conforme exigência da Resolução CNE/CP no 01/2004, além da Educação Ambiental, cuja obrigatoriedade está prevista na Lei 9.795/1999. Entre as diversas ações de extensão executadas no

Câmpus Presidente Epitácio ao longo dos anos, um exemplo de referência é a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), realizada anualmente em todo território nacional e também de grande importância para o câmpus, em âmbito local é planejada e executada pela CEX, docentes e técnicos administrativos, no entanto já foi realizada de forma conjunta, entre todos câmpus do IFSP, em um grande e único evento exibido de maneira totalmente remota através da internet. Neste evento, aberto a toda comunidade, são oferecidos minicursos, oficinas, palestras, atividades culturais e mostras de projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos pelos discentes.

Estratégias de articulação entre ensino, pesquisa e extensão são executadas de forma permanente no câmpus Presidente Epitácio, e com o passar dos anos, somada à ampliação de disponibilidade de novas ferramentas estas ações articuladas são também aprimoradas, nas formas de registro, divulgação e especialmente na forma de transmissão, atingindo com maior qualidade e facilidade o maior número possível de beneficiários.

Neste curso destacamos como estratégia de articulação entre ensino, pesquisa e extensão: O Ensino a partir da interdisciplinaridade e da integração entre as diferentes áreas de cada curso, de modo a romper com a fragmentação de saberes; A pesquisa como princípio pedagógico, ou seja, o estímulo à investigação e à análise crítica; A extensão inserida no processo educativo, como ferramenta que viabiliza a construção e o fortalecimento das interações entre o IFSP e a comunidade. A partir de parcerias com: Associações Comerciais, Associações de Classe e associações comunitárias pretende-se envolver a comunidade de Presidente Epitácio com as atividades e eventos do curso.

Algumas atividades de extensão já existentes no câmpus podem ser aproveitadas pelos alunos do curso, tais como:

- Robótica Educacional: ludicidade, tecnologia e aprendizado;
- Energia Elétrica: ludicidade, inovação, tecnologia e capacitação;
- Editor de textos científicos: LaTeX;
- Cursinho Popular IFSP/PEP;
- Semana da Consciência Negra;
- Semana da Diversidade;
- Semana da Engenharia Elétrica do IFSP – Câmpus Presidente Epitácio;
- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia;
- Visitas Técnicas.

11. APOIO AO (À) DISCENTE

O apoio ao (à) discente tem como objetivo principal fornecer ao (à) estudante o acompanhamento e os instrumentos necessários desde o acolhimento até o término de seus estudos.

A) Política de Assistência Estudantil

A Assistência Estudantil do IFSP é uma política institucional, pautada no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), que tem como objetivo promover o acesso, a permanência e construção do processo formativo, contribuindo na perspectiva de equidade, produção de conhecimento e melhoria do desempenho escolar.

Na Política de Assistência Estudantil (PAE) do IFSP estão previstas ações que visam à permanência do(a) estudante em situação de vulnerabilidade social, nas quais se encontram os auxílios alimentação, apoio didático-pedagógico (material), creche (apoio aos (às) estudantes pais e mães), moradia, saúde e transporte. Estão previstas, ainda, ações de amplitude universal, destinadas a toda comunidade discente, visando contribuir para a formação integral nas seguintes áreas: cultura, esporte, inclusão digital e suporte à inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas.

Todos(as) os(as) estudantes regularmente matriculados no IFSP podem participar dos Editais de Assistência Estudantil, entretanto, é necessário se atentar às exigências e critérios de cada Programa, que estarão descritos nos Editais do câmpus.

Os(as) estudantes dos cursos da Educação de Jovens e Adultos articulada à Educação Profissional e Tecnológica (EJA/EPT) também são contemplados pela Política de Assistência Estudantil do IFSP, com algumas normatizações específicas para as demandas da Educação de Jovens e Adultos. Para um melhor detalhamento dos auxílios, o(a) estudante poderá procurar a Coordenação do Curso ou a Coordenadoria Sociopedagógica do câmpus.

O Câmpus Presidente Epitácio, atendendo o público discente no que tange à aplicação dos recursos do Programa Auxílio Permanência, que visa garantir condições de permanência para o êxito dos(as) nossos(as) estudantes em vulnerabilidade social, durante o decorrer de seu curso, para que o direito e o acesso à educação, de fato, se realizem, disponibilizou, nos anos de 2019, 2020 e 2021 o montante de R\$1.635.490,26, atendendo aproximadamente 350 estudantes por ano. No mesmo período, o Programa de Ações Universais, atendeu 265 alunos, provendo o pagamento de cerca de R\$210.00,00 nestes três anos. Especialmente nos últimos dois anos, devido a pandemia de Covid-

19, a política se pautou na INSTRUÇÃO NORMATIVA PRE/IFSP Nº 007, de 10 de julho de 2020 que estabeleceu diretrizes acerca da normatização dos Projetos de Inclusão Digital, vinculados ao Programa de Ações Universais da Política de Assistência Estudantil. Neste caso, foi elaborado o Projeto de Inclusão Digital, prevendo ações de auxílio financeiro que apoiou os estudantes na contratação de pacotes de internet, compra de equipamentos eletrônicos como desktops, notebooks e tablets, entre outros. No início de 2022, implementou-se dentro da política o Auxílio Instalação com a finalidade de oportunizar igualdade de condições para acesso às atividades educacionais aos estudantes ingressantes que não participaram de projetos de inclusão digital em anos anteriores. O auxílio instalação contemplou 90 estudantes com um montante de R\$36.000,00.

B) Programa de Alimentação Escolar

A alimentação escolar é um direito de todos(as) estudantes da Educação Básica pública brasileira, conforme a Constituição Federal e uma série de leis que regulamentam esse direito. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) traz diretrizes para garantir o adequado fornecimento da alimentação escolar e sua execução. O programa oferece alimentação escolar e ações de Educação Alimentar e Nutricional a estudantes de todas as etapas da educação básica pública. No IFSP câmpus Presidente Epitácio são atendidos(as) estudantes dos cursos Técnicos Integrados, com três refeições ao dia, que são lanche da manhã, almoço e lanche da tarde, atingindo 70% do valor calórico total (VCT) diário. Quanto aos discentes da EJA/EPT, estes recebem a merenda escolar, por meio da oferta de um lanche, no período noturno, atingindo 20% do VCT diário.

É importante observar que o cardápio escolar atende às necessidades nutricionais específicas, conforme percentuais mínimos estabelecidos pela Resolução FNDE nº 6/2020, e é elaborado por nutricionista, respeitando os hábitos alimentares locais e culturais. A Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, estabelece que no mínimo 30% do valor repassado pelo PNAE deve ser investido na compra direta de produtos da agricultura familiar via chamada pública, entretanto no câmpus Presidente Epitácio, consegue empenhar 100% dos recursos FNDE, com produtos oriundos da agricultura familiar, por esta modalidade de aquisição, medida que estimula ainda mais o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades locais.

Ademais, dentro do IFSP, o Programa é acompanhado pela Diretoria de Assuntos Estudantis (DAEST) e pelo Comitê de Alimentação e Nutrição Escolar, que oferece suporte técnico necessário e conduz os trabalhos para implementação da Política Institucional de Alimentação e Nutrição Estudantil (PIANE) e do Núcleo de Educação Alimentar e Nutricional (NEAN). Além disso, o câmpus

conta com a Comissão Especial de Compras e Acompanhamento das Ações da Alimentação Escolar e a Comissão Especial para Compra de Alimentos da Agricultura Familiar (CECAAF).

Algumas ações de Educação Alimentar e Nutricional são desenvolvidas com os estudantes, dentro dos temas transversais, como: Parceria com docentes; Palestra envolvendo o tema da alimentação; Semana de Conscientização Alimentar; Canal no Youtube de Receitas e cultivo de plantas medicinais.

C) Apoio à organização estudantil

O Protagonismo Estudantil é um componente fundamental dentro da instituição. Nesse contexto, busca-se incentivar e fortalecer os espaços de decisões coletivas, que garantem a participação estudantil nas decisões no âmbito do IFSP.

No Câmpus Presidente Epitácio esse protagonismo se faz presente em atuações nas quais os estudantes são consultados, ouvidos e também, participantes de várias ações, como, Representantes de Turma/Sala, estando sempre presentes, tanto nos Conselhos Pedagógicos, quanto em outras atuações, quando sentem necessidade de representar a Turma/Sala; participantes de comissões do câmpus, dentre as quais podemos apontar aquelas que estão vigentes como: Comissão Especial de Compras e Acompanhamento das Ações de Alimentação Escolar; Conselho de Câmpus (CONCAM); Comitê para a Promoção dos Direitos Humanos, Igualdade Étnico-Racial e de Gênero; Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE); Comissão Organizadora da V Semana de Edificações do IFSP Câmpus Presidente Epitácio; Comissão Organizadora da VII Semana da Diversidade do IFSP Câmpus Presidente Epitácio. Participam também, como membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFSP Câmpus Presidente Epitácio; CEIC – Comissão para Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio; CEIC – Comissão para Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio; CEIC – Comissão para Elaboração e Implementação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica, modalidade Concomitante/Subsequente e Colegiado do Curso de Licenciatura em Pedagogia, (PPP) Projeto Político Pedagógico do Câmpus e O Plano de Desenvolvimento Institucional (**PDI**), que é um documento que define a missão da Instituição e as estratégias para atingir as metas e objetivos, abrangendo um período de cinco anos.

Além dessas participações, os estudantes do Curso de Engenharia Elétrica, fundou o Centro Acadêmico Nikola Tesla. A fundação ocorreu no dia 22/02/2022. Cujo CNPJ foi registrado em cartório no dia 13/05/2022.

Entre as ações do Centro Acadêmico estão:

- A Comissão de Recepção aos Alunos Ingressantes do 1º Semestre de 2022;
- A realização da primeira Calourada, festa universitária para recepção dos ingressantes;
- Ação de Doação de Sangue Coletiva em parceria com os cursos do IFSP Campus Presidente Epitácio;
- Participação na organização da Semana de Engenharia Elétrica, do Campus; Organização do 9º IFest, a festa junina do IFSP - Campus Presidente Epitácio;
- Venda de camisas e canecas do curso de BEE;

O mandato da diretoria vai até o primeiro dia letivo de 2023, mas as eleições para a próxima diretoria ocorrerão em novembro de 2022.

Com a fundação desse Centro Acadêmico os alunos acreditam que incentivarão outras turmas/cursos a fundarem outros Centros Acadêmicos no Câmpus Presidente Epitácio para continuarem esse protagonismo estudantil.

D) Atendimento ao estudante

O atendimento ao (à) estudante compreende horário semanal disponibilizado pelos(as) docentes aos (às) estudantes para sanar dúvidas dos conteúdos disciplinares, orientar projetos e trabalhos acadêmicos, bem como acompanhar os estudos relacionados aos componentes curriculares ministrados pelo(a) docente. No atendimento ao (à) estudante, os(as) docentes oferecem atendimento individualizado ou em grupo. Os horários de atendimento ao (à) estudante são divulgados semestralmente pela Coordenação do Curso e/ou Coordenadoria de Apoio ao Ensino.

E) Projetos de ensino

São projetos desenvolvidos por meio do Programa de Bolsa de Ensino que tem por objetivo apoiar a participação dos(as) estudantes em atividades acadêmicas e de estudos que lhes ofereçam a oportunidade de desenvolver atividades educacionais compatíveis com seu grau de conhecimento e aprendizagem.

Projetos de Ensino são todas as ações que, no âmbito do IFSP, melhorar os processos de ensino e aprendizagem, propiciar melhores condições de permanência aos estudantes. Além disso, os Projetos de Ensino também têm como objetivo apoiar a participação das(os) educandas(os) em atividades e projetos de estudos que contribuam para a formação integrada e para o aprimoramento acadêmico e profissional da(o) estudante na sua área de formação, oportunizando às(os) discentes a iniciação em atividades vinculadas e experiências que fortaleçam a articulação entre teoria e prática. Não se consideram projetos de ensino as ações que já estejam previstas nos projetos pedagógicos dos cursos, dado que elas devem ser garantidas às(os) estudantes, independentemente da apresentação de um novo projeto por parte de um docente.

Há duas modalidades de projetos previstas: os voluntários, que podem ou não ter a participação de discentes, e aqueles apoiados por meio de concessão de bolsas. Os projetos são sujeitos a um processo seletivo que vai desde a análise pelas coordenações de áreas/cursos do IFSP, a avaliação por uma banca de servidores designada para o certame e, finalmente, a seleção de discentes (para projetos com bolsa, também há chamamento por edital aos interessados). Todas as etapas são organizadas em parceria da direção dos câmpus com a Coordenadoria Sociopedagógica. Para estarem aptos a concorrerem aos projetos, as(os) estudantes devem estar regularmente matriculadas(os) em um dos cursos oferecidos pela unidade, seja na modalidade integrada, técnica concomitante/subsequente ou em um dos cursos de ensino superior. A participação discente, com ou sem o fomento de bolsa, não configura vínculo empregatício.

Com relação às bolsas de ensino, a direção do Câmpus de Presidente Epitácio tem empenhado esforços para aumentar o seu número oferecido anualmente, fortalecendo o apoio ao discente em duas esferas: por um lado, subsidiando o discente bolsista, no seu desenvolvimento acadêmico e, por outro, apoiando a comunidade acadêmica em geral, já que os bolsistas têm horários de atendimento para dúvidas, sendo procurados por estudantes que têm dificuldades de rendimento ou que queiram aprofundar seus conhecimentos nas áreas dos projetos. Em 2018 e 2019 (e 2020), num período pré pandemia, foram oferecidas 4 a 8 bolsas, respectivamente. Nos últimos 2 anos, esse número mais que dobrou, chegando a 14 bolsas, em 2021, e 18 em 2022.

F) Atividades desenvolvidas pela Coordenadoria Sociopedagógica do câmpus

A Coordenadoria Sociopedagógica é composta por uma equipe multiprofissional e conta com pedagogos(as), psicólogos(as), assistentes sociais e técnicos(as) em assuntos educacionais, nutricionista, entre outros profissionais, e realiza o atendimento estudantil com a finalidade de:

- Promover o acolhimento e integração dos(as) estudantes.
- Acompanhar os processos de ensino-aprendizagem.
- Fornecer atendimento, acompanhamento, orientação e encaminhamento dos(as) estudantes e familiares no âmbito sociopsicoeducacional.
- Desenvolver, implantar e acompanhar programas e ações de apoio pedagógico, psicológico e social.
- Articular atividades que promovam a saúde do(a) estudante.
- Contribuir com o NAPNE (Núcleo de Apoio às pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) em ações de inclusão e adaptação para o atendimento de estudantes com necessidades especiais.
- Promover atividades culturais e educativas na perspectiva inclusiva, contra o preconceito e com o reconhecimento e respeito à diversidade.
- Acompanhar o desenvolvimento e implantação da assistência estudantil.
- Dialogar com instâncias de representação estudantil, como grêmios e diretórios acadêmicos.
- Participar e acompanhar as reuniões de pais, mães e responsáveis;
- Acompanhar os Conselhos Consultivos e Deliberativos, bem como promover implementações;
- Identificar demandas, promover propostas e ações de formação continuada de docentes e servidores que atuem na área educacional.

Para atender às demandas do Campus Presidente Epitácio, a equipe da Coordenadoria Sociopedagógica que atualmente é composta por Pedagogos, Técnicos em Assuntos Educacionais, Psicólogo, Nutricionista, Tradutor e Intérprete de Linguagem de Sinais, Assistente em Administração trabalha em conjunto com os demais servidores, especialmente os docentes, realizando um trabalho de apoio, tanto nas questões individualizadas dos alunos, quanto em orientações em grupos, quando se fazem necessárias. Para tanto, as demandas podem ser encaminhadas ao setor através do Módulo ETEP (Equipe Técnico-Pedagógica). A equipe entra em contato com o estudante para acolhê-lo e orientá-lo e posteriormente realiza os encaminhamentos e as devolutivas necessárias.

G) Atuação do NAPNE

O NAPNE (Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) tem os seguintes objetivos:

- Criar a cultura da educação para a convivência.

- O reconhecimento e respeito à diversidade.
- A promoção da acessibilidade arquitetônica.
- A eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.
- Integrar os diversos segmentos que compõem a comunidade escolar para desenvolver sentimento de corresponsabilidade em construir a ação educativa de inclusão no IFSP.

O NAPNE está presente em todos os câmpus do IFSP e é composto por uma equipe multidisciplinar. Além da equipe básica, podem participar do núcleo, servidores e familiares que se identificam com a temática da inclusão, conforme estabelece o regulamento do NAPNE.

Assim, o NAPNE no Câmpus Presidente Epitácio vem trabalhando com várias ações educacionais inclusivas, como:

- Estratégias de acompanhamento com estudantes que apresentam necessidades educacionais específicas;
- Oferecimento de formação continuada aos docentes com foco na educação inclusiva;
- Campanhas educativas, visando o esclarecimento à comunidade acadêmica acerca de temas relacionados à educação inclusiva e apoio na quebra de barreiras atitudinais;
- Estudo e avaliação das condições de acessibilidade no câmpus;
- Estudo e elaboração de Planos Educacionais Individualizados (PEIs) para os(as) estudantes público-alvo da Educação Especial;
- Contribuição (palestras, minicursos, oficinas, etc.) aos períodos de atividades educacionais diferenciados, como as semanas temáticas;
- Presença de Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais LIBRAS nas salas que contam com estudantes surdos(as);
- Adaptação metodológica realizada pelos(as) docentes para os(as) estudantes do público-alvo da educação especial, tal como o uso de recursos visuais, mídias legendadas, produção de recursos de tecnologias assistivas, dentre outros;
- Computadores nas salas de informática e na biblioteca com programas que permitem a acessibilidade comunicacional e a acessibilidade digital. computadores nas salas de informática e na biblioteca com programas que permitem a acessibilidade comunicacional e a acessibilidade digital.

H) Estímulo à permanência e contenção da evasão

As ações e estratégias de contenção de evasão e retenção no IFSP são acompanhadas por uma Comissão Central na Reitoria que em colaboração com as comissões locais dos câmpus buscam promover o estímulo à permanência e ao êxito dos(as) estudantes.

Busca-se constantemente auxiliar os alunos na superação de dificuldades relacionadas ao ambiente escolar, tanto no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem quanto aos relacionamentos interpessoal e familiar. E, quando necessário, é realizado o acompanhamento e/ou o encaminhamento à rede de serviços públicos.

Para tanto, há constante comunicação com os familiares para que possam ser coadjuvantes neste processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista a necessidade de um trabalho contínuo durante a vida acadêmica dos estudantes. Sendo assim, os coordenadores de curso, com apoio da equipe sociopedagógica convocam reuniões com pais, mães e responsáveis bimestralmente para tratar das questões relacionadas ao desempenho escolar dos alunos, além de convidá-los a participar dos Conselhos de Classe Pedagógico, dando-lhes oportunidade para contribuir, participar e entender o percurso pedagógico e o rendimento qualitativo e quantitativo da sala na qual o filho se insere. Estas ações ocorrem prioritariamente com estudantes do Técnico Integrado ao Ensino Médio, pois em sua maioria são menores de idade, porém, os estudantes dos cursos Técnicos Concomitantes/Subsequente e Ensino Superior, desde que, menores de idade, também tem sua vida acadêmica informada aos responsáveis.

Nos casos em que os estudantes apresentam excesso de faltas e as orientações não obtém bons resultados, os responsáveis também são convocados a traçar estratégias conjuntas que possam minimizar ou resolver as questões das faltas. Além dessas questões, os responsáveis são sempre contatados em quaisquer situações que envolvam filhos menores de idade, e que se faça necessário orientações específicas.

12. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os(as) estudantes com necessidades específicas.

Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais, atitudinais e ambientais, incluindo socialmente a todos por meio da educação.

Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o Público-Alvo da Educação Especial (PAEE), conforme a legislação vigente:

- Constituição Federal de 1988, artigos 205, 206 e 208;
- Lei nº 9.394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei nº 13.005/2014, que institui o Plano Nacional de Educação para o decênio 2014-2024;
- Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- Lei nº 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990;
- Decreto 3.298/1999, que regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências;
- Decreto nº 6.949/2009, que promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007;
- Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências;

- Lei nº 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências,
- NBR ABNT nº 9050, atualizada em 2020, que regulamenta a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- Portaria MEC nº 3.284/2003, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições;
- Resolução IFSP nº 38/2022, que dispõe sobre o Regulamento do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e revoga a Portaria Normativa RET/IFSP nº 8/2021;
- Plano de Garantia de Acessibilidade do IFSP.

Nesse sentido, o Câmpus Presidente Epitácio, pela atuação da equipe do NAPNE, composta por servidores, representantes do corpo discente, de discentes PAEE, de responsáveis por alunos PAEE e comunidade externa, com encontros mensais, busca promover o apoio e orientação às ações inclusivas, acompanhando o processo de aprendizagem dos(as) estudantes com necessidades educacionais específicas, contribuindo para práticas pedagógicas que atendam o conjunto plural dos(as) estudantes, buscando uma educação que considere a diversidade e seja democrática, identificando a ausência de estrutura física adequada, trabalhando para a quebra das barreiras arquitetônicas e atitudinais e auxiliando na implementação de recursos e estratégias de acessibilidade didático-metodológica como a construção de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias que sejam adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante, inclusive com o auxílio de Tecnologia Assistiva.

Assim, com o objetivo de realizar essas ações, deve-se construir de forma coletiva entre docentes, técnicos, família e o(a) próprio(a) estudante, o Plano Educacional Individualizado (PEI), que segundo Redig (2019), trata-se de um instrumento para a individualização, ou seja, um programa com metas acadêmicas e sociais, que organiza a proposta pedagógica, com a finalidade de atender as especificidades e singularidades dos(as) estudante atendidos(as) pelo NAPNE. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

No Câmpus Presidente Epitácio, a execução do PEI é avaliada periodicamente de forma colaborativa com o objetivo de compreender como as propostas pedagógicas contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem, identificando as possíveis lacunas e se há necessidade de adequações ao longo do período letivo, sendo assim, um processo contínuo de reflexões e ações, buscando oferecer ao(à) estudante PAEE as melhores oportunidades para sua aprendizagem.

Atualmente, o NAPNE do Câmpus Presidente Epitácio, procurando atender a potenciais necessidades educacionais específicas, conta com materiais para apoio quanto à deficiência física, como carteiras adaptadas a cadeirantes, e deficiência visual, como regletes e punções, material de desenho em Braille, calculadoras sonoras, globo geográfico em relevo e Braille, soroban, lupa. Também conta com materiais de áudio e vídeo (teleprompter, câmera, iluminação em led) disponibilizados para ações quanto ao atendimento de Libras.

Fisicamente, o câmpus conta com banheiros adaptados e acessíveis, placas de sinalização de ambientes com identificação em Braille e em Libras (com QR-Codes direcionando para vídeos), rampas de acesso, sinalização podotátil, totem em Braille, vagas no estacionamento para PcD.

Tão importante quanto os materiais, o câmpus mantém também a preocupação em identificar casos pontuais referente a adaptações de materiais a alunos em condições educacionais específicas, como adaptação de altura para casos de nanismo ou de carteiras para alunos com estaturas acima da média, adaptação em máquinas e equipamentos para atendimentos pontuais. Além, computadores em laboratórios de informática e biblioteca são equipados com aplicativos específicos para acessibilidade e, para alguns casos específicos, conta também com acessórios de informática adaptados.

O NAPNE do Câmpus Presidente Epitácio vem desenvolvendo campanhas de capacitação profissional e também de conscientização sobre temas de educação especial inclusiva. Dentre os temas de capacitação, encontramos cursos de extensão em Libras e de palestras temáticas nas reuniões de Planejamento Pedagógico, além da participação em eventos externos, como congressos, simpósios, encontros etc. O Câmpus tem colaborado na elaboração das edições da Revista "NAPNE em Ação", visibilizando experiências exitosas entre os câmpus do IFSP bem como na edição local de boletins (Boletim do NAPNE) com temas propositivos de ordem da educação especial inclusiva, constituídos de textos curtos e orientativos quanto às temáticas propostas em cada edição.

A Biblioteca "Anna Deak", do Câmpus Presidente Epitácio, dispõe de um computador adaptado para deficiências auditiva, física e visual, contando com: aumento das fontes de letras do sistema operacional (baixa visão); diminuição da resolução de tela (baixa visão); inserção de atalho

para ferramenta de "Lupa" do Windows (baixa visão); inserção de atalho para ferramenta "Narrador" do Windows (deficiente visual); instalação de mouse de acessibilidade (mobilidade reduzida). Também encontra-se instalado, em seis unidades de computador, o software VLIBRAS, como um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) em Português para Libras, tornando computadores e plataformas Web mais acessíveis para as pessoas surdas e, em um computador, o DOSVOX, como um sistema para microcomputadores da linha PC que se comunica com o usuário através de síntese de voz, viabilizando, deste modo, o uso de computadores por deficientes visuais, que adquirem assim, um alto grau de independência no estudo e no trabalho.

O Câmpus Presidente Epitácio dispõe de seis Laboratórios de Informática e, em cada um deles há um computador adaptado à acessibilidade de alunos com deficiências visual, auditiva e/ou física. Esses computadores estão identificados como acessíveis e posicionados na primeira fileira da sala, composto por um monitor de 22" 1680x1050 Widescreen em cada laboratório e contando com: aumento das fontes de letras do sistema operacional (baixa visão); diminuição da resolução de tela (baixa visão); inserção de atalho para ferramenta de "Lupa" do Windows (baixa visão); inserção de atalho para ferramenta "Narrador" do Windows (deficiente visual); e também instalados os softwares VLIBRAS e DOSVOX.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem adotado pelo Câmpus Presidente Epitácio é o Moodle e nele consta a instalação do software VLIBRAS, possibilitando o acesso comunicacional de pessoas surdas.

Por sua vez, o portal institucional do Câmpus Presidente Epitácio segue as diretrizes do e-MAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico), conforme as normas do Governo Federal, em obediência ao Decreto 5.296, de 02 dezembro de 2004. Na parte superior do portal existe uma barra de acessibilidade onde se encontram atalhos de navegação padronizados, opção para alterar o contraste, mapa do site e o conteúdo do portal pode ser acessível em Libras usando o VLibras. Essas ferramentas estão disponíveis em todas as páginas do portal.

Neste ínterim, o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio, ofertado pelo Câmpus Presidente Epitácio, prima pelo atendimento integral dos(as) estudantes prevendo acessibilidades em laboratórios, salas de aula e ambientes externos, bem como a flexibilização curricular e de conteúdos programáticos para estudantes público-alvo da educação especial, garantindo-lhes a flexibilização do tempo e de recursos de acordo com as suas necessidades específicas. A flexibilização também ocorre através de formas diversificadas de avaliação dos estudantes do público-alvo da educação especial.

Também, na perspectiva da inclusão educacional específica, o curso prevê a oferta do componente curricular de Libras - Língua Brasileira de Sinais, pois entende ser de fundamental importância para o desenvolvimento dos aspectos social e emocional, tanto do deficiente auditivo, como também de todos que fazem parte do seu convívio.

13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os estudantes terão direito a aproveitamento de estudos dos componentes curriculares já cursados com aprovação no IFSP ou em instituição congênere, desde que realizados com êxito e dentro do mesmo nível de ensino. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, individualmente para cada uma das disciplinas, anexando os documentos necessários, de acordo com o estabelecido na Organização Didática do IFSP (Resolução IFSP nº 62/2018).

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96), “os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.” Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo por meio da Instrução Normativa nº 004, de 12 de maio de 2020 institui orientações sobre o Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes.

14. RECONHECIMENTO DE SABERES E COMPETÊNCIAS

PROFISSIONAIS

O Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB) é o instrumento previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, por meio do qual a instituição de ensino realiza o reconhecimento dos saberes, habilidades e competências requeridos pelo perfil profissional de conclusão do curso e para o exercício das atividades laborais. O estudante regularmente matriculado em cursos de educação profissional comprova, por meio de instrumentos de avaliação aplicados por banca examinadora, saberes, habilidades e competências a fim de aproveitá-los junto ao curso para prosseguimento de estudos no âmbito do IFSP.

De acordo com a Instrução Normativa nº 003 de 11 de maio de 2020, que trata do Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB), os estudantes ingressantes, quanto os estudantes veteranos, podem requer este reconhecimento.

Para isso será necessário solicitar, via requerimento, o RESAB para um ou mais componentes curriculares, com a justificativa e comprovantes anexos.

Para a avaliação da solicitação, será composta uma banca examinadora, designada pela Coordenação de Curso, com indicação de seu presidente, mediante portaria específica com prazo de validade, a qual ficará responsável por todo o processo do RESAB.

A banca examinadora será composta por três docentes, obrigatoriamente um com formação na área do componente curricular em avaliação e um docente da formação geral, e, outro a critério do Coordenador preferencialmente na área do componente curricular ou área afim. Também irá compor a banca um Pedagogo, ou, em sua ausência ou impedimento, o Técnico em Assuntos Educacionais.

Vale ressaltar que o RESAB não deve ser incentivado como substituição ao estudo efetivo dos componentes curriculares previstos neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC), tendo por objetivo tão somente reconhecer as habilidades e saberes do(s) estudante(s), de forma a aproveitá-lo junto ao curso para prosseguimento de estudos no âmbito do IFSP, sendo vedada sua utilização para conclusão de estudos.

15. EQUIPE DE TRABALHO

15.1 Docentes

Nome do(a) docente	Titulação	Regime de Trabalho	Área de formação
Alexandre Ataíde Carniato	Bacharel: Engenharia Elétrica Mestre: Engenharia Elétrica Doutor: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Ana Carolina Bueno Borges	Bacharel: Materiais Processos e Componentes Eletrônicos Mestre: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Andryos da Silva Lemes	Bacharel: Engenharia de Telecomunicações Mestre: Engenharia Elétrica Doutor: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Antônio Marcos Tomé	Bacharel: Administração com ênfase em Gestão Ambiental Especialista: Engenharia de Produção Mestre: Contabilidade e Controladoria	RDE	Administração
Charles de Souza Silva	Tecnólogo: Mecânica Processos de Produção	RDE	Engenharia
Dalila Rosa Souza Espinhosa	Licenciado: Matemática Mestre: Ciências Cartográficas	40h	Matemática
Davi Carnieto	Bacharel: Engenharia Elétrica Mestre: Engenharia Aeronáutica e Mecânica	RDE	Engenharia
Fabília Mitiko Ikuta	Bacharel: Arquitetura e Urbanismo Mestre: Arquitetura e Urbanismo	RDE	Arquitetura
Fernando Barros Rodrigues	Bacharel: Engenharia de Telecomunicações Mestre: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia

	Doutor: Engenharia Elétrica		
Haislan Ranelli S. Bernardes	Bacharel: Engenharia Elétrica Especialista: Engenharia de Segurança do Trabalho Mestre: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Ítalo Alves Montorio Júnior	Bacharel: Engenharia Elétrica Especialista: Administração Tributária Mestre: Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	RDE	Engenharia
João Domingos A. dos S. Pereira	Bacharel: Engenharia Elétrica Bacharel: Fisioterapia: Mestre Ciência e Tecnologia dos Materiais Doutor: Ciência e Tecnologia dos Materiais	RDE	Engenharia
José Guilherme M. S. Decanini	Bacharel: Engenharia Elétrica Mestre: Engenharia Elétrica Doutor: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Leonardo Ataíde Carniato	Bacharel: Engenharia Elétrica Mestre: Engenharia Elétrica Doutor: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Marcelo Roberto Zorzan	Bacharel: Sistemas de Informação Mestrado: Ciência da Computação	RDE	Computação
Marcos do Nascimento	Licenciado: Matemática Mestre: Engenharia Elétrica	RDE	Matemática
Maria Alzira de Souza Santos	Licenciada: Português e Espanhol Mestre: Estudos Comparados de Literaturas de Língua Portuguesa	RDE	Letras

	Doutor: Estudos Comparados de Literaturas de Língua Portuguesa		
Miguel Angelo Luiz Maciel	Bacharel: Engenharia Elétrica	40h	Engenharia
Ricardo Fernando Nunes	Bacharel: Engenharia de Controle e Automação Mestre: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Rosana Abbud Olivete	Bacharel: Direito Mestrado: Geografia	RDE	Direito
Tiago Veronese Ortunho	Técnico: Eletrotécnica Tecnólogo: Eletrotécnica Bacharel: Engenharia Elétrica Mestre: Engenharia Elétrica Doutor: Engenharia Elétrica	RDE	Engenharia
Willians França Leite	Bacharel: Engenharia Controle e Automação	RDE	Engenharia

15.2 Corpo Técnico-Administrativo/Pedagógico

Nome do(a) servidor(a)	Formação	Cargo/Função
Adriana de Oliveira Picoli Guedes	Especialista	Tradutora e Intérprete de Libras
Aline Karen Baldo	Especialista	Técnica em Assuntos Educacionais
Andresa Juliana de Sousa Carvalho	Especialista	Nutricionista
Audrei Rita Soares Bertolotto	Especialista	Assistente em Administração
Camila Tolin Santos da Silva	Mestrado	Assistente em Administração
Claudinei Ramos Neves	Graduação	Auxiliar de Biblioteca

Cleise Andréia Rosa da Silva Camargo	Especialista	Assistente em Administração
Daiane Oliveira Lima da Silva	Graduação	Assistente de alunos
Dayane Cristina da Silva Prates	Mestrado	Técnico em Contabilidade
Diego da Silva Ferreira	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais
Eduardo Fernando Nunes	Mestrado	Psicólogo
Eliane Chuba Machado Rolniche	Especialista	Assistente de Alunos
Fabiana Sala	Mestrado	Bibliotecária: Documentalista
Felipe Juliano Gomes Silva Domingues	Graduação	Auxiliar em Administração
Félix Hildinger	Especialista	Técnico de Laboratório- Área Mecânica
Filippo Gustavo Guinossi de Almeida	Especialista	Técnico de Laboratório-Área Informática
Gabriela Socanti Gonçalves	Especialista	Contadora
José Adriano da Silva	Especialista	Assistente em Administração
José Hélio Alves Júnior	Graduação	Técnico de Laboratório – Área Edificações
Joselita Domingos	Especialista	Técnico de Laboratório – Área Edificações
Josy da Silva Freitas	Especialista	Assistente em Administração
Laíse Alves Perin	Especialista	Assistente em Administração
Letícia Souza Lemos	Graduação	Técnico de Laboratório-Ciências da Natureza
Luiz Américo Correa	Especialista	Assistente de Alunos
Maria Cecília de Castro Pereira	Graduação	Assistente em Administração

Marilena Oshima	Especialista	Assistente em Administração
Maycon Cris Coser da Silva	Especialista	Técnico de Laboratório: Área Eletrotécnica
Mitsuko Hatsumura	Especialista	Assistente de Alunos
Paulo Roberto Guelfi	Especialista	Administrador
Paulo Sérgio Garcia	Especialista	Pedagogo
Poliana Crisóstomo Roque Kokura	Especialista	Assistente em Administração
Randal Franklin Siqueira Campos	Especialista	Assistente em Administração
Ricardo Baldon Pereira	Especialista	Técnico de Tecnologia da Informação
Roberta Caroline Vesu Alves	Pós-Doutorado	Bibliotecária: Documentalista
Silvana Mendes	Mestrado	Pedagoga
Thalita Alves dos Santos	Mestrado	Técnica em Assuntos Educacionais
Vanderlei Pedro de Macedo	Especialista	Auxiliar de Biblioteca
Vinicius Reginaldo Lima	Especialista	Técnico de Tecnologia da Informação
Vinicius Santana Bezerra	Especialista	Técnico em Contabilidade
Willian Candido dos Santos	Especialista	Analista de Tecnologia da Informação

16. BIBLIOTECA

A Biblioteca Anna Deák, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Câmpus Presidente Epitácio, está vinculada administrativamente à Diretoria Adjunta Educacional (DAE) local e tecnicamente às outras Bibliotecas do IFSP, que utilizam o mesmo sistema de gerenciamento de informações. O setor é denominado de Coordenadoria de Biblioteca (CBI). Teve suas atividades iniciadas no segundo semestre de 2011. Caracteriza-se como biblioteca escolar e híbrida, por ser também universitária e atender aos cursos técnicos, tecnológicos e superiores.

A função da biblioteca consiste em organizar, promover o acesso, a recuperação e a disseminação da informação cultural e científica atualizada, com qualidade, apoiando as atividades acadêmicas para a formação profissional e pessoal do usuário, democratizando o acesso à informação para a sociedade, permitindo o crescimento intelectual dos cidadãos. Atende aos usuários das comunidades interna (servidores e estudantes) e externa, principalmente, auxiliando no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão.

Os serviços oferecidos pela biblioteca, primando pelo bom atendimento dos seus usuários são:

- Consulta livre;
- Atendimento ao usuário;
- Acesso à Internet e às Bases de Dados por computadores e tablets;
- Circulação de materiais (empréstimo, reserva, devolução, etc.);
- Orientação ao usuário sobre o uso da biblioteca, pesquisa na internet e bases de dados;
- Orientação à normalização de trabalhos de conclusão de curso (referências, citações e apresentação dos trabalhos acadêmicos);
- Agendamento de capacitações e treinamentos;
- Divulgação das aquisições recentes;
- Levantamento bibliográfico;
- Indicações de obras de literatura;
- Espaços de estudos destinados ao estudo individual ou em grupo;
- Guarda-volumes para ser utilizado durante a permanência do usuário na biblioteca;
- Disseminação da informação em geral;
- Elaboração de ficha catalográfica;

- Auxílio e orientação ao usuário na utilização do sistema Pergamum, Biblioteca Virtual Pearson, Portal de Periódicos IFSP, Target GetWeb (normas ABNT e outras), Portal de Periódicos CAPES e demais portais científicos e bases de dados;
- Acesso às normas da ABNT;
- Empréstimo entre bibliotecas;
- Acesso ao Portal de Periódicos Capes;
- Acesso ao Portal de Periódicos IFSP;
- Acesso para a Biblioteca Virtual Pearson;
- Acesso para consulta ao acervo pelo Software Pergamum.

Os servidores que compõe o setor da biblioteca são duas Bibliotecárias-Documentalistas e dois Auxiliares de Biblioteca, sendo que atualmente uma das bibliotecárias está em licença qualificação para cursar o Doutorado. O horário de funcionamento da biblioteca para a realização das atividades ocorre de forma ininterrupta, de segunda-feira a sexta-feira das 07h00 às 21h00, totalizando 14 horas de atendimento diário.

A Biblioteca conta com prédio próprio, no Bloca A do Câmpus, sala A101, que está no térreo para proporcionar acessibilidade, apresenta uma área de 155,43m² e uma infraestrutura de Tecnologia da Informação de excelência, esta corresponde às necessidades dos servidores e comunidade acadêmica fornecendo, por exemplo, rede de Internet e wi-fi. O espaço interno da Biblioteca é todo aberto, portanto, o acervo é caracterizado como aberto ao público usuário. Na entrada tem a antena de sistema de segurança e o espaço de trabalho dos servidores para atendimento aos usuários, com mesas, cadeiras, equipamentos, computadores e armários. Também, próximo ao espaço dos servidores estão alocadas cadeira e mesa com computador, com equipamentos e ferramentas de acessibilidade para estudantes com necessidades especiais. Depois, espaço de estudo em grupo com mesas e cadeiras, estantes do acervo, de um lado, mesas com computadores e duas cabines de estudo individual com respectivas cadeiras e, do outro lado, sofá para o conforto dos usuários e mais cabines de leitura individuais com cadeiras. O espaço também conta, entre outros recursos, com dois aparelhos de ar-condicionado, seis ventiladores, um aparelho de TV.

As principais bases de dados utilizadas para acesso à informação estão disponíveis por meio do sistema Pergamum de gerenciamento de acervo e serviços de biblioteca, que contêm registros catalográficos para recuperação do acervo físico do Câmpus e das demais unidades de informação

do IFSP, este sistema também comporta a catalogação e armazenamento em arquivo PDF da produção científica dos Trabalho de Conclusão de Curso do Câmpus, o que indica a característica de repositório institucional. Sobre as bases de dados, o Pergamum oferece acesso para livros virtuais da Biblioteca Virtual Pearson, normas online da Target GetWeb (ABNT e outras), Portal de Periódicos CAPES com artigos científicos e periódicos e demais bases de dados deste portal. Além disso, o Suap – Sistema Unificado de Administração Pública – permite o acesso para o Pergamum e site da Biblioteca Virtual Pearson, ainda, a página da Biblioteca no site institucional do Câmpus oferece acesso para todos esses recursos de informação, entre outros. A biblioteca conta ainda com acervo de revistas, periódicos científicos em papel e acervo multimídia (CD, DVD, fones de ouvido, tablets) e kits de jogos.

As atividades a serem realizadas pelo setor, além dos serviços oferecidos, compreendem inicialmente o tratamento técnico do acervo, que segue os seguintes códigos e normas: Catalogação – AACR2, MARC 21, Protocolo Z39.50 e ISO 2709; Classificação – CDD e Cutter; Normalização Bibliográfica – ABNT. Além disso, são realizadas atividades de: organização e atualização de documentos do setor; atualização e expansão do acervo, obedecendo critérios de seleção, aquisição e demandas dos cursos e usuários; avaliação das coleções; desbastamento e descarte do acervo inservível; atendimento às novas demandas dos usuários e servidores, quando surgem.

O acervo físico da biblioteca está 100% tombado, automatizado e com controle por patrimônio institucional, portanto, registrado em nome do Câmpus, conforme está no catálogo do sistema de gerenciamento de biblioteca, o Pergamum. O catálogo pode ser consultado em qualquer computador ou dispositivo móvel que possui Internet, no endereço eletrônico: <http://pergamum.biblioteca.ifsp.edu.br>. Cada usuário possui uma conta no sistema, podendo efetuar diferentes serviços (pesquisas, reservas, renovações, solicitações de elaboração de ficha catalográfica, levantamento bibliográfico e sugestões). Além de permitir o acesso e consulta ao acervo virtual da Biblioteca Virtual Pearson, normas online da Target GetWeb (ABNT e outras), Portal de Periódicos CAPES com artigos científicos e periódicos e demais bases de dados especializadas deste portal que suplementam o conteúdo administrado nos cursos, ainda, recursos com páginas web catalogadas, algumas teses e dissertações com link para a web e a produção científica dos Trabalho de Conclusão de Curso do Câmpus armazenada em arquivo PDF.

A informatização do acervo da biblioteca oferece vantagens de serviço de alerta, que consiste no envio de e-mails aos usuários sobre a data de devolução do material emprestado e de cobrança após o primeiro dia de atraso. Também, a compilação de bibliografias básicas e complementares dos cursos em menor tempo e a obtenção de informações para avaliação quantitativa do acervo.

O acervo virtual possui garantia de acesso ininterrupto, portanto, há garantia de acesso físico pelos usuários por meio de contratos e atualizações contratuais, além de portarias que garantem os serviços continuados desses acessos e de Internet ininterrupta para o IFSP, realizados pela Reitoria do IFSP e para todas as bibliotecas dos câmpus do IFSP. Especificamente, os contratos firmados entre o IFSP e outros são com: empresa Pearson Education do Brasil para acesso aos livros virtuais ou ebooks da Biblioteca Virtual Pearson; Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), que garante o acesso para o Portal de Periódicos CAPES; empresa Associação Paranaense de Cultura (APC) para uso do sistema Pergamum; e empresa Target Engenharia e Consultoria para o uso da Target GedWeb para acesso às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Associação Mercosul de Normalização (AMN).

Os acervos da bibliografia básica e da bibliografia complementar são adequados em relação às unidades curriculares e aos conteúdos descritos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e está atualizado, considerando as necessidades educacionais. Também, está referendado por relatório de adequação, assinado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), comprovando a compatibilidade em relação ao número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo.

O acervo é gerenciado de modo a atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas, sendo adotado Plano de Contingência para a garantia do acesso e do serviço.

Por fim, ressalta-se que, tanto o acervo físico, quanto o acervo virtual são adequados aos componentes curriculares do curso. E os equipamentos de informática utilizados pelos estudantes são adequados e atendem às necessidades institucionais.

Além dos livros elencados nos planos de ensino das disciplinas que compõem a matriz curricular (capítulo 8, Planos de Ensino deste PPC), o acervo da biblioteca conta com periódicos/revistas, obras de referência, kit de jogos, fones de ouvido e assinaturas eletrônicas, conforme listado no quadro a seguir.

Tipo de material	Quantidade de Títulos	Quantidade de exemplares
Periódicos/Revistas	17	978
Obras de Referência	14	125
Livros	2.651	9.594

TCC - Graduação	14	14
Dissertação - servidores	15	15
Tese - servidores	7	7
Fone de ouvido	1	4
Multimídia (CD e DVD)	2	3
Kit de Jogos	9	29
Tablet	1	6
Target (normas da ABNT etc.)	618122	618122
Biblioteca Virtual Universitária	8000	8000
Periódicos Capes	49000	49000

Resumo dos materiais disponíveis na Biblioteca

Dados atualizados no início de 2022 (mais detalhes podem ser obtidos em <https://pep.ifsp.edu.br/index.php/documentos-biblioteca>).

17. INFRAESTRUTURA

O IFSP, Câmpus Presidente Epitácio, possui salas de aulas e laboratórios específicos que atendem a comunidade acadêmica do câmpus, bem como a comunidade externa. Todas as salas de aulas e laboratórios têm projetor multimídia instalados e, assim como os demais ambientes de estudos, são climatizados.

Na sequência é listada a infraestrutura física (acadêmica e administrativa) existente no câmpus.

17.1 Infraestrutura física

O Câmpus Presidente Epitácio tem área total construída de 14.258,52 m², contemplando dois blocos (A e B) e um ginásio poliesportivo. O Bloco A tem dois pavimentos e conta com 19 salas de aulas/laboratórios e uma biblioteca, além de outros ambientes onde encontram-se as instalações administrativas, coordenadorias e sala dos professores. O Bloco B conta com 10 salas de aulas/laboratórios, além de ambientes do setor sociopedagógico. Na tabela a seguir é informada a área construída de cada tipo de ambiente supracitado.

Local	Quantidade atual	Área (m ²)
Estacionamento	1	4.585,00
Ginásio Poliesportivo	1	1.768,66
Espaço Cultural	1	412,00
Salas de aula	10	735,83
Auditório	1	87,90
Laboratório de Ensaio Mecânicos e de Edificações	1	64,00
Laboratório de Edificações	1	87,90
Sala de Desenho	1	96,30
Laboratório de Eficiência Energética e de Energias Renováveis e Alternativas	1	59,80

Laboratório de Mecânica e de Processos de fabricação	1	59,80
Laboratório de Controle e Automação, de Hidráulica e Pneumática e de Comandos Elétricos	1	96,60
Laboratório de Eletrônica, de Eletricidade e Circuitos e de Arquitetura de Computadores	1	61,28
Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos, de Eletrônica de Potência e de Instalações Elétricas	1	30,24
Laboratório de Ciências da Natureza	1	58,30
Laboratório de Informática (sendo 4 destes também utilizado para os seguintes laboratórios: Laboratório de Sistemas Microcontrolados e Dispositivos Programáveis; Laboratório de Sistemas de Potência; Laboratório de Programação e de Desenho Assistido por Computador; e Laboratório de Cálculo Numérico e Simulações Computacionais)	6	400,61
Banheiros	13	535,20
Instalações Administrativas	5	175,00
Coordenadoria de Registros Acadêmicos	1	30,00
Salas dos Professores (gabinetes de trabalho para os professores)	1	247,98
Espaço de Convivência da Sala dos Professores	1	35,55
Sala de Estudos	1	85,80
Diretoria	1	23,00
Casa de Bombas	1	160,00
Biblioteca	1	155,40
Lanchonete	1	13,28

Sociopedagógico	3	72,00
Coordenadoria de Apoio ao Ensino	2	48,00
Coordenadoria de Apoio a Direção	1	9,18
Sala de Pesquisa	1	29,60
Coordenadoria de Extensão	1	29,60
Sala da Equipe de Limpeza	1	20,96
Centro de Línguas	1	34,00
Brinquedoteca	1	58,30
Espaço de Convivência dos Servidores	1	43,93
Refeitório (restaurante), cozinha e depósito	1	245,65
Sala de Videoconferência e Reuniões	1	24,80
Sala da Equipe de Manutenção	1	27,65
Salas de Coordenação	2	65,00
Guarita	1	4,10
Sala da Equipe de Limpeza	1	20,96
Centro de Línguas	1	34,00
Brinquedoteca	1	58,30
Espaço de Convivência dos Servidores	1	43,93
Refeitório (restaurante), cozinha e depósito	1	245,65
Sala de Videoconferência e Reuniões	1	24,80
Sala da Equipe de Manutenção	1	27,65
Salas de Coordenação	2	65,00
Guarita	1	4,10

17.2 Acessibilidade

Com apoio no Decreto 5.296/2004 e na Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146/2015, o conceito de Acessibilidade que baliza o PDI (2019-2023) do IFSP tem base na seguinte definição:

(...) possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2015).

Ressalta-se que as condições de Acessibilidade pressupõem sua articulação com os conceitos de Desenho Universal, Tecnologia Assistiva, Barreiras e Adaptações necessárias para promover o acesso e permanência de pessoas com deficiência (PcD) e/ou mobilidade reduzida. As condições têm como objetivo a eliminação de barreiras, com vistas à possibilidade de plena participação das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, nos diversos aspectos:

Acessibilidade atitudinal: eliminação de barreiras e atitudes que prejudiquem a participação social e possam incitar preconceito, discriminação e estigma;

Acessibilidade comunicacional: eliminação de barreiras que impossibilitem a plena interação entre pessoas, de modo a garantir as especificidades linguísticas na comunicação interpessoal, escrita e virtual, por meio da garantia de Língua Brasileira de Sinais (Libras), textos em Braille, caracteres ampliados, sistema de comunicação e sinalização tátil, dispositivos de multimídia e demais tecnologias da informação e comunicação;

Acessibilidade tecnológica: eliminação de barreiras que impeçam o acesso das pessoas às tecnologias;

Acessibilidade metodológica: eliminação de barreiras de modo a favorecer o acesso às metodologias de ensino e aprendizagem;

Acessibilidade arquitetônica: eliminação de barreiras que dificultam a livre circulação de pessoas pelo câmpus.

Dessa forma, em relação aos recursos de Acessibilidade, o curso de Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio:

- ✓ Oferta a disciplina de Libras, na forma optativa, conforme Decreto nº 5.626/2005 e Resolução CNE/CP nº 02/2015;
- ✓ Conta com profissional Tradutor Intérprete de Libras como apoio à comunicação de estudantes surdos;
- ✓ Flexibiliza o currículo e conteúdos programáticos para estudantes do público-alvo da educação especial, tal como aqueles com necessidades específicas;
- ✓ Proporciona flexibilização do tempo e de recursos didáticos garantindo as especificidades dos estudantes do público-alvo da educação especial;
- ✓ Permite a flexibilização nos tempos e formas diversificadas de avaliação dos estudantes do público-alvo da educação especial.

Quanto às condições físicas de acessibilidade o câmpus do IFSP/PEP conta com:

Acessibilidade arquitetônica	Descrição
Banheiros Adaptados: Bloco 1 (4 unidades para uso de estudantes - 2 masculinos e 2 femininos) (4 unidades para uso de servidores - 2 masculinos e 2 femininos) Bloco 2 (2 unidades para uso geral - 1 masculino e 1 feminino) Ginásio (2 unidades para uso geral - 1 masculino e 1 feminino)	Todos os banheiros contam com lavatórios acessíveis, sem colunas para acesso com cadeira de rodas, e com torneiras de acionamento facilitado. Contém boxe sanitário com vaso com abertura frontal e elevado e barras de apoio.
Piso Tátil	Piso Tátil de sentido e de alerta.
Sinalização de Corrimão	Placa de 100x30mm à até 300mm do início do corrimão com sinalização em Braille indicando o pavimento.
Anel de textura para corrimão	
Sinalização de Vaga reservada para pessoa com deficiência	2 vagas para idosos e 1 para pessoa com deficiência. Marcação correta da área de manobra e sinalização bem estabelecida.

Guarda corpo	Guarda corpos bem instalados em cor contrastante e alturas corretas.
Guichês das Salas de Atendimento	Guichês das Salas de Atendimento acessíveis para cadeirantes.
Rampa de acesso	Rampa de acesso ao pavimento superior do Bloco 1, em condições de adequação às normas da ABNT NBR 9050/2004.
Guias rebaixadas	Passarelas de acesso ao câmpus dispõem de guias rebaixadas.
Valetas de água	Valetas de água cobertas com cimento.
Portas com largura adequadas	As portas da instituição dispõem de largura mínima de 80 cm, conforme o previsto na ABNT NBR 9050/2004.
Corredores, caminhos e passarelas de circulação	Corredores, caminhos e passarelas de circulação com mais de 1,20m.
Carteiras e terminais de computadores	Carteiras e terminais de computadores acessíveis para usuários de cadeiras de rodas.
Placas com sinalização em Libras	Placas com sinalização em Libras (em papel).

Nos laboratórios de informática do câmpus encontram-se disponíveis os seguintes recursos de acessibilidade tecnológica:

Informática (softwares)	Descrição
DOSVOX 5.0 (Windows)	Um sistema de computação desenvolvido pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e destinado a atender aos deficientes visuais. O sistema operacional DOSVOX permite que pessoas cegas utilizem um microcomputador comum (PC) para desempenhar uma série de tarefas, adquirindo assim um nível alto de independência no estudo e no trabalho. Fonte das informações: Disponível em: < http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/ >. Acesso em: 13 mai. 2019.
Suíte VLibras (Windows, Linux, Android e IOS)	A Suíte VLibras consiste em um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais -

	LIBRAS, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas. Fonte das informações: Disponível em: < http://www.vlibras.gov.br/ >. Acesso em: 13 mai. 2019.
--	--

Outros recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis no câmpus, são:

Recursos de Tecnologia Assistiva Disponíveis	Descrição
Acionador de Pressão para Pessoas com Deficiência Física - Substitui o mouse (1 unidade)	Buddy button (pequeno) diâmetro de 6,3 cm, altura 2,5 cm, força de ativação 100 g, big buddy button (grande) diâmetro de 11,5 cm, altura 1,8 cm, força de ativação 150 g, produzem retorno auditivo (clique) e tátil. Marca: Buddy Button.
Calculadora para Pessoas com Baixa Visão (2 unidades)	Calculadora para visão subnormal com teclado e dígitos em tamanho grande, marca: Kenko, modelo: kk808v, fornecedor: Orbteck comércio de aparelhos eletrônicos Ltda.
Carteira para Cadeirantes (2 unidades)	Carteira para cadeirantes, estrutura em aço reforçada de metalon 30x30 mm e 1,5 mm de parede com pintura eletrostática. Base traseira da estrutura alargada para facilitar a entrada da cadeira de rodas. Regulagem de inclinação do tampo da mesa, regulagem da altura. Tampo de madeira compensada de 10 mm de espessura, 72 cm de largura e 61 cm de profundidade. Recorte de 40 cm de largura por 20 cm de profundidade. Tampo forrado de fórmica branca, recorte com proteção de PVC. Quatro pés de borracha antiderrapante. Marca: PG Móveis, fornecedor: PG office comércio e indústria de móveis LTDA.
Globo Geográfico com Relevo (2 unidades)	Globo geográfico terrestre 3D alto relevo. Marca: Bia Mapas.
Guia de Assinatura (4 unidades)	Guia com corda elástica guia para o usuário a escrever em linha reta. Para manter a assinatura na linha, o elástico retorna à posição inicial. Dimensão (5,9 cm x 10,7 cm).
Guia para Pessoas com deficiência visual	Bengala Guia Dobrável para Pessoa com Deficiência Visual fabricada em alumínio e pintada com tinta

(2 unidades)	branca resistente ao impacto em todos os gomos. No último gomo é revestida por uma película adesiva fosforescente na cor amarela que auxilia na sinalização à noite e com cabo plástico lavável. No cabo está fixado um elástico de segurança para prender a bengala ao pulso e que também serve para guardá-la dobrada. Ponteira em plástico de alta resistência dobrável em 5 partes. Tamanho único: 1,20 m. Peso: 220 g.
Kit de Desenho para Pessoas com Deficiência Visual (4 unidades)	Kit de Desenho para produção de gráficos táteis e formas geométricas. Composto por uma régua Braille (30 cm), um transferidor Braille (180 graus), um esquadro Braille de 14 cm e um gabarito de formas geométricas (23,5 cm), todos estes fabricados em PS cristal de alto impacto. Inclui uma carretilha de metal com cabo de madeira, uma prancheta de MDF (22 cm x 32 cm) revestida com tecido sintético com memória (não fica marcado) e um fixador para o papel de alumínio.
Punção para escrita em Braille (6 unidades)	Punção em aço com cabo de plástico preto de alta resistência. Tamanho 6 cm.
Reglete de Mesa para Deficientes Visuais (4 unidades)	Reglete de Alumínio de Mesa para escrita Braille composta por uma prancheta de MDF (mesa de 33 cm x 20 cm) com um fixador de papel e encaixe-guia para reglete nas laterais, e uma reglete de alumínio composta de 4 linhas e 27 celas Braille que conta com pinos na parte inferior para que ela seja encaixada a prancheta. Acompanha um punção.
Sorobã para Pessoas com Deficiência Visual (4 unidades)	Instrumento de cálculo (Sorobã) adaptado para pessoas com deficiência visual. Composto por um tapete de borracha (24 cm x 8,03 cm), com 21 eixos verticais fixos e uma régua horizontal. Estrutura em plástico preto e contas em plástico branco. Peso aproximado de 150 g.

Xadrez Adaptado (1 unidade)	Jogo de xadrez adaptado; peças adaptadas com pino de madeira para afixação no tabuleiro, letras e números representados pelo sistema braile, marca Carlu, modelo 1780.
Bebedouro para uso de Deficiente Físico e Visual (2 unidades)	Bebedouro de água para uso de deficiente físico e visual (fixado na parede), tipo pressão, marca: IBBL, modelo: BDF100, Série: 35IP246464, fornecedor: Ardo do BRASIL Distribuidora de peças e serviços LTDA. [Marca/Modelo: IBBL/ BDF100] [BEBEDOIRO- Antigo Classificador:14212340803] [Bebedouro - Novo Classificador:12311-0199-0104].
Bebedouro para uso de Pessoa com Deficiência (2 unidades)	Bebedouro de água para uso de Pessoa com Deficiência Física e Visual, fixado em parede - 127 V.

17.3 Laboratórios de informática

O câmpus tem disponíveis 6 (seis) salas equipadas com computadores e infraestrutura de rede para realização de aulas práticas. Destas, 4 (quatro) são utilizadas como laboratórios para o desenvolvimento de atividades específicas do curso. Tais laboratórios são listados no item 17.5. Laboratórios Específicos. As demais salas, denominadas laboratórios de informática, são utilizadas para atividades diversas no curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica. Além dos laboratórios, existem outros ambientes de estudos com computadores para serem utilizados. Na tabela abaixo é apresentado um resumo com a quantidade de computadores por ambiente:

Equipamento	Sala	Quantidade
Laboratório de Cálculo Numérico e Simulações Computacionais	A210	20
Laboratório de Programação Laboratório de Desenho Assistido por Computador	A209	20
Laboratório de Sistemas de Potência	A203	24
Laboratório de Sistemas Microcontrolados e Dispositivos Programáveis	A107	20

Laboratório de Informática	A106	40
Laboratório de Informática	A204	24
Laboratório de Pesquisa	A206	6
Sala de Estudos	A217	9
Centro de Línguas	A211	10
Biblioteca (computadores disponíveis para alunos)	A101	6
TOTAL DE COMPUTADORES	-	179

17.4 Laboratórios específicos

A infraestrutura para realização de atividades práticas específicas do curso de Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio é composta por 19 (dezenove) laboratórios organizados em 15 (quinze) espaços físicos distintos, sendo:

- Eficiência Energética;
- Energias Renováveis e Alternativas;
- Mecânica;
- Processos de Fabricação;
- Controle e Automação;
- Hidráulica e Pneumática;
- Comandos Elétricos;
- Eletrônica;
- Eletricidade e Circuitos;
- Arquitetura de Computadores;
- Sistemas Microcontrolados e Dispositivos Programáveis;
- Ensaio Mecânicos;
- Máquinas Elétricas e Acionamentos;
- Eletrônica de Potência;
- Instalações Elétricas;
- Sistemas de Potência;
- Sala de Desenho;
- Desenho Assistido por Computador;

- Cálculo Numérico e Simulações Computacionais;

Para o desenvolvimento de algumas atividades práticas, torna-se necessário o auxílio de *softwares* específicos. A relação de *softwares* disponíveis e utilizados ao decorrer do curso de Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio é apresentada conforme segue:

AutoCAD;	BluePlant;	Clic02 Edit;
ANAFAS;	ANAREDE;	ANATEM;
CncSimuladorPro;	Codeblocks;	FluidSim;
FLUPOT;	HarmZs;	IDE Arduino;
IX Developer;	Kicad;	LabView;
LTSpice;	LibreOffice;	MatLab / Simulink;
NH2;	Octave;	OpenDSS;
Mastertool IEC XE;	Weka;	PSIM;
Scilab;	Tracker;	Tinkercad;
XLPlot;	XYZprint.	

Nas tabelas a seguir são listados os equipamentos, materiais e recursos disponíveis em cada um dos laboratórios específicos supracitados.

Sala A102 - Laboratório de Eficiência Energética e Laboratório de Energias Renováveis e Alternativas

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A102	Armário de aço de duas portas	3	18
	Bancada para estudo e treinamento de instalações elétricas inteligentes (domótica)	2	
	Alicate amperímetro - 100A	7	
	Placas fotovoltaicas	2	
	Kit para treinamento em instalações elétricas prediais, contendo cabos, tomadas, interruptores, sensores, lâmpadas, relês, DR e disjuntores	1	

	Kit Didático para Energia Solar On Grid e Off Grid	2	
	Impressora 3D	1	
	Mini fresadora CNC - Usinagem tridimensional	1	
	Máquina de corte e marcação a laser com tecnologia CO2 - 50W	1	

Sala A103 - Laboratório de Mecânica e Laboratório de Processos de Fabricação

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A103	Armário de aço de duas portas	4	12
	Centro de usinagem com comando numérico computacional (CNC)	1	
	Comparador de diâmetro interno	15	
	Esmerilhadeira pneumática manual	1	
	Esmerilhadeira portátil angular	1	
	Forno mufla	1	
	Furadeira parafusadeira de impacto profissional	2	
	Furadeira de coluna	2	
	Furadeira de impacto	2	
	Micrômetro	21	
	Morsa Profissional	5	
	Moto esmeril	1	
	Nível de precisão quadrangular	5	
	Paquímetro analógico	40	
	Paquímetro digital	13	
	Relógio comparador de diâmetro	10	
	Rugosímetro portátil	1	
	Serra circular profissional	1	
	Serra elétrica de esquadria	1	
	Simulador de solda com tocha e alicate de soldagem e tela de trabalho	1	

	Torno com comando numérico computacional de precisão (CNC)	1	
	Torno mecânico horizontal convencional	4	

Sala A104 - Laboratório de Controle e Automação, Laboratório de Comandos Elétricos e Laboratório de Hidráulica e Pneumática

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A104	Armário de aço de duas portas	7	26
	Banqueta	20	
	Compressor de ar 50l	1	
	Conversor USB-I485	2	
	Módulo didática de esteira transportadora de peças eletropneumática para automação de processos	1	
	Sistema didático para estudo de sensores, transdutores e condicionamento de sinais com CLP e IHM	2	
	Sistema didático para estudo de processo industrial de nível, vazão, pressão e temperatura com CLP e IHM	2	
	Kit para aplicações em robótica educacional com microcontroladores, sensores, atuadores e estruturas mecânicas	1	
	Sistema didático para estudo de antenas	2	
	Bancada de Treinamento em Hidráulica e Eletrohidráulica	1	
	Bancada de Treinamento em Pneumática e Eletropneumática	3	
	Compressor de ar 300l	1	
	Computador	6	
	Inversor de frequência	15	
	Kit didático de inversor de frequência	10	
Kit didático de motor de indução	10		

	trifásico		
	Kit didático de partida de motores	1	
	Multimedidor de Energia Trifásico	10	
	Soft-starter	10	
	Kit para treinamento em comandos elétricos, contendo contadoras, relés, temporizadores e disjuntores motor.	1	

Sala A105 - Laboratório de Eletrônica, Laboratório de Eletricidade e Circuitos, e Laboratório de Arquitetura de Computadores

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A105	Armário de aço de duas portas	3	30
	Armário organizador	3	
	Bancada de ensaio de eletrônica digital	10	
	Bancada eletrônica de manutenção e testes com tampo de borracha	1	
	Fonte CC simétrica digital (32V/3A)	17	
	Detector de sequência de fase	1	
	Detector de tensão por campo	1	
	Gaveteiro para componentes eletrônicos com 10 gavetas	10	
	Gerador de funções digital de bancada	22	
	Maleta didática de eletrônica analógica	6	
	Matriz de contatos (Protoboard)	45	
	Módulo didático para estudo de eletrônica analógica	4	
	Módulo didático de aquisição de dados via USB	10	
	Multímetro analógico portátil	14	
	Multímetro digital de bancada	13	
Osciloscópio digital colorido 5,7", 60 MHz - 2 Canais	17		

	Ponta de prova de corrente para osciloscópio	2	
	Kit de desenvolvimento para FPGA	6	
	Kit de desenvolvimento de robótica educacional por meio de Lego Mindstorm EV3	5	
	Multímetro digital portátil	37	
	Alicate Amperímetro Digital	6	
	Alicate Wattímetro Digital	5	
	Ponteira de prova de corrente para osciloscópio	2	
	Luxímetro	5	

Sala A107 - Laboratório de Sistemas Microcontrolados e Dispositivos Programáveis

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A107	Banco de ensaio de controladores lógicos programáveis	4	20
	Controlador Lógico Programável	10	
	Módulo didático de microcontroladores PIC18F	6	
	Computador LENOVO ThinkCentre A63 - AMD Phenom(tm) II X3 2.8GHz 6GB DDR3 SSD 240GB/ HDD 320GB WINDOWS 7 PRO	21	
	Monitor	21	

Sala A118 - Laboratório de Ensaio Mecânicos

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A118	Máquina universal de ensaios	1	16
	Furadeira parafusadeira de impacto profissional	1	
	Serra circular profissional	1	
	Retífica horizontal para corpo de prova de concreto	1	
	Esmerilhadeira portátil angular	1	
	Compressor de ar portátil, 50 l	1	

	Prensa hidráulica para ensaio de concreto, capacidade de 100 toneladas	1	
--	--	---	--

Sala A129 - Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos, Laboratório de Eletrônica de Potência e Laboratório de Instalações Elétricas

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A129	Armário de aço de duas portas	5	16
	Carrinho para transporte com três níveis	2	
	Disjuntor motor trifásico	20	
	Estante de aço	3	
	Motor de corrente contínua de 1/4cv	2	
	Motor elétrico de indução trifásico 1/2cv	10	
	Tacômetro digital	10	
	Sistema de estudo de fluxo magnético e transformadores	2	
	Sistema didático para estudo de máquinas elétricas rotativas (gerador e motor) abertas	2	
	Sistema modular para estudo de eletrônica de potência	2	
	Alicate amperímetro digital	5	
	Alicate wattímetro trifásico digital	5	
	Armário de aço de duas portas	3	
	Luxímetro digital	5	
	Terrômetro	1	
Kit para estudo de instalações elétricas industriais e prediais contendo quadro de comandos de motores, medidores de energia, contatores, botoeiras	1		

Sala A203 - Laboratório de Sistemas de Potência

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A203	HP PRODESK 600 – INTEL CORE I5 3.3GHz / Memória RAM 4GB / HD 1TB / WINDOWS 7 PRO	25	24
	Monitor HP EliteDisplay E221c 21,5	25	

Sala A208 - Sala de Desenho

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A208	Banqueta de madeira	39	40
	Mesa prancheta para desenho técnico	50	

Sala A209 - Laboratório de Programação e Laboratório de Desenho Assistido por Computador

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A209	Computador - Dell OptiPlex 7050 - Intel(R) Core (TM) i7-7700T 2.90GHz/ Memória RAM 16GB / SSD 256GB / HD 1 TB / Windows 10 Pro	21	20
	Dell, 19", Tela plana	21	

Sala A210 - Laboratório de Cálculo Numérico e Simulações Computacionais

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
A210	Computador - Dell OptiPlex 7050 - Intel(R) Core(TM) i7-7700T 2.90GHz/ Memória RAM 16GB / SSD 256GB / HD 1 TB / Windows 10 Pro	21	20
	Dell, 19", Tela plana	21	

18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IFSP expedirá diploma de Nível Técnico aos que tenham concluído o Ensino Médio e apresentado certificado da referida conclusão e que forem aprovados em todos os módulos do Curso Técnico Sistemas de Energia Renovável do Câmpus Presidente Epitácio e tenham apresentado o “projeto final implementado” da componente curricular “Projeto Integrador”, de acordo com a legislação vigente. Adicionalmente ressalta-se que os alunos não receberão certificado de qualificação técnico-profissional intermediária.

Os certificados e os diplomas serão emitidos e registrados em livro próprio pela Coordenadoria de Registros Acadêmicos do câmpus.

O modelo de diploma será aquele utilizado na Instituição para curso técnico concomitante/subsequente.

19. REFERÊNCIAS

ATLAS do Desenvolvimento Humano no Brasil. [S. l.]: Radar, 2017. Atlas. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 13 set. 2022.

CATÁLOGO Nacional de Cursos Técnicos. 4. ed. atual. [S. l.]: Ministério da Educação, 2022. 506 p. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em: 13 set. 2022.

_____. **Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004.** que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm> Acesso em 20 nov. 2021.

_____. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000: Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm> Acesso em 20 nov. 2021.

_____. **Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009.** que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm> Acesso em 20 nov. 2021.

_____. **Decreto nº 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011.** que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e dá outras providências. 21) Decreto nº 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.** Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-018/2017/decreto/d9057.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9503-23-setembro-1997-372348-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003.** Que dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.** Altera Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6 da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2008/lei/l11892.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 12.061, de 27 de outubro de 2009.** Que altera o inciso II do art. 4º e o inciso VI do art. 10 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para assegurar o acesso de todos os interessados ao ensino médio público. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12061.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009.** Que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nº 10.880, de 9 de junho de 2004, nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, e nº 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no

8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 13.666, de 16 de maio de 2018.** Que inclui a educação alimentar e nutricional entre os temas transversais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13666.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Lei nº 13.663, de 14.5.2018.** Que inclui a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13663.htm> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004.** Que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/prx/NormasManuais/2015_Portaria_2968_Regulamenta_as_aes_d_e_extenso.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012.** Que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012.** Que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004.** que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Inclui texto Resolução CNE/CEB nº 2/2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005.** Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb002_05.pdf> Acesso em: 20 de nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 39 de 08 de dezembro de 2004.** Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14428-pceb039-04&category_slug=outubro-2013-pdf&Itemid=3019> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP N° 8, de 06 de março de 2012.** Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <<http://www.prograd.ufu.br/legislacoes/parecer-cnecp-0082012-de-06-de-marco-de-2012-diretrizes-nacionais-para-educacao-em>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Parecer CNE/CEB n.º 16 de 05 de junho de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_PAR_CNECEBN162012.pdf?query=CURRICULARES> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução CNE/CEB n.º 8, de 20 de novembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola na Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11963-rceb008-12-pdf&category_slug=novembro-2012-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014.** Que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 1/2018, de 24 de janeiro de 2018.** Consulta sobre estágio supervisionado na Educação Profissional. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=81351-pceb001-18-pdf&category_slug=janeiro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021,

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018,** que atualiza as Diretrizes Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 7 de 19 de maio de 2020.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=151591-pcp007-20&category_slug=julho-2020-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020.** Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2020-pdf/167211-rceb002-20/file>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 17 de 10 de novembro de 2020.** Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=166341-pcp017-20&category_slug=novembro-2020-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº1, de 5 de janeiro de 2021.** Que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rc-p001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução /CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009.** Que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/aceso-a-informacao/institucional/legislacao/item/3341-resolu%C3%A7%C3%A3o-cd-fnde-n%C2%BA-38-de-16-de-julho-de-2009>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Ministério da Educação. **Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio.** Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Brasília (DF): 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf. Acesso em: 20 abr. 2021.

_____. Ministro de Estado do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002.** Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=0B39D1C37DB8698344DE88D500EF8E3B.proposicoesWeb2?codteor=382544&filename=LegislacaoCitada+-INC+8189/2006> Acesso em: 20 nov. 2021.

CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil:** Dualidade e fragmentação. Retratos da Escola, v. 5, p. 27-41, 2011.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino Médio Integrado:** concepções e contradições. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2012.

FONSECA, Celso Suckow da. **História do Ensino Industrial no Brasil.** Vol. 1, 2 e 3. RJ: SENAI, 1986.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO. **Balizadores para realização de Estágio Curricular Supervisionado, Projeto Integrador e Trabalho de Conclusão de Curso na Educação Básica.** IFSP, PRE. Maio, 2015. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/19f2bf1790d7c11842aba44a6e6b72bd#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Guia Orientativo:** Uso das TICs, Mídias e Linguagens nos processos educativos. Disponível em <<https://r.ead.ifsp.edu.br/eadguia>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Instrução Normativa nº 002-PRE/IFSP, de 14 de maio de 2019.** Regulamenta os procedimentos para a construção dos Currículos de Referência dos cursos da Educação Básica e de Graduação do IFSP. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/FIO8yv8yrpo72yN#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Instrução Normativa PRE-IFSP nº 003, de 11 de maio de 2020.** Regulamenta procedimentos para o Reconhecimento de Saberes e Competências Profissionais (RESAB) nos cursos técnicos de nível médio na forma articulada concomitante, forma subsequente e na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), nos níveis fundamentais e médio, no âmbito do IFSP. Disponível em: <<https://www.ifsp.edu.br/component/content/article/42-assuntos/ensino/157-normas-e-legislacao>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas. **NEABI Indica:** Sugestões de biografias de personalidades negras e indígenas e atividades para abordar a História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena na sala de aula Nº 03. Disponível em: <https://itq.ifsp.edu.br/images/NEABI/indica/NEABI_Indica_3_2019.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Nota Técnica nº 001/2014.** Recuperação contínua e Recuperação Paralela. Disponível em: <https://pre.ifsp.edu.br/index.php?option=com_weblinks&view=category&id=183&Itemid=420> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Portaria nº 2.582, de 17 de julho de 2020.** Dispõe sobre a normatização dos procedimentos de constituição da Comissão para Elaboração e Implementação de Projetos Pedagógicos de Cursos de Educação Básica (CEIC), para os cursos da educação básica no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/HiW6me4BBTCqz7b#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011.** Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP. Disponível em: <https://itp.ifsp.edu.br/files/cex/Portaria_2095_-_Visitas_Tcnicas.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Portaria nº 2.968, de 24 de agosto de 2015.** Regulamento das ações de Extensão no IFSP. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/prx/NormasManuais/2015_Portaria_2968_Regulamenta_as_aes_de_extenso.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011.** Que aprova o Regulamento de Estágio do IFSP. Disponível em: <https://www.arq.ifsp.edu.br/phocadownload/cex/documentos/Portaria-1204-R_egulamento-Estagio.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução IFSP nº 866, de 04 de junho de 2013.** Projeto Pedagógico Institucional. Disponível em: <https://ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2013/Resol_866_Aprova_PPI_IFSP.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução IFSP nº 871, de 04 de junho de 2013.** Regimento Geral. Alterado pela Resolução nº 7, de 4 de fevereiro de 2014. Disponível em: <<https://www.ifsp.edu.br/images/reitoria/regimento-geral-do-ifsp-1.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução n.º 1, de 31 de agosto de 2009**, do Conselho Superior. Alterado pelas Resolução n.º 872, de 04 de junho de 2013, e pela Resolução n.º 8, de 04 de fevereiro de 2014 – Estatuto do IFSP. Disponível em: <https://ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2013/resol_872_2013_Aprova_alteraes_estatuto_ifsp_a.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução n.º 37/2018, de 08 de maio de 2018**. Aprova a construção de currículos de referência para o IFSP. São Paulo: Reitoria, 2019. Disponível em: <https://www.ifsp.edu.br/images/reitoria/Resolucoes/resolucoes2018/Resol_37_2018_Aprova--a--construo-de-curriculos--dereferenciaparaoIFSP_08_05_2018.pdf> Acesso em: 18 set. 2021.

_____. **Resolução IFSP n.º 62, de 07 de agosto de 2018** – Aprova a Organização Didática da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <https://jnd.ifsp.edu.br/images/documentos/OrgDidatica_EducacaoBasica_Resolucao_62-2018.pdf> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução IFSP n.º 10, de 10 de março de 2020** – Aprova Diretrizes sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas, Alteração do Número de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP). <<https://drive.ifsp.edu.br/s/qntAl7wOLGIHrmV#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução Normativa IFSP n.º 01/2021, de 1º de junho de 2021**. Revoga a Resolução n.º 139/2015, de 08 de dezembro de 2015, e Aprova o Regulamento do Conselho de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/MIE3wzQZcZDoOJ6#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução Normativa IFSP n.º 02, de 29 de junho de 2021**. Altera a Resolução n.º 62/2018, de 07 de agosto de 2018, que trata da Organização Didática da Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/mk6CuwplbBdAgsA#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

_____. **Resolução Normativa IFSP n.º 06, de 09 de novembro de 2021**. Altera a resolução n.º 62/2018, de 07 de agosto de 2018, da Organização Didática da Educação Básica, e a resolução n.º 147/2016, de 06 de dezembro de 2016, da Organização Didática de Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Disponível em: <<https://drive.ifsp.edu.br/s/HzJSNM725da9VtX#pdfviewer>> Acesso em: 20 nov. 2021.

MATIAS, Carlos Roberto. **Reforma da Educação Profissional**: implicações da unidade – Sertãozinho do CEFET-SP. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo, 2004.

MOLL, Jaqueline et. al. **Educação profissional e tecnológica no Brasil Contemporâneo**: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RAYS, Oswaldo Alonso. **Ensino-Pesquisa-Extensão**: notas para pensar a indissociabilidade. Revista Cadernos de Educação Especial, n. 21, p. 71-85, 2003.

REDIG, Annie Gomes. Caminhos formativos no contexto inclusivo para estudantes com deficiência e outras condições atípicas. **Revista Educação Especial**. v.32, pp. 1-19. Marília, São Paulo, SP, Brasil, 2019.

ROA, Maria Cristina Iglesias. **Libras como segunda língua para crianças ouvintes**: avaliação de uma proposta educacional. 2012. 177f. Tese (Mestrado Profissional) – CEDESS, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2012.